

稻作

水稻雜交育種

為選育良質、豐產、抗病蟲害等優良水稻品種供推廣之用。91 年一期作雜交 17 組合，培育 F₁ 種子 9 組合；F₂ 世代共 14 個組合，選出 612 單株；培育 F₃ 世代 3 組合 207 系統，選出 31 系統；F₄ 世代 11 組合 233 系統，選出 172 系統；品系觀察試驗 F₅~F₇ 世代 19 組合 180 系統，選出 11 組合 40 系統，晉級初級產量比較試驗。二期作雜交 12 組合，培育 F₁ 種子 17 組合；F₂ 世代 9 個組合，選出 8 組合 321 單株；培育 F₃ 世代 14 組合 612 系統，選出 476 系統；F₄ 世代 3 組合 31 系統，選出 92 系統；品系觀察試驗 F₅~F₁₁ 世代 23 組合 404 系統中，選出 17 組合 67 系統，晉級初級產量比較試驗，另保留 18 組合 75 系統，繼續參試。

水稻新育成品系產量比較試驗

一、初級產量比較試驗：

91 年一期作參試品系有花系 8420104 等 71 品系，選出花系 8810402(花稈育 51)等 5 品系晉級參加高級試驗。二期作有花系 8720501 等 71 品系，選出花系 8810101(花稈育 58)等 9 品系參加高級試驗。

二、高級產量比較試驗：

一期作參試品系有花稈育 39 等 10 品系，二期作有花稈育 44 等 15 品系；一期作保留花稈育 44 等 5 品系於二期作繼續參試。二期作選出花稈育 44、50 二品系參加全省 92 年組區域試驗；另保留花稈育 47 等 6 品系於 92 年一期作繼續參試。

三、稈稻新品系區域試驗：

以 90 年組及 91 年組兩組材料進行試驗。一期作 90 年組中晚熟品系台稈育 72455、台稈育 38618 及高雄育 386 較對照品種台農 67 號增產 4.8~0.1%；在 91 年組試驗材料中，南稈育 58 號、花稈育 32 及台農育 861025 產量比台農 67 號增產 3.8~0.1%。

表、一期作區域試驗參試品系之主要農藝性狀 插秧日期：1 月 28 日

年組	品 種 (系)	生育 日數	株高 (公分)	穗數 (支)	一粒 穗 數(粒)	稈實 率 (%)	千粒 重 (公克)	稻穀產量	
								(公斤/公頃)	%
九 十 年 組	1.台農育862047(w)	129	95.4	14.9	67.1	77.9	26.5	4,311 ^{abcd}	88.7
	2.嘉農育872065	129	96.3	14.6	72.2	80.7	24.7	3,764 ^d	77.5
	3.嘉農育871007	128	97.9	15.7	68.7	77.7	24.1	4,137 ^{bcd}	85.2
	4.台稈育72455	132	102.9	14.8	68.4	80.4	23.8	5,091 ^a	104.8
	5.台稈育38618	128	102.4	14.1	69.8	79.6	24.2	4,903 ^b	100.9
	6.中稈育10003	133	99.1	15.9	70.1	73.1	21.9	4,278 ^{abcd}	88.1
	7.南糯育2(w)	129	96.0	15.3	66.2	75.9	21.6	4,552 ^{abcd}	93.7
	8.高雄育386	128	99.3	15.7	72.2	81.5	22.3	4,865 ^{ab}	100.1
	9.東稈育396	130	106.0	16.3	69.5	76.8	21.9	3,915 ^{cd}	80.6
	10.花稈育20	133	105.7	15.4	91.1	77.9	26.1	4,306 ^{abcd}	88.6

11.台稈9號-CK1	129	98.1	13.5	97.3	73.3	25.7	5,516 ^{ab}	100.5
12.台農67號-CK2	131	105.7	11.7	90.7	81.4	26.1	5,486 ^{ab}	100.0
九 十 一 年 組								
1.台農育72017	128	98.1	13.2	83.9	80.1	26.5	4,527 ^c	82.5
2.中稈育10164	131	105.9	12.7	98.3	71.5	24.7	4,770 ^{bc}	87.0
3.中稈育10198	132	95.9	16.2	86.1	74.3	25.0	4,836 ^{abc}	88.2
4.南稈育58	122	97.2	13.1	96.1	71.7	25.6	5,696 ^a	103.8
5.高雄育4077	129	99.7	14.6	93.5	72.5	25.1	4,965 ^{abc}	90.5
6.高雄育2309	132	98.4	15.7	75.7	73.9	27.0	4,458 ^c	81.3
7.東稈育88135	129	102.0	14.7	76.8	70.3	26.9	4,806 ^{bc}	87.6
8.花稈育32	129	106.8	14.5	66.9	64.4	26.6	5,639 ^{ab}	102.8
9.嘉農育872042	127	94.8	14.6	73.1	69.5	26.8	5,125 ^{abc}	93.4
10.台農育861025	128	105.4	14.0	97.4	73.0	26.1	5,493 ^{ab}	100.1

水稻新品系肥效反應試驗

測定水稻新育成品系之適當施肥用量，以供命名推廣後肥料施用及管理之依據。91 年一期作參試品系為花稈育 20 及花稈育 32，均以台農 67 號及台稈 16 號為對照品種，肥料處理等級分為 80（對照區）、120、160、200 公斤/公頃等 4 級，磷酐及氧化鉀均為 60 公斤/公頃。試驗結果如下：花稈育 20、花稈育 32 均以每公頃氮素量 200 公斤者產量最高，分別較對照區增產 11.5%及 14.2%，台農 67 號及台稈 16 號則以每公頃氮素量 160 公斤者產量最高，分別較對照區增產 13.3%及 14.2%，台稈 16 號在施用重氮肥（200 公斤/公頃）處理時，發生中度穗稻熱病危害，產量明顯著降低。各品系在處理間稻穀產量及氮肥經濟效益的表現，花稈育 20 以每公頃氮素量 120 公斤時，其氮肥經濟效益 5.6 元為最高；花稈育 32 則以每公頃氮素量 160 公斤時，其氮肥經濟效益 5.9 元為最高。

表、一期作新育成品系於不同氮肥用量之產量表現及其氮肥經濟效益

品種(系)	氮肥施用量 (公斤/公頃)	稻穀產量		倒伏性	氮肥經 濟效益*	
		公斤/公頃	指數%			
花稈育 20	80 (對照)	4,817	a	100.0	直	—
	120	5,089	a	105.6	直	+5.6
	160	5,267	a	109.4	直	+4.6
	200	5,372	a	111.5	直	+1.9
花稈育 32	80 (對照)	4,867	b	100.0	直	—
	120	5,029	b	103.3	直	+3.3
	160	5,443	a	111.8	直	+5.9
	200	5,555	a	114.2	斜	+4.7

台農 67 號	80 (對照)	4,940	a	100.0	直	—
	120	5,324	a	107.8	直	+7.9
	160	5,595	a	113.3	直	+6.7
	200	5,325	a	107.8	斜	+2.6
台梗 16 號	80 (對照)	4,305	a	100.0	直	—
	120	4,548	a	105.7	直	+5.0
	160	4,914	a	114.2	直	+6.3
	200	3,787	a	88.0	直	-3.5

※氮肥經濟效益為每處理較對照處理增減施一元氮肥稻穀收益，即（處理區稻穀價格－對照區稻穀價格）/增（減）施肥成本。

水稻品種特性檢定—穗上發芽及脫粒性

91 年檢定材料有 180 個品種（系），除一期作有 17 個品系未發芽無法檢定外，二期作全數完成檢定。

穗上發芽率測定結果如表 1。屬 1 級（穗上發芽率在 30%以下）者，有 70 個品種(系)；屬 5 級(31~60%)者，有 68 個品種(系)；屬 9 級(61~100%)者，有 25 個品種(系)。二期作穗上發芽檢定結果，屬 1 級者，有 9 個品種(系)；屬 5 級者，有 29 個品種(系)；屬 9 級者，有 125 個品種(系)。

脫粒率測定結果如表 2。檢定結果屬 1 級(脫粒率在 1%以下)者，有 3 個品種(系)；屬 3 級(1~5%)者，有 8 個品種(系)；屬 5 級(6~25%)者，有 121 個品種(系)；屬 7 級(26~50%)者，有 30 個品種(系)；屬 9 級(大於 50%)者，有 1 個品系。二期作脫粒性檢定結果，檢定結果屬 1 級者，有 4 個品系；屬 3 級者，有 7 個品種(系)；屬 5 級者，有 120 個品種(系)；屬 7 級者，有 32 個品種(系)；無屬 9 級者。

表一、水稻新育成品系及推廣品種穗上發芽等級之分佈

稻型	期作	級 數			合 計
		1 (1~30%)	5 (31~60%)	9 (61~100%)	
稞稻	91 年一期作	59	55	18	132
	91 年二期作	4	16	112	132
秈稻	91 年一期作	11	13	7	31
	91 年二期作	5	13	13	31

表二、水稻新育成品系及推廣品種脫粒性等級之分佈

稻型	期作	級 數					合 計
		1 (<%)	3 (1~5%)	5 (6~25%)	7 (26~50%)	9 (>50%)	
稞稻	一期作	3	2	97	29	1	132

	二期作	4	5	97	26	0	132
秈稻	一期作	0	6	24	1	0	31
	二期作	0	2	23	6	0	31

近紅外光分析儀應用於花蓮地區水稻成分分析之研究

本研究擬利用近紅外光分析技術非破壞性、不需使用化學藥品及分析快速之特點，建立光譜預測模式以用於稻米品質分析及育種研究上。

在白米粉末型態方面分別建立了直鏈澱粉及粗蛋白質含量之 NIR 預測模式，決定係數 (RSQ)分別為 0.946 及 0.971，RPD 比值分別為 3.1 及 3.7，RPD 比值皆大於 3，顯示模式準確度已可供初步育種篩選用。

在完整穀粒型態方面，本年度初步建立了粗蛋白質、鎂、鉀、鈣、葡萄糖含量之 NIR 預測模式，其決定係數(RSQ)分別為 0.548、0.355、0.503、0.603 及 0.323，RPD 比值在 2.175 ~1.126 之間，目前各成分之預測模式之準確度仍未達實用階段。

表、水稻白米粉末及完整穀粒近紅外光譜預測模式有關統計指標

樣品形態	成分	Mean	SD	SEC	SECV	RSQ	SEP	RPD
白米粉末	粗蛋白質	7.5830	1.2810	0.2160	0.2300	0.9710	0.3400	3.7000
	直鏈澱粉	17.0380	6.7390	1.5630	1.7110	0.9460	2.1630	3.1160
完整穀粒	粗蛋白質	8.0520	2.0623	0.6350	0.6540	0.5480	0.9480	2.1750
	鎂	0.1000	0.0128	0.1000	0.0103	0.3550	0.0110	1.1640
	鉀	0.2210	0.0434	0.0257	0.0262	0.5030	0.0330	1.3150
	鈣	0.1490	0.0484	0.0196	0.0191	0.6030	0.0430	1.1260
	葡萄糖	31.3400	18.5830	13.0223	13.4685	0.3230	16.1960	1.1470

水稻豐歉因素測定試驗

一、花蓮地區

為測定各氣候因子與水稻生育及產量關係，歷年均在同一試驗田以相同品種及栽培方法測定。91 年一期作參試品種為台梗 1 號、台梗 2 號、台梗 4 號及台農 67 號等 4 品種，稻作生育期間，各項氣象條件合適，氣溫高、日照充足、適合水稻生育，參試品種產量均較歷年為高。試驗結果如附表，稻穀產量以台農 67 號最高，其產量為 5,952 公斤/公頃，較歷年增產 1,022 公斤，其增產原因為穗數及結實率均較歷年為高；其次為台梗 2 號(91 年新加入)，其產量為 5,897 公斤/公頃；台梗 4 號其稻穀產量為 5,431 公斤/公頃較歷年增產 869 公斤/公頃；台梗 1 號稻穀產量為 5,362 公斤/公頃，較歷年增產 2,298 公斤/公頃。

表、水稻豐歉因素測定試驗參試品種主要農藝性狀及產量之調查

性 狀	一 期 作
-----	-------

	台稈 1 號	台稈 2 號	台稈 4 號	台農 67 號
穗數(支)	15.1	16.3	17.7	16.9
一穗粒數(粒)	75.6	83.1	73.7	76.8
稔實率(%)	90.4	91.3	87.9	86.4
千粒重(公克)	24.2	24.8	24.3	24.5
本年稻穀產量(公斤/公頃)	5,362.0	5,897.0	5,431.0	5,952.0
*與歷年比較 (公斤/公頃)	+2,298.0	—	+869.0	+1,022.0

* 歷年為 80 年至 90 年之平均。台稈 2 號於 91 年一期作開始參加列入。

二、宜蘭地區

宜蘭地區供試水稻品種採用台農 67 號、台稈 8 號、台稈 10 號、菊仔等 4 品種，第一期稻作生育期間，各項氣象條件合適，氣溫高、日照充足、適合水稻生育，參試品種產量均較歷年為高。稻穀產量以台稈 8 號(91 年新加入)最高，其產量為 6,213 公斤/公頃；其次為台稈 10 號，稻穀產量為 6,055 公斤，較歷年增產 34 公斤；台農 67 號稻穀產量為 5,826 公斤/公頃 較歷年增產 490 公斤；菊仔產量為 5,757 公斤/公頃，較歷年增產 400 公斤。

表、水稻豐歉因素測定試驗參試品種主要農藝性狀及產量之調查

性 狀	一 期 作			
	台農 67 號	台稈 10 號	菊 仔	台稈 8 號
穗數(支)	14.0	13.8	14.0	14.0
一穗粒數(粒)	90.3	96.4	92.8	102.1
稔實率(%)	88.0	87.1	84.8	89.0
千粒重(公克)	23.6	23.5	23.5	23.8
本年稻穀產量(公斤/公頃)	5,826.0	6,055.0	5,757.0	6,213.0
*與歷年比較(公斤/公頃)	+490.0	+34.0	+406.0	—

* 歷年在 91 年一期作為 80 年至 90 年之平均。台稈 8 號為 91 年一期作開始參加列入。

香米種原蒐集及利用之研究

91 年一期作種植香米 39 品種(系)，其中葉片具濃香者 14 品種，中等香味者 16 品種，淡香者 9 品種(系)，米飯具濃香者 21 品種，中等香味 10 品種(系)，淡香者 8 品種；其中葉片與米飯之香味相關係數為 0.7895，達顯著水準。葉片與米飯均有濃香者有台農秈 20 等 13 品種(系)。一期作完成台稈 4 號/台稈育 55343 等 5 組合之雜交工作。二期作完成台稈育 31086/台稈 4 號//台稈 16 號等 4 組合之雜交工作，一期作繁殖 F1 世代台稈 4 號/高雄 139 號//台稈 17 號等 6 組合，培育 F2 世代台稈 4 號/高雄 139 號等 7 組合，並完成香米品系田間性狀調查、雜交後代選拔等工作。

水稻釀造品種之選育

91 年一期作種植適合釀造之水稻吉野一號等 36 品種(系)，已完成農藝性狀調查。另進

行適合釀造清酒品種之吉野 1 號等 11 品種(系)之碾米作業，將糙米精白至 90%、80%、70%、60%、50%等五級，以糙米(100%)為對照，不同類型之水稻品種(系)其碾米時間、完整米率差異甚大：碾白至 50%時，碾米時間以糯米品種最短，糯米碾白時間長短與千粒重成正比；粳稻碾白至 70%時，各品種(系)碾米時間差異不大，繼續碾白時，各品種差異甚大，具有心白之品種(系)碾米時間較短。碾白至 50%時，完整米率差異甚大：在糯稻部份，香秈糯完整米率最低，其次是黑糯，台中秈糯 1 號與陸糯完整米率最高(98.0%)；粳稻部份具有大型心白的吉野 1 號完整米率最低，顯示米粒質地較疏鬆，具有適合釀製清酒之特性。

水稻新品種示範

一、花蓮地區

91 年一、二期作於鳳林鎮、玉里鎮及富里鄉設置示範田。示範品種為台農 4 號、桃園 1 號、高雄 143 號及台農 71 號，鳳林鎮及玉里鎮以台梗 2 號對照，富里鄉以高雄 139 號為對照品種。台梗 4 號及台農 71 號為香米品種，台梗 4 號在各示範田產量均不錯；台農 71 號稻桿較細軟，產量稍低且易發生倒伏，氮素需注意減少施用。桃園 1 號在本區生育良好、穀粒飽滿頗受農友歡迎，高雄 143 號在本區產量高，但易倒伏，氮素需注意減少施用。二期作鳳林示範田台農 71 號及高雄 143 號於生育中期感染中度紋枯病及輕度稻熱病，生育後期又發生嚴重倒伏現象，影響產量甚鉅。一期作於 6 月 11、12、12 日及二期作 11 月 8、5、6 日分別在鳳林鎮、玉里鎮、富里鄉舉辦田間觀摩會，各品種之產量於不同鄉鎮之表現如下表。

表、花蓮地區水稻新品種示範產量之表現(公斤/公頃)

品 種	一期作			二期作		
	鳳林鎮	玉里鎮	富里鄉	鳳林鎮	玉里鎮	富里鄉
台梗 2 號(對照)	5,086	6,575	---	3,840	4,540	---
台梗 4 號	5,655	6,534	6,662	3,369	4,957	5,339
桃園 1 號	5,680	6,040	5,757	4,446	4,531	6,657
高雄 143 號	6,088	6,793	6,650	1,660	5,434	6,200
台農 71 號	5,170	6,319	5,320	1,772	4,072	5,215
高雄 139 號(對照)	---	---	5,322	---	---	5,880

二、宜蘭地區

91 年一期作在員山鄉、頭城鎮、五結鄉進行示範。示範品種為台農 71 號、桃園 1 號、高雄 143 號，以台農 67 號對照；頭城鎮、員山鄉、五結鄉三處示範田台農 71 號之莖桿較易倒伏，但該品種品粒外觀優良，具有芋頭香味，部份農友有栽培意願，惟應注意晒田及肥料減量，以免倒伏影響米質，桃園 1 號在本區生育良好、穀粒飽滿頗受農友歡迎，高雄 143 號在本區易倒伏，氮素需注意減少施用。三處示範田分別於 91 年 6 月 10、25、10 日分別召開觀摩會，農民參加踴躍。各品種產量表現列於下表。

表、宜蘭地區水稻新品種示範產量調查表(公斤/公頃)

品 種	一期作		
	頭城鎮	員山鄉	五結鄉
桃園 1 號	5,500	5,392	5,476
高雄 143 號	5,367	5,348	5,494
台農 71 號	5,446	5,334	5,552
台農 67 號(對照)	5,718	5,668	5,807

水稻有機產銷班經營輔導

一、花蓮地區

91 年一期作於花蓮縣富里鄉學有機產銷第一班 50 公頃、第二班 82 公頃、第三班 10 公頃，玉里鎮東豐里 23.2 公頃，花蓮市 12.9 公頃；二期作富里鄉有機產銷第一班 85 公頃、第二班 90 公頃、第三班 10 公頃，玉里鎮 23.2 公頃，花蓮市 12.9 公頃；全年花蓮縣有機產銷班共設立 399.2 公頃。一期作各有機產銷班稻穀產量為一般栽培區之 81.9~92.3%，每公頃純收益較一般栽培區增加 40,160~5,372 元(+69.2~9.8%)。二期作穀產量為一般栽培區之 94.7~90.2%，每公頃純收益較一般栽培區增加 20,794~8,088 元(+43.1~20.2%)。

二、宜蘭地區

90 年第一期作礁溪鄉產銷班 40 公頃，品種為台秈 2 號；羅東鎮產銷班 10 公頃，品種為台中秈 10 號；三星鄉產銷班 10 公頃，品種為台中秈 10 號。礁溪鄉產銷班稻穀產量為一般栽培區 96.0%，稻穀以每公斤 22.5 元計算，每公頃純收益較一般栽培區增加 13,356 元(+27.1%)。羅東鎮有機產銷班稻穀產量為一般栽培區 94.6%，稻穀以每公斤 22.5 元計算，純收益較增加 8,584 元(+17.8%)。三星鄉產銷班稻穀產量為一般栽培區 94%，稻穀以每公斤 22.5 元計算，純收益增加 22,317 元(+18.5%)。

輔導良質米產銷計畫

一、花蓮地區

花蓮縣九十一年度推行情形如下：一期作執行面積計有富里鄉 1500 公頃、玉里鎮 500 公頃，合計 2000 公頃；二期作執行面積計有富里鄉 1500 公頃、玉里鎮 400 公頃，合計 1900 公頃。在田間作業管理方面，依照「良質米栽培管理手冊」實施田間管理工作。在灌排水管理方面，依稻作生育期之需水量及灌溉適期隨時調節田間水分，以確保米質。在病蟲害防治方面，參照本場發佈之病蟲害發生預報資料及田間實際發生情形，安全用藥適時防治。同時積極輔導建立品牌，並以「富麗米」(花蓮縣富里鄉)及「秀姑巒溪米」(花蓮縣玉里鎮)為地方品牌，加強促銷。

二、宜蘭地區

宜蘭縣方面 91 年一期作推行情形如下：宜蘭縣計有五結、冬山、礁溪、三星、員山等鄉農會依據本場規劃良質米適栽面積，以及水稻育苗中心供苗情形與灌溉水路系統等資料辦理 2,050 公頃。依照「良質米栽培管理手冊」實施田間管理工作。並於二期作休耕田區種植田菁等綠肥作物，以增進地力。同時輔導建立地方品牌：以「蘭陽五農米」(宜蘭縣五結鄉)、「溫

泉米」(宜蘭縣礁溪鄉)、「上將米」(宜蘭縣三星鄉)、「養生良質米」(宜蘭縣員山鄉)、「冬山上好米」(宜蘭縣冬山鄉)等為地方品牌，加強促銷，並於宜蘭縣五結鄉、礁溪鄉辦理良質米品質評鑑比賽及大型品嚐促銷活動二場，頗受好評。

花蓮地區原住民紅糯米品種收集、技術改良及示範田之建立

於花蓮縣原住民聚居之鄉鎮、村落蒐集當地栽培之陸稻、香糯、紅糯品種一期作共蒐集 52 單株，每單株脫粒後，於花蓮場進行栽培與性狀調查；二期作繼續蒐集中，將可建立基本農藝性狀資料。並針對紅糯米栽培特性，分別編印一、二期作田間栽培曆分發栽培農友參考。二期作於成熟期(10 月 29 日)在光復鄉富田村楊金蘭農友田間召開田間觀摩檢討會，共有栽培農友五十餘人參加，因田間管理良好，會中講解栽培要點與觀摩田區，農民討論熱烈，頗獲好評。收穫之紅糯米進行不同乾燥方法及程度對糯化之影響試驗，顯示以日曬法乾燥至含水量 14%時，糯化率可達 100%；以 45°C、60°C 恆溫乾燥時，含水量 14%時，糯化率分別為 92 與 83%；須乾燥至含水量 13%時，糯化率始能達到 100%。