紅豆品種改良

周國隆、陳玉如、林登雄、張憲榮

本雜交育種目的在選育豐產、質優、籽粒大、色澤佳、結莢位高、適合加工及機械收穫之優良新品種，以供農民秋裡作栽培。89 年度試驗結果顯示，(1) 88 年秋作進行七個組合雜交共獲得 532 粒 F_1種子（表 1)，並於 89 年春作培育其 F_1世代。(2) 雜交後裔 F_2～F_4世代採用混合法進行培育，88 年秋作計培育 F_2及 F_4世代各 7 個組合，89 年春作計培育 F_3世代 7 個組合。88 年秋作於 F_4世代混合集團中選出 1,454 個優良單株，供 89 年秋作進行株行試驗之材料。(3) 株行試驗，88 年秋作於 F_5世代 1,553 個品系中選出 100 個優良品系，供 89 年秋作進行第 1 年品系試驗之材料。(4) 第 1 年品系試驗，88 年秋裡作計有 98 個品系參試，分四組進行，A 組之公頃籽粒產量以 KA84-02-176 品系之 2,840 公斤及 KA84-02-36 品系之 2,839 公斤表現較佳，較高雄 7 號之 2,417 公斤均增產 17.5%。在百粒重方面以 KA84-02-210 品系之 24.5 公克及 KA84-02-36 品系之 23.7 公克表現較佳，較高雄 7 號之 18.2 公克分別增加 6.3 及 5.5 公克。B 組之公頃籽粒產量以 KA84-04-21 品系之 3,617 公斤及 KA84-03-6 品系之 3,372 公斤表現較佳，較高雄 7 號之 2,962 公斤分別增產 22.1%及 13.8%。在百粒重方面以 KA84-03-56 品系之 25.1 公克及 KA84-02-214 品系之 23.1 公克表現較佳，較高雄 7 號之 17.6 公克分別增加 7.5 及 5.5 公克。C 組之公頃籽粒產量以 KA84-04-95 品系之 3,385 公斤及 KA84-05-93 品系之 3,195 公斤表現較佳，較高雄 7 號之 2,567 公斤分別增產 31.9%及 24.5%。在百粒重方面以 KA84-05-28 品系之 23.6 公克 KA84-04-89 品系之 21.9 公克表現較佳，較高雄 7 號之 17.6 公克分別增加 6.0 及 4.3 公克。D 組之公頃籽粒產量以 KA84-06-7 及 KA84-07-52 品系之 3,181 公斤表現較佳，較高雄 7 號之 2,553 公斤均增產 24.6%。在百粒重方面以 KA84-07-38 品系之 26.2 公克 KA84-07-52 品系之 24.6 公克表現較佳，較高雄 7 號之 17.8 公克分別增加 8.4 及 6.8 公克（表 2)。綜合評估選拔 KA84-01-163 等 32 個品系供 89 年秋裡作進行第 2 年品系試驗之材料。(5) 第 2 年品系試驗，88 年秋作在參試 20 個品系（種）中，在公頃籽粒產量方面，有 6 個品系超過對照種高雄 7 號，其中以 KA83-07-88 品系之 2,937 公斤及 KA83-01-4 品系之 2,857 公斤表現較佳，較高雄 7 號之 2,296 公斤分別增產 27.9%及 24.4%。在百粒重方面，有 5 個品系屬特大粒種（百粒重≧20 公克)，有 12 個品系屬大粒種（20g＞百粒重≧17g)，有 1 個品系屬中粒種（17g＞百粒重＞14g)，其中以 KA83-02-21 品系之 23.0 公克及 KA83-01-4 品系之 22.9 公克及表現最佳，較高雄 7 號之 16.7 公克分別增加 6.3 及 6.2 公克(表 3)。在豆餡品質分析方面，籽粒吸水率以 KA83-01-48 品系之 85.2%及 KA83-01-4 品系之 84.9%表現較佳，較高雄 7 號之 67.7%分別增加 17.5%及

17.2%。製餡倍數以KA83-07-241品系之3.45倍及KA83-04-133品系之3.38倍表現較佳，較高雄7號之3.35倍增加。但差異不明顯（表4）。綜合評估選出KA83-01-4等6個品系，供90年秋作進行第1年品系區域試驗之材料。

表1、紅豆88年秋裡作各雜交組合及其F1種子數

組合代號	雜交組合	F_1種子數	育種目標
KA88-01（195）	♀KS359 ×♂高雄7號	101	豆粒、豆餡加工
KA88-02（196）	♀KA80-05-13 ×♂KS362	72	豆餡加工
KA88-03（197）	♀美甘大納言-b ×♂高雄6號	87	豆粒、豆餡加工
KA88-04（198）	♀KA79-04-122 ×♂KA80-01-62	72	豆粒加工
KA88-05（199）	♀KA73-02-264 ×♂KA82-01-16	55	豆餡加工
KA88-06（200）	♀エリモ小豆-b ×♂高雄7號	50	豆餡加工
KA88-07（201）	♀KS529 ×♂KA82-01-59	95	豆餡加工
合計		532	

表 2、紅豆 88 年秋作第 1 年品系試驗之農藝性狀及產量

品系代號	植株高度 (cm)	分枝數 (no.)	主莖節位 (no.)	最低莢位 (cm.)	單株莢數 (no.)	單株粒數 (no.)	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽粒產量 (kg/ha)	產量指數 (%)	種皮色
A 組											
KA84-01-163	49.0	1.0	10.9	11.0	10.9	54.7	10.3	18.1	2812	116.3	BR
KA84-02-36	36.3	0.6	9.5	10.0	9.1	52.5	10.4	23.7	2839	117.5	DR
KA84-02-176	44.6	0.8	10.5	9.5	10.0	57.4	10.4	21.6	2840	117.5	BR
KA84-02-210	36.1	1.0	10.0	10.2	9.3	38.8	9.7	24.5	2635	109.0	R
KS6 (CK1)	48.5	1.8	10.3	12.7	11.4	63.8	11.9	18.2	2810	116.2	R
KS7 (CK2)	34.2	0.5	9.1	11.2	8.4	45.0	8.9	18.2	2417	100.0	R
LSD 5%	12.2	0.7	1.8	3.2	3.0	18.0	3.6	2.0	1133		
LSD 1%	16.5	0.9	2.5	4.3	4.2	24.3	4.8	2.7	1532		
B 組											
KA84-02-214	40.0	1.0	9.7	10.0	11.3	48.5	11.4	23.1	3099	104.6	R
KA84-03-6	37.7	1.1	9.9	10.4	11.2	64.8	12.4	19.5	3372	113.8	R
KA84-03-56	42.4	9.2	9.2	13.9	8.6	47.2	11.1	25.1	3017	101.9	R
KA84-04-21	48.9	9.7	9.7	10.4	13.2	84.2	13.3	16.7	3617	122.1	R
KS6 (CK1)	46.9	10.6	10.6	14.1	10.0	59.5	10.2	17.4	2771	93.6	R
KS7 (CK2)	39.7	11.0	11.0	11.7	10.6	60.3	10.9	17.6	2962	100.0	R
LSD 5%	9.9	0.6	1.7	2.9	3.4	18.3	3.3	2.7	893		
LSD 1%	13.4	0.8	2.3	3.9	4.6	24.8	4.4	3.7	1207		
C 組											
KA84-04-89	42.2	1.1	10.2	11.9	9.5	46.3	10.4	21.9	2826	110.1	DR
KA84-04-95	43.1	1.0	10.4	11.0	11.3	66.4	12.4	18.8	3385	131.9	R
KA84-05-28	40.6	1.3	9.9	13.1	7.5	39.4	9.2	23.6	2498	97.3	DR
KA84-05-93	47.0	1.8	11.1	9.8	11.9	58.1	11.7	20.9	3195	124.5	R
KA84-05-99	43.2	1.0	10.7	11.2	11.1	54.3	11.7	20.9	3181	123.9	R
KS6 (CK1)	42.6	1.7	9.0	13.4	10.2	56.9	9.0	16.0	2458	95.8	R
KS7 (CK2)	41.3	0.7	9.4	12.4	9.6	53.6	9.4	17.6	2567	100.0	R
LSD 5%	5.9	2.4	1.7	3.6	2.7	17.8	2.9	2.8	782		
LSD 1%	8.0	3.3	2.3	4.9	3.7	24.1	3.9	3.8	1057		
D 組											
KA84-05-139	40.5	1.1	10.3	13.4	9.4	46.4	10.5	23.4	2867	112.3	BR
KA84-06-7	49.0	1.1	9.8	9.5	10.7	59.2	11.7	19.4	3181	124.6	BR
KA84-07-38	38.9	1.2	9.4	12.2	9.4	43.3	11.2	26.2	3058	119.8	R
KA84-07-52	45.8	1.4	10.5	14.2	9.0	51.2	11.7	25.1	3181	124.6	R
KA84-07-63	36.3	1.1	10.0	13.1	9.5	48.1	10.9	24.4	2976	116.2	BR
KS6 (CK1)	45.2	1.0	9.9	12.3	10.5	56.6	9.8	17.1	2662	104.3	R
KS7 (CK2)	37.9	0.6	10.1	12.0	8.8	54.7	9.4	17.8	2553	100.0	R
LSD 5%	5.1	0.7	1.7	2.9	3.0	15.6	3.4	2.8	922		
LSD 1%	6.9	0.9	2.4	3.9	4.0	21.1	4.6	3.8	1245		

註：1.表中僅列表現較優的品系（種）。　2.種皮色：R 紅色　DR 暗紅色　BR 鮮紅色

3.播種日期：88 年 10 月 15 日

表 3、紅豆 88 年秋裡作第 2 年品系試驗各品系之農藝性狀及產量

品系代號	生育日數（天）	植株高度（cm）	植株重量（g）	主莖節位（no.）	最低莢位（cm.）	單株莢數（no.）	單株粒數（no.）	單株粒重（g）	百粒重（g）	籽粒產量（kg/ha）	產量指數（%）
KA83-01-4	86	43.5	18.6	8.8	18.5	9.6	57.2	10.7	22.9	2857	124.4
KA83-01-48	86	42.3	15.9	9.9	17.1	9.2	44.5	9.3	22.2	2477	107.9
KA83-02-21	84	35.2	15.0	8.9	14.4	9.3	39.4	8.1	23.0	2163	94.2
KA83-04-133	86	47.5	18.8	11.1	15.5	11.2	62.2	10.3	17.3	2750	119.8
KA83-07-88	85	50.7	19.9	8.9	16.1	10.5	63.4	11.0	17.1	2937	127.9
KA83-07-241	85	41.3	14.9	9.7	14.1	9.8	54.1	9.0	17.3	2403	104.7
KS6（CK1）	85	45.8	15.1	9.6	15.4	8.9	51.4	8.5	16.8	2263	98.6
KS7（CK2）	84	40.4	13.8	9.4	14.6	9.7	52.5	8.6	16.7	2296	100.0
LSD 5%		5.6	3.0	1.1	3.1	1.7	13.1	1.7	1.2	460	
LSD 1%		7.5	3.9	1.5	4.1	2.3	17.5	2.3	1.5	613	

註：1.表中僅列表現較優的 8 個品系（種）。　2.播種日期：88 年 10 月 14 日

表 4、紅豆 88 年秋裡作紅豆第 2 年品系試驗各品系之豆餡品質分析

品系代號	容重量（g/l）	吸水率（%）	種皮率（%）	硬粒率（%）	製餡倍數（倍）	豆餡色澤			風味
						L	a	b	
KA83-01-4	800	84.9	8.0	0	3.27	16.0	4.5	2.7	佳
KA83-01-48	800	85.2	8.0	0	3.05	11.0	3.5	1.0	佳
KA83-02-21	810	75.7	8.3	0	3.35	13.0	3.4	0.7	中
KA83-04-133	800	81.5	8.9	0.2	3.38	13.0	2.8	0.5	中
KA83-07-88	760	81.1	9.7	0.5	3.29	16.1	4.1	2.4	中
KA83-07-241	800	70.3	8.3	0	3.45	14.4	2.8	0.5	中
KS6（CK1）	800	73.9	8.6	0.8	3.40	13.0	4.0	0.7	中
KS7（CK2）	810	67.7	8.7	0.3	3.35	14.0	3.5	0.8	中

註：1.表中僅列表現較優的 8 個品系（種）。

2.豆餡色澤：L 明度，a 紅綠指數，b 黃藍指數。