

糯性高粱育種研究

廖宜倫、林雲康、廖君達

行政院農業委員會臺中區農業改良場

摘要

糯性高粱純系選拔試驗，因套袋自交使性狀分離，需持續進行自交至性狀固定後選拔優良品系。純系分離試驗，第一期作完成 30 個品系栽培，並選拔 12 個品系進入第二期作試驗，第二期作選拔 7 個品系於次期作進行試驗。

關鍵詞：高粱、育種、糯性。

前言

高粱是世界上主要糧食作物之一，為產量第 5 大之穀類作物，其主要用途為食用及飼料用。然而臺灣高粱主要為作釀酒原料，惟目前臺灣高粱品種臺中 5 號為飼料用，因此為了符合產業需求，本場尋找糯性高粱作為育種材料，並採用純系選種法進行高粱育種作業，並於本場試驗田區進行觀察試驗，期能選育出適合國內栽培之高粱品種系。

材料與方法

1. 以糯性高粱兩糯一號品種，經自交分離選拔之自交系 S_1 為材料，於本場內栽培田進行純系選種試驗。

2. 田間栽培以高粱栽培慣行法進行，單畦兩行，行長 10m，行株距 60×10cm，單畦單品系栽培，肥料用量為硫胺 600kg/ha、過磷酸鈣 400kg/ha、氯化鉀 100kg/ha，生育期間分別調查抽穗期、株高、穗長、單穗粒數、千粒重，調查方法以 ICRISAT 之標準。

結果與討論

1. 第 1 期作高粱相關試驗，直播高粱各自交系及栽培試驗因 3-4 月連續大雨，雖分別

進行直播作業 6 次，但因發芽率低，無法進行相關試驗。

2. 自交系選拔試驗，利用育苗移植方式栽培 30 個 S_1 自交系，於 3 月 28 日進行播種，4 月 11 日進行移植作業，並於開花期進行選拔及套袋作業。
3. 以單穗粒數為產量依據，分別選拔 RS3-1、RS11-1、RS15-1、RS18-1、RS37-1、RS43-1、RS53-1、RS56-1、RS58-1、RS60-1、RS60-2 及 ROP-10 等 12 個品系中單株進行下一期作自交系選拔，第 1 期作高粱栽培有螟蟲及蚜蟲為害 (表 1)。
4. 第 2 期作自交系選拔試驗於 9 月 23 日，以單穗粒數為選拔依據，選拔 RS3-1-1、RS37-1-4、RS53-1-1、RS56-1-1、RS58-1-1、RS60-1-1、RS60-2-1 共 7 個品系進入次世代繼續觀察選拔 (表 2)。
5. 千粒重、株高及穗長等性狀仍具分離特性，仍待性狀固定再選拔。

結論

1. 第 1 期作高粱純系選拔試驗，以育苗移植栽培共 30 個品系，其中選拔 12 個品系繼續選拔試驗。
2. 第 2 期作高粱純系選拔試驗，從 12 個品系選拔 7 個品系至次世代繼續純系選拔試驗。

表 1. 102 年第一期作高粱純係選種品系性狀表

品系 代號	抽穗期 (月/日)	單穗粒數(grains)										千粒種 (g)	平均 株高 (cm)	平均 穗長 (cm)	糯硬比 (糯:硬)	蟲害
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
RS 3-1	6/8	8	230	82	240	513	467	15	12	63		21.25	119.1	19.8	5:5	螟蟲
RS 3-2	6/10	108	9	13	20								128.7	30.5	3:2	螟蟲
RS 9-1	6/9	159	160	21	24	1	67	129	6	9			85.4	16.7	0:5	螟蟲
RS 10-1	6/10	76	70	73	108	74	60	50	65	15	26		78.4	15.4	0:5	螟蟲
RS 11-1	6/19	9	968									22.50	132.6	22.7	0:5	
RS 15-1	6/18	72	161	425	241							15.00	123.6	25	1:4	螟蟲、蚜蟲
RS 16-1	6/10	92	71	30	13	9	34						88	18.4	2:3	
RS 16-2	6/16	3	4	6									88	21	2:3	
RS 17-1	6/3	301	24	14	253							18.125	108	23.2	0:5	
RS 18-1	7/1	800	174									17.50	114	19.3	0:5	蚜蟲
RS 20-1	6/11	53	3	18	7								75.4	22.9	2:3	
RS 21-1	6/10	4	6	5	65	72	24	35					75.2	23.1	4:1	
RS 28-1	6/13	171	37	25	14	155	17	25	55				90.7	20.3	5:0	螟蟲、蚜蟲
RS 28-2	6/20												99.1	24.3	8:2	螟蟲、蚜蟲
RS 31-1	6/15	3	89	17	218	140	13						100.8	21.4	2:3	
RS 37-1	6/19	293	1220	869	542	217	88					17.50	115.3	25.1	6:4	螟蟲、蚜蟲
RS 40-1	6/10	33	45	6	9	70	8	6	69	74			97	21.6	0:5	螟蟲、蚜蟲
RS 42-1	6/6	3	6	4									59.3	15.3	4:1	螟蟲、蚜蟲
RS 43-1	6/9	21	350	24	14	49						15.00	85.4	18.8	5:0	螟蟲、蚜蟲
RS 53-1	6/14	539	92	69	199	102	10					23.125	104.2	26.1	4:1	
RS 56-1	6/14	110	30	390	300							18.75	107.8	19.5	1:4	
RS 58-1	6/9	724	341	117	538	73	74	665				22.50	106.1	25.3	4:1	螟蟲、蚜蟲
RS 60-1	6/9	240	43	199	350	105	175	13	359	188	331	15.63	107.2	22.8	9:1	螟蟲、蚜蟲
RS 60-2	6/8	10	330	569								18.125	93.8	27.4	7:3	螟蟲、蚜蟲
POP-10	6/28	222	628	344	159	490	136					13.1125	99.4	21.9	2:3	螟蟲、蚜蟲

表 2. 102 年第二期作高粱純係選種品系性狀表

品系 代號	抽穗期 (月/日)	單穗粒數(grains)					千粒種 (g)	平均 株高 (cm)	平均 穗長 (cm)	蟲害
		1	2	3	4	5				
RS 3-1	6/8	1404	970	480	736	417	43.75	134.75	33.35	螟蟲
RS 3-2	6/10	373	1019	\	\	\	33	115.67	22	
RS 9-1	6/9	889	\	\	\	\	24.2	101	28.4	
RS 10-1	6/10	57	\	\	\	\	22.8	79	18	螟蟲
RS 11-1	6/19	367	\	\	\	\	32.7	90.3	16.5	
RS 15-1	6/18	1380	990	1514	1868	1067	29.45	117.3	24.3	螟蟲
RS 16-1	6/10	59	\	\	\	\	20.3	109.67	28.35	
RS 16-2	6/16	2017	673	920	\	880	29.35	123.33	28	螟蟲
RS 17-1	6/3	1113	\	\	\	\	29.7	115.67	25.6	螟蟲
RS 18-1	7/1	4220	709	\	\	\	23.71	106	27.6	螟蟲
RS 20-1	6/11	2160	1226	1489	1344	1452	26.42	104.33	24.56	
RS 21-1	6/10	3337	2921	\	\	\	24.55	126	22.5	

3. 純系選拔試驗，因自交系族群內農藝性狀仍具性狀分離現項，須持續進行套袋自交固定性狀並選拔，直至性狀固定後選拔優良純系。

引用文獻

- 張隆仁、沈勳。1986。雜種高粱新品系產量穩定性之分析。臺中區農業改良場研究彙報。13：3-10。
- 張隆仁，黃勝忠。1995。臺灣高粱品種改良之成說與展望。雜糧作物生產技術改進研討會專刊。
- 黃勝忠。1992。期作對高粱自交系及 F_1 雜交種生育的影響。臺中區農業改良場研究彙報。37：31-40。
- Pring, D. R., H. V. Tang, W. Howad, and F. Kempken. 1999. A unique twogene gametophytic male sterility system in sorghum involving a possible role of RNA editing in fertility restoration. *J. Hered.* 90: 386-393.
- Reddy, B. V., S. Ramesh, and P. S. Reddy. 2004. Sorghum research reports. *ISMA.* 45:5-12.
- Tang, H. V., D. R. Pring, L. C. Shaw, R. A. Salazar, F. R. Muza, B. Yan, and K. F. Schertz. 1996. Transcript processing internal to a mitochondrial open reading frame is correlated with fertility restoration in male-sterile sorghum. *Plant J.* 10:123-133.
- Tang, H. V., R. Chang, and D. R. Pring. 1998. Cosegregation of single genes associated with fertility restoration and transcript processing of sorghum mitochondrial *orf107* and *urf209*. *Genetics.* 150: 383-391.

Study on Waxy Sorghum Breeding

Y. L. Liao, Y. K. Lin and C. T. Liao

Taichung District Agricultural Research and Extension Station, COA

Abstract

In waxy sorghum pure line selected experiment, we use F_1 population, and let them self-cross, segregation, and selection. In the first crop, we cultivate 30 lines and choose 12 lines for the second crop. In the second crop, we select 7 lines for the further selected experiment, next year.

Key words: Sorghum, Breeding, Waxy.