

水稻抗縞葉枯病統一病圃檢定

邱明德 張松木¹

摘 要

本年度參與檢定品系(種)共145個,梗稻119個,秈稻20個、糯稻6個,試驗至少種二次至三次檢定,結果是極抗品系(種)有台中育420號,抗者有台梗育1420等22個,中抗品系(種)有台南早育68號等60個,感者有台南早育29號等38個,極感者有台梗育1486號等24個,秈稻及糯稻抗性比梗稻強。

前 言

本省水稻縞葉枯病早在1956年已有記載而後1967年於台中縣大里鄉發生4公頃,當時發生面積小未受重視,直到四年前全省一、二期水稻,尤其南部地區普遍發生後,七十四年高屏發生二千七百餘公頃,對稻谷產量構成很大的威脅。本病原之媒介昆蟲一斑飛蝨,病毒經由帶毒蟲卵傳予下一代。本病於日本、韓國有許多關於抗病育種之試驗報告(2、3、4、5)發現秈型稻抗病性較梗型稻強,國內提出相似之報告(1)。本試驗主要目的在檢定本省新育成水稻優良品種(系)對縞葉枯病抵抗之反應性,並篩選具有抗病之品種(系)提供命名之參考資料及抗病育種之材料。

材料與方法

本試驗分室內及田間病圃檢定,於77年1月在本場網室與旗南分場試驗田進行。材料均由台灣省農業試驗所嘉義分所提供台南早育29號等145個品系(種)。試驗方法;室內檢定一帶毒蟲源之飼養室內飼養五年以上之斑飛蝨,初齡若蟲予以病株飼食二日後,移到健株繼續飼養十日,以完成病毒潛伏期,此批蟲源視為帶毒蟲(Viruliferous insects);供試稻種放於直徑9公分之培養皿,加適當水份經3日後稻種發芽,移植於植鉢,每一鉢種20顆種子,約三葉苗期放到帶毒蟲箱接種二日後,再移植網室內之植鉢,大約一個月後調查罹病率。抗病程度分五級,極抗級(HR);0~5%;抗級(R)5.1~20%;中抗級(MR)20.1~40%;感級(S)40.1~60%;極感級(HS)60.1%以上。田間病圃檢定供試品種與室內相同,按號碼順序排列,每一品系(種)種植四行,每行十五株,共六十株,單本植,三重複,分別於幼穗形成期(3月15日)及齊穗期(4月26日)各調查罹病率一次,計算罹病株數,換成罹病率。

$$\text{罹病率}(\%) = \frac{\text{發病株數}}{\text{調查株數}} \times 100$$

1. 本場副研究員兼秘書及助理。

結果及討論

室內檢定結果，145個供試品系（種）中僅台中育420號表現極抗，抗級有22個（表1），目前推廣品種中高雄141號、高雄142號、台中秈糯1號及台農秈20號表現中抗。其餘品種都呈現極感。田間病圃檢定結果145個品系（種）中梗稻119個，秈稻20個、糯稻6個，不同稻型抗病性有顯著性差別（表2）糯稻品系（種）抗病性最強，秈稻其次，梗稻較差。田間檢定之結果如表3所示。其中極抗有97個佔參試品系（種）66.90%；抗者47個，佔參試品系（種）32.41%；中抗者僅為秈稻等1個，佔參試品系（種）0.69%。

室內檢定採用大量接種鉢法（Mass inoculation pot）其優點一次可以檢定多品種（系），效率高適用於種源之特性測定，缺點是費時費工，需要設備，植鉢保水力差秧苗缺株率高，表2明顯地指出室內檢定罹病率比田間高，其原因室用帶毒蟲率均勻一致，每支苗數都能接受四隻帶毒蟲棲息，接種時間長短易控制，田間自然發病環境複雜，罹病率之高低端視斑飛蝨密度之高低，前作水稻病源充裕與否而定。栽培法之改善如早植，多施氮肥，秧田育苗等都能提高田間罹病率。如經室內淘汰大部份感病品種（系），剩下抗病品系（種）進一步進行田間評估抗病穩定性，更符合實際上之應用。

不同稻型對病徵表現不太相同，一般梗稻苗期之病徵是心葉徒長不能正常展開葉片變黃化，葉尖捲曲下垂壞疽等，病勢進展快。秈稻病徵葉片出現長條斑，如國際稻米研究所引進之品種多屬之，但有些條斑最後融和在一起如本省育成之秈稻。一般抗性較強之秈稻病徵潛伏期比感病之梗稻還長。

表 1. 水稻品種抗縞葉枯病之室內檢定結果

編號	品種（系）名稱	罹病率（%）	抗病程度	編號	品種（系）名稱	罹病率（%）	抗病程度
1	台南早育 29號	47.1	S	38	台南糯育 7號	29.4	MR
2	台南早育 53號	44.4	S	39	台南糯育 25號	37.5	MR
3	台南早育 68號	25.0	MR	40	台南育 205號	36.8	MR
4	台農育 52009號	25.0	MR	41	台南育 222號	17.6	R
5	台梗育 1360號	44.4	S	42	台南育 231號	10.0	R
6	台梗育 1420號	10.0	R	43	台南育 234號	21.1	MR
7	台梗育 1402號	12.5	R	44	台南育 238號	47.4	S
8	台梗育 1484號	25.0	MR	45	台南育 240號	35.0	MR
9	台梗育 1486號	71.4	HS	46	台南育 241號	65.0	HS
10	台梗育 1496號	40.0	MR	47	台南育 242號	45.0	S
11	桃園早育 13號	33.3	MR	48	台梗育 22號	65.0	HS
12	高雄 141號	31.3	MR	49	台梗育 34號	40.0	MR
13	高雄 142號	23.5	MR	50	台梗育 118號	33.3	MR

編號	品種(系)名稱	罹病率 (%)	抗病程度	編號	品種(系)名稱	罹病率 (%)	抗病程度
14	台中 190號	28.6	MR	51	台梗育 248號	38.9	MR
15	台農育 11518號	27.8	MR	52	台梗育 968號	38.9	MR
16	台農育 51103號	41.2	S	53	台梗育 1018號	85.0	HS
17	台農育 53187號	35.3	MR	54	台梗育 1020號	80.0	HS
18	台農育 53192號	50.0	S	55	台梗育 1508號	11.1	R
19	高雄育 1433號	65.0	HS	56	台梗育 1512號	21.1	MR
20	高雄育 1437號	31.6	MR	57	台梗育 1546號	60.0	S
21	高雄育 1446號	40.0	MR	58	台梗育 1576號	55.0	S
22	高雄育 1447號	52.6	S	59	台梗育 1578號	75.0	HS
23	高雄育 1463號	47.4	S	60	台梗育 1666號	45.0	S
24	高雄育 1467號	58.8	S	61	台梗育 1718號	65.0	HS
25	高雄育 1471號	53.0	S	62	桃園育 41號	55.0	S
26	高雄育 1474號	55.0	S	63	台農育 43號	60.0	S
27	高雄育 1484號	10.5	R	64	台農育 74號	30.0	MR
28	高雄育 1485號	25.0	MR	65	台農育 172號	35.0	MR
29	台中育 365號	45.0	S	66	台農育 193號	80.0	HS
30	台中育 418號	18.2	R	67	台農育 195號	40.0	MR
31	台中育 420號	0	HR	68	台農育 200號	55.0	S
32	台中試 423號	40.0	MR	69	台農育 300號	40.0	MR
33	台中試 424號	33.3	MR	70	台農育 318號	40.0	MR
34	台中試 426號	21.4	MR	71	台農育 338號	57.9	S
35	台中試 430號	13.3	R	72	台農育 14784號	36.8	MR
36	台中試 431號	36.8	MR	73	台農育 14957號	36.8	MR
37	台中試 432號	53.8	S	74	台農育 16206號	25.0	MR
75	台農育 50727號	65.0	HS	112	台梗育 2161號	72.2	HS
76	台東育 377號	36.8	MR	113	台梗育 2163號	65.0	HS
77	台東育 391號	35.3	MR	114	台梗育 2319號	53.3	S
78	台東育 393號	23.5	MR	115	台中 189號	80.0	HS
79	台東育 406號	42.1	S	116	台中糯 70號	77.8	HS
80	台東育 409號	16.7	R	117	台南 9號	52.9	S
81	台東育 411號	38.9	MR	118	台農 62號	61.1	HS
82	台東育 414號	42.1	S	119	台農 67號	88.9	HS
83	台東育 416號	36.8	MR	120	台農 70號	77.8	HS
84	台東育 426號	27.8	MR	121	台農 72號	83.3	HS
85	台東育 443號	30.0	MR	122	台東 29號	84.6	HS
86	花蓮育 189號	15.8	R	123	高雄秈育 338號	20.0	R
87	花蓮育 196號	55.0	S	124	高雄秈育 351號	20.0	R
88	花蓮育 202號	40.0	MR	125	高雄秈育 355號	35.0	MR

編號	品種（系）名稱	罹病率（%）	抗病程度	編號	品種（系）名稱	罹病率（%）	抗病程度
89	花蓮育 219號	60.0	S	126	台農秈育 193號	25.0	MR
90	花蓮育 231號	50.0	S	127	台農秈育 195號	30.0	MR
91	花蓮育 233號	65.0	HS	128	台農秈育 201號	40.0	MR
92	花蓮育 241號	25.0	MR	129	台秈糯育 7號	30.0	MR
93	花蓮育 243號	46.7	S	130	台秈糯育 10號	30.0	MR
94	花蓮育 245號	68.4	HS	131	台秈育 50號	15.0	R
95	花蓮育 249號	50.0	S	132	台中秈育 365號	15.0	R
96	台農育 1329號	52.6	S	133	台秈試 255號	10.0	R
97	台農育 1357號	66.7	HS	134	台秈試 264號	20.0	R
98	台農育 1537號	22.2	MR	135	台秈試 278號	15.0	R
99	台農育 1545號	15.0	R	136	台秈試 281號	11.1	R
100	台農育 1717號	31.3	MR	137	台秈試 289號	21.1	MR
101	台農育 1779號	56.3	S	138	台秈試 327號	15.0	R
102	台農育 51294號	35.0	MR	139	台秈試 348號	21.1	MR
103	台農育 16082號	55.0	S	140	台秈試 351號	22.2	MR
104	台農育 51172號	40.0	MR	141	台秈試 353號	25.0	MR
105	台梗育 1885號	55.0	S	142	台中秈 10號	30.0	MR
106	台梗育 1887號	71.4	HS	143	台中秈糯 1號	15.0	R
107	台梗育 1889號	60.0	S	144	台農秈 20號	20.0	R
108	台梗育 1911號	50.0	S	145	Lomello	75.0	HS
109	台梗育 1925號	50.0	S				
110	台梗育 1953號	60.0	S				
111	台梗育 2011號	38.5	MR				

每一品種檢定二～三次取最高一次之罹病率。

表 2. 不同稻型對縞葉枯病抵抗性之反應

稻型	罹 病 率 （ % ）											
	極 抗		抗		中 抗		感		極 感		合 計	
	0~5 (HR)		5.1~20 (R)		20.1~40 (MR)		40.1~60 (S)		60.1以上 (HS)			
	室內	田間	室內	田間	室內	田間	室內	田間	室內	田間	室內	田間
梗稻	1	78	11	41	47	0	38	0	22	0	119	119
秈稻	0	13	10	6	9	1	0	0	1	0	20	20
糯稻	0	6	1	0	4	0	0	0	1	0	6	6
總計	1	97	22	47	60	1	38	0	24	0	145	145

表3. 水稻品系(種)對縞葉枯病抵抗性之田間試驗結果

編號	品種(系)名稱	罹病率(%)		抗病程度	編號	品種(系)名稱	罹病率(%)		抗病程度
		第1次調查	第2次調查				第1次調查	第2次調查	
1	台南早育 29號	0	1.38	HR	38	台南糯育 7號	0	0.57	HR
2	台南早育 53號	1.14	10.80	R	39	台南糯育 25號	0	0	HR
3	台南早育 68號	0	0	HR	40	台南育 205號	0	0	HR
4	台農育 52009號	1.13	5.65	R	41	台南育 222號	0	0	HR
5	台稈育 1360號	0	1.70	HR	42	台南育 231號	0	3.95	HR
6	台稈育 1420號	0	1.11	HR	43	台南育 234號	0	0.56	HR
7	台稈育 1482號	0	1.70	HR	44	台南育 238號	0.23	7.82	R
8	台稈育 1484號	0.57	2.84	HR	45	台南育 240號	1.12	3.91	HR
9	台稈育 1486號	0.56	4.44	HR	46	台南育 241號	0	10.73	R
10	台稈育 1496號	0	1.13	HR	47	台南育 242號	1.12	5.59	R
11	桃園早育 13號	0.56	3.39	HR	48	台稈育 22號	0	0.56	HR
12	高雄 141號	0	10.67	R	49	台稈育 34號	0	0.56	HR
13	高雄 142號	0	4.62	HR	50	台稈育 118號	0	2.27	HR
14	台中 190號	0	2.25	HR	51	台稈育 248號	0	2.22	HR
15	台農育 11518號	0	5.08	R	52	台稈育 968號	0	1.68	HR
16	台農育 51103號	0	0.56	HR	53	台稈育 1018號	0	1.12	HR
17	台農育 53187號	0	11.90	R	54	台稈育 1020號	0	6.15	R
18	台農育 53192號	0	4.62	HR	55	台稈育 1508號	0	0.56	HR
19	高雄育 1433號	0.56	4.49	HR	56	台稈育 1512號	0	0	HR
20	高雄育 1437號	0	13.14	R	57	台稈育 1546號	0	1.12	HR
21	高雄育 1446號	0	0.57	HR	58	台稈育 1576號	0	7.78	R
22	高雄育 1447號	0.57	1.70	HR	59	台稈育 1578號	2.26	6.21	R
23	高雄育 1463號	1.11	3.35	HR	60	台稈育 1666號	0	0	HR
24	高雄育 1467號	1.12	5.06	R	61	台稈育 1718號	0.56	0.56	HR
25	高雄育 1471號	1.12	1.12	HR	62	桃園育 41號	1.13	6.21	R
26	高雄育 1471號	1.13	9.60	R	63	台農育 43號	0	10.17	R
27	高雄育 1484號	0	0	HR	64	台農育 74號	1.12	4.49	HR
28	高雄育 1485號	0	0	HR	65	台農育 172號	0.56	5.06	R
29	台中育 365號	0.56	5.62	R	66	台農育 193號	1.12	11.24	R
30	台中育 418號	0	1.70	HR	67	台農育 195號	1.67	6.67	R
31	台中育 420號	0	1.68	HR	68	台農育 200號	5.06	10.11	R
32	台中試 423號	1.69	10.73	R	69	台農育 300號	3.93	12.36	R
33	台中試 424號	0	5.56	R	70	台農育 318號	3.55	6.51	R
34	台中試 426號	0	0	HR	71	台農育 338號	0.56	2.26	HR
35	台中試 430號	0	1.13	HR	72	台農育 14784號	2.23	12.85	R
36	台中試 431號	0	0.56	HR	73	台農育 14957號	3.55	7.10	R
37	台中試 432號	0.56	1.12	HR	74	台農育 16206號	1.70	10.80	R

編號	品種(系)名稱	罹病率(%)		抗病程度	編號	品種(系)名稱	罹病率(%)		抗病程度
		第1次調查	第2次調查				第1次調查	第2次調查	
75	台農育 50727號	0.56	11.17	R	112	台稈育 2161號	0.57	6.82	R
76	台東育 377號	0.56	12.36	R	113	台稈育 2163號	0	0.57	HR
77	台東育 391號	0	2.82	HR	114	台稈育 2319號	0	0.65	HR
78	台東育 393號	0.56	1.68	HR	115	台中 189號	1.69	8.43	R
79	台東育 406號	0	0.56	HR	116	台中糯 70號	0	0.56	HR
80	台東育 409號	0	0	HR	117	台南 9號	0	0.56	HR
81	台東育 411號	0.56	5.00	HR	118	台農 62號	1.13	5.65	R
82	台東育 414號	0.56	5.65	R	119	台農 67號	0.57	0.75	HR
83	台東育 416號	0	7.43	R	120	台農 70號	0	0	HR
84	台東育 426號	0	1.17	HR	121	台農 72號	0.56	9.55	R
85	台東育 443號	0	1.17	HR	122	台東 29號	1.69	6.21	R
86	花蓮育 189號	0	0.58	HR	123	高雄籼育 338號	0.58	0	HR
87	花蓮育 196號	0	0.56	HR	124	高雄籼育 351號	0.56	12.22	R
88	花蓮育 202號	1.14	4.55	HR	125	高雄籼育 355號	0	5.11	R
89	花蓮育 219號	0	3.35	HR	126	台農籼育 193號	0	1.13	HR
90	花蓮育 231號	6.82	6.25	R	127	台農籼育 195號	0	1.12	HR
91	花蓮育 233號	0	4.49	HR	128	台農籼育 201號	0	1.70	HR
92	花蓮育 241號	0	0	HR	129	台籼糯育 7號	0	1.11	HR
93	花蓮育 243號	0.57	1.14	HR	130	台籼糯育 10號	0	1.68	HR
94	花蓮育 245號	2.78	3.89	HR	131	台籼育 50號	0	0.56	HR
95	花蓮育 249號	2.82	2.82	HR	132	台中籼育 365號	0	3.98	HR
96	台農育 1329號	2.25	6.74	R	133	台籼試 255號	0	1.69	HR
97	台農育 1357號	1.13	2.82	HR	134	台籼試 264號	0	8.94	R
98	台農育 1537號	1.76	4.71	HR	135	台籼試 278號	0	1.15	HR
99	台農育 1545號	0	0.56	HR	136	台籼試 281號	0	2.81	HR
100	台農育 1717號	0	0.55	HR	137	台籼試 289號	0	4.55	HR
101	台農育 1779號	0	0	HR	138	台籼試 327號	0	5.14	R
102	台農育 51294號	1.12	3.35	HR	139	台籼試 348號	0	6.74	R
103	台農育 16082號	4.09	12.87	R	140	台籼試 351號	0.57	6.90	R
104	台農育 51172號	0.56	3.93	HR	141	台籼試 353號	0	3.37	HR
105	台稈育 1885號	0	1.69	HR	142	台中籼 10號	0	1.69	HR
106	台稈育 1887號	1.70	1.70	HR	143	台中籼糯 1號	0.56	3.91	HR
107	台稈育 1889號	0	0	HR	144	台農籼 20號	0	0.57	HR
108	台稈育 1911號	1.14	2.84	HR	145	Lomello	4.47	26.82	MR
109	台稈育 1925號	1.14	1.71	HR					
110	台稈育 1953號	0	3.95	HR					
111	台稈育 2011號	0	7.47	R					

參 考 文 獻

1. 李新傳 • 1974 • 稻縞葉抗病品種之研究 • 高雄區農業改良場 • 20頁 •
2. Lee, H., and C. H. Kim. 1968. Studies on the varietal resistance to the rice stripe virus disease. Korea J. Pl. Prot. 5(6): 47-53.
3. Toriyaa, K. 1969. Genetics of and breeding for resistance to rice virus diseases. Proc. Sympo. The virus diseases of rice plant. pp. 313-314. Johns Hopkins Press, Baltimore, Maryland, USA.
4. Washio, O., K. Toriyama, A. Ezuka, and Y. Sakurai. 1968. Studies on the breeding of rice varieties resistant to stripe disease. III. Genetic studies on resistance to stripe in foreign varieties. Japan J. Breed. 18: 167-172.
5. Yamaguchi, T., S. Yasuo, and M. Ishii. 1965. Studies on rice stripe disease. II. Study on varietal resistance to stripe disease of rice plant. J. Central Agri. Exp. Sta. 8: 109-160.