

几种玉米雄性不孕系对玉米大斑病和丝黑穗病的抗病性研究

商世吉 王新民

(省农科院牡丹江农科所)

利用雄性不孕系配制玉米杂交种,具有种子纯度高,节省去雄用工、增产等优点。六十年代,黑龙江省有一定面积种植用雄性不孕系配制的杂交种。可是,后来由于受1971年美国T细胞质雄性不孕系配制的玉米杂交种遭受玉米小斑病T小种侵染造成空前减产的冲击,小斑病发生较轻的黑龙江省,也基本上停止应用雄性不孕系。本试验是想搞清几种类型玉米不孕系对黑龙江省玉米主要病害——玉米大斑病和玉米丝黑穗病的抗性,为应用玉米雄性不孕系提供依据。

一、试验材料和方法

野鸡红 (河北农垦所)

C野鸡红 (河北农垦所)

黄141 (天津农科院植保所)

C黄141 (天津农科院植保所)

黄94-2-1 (天津农科院植保所)

C黄94-2-1 (天津农科院植保所)

黄早四 (天津农科院植保所)

C黄早四 (天津农科院植保所)

178B (中国农科院品种资源所)

C178B (黑龙江省农科院牡丹江所)

XL66 (河北农垦所)

CXL66 (黑龙江省农科院牡丹江所)

二南二四 (河北省植保土肥所)

C二南二四 (河北省植保土肥所)

FR632 (中国农科院品种资源所)

CFR632 (黑龙江省农科院牡丹江所)

新211 (黑龙江省农科院牡丹江所)

O新211 (黑龙江省农科院牡丹江所)

矮210B (黑龙江省农科院牡丹江所)

O矮210B (黑龙江省农科院牡丹江所)

门13-22 (黑龙江省农科院牡丹江所)

T门13-22 (黑龙江省农科院牡丹江所)

五双S-311 (黑龙江省农科院牡丹江所)

T五双S-311 (黑龙江省农科院牡丹江所)

C103 (河北省植保土肥所)

TC103 (河北省植保土肥所)

黄01 (河北省植保土肥所)

T黄01 (河北省植保土肥所)

4343 (河北省植保土肥所)

T4343 (河北省植保土肥所)

W182 (天津农科院植保所)

DW182 (天津农科院植保所)

65B (河北农垦所)

双65B (河北农垦所)

每份材料种两行,行长4.5米,株距30厘米,其中的一行做大斑病鉴定,另一行不间苗,做抗丝黑穗病鉴定。鉴定方法有自然发病和人工接种。

大斑病接种方法是在玉米喇叭口期,接种人工培养的孢子悬浮液,孢子浓度每一低倍镜视野2~3个孢子,每株接50毫升,接种时在孢子悬浮液中加2%白糖。

丝黑穗病接种方法是在播种同时,在种子上盖0.2%菌土,每穴100克。菌土是用上年在生产田采集的病穗,筛成40孔目的菌粉,

表 1

几种类型雄性不孕系抗病鉴定结果

项目 材料 年份	大斑病情指数%				大斑病斑型				丝黑穗病病株率%			
	1978	1979	1980	1981	1978	1979	1980	1981	1978	1979	1980	1981
野鸡红	5.7/9.7	4.6/7.2	—	—	S/S	S/S	—	—		0/7.7		
C 野鸡红	6.1/11.1	3.9/7.0	—	—	S/S	S/S	—	—		0/5.3		
黄 141	1.12/3.4	2.3/8.1	—	—	S/S	S/S	—	—		0/10.0		
C 黄 141	1.01/3.1	3.0/7.2	—	—	S/S	S/S	—	—		0/9.5		
黄 94-2-1	0.73/10.1	4.1/10.8	—	—	S/S	S/S	—	—		1.7/20		
C 黄94-2-1	0.75/11.7	2.9/13.7	—	—	S/S	S/S	—	—		3.6/10.0		
黄早四	0.34/6.2	0.19/5.1	—	—	S/S	S/S	—	—		0/10.0		
C 黄早四	0.51/5.7	0.29/6.0	—	—	S/S	S/S	—	—		1.7/11		
178B	—	—	5.1/10.8	10.7/17.1	—	—	S/S	S/S			0/0	0/0
C178B	—	—	4.3/10.0	10.1/15.9	—	—	S/S	S/S			3.6/18.4	0/10.3
XL66	—	—	3.4/21.6	0.79/10.3	—	—	S/S	S/S			0/5.0	1.7/6.7
CXL66	—	—	3.6/20.1	0.61/12.1	—	—	S/S	S/S			0/15.0	0/22.7
二南二四	2.8/21.0	4.9/23.4	—	—	S/S	S/S	—	—	0/10.7	0/7.4	0/8.9	
C 二南二四	2.5/73.1	4.5/21.8	—	—	S/S	S/S	—	—	0/11.9	0/5.1	0/10.1	
FR632	—	—	2.1/11.2	1.59/13.1	—	—	R/R	R/R		1.4/14.2	1.8/10.5	
CFR632	—	—	2.7/12.1	1.39/15.3	—	—	R/R	R/R		0/14.9	1.5/12.0	
新 211	—	—	0.19/16.3	1.21/13.5	—	—	S/S	S/S		8.0/24.3	5.2/40.5	
C 新 211	—	—	0.40/15.1	1.11/14.2	—	—	S/S	S/S		3.7/25.7	5.3/39.7	
矮 210B	—	—	0.02/4.3	0.07/4.5	—	—	S/S	S/S			0/4.0	0/10.5
C 矮 210B	—	—	0.07/4.9	1.1/4.1	—	—	S/S	S/S			0/5.9	0/9.1
门 13-22	2.8/	4.2/4.6	—	—	S/—	S/—	—	—	5.8/—	4.0/—		
T 门 13-22	2.6/	4.6/	—	—	S/—	S/—	—	—	2.6/—	5.9/—		
五双 S-31	12.3/	3.1/	—	—	S/—	S/—	—	—	4.0/—	8.7/—		
T 五双 S-31	12.5/	3.3/	—	—	S/—	S/—	—	—	7.3/—	5.9/—		
C103	—	0.08/	0.03/	0/	—	S/—	S/	S/		0/—	0/—	0/—
TC103	—	2.1/—	0.05/—	0.04/—	—	S/—	S/	S/		0/—	0/—	0/—
黄 01	—	0.05/—	0.04/—	0.13/—	—	S/—	S/	S/		0/—	0/—	0/—
T 黄 01	—	0.05/—	0.03/—	0.33/—	—	S/—	S/	S/		13.6/—	0/—	0/—
4343	—	—	1.33/—	0.85/—	—	—	S/	S/			8.0/—	0/—
T4343	—	—	1.35/—	0.73/—	—	—	S/	S/			0/—	/—
W182	21.5/30.4	32.7/37.1	—	—	S/S	S/S	—	—	3.3/13.5	1.8/11.1		
DW182	22.7/29.9	30.5/38.3	—	—	S/S	S/S	—	—	2.7/12.6	2.2/7.7		
65B	23.6/25.7	12.5/25.9	—	—	S/S	S/S	—	—	4.9/20.1	3.9/25.0		
双 65B	20.4/22.5	13.7/24.1	—	—	S/S	S/S	—	—	3.8/19.1	4.0/16.7		

注：①自然发病病情指数/接种发病病情指数

②“—”为未处理。

混合过筛细土制成。

于灌浆期调查大斑病级、病斑型、丝黑穗病株数与健株数，计算大斑病病情指数和丝黑穗病病株率。大斑病每一材料调查十株全部叶片，丝黑穗病调查 30~40 株。

二、试验结果

初步得出下列结果：

1. 玉米大斑病病斑型，除 T 黄 01 与其同型保持系黄 01 不同外，其它 T 型、C 型、D 型、双型不孕系与其同型保持系病斑型完全一致（表 1）。这表明玉米大斑病的病斑型，主要由单基因所控制。

2. 大斑病的病情指数，C 型不孕系和同型保持系平均病情指数，自然发病的分别为 2.54%、2.6%，接种的分别为 11.71%、11.39%。T 型不孕系和同型保持系平均病情指数，自然发病的分别为 1.48%、1.24%。D 型不孕系和同型保持系平均病情指数，自然发病的分别为 26.6%、27.1%，人工接种的分别为 34.1%、33.75%。双型不孕系和同型保持系平均病情指数，自然发病的、分别为 17.05%、18.05%，接种的分别为 23.3%、25.8%（见表 2）。上述结果表明，各种类型不孕系与其同型保持系玉米大斑病病情指数差异不显著。

3. 丝黑穗病病株率，C 型不孕系和同型保持系平均病株率，自然发病的分别为 1.141%、1.165%，人工接种的分别为 13.92%、

表 2 几种类型雄性不孕系抗病鉴定结果

项 目 材 料	大 斑 病 平 均 病 情 指 数 %		丝 黑 穗 病 平 均 病 株 率 %	
	自然发病	人工接种	自然发病	人工接种
C 型保持系	2.6	11.39	1.165	11.2
C 型不孕系	2.54	11.71	1.141	13.92
T 型保持系	1.24	—	2.54	—
T 型不孕系	1.48	—	2.94	—
D 型保持系	27.1	33.75	2.75	12.3
D 型不孕系	26.6	34.1	2.45	10.15
双型保持系	18.05	25.8	4.4	22.55
双型不孕系	17.05	23.3	3.9	17.9

11.2%。T 型不孕系和同型保持系平均病株率，自然发病的分别为 2.94%、2.54%。D 型不孕系和同型保持系平均病株率，自然发病的分别为 2.45%、2.75%，人工接种的分别为 10.15%、12.3%。双型不孕系和同型保持系平均病株率，自然发病的分别为 3.9%、4.4%，人工接种的分别为 17.9%、22.55%（见表 2）。

四种类型不孕系未发现像小斑病 T 小种对 T 型不孕系材料那样专化的寄生。只在人工接种情况下 C 型不孕系丝黑穗病平均病株率略高于同型保持系。美国的教训应用雄性不孕系不可单一化是对的，应与以注意。

综合措施抗干旱 连年盈利夺丰收

黑龙江省克山农场

我场位于黑龙江省西北部，地理位置是北纬 48°18'，东经 125°22'。1955 年垦荒建场，现有人口 26,800 人，其中职工 10,081 人，耕地 363,000 亩，链轨拖拉机 149 台，胶轮拖拉机 102 台，联合收获机 168 台。有 5 个

分场，26 个农业生产队，还有粮油加工厂、淀粉厂、砖厂、木材加工厂、农机修配厂。畜牧业也占有一定比重。是一个以机械化生产粮豆为主的，多种经营全面发展的农业企业。我场土地属丘陵漫岗，海拔高度 315 米