

谷子种质资源黑穗病抗性鉴定^{*}

李延东

(黑龙江省农科院育种所)

谷子黑穗病是危害我国谷子生产的主要病害,在全国各地谷子产区都有不同程度发生。常年发病率在 5% 左右,最高可达 40% 以上,由此可造成谷子一定程度上的减产,一般幅度为 5%~10%,高时可达 30% 以上。选育抗黑穗病品种是防治黑穗病的有效措施,而鉴定筛选抗病的亲本材料是抗病育种的基础。本研究属国家“八·五”谷子品种资源研究的部分内容,目的是对谷子种质资源进行抗性研究,鉴定筛选出一批高抗黑穗病亲本材料,供育种单位参考。

1 材料与方 法

供鉴定品种 1 013 份,其中来自黑龙江 213 份,吉林 55 份,北京 208 份,赤峰 33 份,河北 222 份,山西玉米所 115 份,山西经作所 154 份。

鉴定方法采用厚垣孢子菌粉拌种法。将采自辽宁、吉林、黑龙江等三省的黑穗病菌粉混合后,用足量的菌粉与供鉴定品种充分搅拌,使所有子粒粘满菌粉,达到饱和状态后,装入小纸袋中供播种用。田间试验设计为顺序排列法。每小区为 1 行区,2m 行长,行距 0.7m。不设重复。每隔 50 份鉴定材料增设抗病(黑软谷)和感病(钻尖谷)材料为对照品种。经鉴定达到抗级以上的品种,次年用同样方法进行重复鉴定。

在谷子成熟前调查发病株率,据此评价品种对黑穗病的抗性。抗病性评价标准按 6 个等级划分:0 级为免疫(IM),发病率 0%;1 级为高抗(HR),发病率 0.1%~5.0%;3 级为抗(R),发病率为 5.1%~10.0%;5 级为中感(MS),发病率 10.1%~30.0%;7 级为感(S),发病率 30.1%~50.0%;9 级为高感(HS),发病率 50.1% 以上。

2 结果与分析

经过 1993 年初步鉴定,除去 13 份材料因未能抽穗或缺苗无试验结果外,其余 1 000 份鉴定材料中,对黑穗病免疫的有 48 份,高抗的 21 份,抗的 43 份,中感的 283 份,感的 351 份,高感的 254 份。从统计鉴定结果(表 1)看出,抗病以上材料有 112 份,仅占总数的 11.2%;而中感以下材料占绝大多数,共有 888 份,占总数的 88.8%,其中感病以下又占相当多数,为总数的 60.5%。以上结果表明,品种间的抗性存在较大差异,而且大多数品种资源表现严重感病,而抗病材料则较少。

从各地品种抗病性表现分布看,都呈偏右性正态分布,即分布峰值在感病区间,抗病以上分布区值很低;从相互间比较看,各地品种分布虽略有不同,但差异不大,均与整体分布趋势相一致。由此表明,各地品种群体中都是感病的多、抗病的少,群体间抗病性差异不明显。

为了进一步确定品种的抗病性,1994 年对初鉴抗级以上标准的 112 份材料进行了复鉴,结果筛选出 90 份抗级以上材料,占复鉴品种数的 80.4%,表明这些品种的抗性较为稳定。而其中两年鉴定结果都是免疫水平的材料有 30 份,占鉴定品种总数的 3.0%,对黑穗病具有更

^{*} 收稿日期 1996-11-20

本文承蒙杜辉副研究员提供抗病鉴定资料,谨致谢意。

稳定的高水平抗性,育种单位的参考利用价值大。现将这部分品种列于表 2

表 1 谷子品种资源黑穗病抗性鉴定结果

地点	份数	免疫		高抗		抗		中感		感		高感	
		份数	%	份数	%	份数	%	份数	%	份数	%	份数	%
黑龙江	213	8	3.8	6	2.8	7	3.3	84	39.4	67	31.5	41	19.2
吉林	55	3	5.5	4	7.3	6	10.9	18	32.7	11	20.0	13	23.6
赤峰	33	1	3.0	0	0.0	0	0.0	7	21.2	15	45.5	10	30.3
北京	208	7	3.4	6	2.9	12	5.8	46	22.1	89	42.8	48	23.0
河北	222	14	6.3	0	0.0	4	1.8	56	25.2	68	30.6	80	36.0
山西玉米所	115	9	7.8	2	1.7	8	7.0	37	32.2	42	36.5	17	14.8
山西经作所	154	6	3.9	3	1.9	6	3.9	35	22.7	59	38.3	45	29.2
合计	1000	48	4.8	21	2.1	43	4.3	283	28.3	351	35.1	254	25.4

表 2 谷子资源黑穗病抗性免疫品种

编号	品种名称	来源	编号	品种名称	来源
20568	714	黑龙江	22453	茶淀谷	河北
20607	合光 10号	黑龙江	22470	四指红	河北
20710	安 74- 2819	黑龙江	22477	龙爪谷	河北
20736	63- 018- 1	黑龙江	23254	Gu16	河北
20738	65- 5467- (5904)	黑龙江	23264	Gu26	河北
20761	76- 5595	黑龙江	24351	小黄谷	山西玉米所
20776	九谷 7号	吉林	24373	析 75075	山西玉米所
20779	九 303	吉林	24405	71- 1	山西玉米所
21145	8732- 34- 0- 3	吉林	24437	九根齐	山西玉米所
12003	大白谷	北京	24451	九根齐	山西玉米所
12114	杏黄粘	北京	24457	变秋变	山西玉米所
12130	三变青	北京	24633	黄毛软谷	山西经作所
12177	红苗尖穗谷	北京	24775	特早 4号	山西经作所
12188	朱砂谷	北京	24779	特早 8号	山西经作所
12232	金马驹谷	北京	24787	晋汾矮 6号	山西经作所

3 小结与讨论

两年鉴定结果表明,不同品种对黑穗病抗性反映不一,从免疫到高度感病均有发生,有的发病率高达 90.6%,这客观地反映出品种间的差异;比较各地品种群体间变化,其分布趋势走向基本一致,虽略有不同,但差异不大,表明各地品种群体间抗病性差异不明显。由此推断,各地黑穗病发病轻重主要是由推广品种的抗性和当地具体生态条件所致。

经过复鉴获得的 90份抗级以上材料,占鉴定品种总数的 9%,数量上远远少于感病的。其中有 30份材料,在两年鉴定试验中均表现为抗性免疫,表明其具有稳定的高水平抗性。这些宝贵的抗黑穗病资源材料,虽综合性状不太理想,可进一步研究和改造,挖掘出潜在的利用价值和优势,便于育种上更高效率的选配应用。