

文章编号:1003-8701(2009)03-0030-03

大豆品种对大豆菌核病(*Sclerotinia sclerotiorum*)的抗性分析

宋淑云,张 伟,刘 影,苏前富,李 红,
晋齐鸣*,隋 晶,王立新,赵振伟

(吉林省农业科学院植物保护研究所,吉林 公主岭 136100)

摘 要:搜集吉林省和黑龙江省当前生产上主推和即将推出的 112 个大豆品种和品系,进行了对大豆菌核病的人工接菌抗性评价。鉴定出高抗品种 1 个,占鉴定总数的 0.89%。抗病品种 12 个,占鉴定总数的 10.71%。中抗品种 17 个,占 15.18%。感病品种 57 个,占 50.89%。高感品种 25 个,占 22.32%。表明,目前生产上推广的品种大多为感病品种。

关键词:大豆品种;大豆菌核病;抗性评价

中图分类号:S435.651

文献标识码:A

Analysis on Resistance of Soybean Varieties to *Sclerotinia sclerotiorum*

SONG Shu-yun, ZHANG Wei, Liu Ying, et al.

(Institute of Plant Protection, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province,
Gongzhuling 136100, China)

Abstract: 112 soybean varieties and lines currently in use or will released in the near future in Jilin province and Heilongjiang province were collected and their resistance to *Sclerotinia sclerotiorum* was evaluated by artificial inoculation. One variety was identified as highly resistant, which account for 0.89% of the total. 12 varieties were identified as resistant, which account for 10.71% of the total. 17 varieties were identified as middle resistant, which account for 15.18% of the total. 57 varieties were identified as susceptible, which account for 50.59% of the total. 25 varieties were identified as highly susceptible, which account for 22.32% of the total. The results showed that most of varieties in commercial production was susceptible to *Sclerotinia sclerotiorum*.

Key words: Soybean varieties; *Sclerotinia sclerotiorum*; Resistance evaluation

大豆菌核病是大豆上的一种常见病害,分布较广^[1]。国外主要分布于美国、巴西、阿根廷、加拿大、印度、尼泊尔、南非等国家的大豆产区^[2]。国内分布于黑龙江、吉林、辽宁、江苏、四川、浙江、湖北、广西和台湾等地^[3]。尤以黑龙江省及内蒙古北部危害较重,流行年份减产 20%~30%。严重地块高达 50% 以上。1987 年大豆主产区的黑龙江省发病面积 20 万 hm²,减产大豆 1.03 亿 kg,减收

0.75 亿元^[4]。吉林省近年来该病害的发生有逐年加重的趋势,已由零星发生到局部地区连年发生^[5]。严重地块病级达到 3 级以上,植株成片腐烂而枯死。近年来大豆菌核病继续扩大蔓延,对大豆生产已构成较大的威胁。

近年来国内外对菌核病的发生流行、寄主范围、病害程度、产量损失、综合防治方面都有一定的研究,但对大豆品种抗菌核病的抗性筛选研究无详细的报道。2007~2008 年搜集了吉林省和黑龙江省大豆生产上主推品种和即将推出的后备品种和品系,在人工接菌条件下,对大豆菌核病的品种抗性进行了评价,拟为生产上品种布局提供理论依据,为农业生态调控技术中的品种培育、抗原

收稿日期:2008-11-21

基金项目:“十一五”国家科技支撑计划(2006BAD08A08-)和(2006BAD521B01-2-4)资助项目

作者简介:宋淑云(1956-),女,研究员,主要从事植物病理学研究。

通讯作者:晋齐鸣,男,研究员,E-mail: qiming56@sohu.com

筛选和利用以及控制大豆菌核病提供技术支撑。

1 材料与方法

1.1 菌种的采集与制备

从田间发病植株上采集菌核，用 75%酒精浸泡 0.5 min ,无菌水冲洗 3 次 ,植于 PDA 培养基平皿中 ,置于 25℃ 恒温箱中培养 7d 后 ,经纯化、鉴定后保存于 PDA 培养基斜面试管内。接菌前挑菌种在试管斜面中进行 1 级扩繁，再用高粱粒进行 2 级扩繁制备大量菌核备用。

1.2 供鉴品种

供鉴品种 112 个，主要来源于黑龙江和吉林生产上主推和即将推出的大豆品种和品系。

1.3 鉴定方法

鉴定在温室内通过盆栽方法进行。鉴定所用花盆直径为 25cm 的陶土盆，每盆播种 20 粒种子 ,留苗 15 株 ,重复 3 次。当植株长到第 3 片复叶时进行菌核根埋法人工接菌，扣棚保湿 7 d 后植株普遍发病 ,待病情稳定后进行病级调查 ,计算病情指数 ,进行抗性评价。

1.4 鉴定标准

大豆品种对菌核病的抗病性评价目前尚无统一标准 ,本文参考 Holand G. J.1986 年的抗性分级标准^[6]及矫洪双等 1994 年的大豆种质资源对菌核病的抗性鉴定标准^[7] ,根据发病程度记载病

害症状类型 ,划分病级为 5 个级别：

1 级 :全株无症状或茎上有微小病斑点 ,植株生长正常；

3 级 :前期叶腋处及侧枝轻度感病 ,后期主茎上病斑长度小于 3cm ,瘿荚率低于 10%；

5 级：前期主茎及侧枝均生有菌丝并呈水浸状腐烂 ,后期主茎上病斑长度 3~6 cm ,病斑处苍白 ,瘿荚率为 10%~30%；

7 级 :前期主茎和侧枝均生长大量菌丝 ,呈严重水浸状腐烂 ,后期病斑处苍白 ,主茎内外密生菌核 ,病斑长度 6~15 cm ,瘿荚率为 30%~50%；

9 级 :前期严重感病 ,基本上达到枯死程度 ,后期主茎上病斑超过 15cm ,病茎内外密生菌核 ,瘿荚率达 50%以上。

抗性评价标准：

发病级别	病情指数	抗性评价
1	≤ 1.0	HR
3	1.1- 10.0	R
5	10.1- 20.0	MR
7	20.1- 35.0	S
9	≥ 35.1	HS

2 结果与分析

大豆品种对大豆菌核病的抗性鉴定结果见表1。在112个鉴定品种中，初步鉴定出高抗品种1

表 1 大豆品种对大豆菌核病的抗性评价

品种名称	病情指数(%)	抗性评价	品种名称	病情指数(%)	抗性评价
1 吉农 17	18.86	MR	57 九农 27	20.79	S
2 吉农 15	40.56	HS	58 九农 29	29.84	S
3 吉农 23	5.35	R	59 九农 30	32.20	S
4 吉农 12	20.99	S	60 九农 31	27.48	S
5 吉农 19	18.50	MR	61 九农 33	26.71	S
6 吉农 14	54.14	HS	62 九农 34	32.43	S
7 吉农 22	20.82	S	63 吉育 81	36.43	HS
8 吉农 24	11.51	MR	64 吉育 71	25.62	S
9 吉农 20	2.22	R	65 杂交豆 1 号	38.32	HS
10 吉农 21	4.70	R	66 吉丰 5 号	30.74	S
11 吉农 18	13.31	MR	67 吉育 88	30.61	S
12 吉农 16	3.54	R	68 杂交豆 2 号	34.99	S
13 吉农 9809	41.41	HS	69 黑农 48	19.39	MR
14 吉科豆 5 号	5.05	R	70 黑农 35	27.24	S
15 吉丰 4 号	5.14	R	71 黑农 38	22.42	S
16 吉科豆 6 号	2.78	R	72 垦丰 10	36.10	HS
17 吉科豆 2 号	4.13	R	73 黑农 44	39.07	HS
18 吉科豆 1 号	4.01	R	74 黑农 47	37.19	HS
19 吉科豆 3 号	3.42	R	75 黑农 43	25.83	S
20 吉育 63	2.38	R	76 绥农 23	25.53	S
21 吉育 28	2.22	R	77 黑农 37	26.57	S
22 吉育 35	0.00	HR	78 合丰 43	22.14	S
23 吉农 11	46.22	HS	79 黑农 54	19.77	MR
24 吉育 89	26.10	S	80 绥农 14	28.66	S
25 吉育 45	34.89	S	81 黑农 34	31.53	S
26 吉育 80	17.57	MR	82 绥农 17	35.73	HS
27 吉育 64	15.15	MR	83 垦丰 16	31.42	S

续表 1

品种名称	病情指数(%)	抗性评价	品种名称	病情指数(%)	抗性评价
28 九农 21	27.03	S	84 北疆 1 号	25.71	S
29 九农 28	31.44	S	85 黑农 40	28.71	S
30 公交 97117- 3	21.98	S	86 华疆 2 号	35.68	HS
31 吉农 9718- 11	22.82	S	87 黑农 52	19.10	MR
32 九交 9895- 8	36.60	HS	88 黑农 51	27.17	S
33 平安 41	30.75	S	89 公野 03Y—8	21.40	S
34 公交 96256- 10	23.93	S	90 中作 122	26.83	S
35 吉农 9809	33.87	S	91 白农 9	34.13	S
36 长 B2004- 88	43.35	HS	92 通农 13	33.12	S
37 九豆 3 号	18.42	MR	93 吉育 72	19.42	MR
38 公交 9827- 26	24.10	S	94 吉育 68	12.78	MR
39 吉丰 5 号	15.76	MR	95 吉育 60	31.42	S
40 九交 0041- 5	23.41	S	96 吉育 58	25.43	S
41 通交 98- 837	18.66	MR	97 吉育 58*	24.78	S
42 公交 97168- 1	26.60	S	98 吉育 67	19.62	MR
43 公交 DY2004- 3	18.69	MR	99 长农 15	67.78	HS
44 白交 9403- 36	20.71	S	100 吉育 73	54.22	HS
45 GY04- Y26	22.71	S	101 长农 12	38.58	HS
46 公交 97117- 3	22.12	S	102 吉育 88*	35.58	HS
47 D9801	19.29	MR	103 合丰 25	35.53	HS
48 利民 2002- 14	25.93	S	104 绥农 4	22.50	S
49 公交 98132- 1	28.11	S	105 牧丰 7	57.82	HS
50 坤豆 1 号	29.36	S	106 绥农 10	43.09	HS
51 吉农 9823	20.95	S	107 绥农 14- 3	45.29	HS
52 延 05- 3	28.73	S	108 吉育 47	62.46	HS
53 公交 9828- 2	22.13	S	109 合丰 50	41.71	HS
54 公交 DY2004- 6	21.61	S	110 绥农 21	42.68	HS
55 九农 22	26.79	S	111 合丰 45	51.08	HS
56 九农 26	27.83	S	112 吉育 85	30.40	S

注 :表中 HR 表示高抗 ,R 抗 ,MR 中抗 ,S 感病 ,HS 高感。

个吉育35 ,占鉴定总数的0.89%。抗病品种12个 ,吉农16、吉农20、吉农21、吉农23、吉科豆1号、吉科豆2号、吉科豆3号、吉科豆5号、吉科豆6号、吉丰4号、吉育28和吉育63 ,占鉴定总数的10.71%。中抗品种17个 ,吉农17、18、19、24 ,吉育64、67、68、72、80 ,黑农48、52、54 ,九豆3号、吉丰5号、通交98-837、公交DY2004-3和D9801品种和品系 ,占15.18%。感病品种57个 ,占50.89%。高感品种25个 ,占22.32%。从品种的抗感比例来看 ,感病和高感品种数量远远大于抗病品种数量 ,占到鉴定总数的73.21%。中抗以上品种占的比例只有26.78%。表明目前生产上主推品种大多为感病品种 ,这也是造成病害流行的主要因素之一。

3 讨 论

近年来 ,吉林省东部大豆主产区 ,大豆菌核病由过去的零星发生逐渐发展为现在的连片发生 ,并呈逐年扩展蔓延趋势。黑龙江省菌核病发生较普遍。分析病害加重原因 ,与生产上主推大豆品种抗性较差、气候条件适宜及防治不利等因素有关 ,其中品种的抗性是主要因素。因为菌核病目前在生产上尚未成为重要病害 ,因此抗病育种目标并

未纳入靶标病害。大豆菌核病是近年来发生危害上升较快的病害 ,应提早加以防范 ,尽快开展该病害的抗病育种工作。生产上用种要注意 ,病区避免使用感病品种 ,以防造成病害的大流行 ,致使产量损失严重。合理利用品种的抗性是防治病害的有效措施之一 ,鉴定结果为抗病品种的利用提供了技术依据 ,也为目标抗病育种提供了抗原信息及研究基础。

参考文献 :

[1] 陈卫民 ,陈 祥 ,宋红梅 ,等 . 新疆大豆菌核病研究初报[J] . 大豆通报 ,2003(5) :14 .
[2] 李济宸 . 大豆病害及其防治[M] . 北京 :中国农业出版社 ,1996 .
[3] 刘惕芳 ,辛惠普 ,李庆孝 . 大豆病虫害[M] . 北京 :农业出版社 ,1979 .
[4] 马汇泉 ,张洪臣 . 大豆菌核病原菌生物学特性的研究[J] . 油料作物科学 ,1998 ,20(3) :82- 84 .
[5] 宋淑云 ,晋齐鸣 ,张 伟 ,等 . 大豆菌核病菌的接种技术研究进展 植物保护与现代农业[M] . 成卓敏 . 中国农业科学技术出版社 ,2007 :141- 144 .
[6] Boland G J. Growthroom evaluation of soybean cultivars for resistance to S.S.[J].Plant Sci.,1986, 66: 559- 564 .
[7] 矫洪双 ,程志明 ,许修宏 ,等 . 大豆种质资源对菌核病的抗性鉴定研究[J] . 大豆科学 ,1994 ,3(4) :349- 355 .