

大豆品种对大豆细菌性斑点病的抗性鉴定^{*}

张佳环 高洁 许庆国^{**} 袁美丽

(吉林农业大学农学院 长春 130118)

摘要 在广泛的田间抗病性调查的基础上,用大豆细菌性斑点病菌的 4 号和 2 号生理小种对 12 个大豆品种的抗病性进行了测定,在这 12 个大豆品种中有丹豆 4 号和吉农 1 号 2 个品种对 4 号和 2 号小种均表现抗病,并讨论了其它大豆品种的抗性表现。

关键词 大豆品种;大豆细菌性斑点病;生理小种;抗病性鉴定

近年来,大豆细菌性斑点病(或称大豆细菌性疫病 Bacterial blight disease of soybean *Pseudomonas syringae* pv. *glycinea* (Coerper) Young, Dye & Wilkie)在我国及世界大豆主产区均有不同程度的发生和流行,在田间调查中发现大豆品种对细菌性斑点病的抗病性有差异,即使同一品种在不同地区抗病性也不同,对大豆的产量和质量也有不同程度的影响。小区试验结果表明:在感病品种上,轻者可减产 5% - 10%;重者则可达到 30% - 40%。感病重时可使籽粒变色,降低商品价值。据报道,大豆细菌性斑点病菌有生理分化现象,不同地区的大豆细菌性斑点病菌的生理小种不完全相同,各地培育的品种是否抗病,能抗哪一个生理小种,对于利用和培育抗病品种有重要影响。但品种抗性鉴定的工作国内还未见有报道,国外也很少有人在做此项工作。

自 1992 年以来,在我国的大豆主产区吉林、黑龙江和辽宁等省,我们对大豆细菌性斑点病的田间抗性情况进行了广泛的调查,在此基础上又用当地二个主要的大豆细菌性斑点病菌的生理小种对 12 个主推大豆品种进行了室内接种鉴定。现将田间调查和室内接种鉴定的结果报告如下。

1 田间抗病性调查

1.1 调查方法

在大豆细菌性斑点病盛发期对大豆的主产区吉林、黑龙江、辽宁的品种资源进行大量的田间调查。每一品种随机选择 20 株,20 株中发病叶数占总叶数的百分数统计发病率。

* 本研究为国家自然科学基金资助项目。

** 许庆国为吉林农业大学农学院植物保护专业 93 届毕业生,现在山东省青岛市工作。

收稿日期 1999-05-31 Received on May 31, 1999

发病率高低作为抗病性分级的标准,即:

- 高抗:发病叶数占总调查叶数的 0- 5% ;
 中抗:发病叶数占总调查叶数的 5- 20% ;
 中感:发病叶数占总调查叶数的 20- 50% ;
 高感:发病叶数占总调查叶数的 50% 以上。

1.2 调查结果 (见表 1)

表 1 大豆细菌性斑点病田间发病情况 单位:份(品种或品系)

Table 1 The field investigation of bacterial blight disease of soybean

Unit: variety of lines

省份 Provinces	高抗 Highly resistant	中抗 Intermediate resistant	中感 Intermediate susceptible	高感 Highly susceptible	调查总数 Total
吉林 Jilin	268(35.5%)	203(26.9%)	210(27.8%)	73(9.8%)	754
黑龙江省 Heilongjiang	264(98.1%)	4(1.5%)	0	1(0.4%)	269
辽宁 Liaoning	721(97.6%)	14(1.9%)	3(0.4%)	1(0.1%)	739

* 括号内为占调查总数的百分数(%)

* Percentages of investigation in the bracket.

2 室内抗病性鉴定

2.1 材料与与方法

2.1.1 供试菌种与大豆品种

4号小种的代表菌株为 S86 铁丰 13号品种上分离(1989.8于吉林农大实验站采集);

2号小种的代表菌株为 S120 公 85- 4174品种上分离(1989.9于吉林市农科院采集)。

供试大豆品种是根据田间调查结果及近年来在生产上主推的品种来确定的,共选出12个品种。种子提供单位为吉林农大农学院大豆研究室、吉林市农科院大豆所、吉林省农科院大豆所及辽宁省铁岭农科所大豆室

其品种名、采集编号及田间抗感反应情况见表 2

2.1.2 接种与调查方法

将豆种播于培养钵中,每个钵中保留 3- 4棵健苗。当其叶长到成叶的四分之三大小时,开始用培养 24- 48h的新鲜菌种,配制菌液,浓度为 10^8 CFU/ml,采用了高压喷雾方法(117- 147k Pa)于叶背喷雾接种,出现水浸状斑即可,接种后套上塑料袋保湿培养 24h之后置于培养箱或温室中,在 20- 25°C下培养 10- 14天。记载结果

抗感反应按下列标准记载:

抗病型(R):接种点处无反应或形成灰白色小枯斑;

感病型 (S): 接种点处形成黑褐色多角型病斑, 病斑周围可形成晕圈

表 2 供试大豆品种及田间抗感反应

Table 2 Field resistance of the tested soybean varieties

采集编号 Numbers	品种名称 Name of varieties	田间抗感反应 Field resistance	采集编号 Numbers	品种名称 Name of varieties	田间抗感反应 Field resistance
14	绥农 8号 Suinong 8	高抗 HR	20	吉农 4号 Jinong 4	中抗 IR
17	绥农 7号 Suinong 7	高抗 HR	21	吉农 8316- 64(兰花) Jinong 8316- 64(blue flower)	中感 IS
27	合丰 31号 Hefeng 31	高抗 HR	26	黑农 28号 Heinong 28	高感 HS
31	丹豆 4号 Dandou 4	高抗 HR	39	吉林 13号 Jilin 13	高感 HS
32	黑农 31号 Heinong 31	高抗 HR	8	吉林 20号 Jilin 20	高感 HS
44	吉农 1号 Jinong 1	高抗 HR	58	长农 4号 Changnong 4	高感 HS

* HR Highly resistant; IR Intermediate resistant; IS Intermediate susceptible; HS Highly susceptible.

2.1.3 调查结果见表 3

表 3 12个大豆品种对两个生理小种的室内抗感反应鉴定结果

Table 3 The results of identification on 12 varieties too two races in the greenhouse

小种 Race	14	17	27	31	32	44	20	21	26	39	8	58
2	R*	S	S	R	R	R	R	R	S	S	S	R
4	S	R	R	R	S	R	R	S	S	S	S	S

* 12个大豆品种的编号对应的大豆品种名见表 2

* Numbers and names of 12 soybean varieties in the table 2

** R Resistant; S Susceptible.

3 结果与讨论

对大豆细菌性斑点病的品种抗病性鉴定, 国外已有人做过此项工作。确定了品种 Pershing 对此病是感病的; 品种 Avery 对此病是抗病的^[6]。而我国至今还未见有这方面的报道。为了初步弄清我国大豆品种对此病害抗感反应情况, 几年来, 我们在进行了大量的田间调查的基础上, 选择了生产上主推的 12 个品种。在室内对大豆细菌性斑点病进行了幼苗期的抗性鉴定。利用两个生理小种的代表菌株 S120 和 S86, 进行反复测定 3-5 次, 个别品种进行了 5-7 次。所得结果与田间调查所得的抗感反应的结果基本上是一致的。

在田间调查表现高抗的 6 个品种中, 只有丹豆 4 号和吉农 1 号同时抗 2 号和 4 号生理小种; 而绥农 8 绥农 7 和合丰 31 号对两个小种的抗性表现不一致; 绥农 7 号和合丰 31 号抗 4 号小种而感 2 号, 绥农 8 抗 2 号小种而感 4 号小种, 由于 4 号生理小种在我国特别是大豆主产区辽宁省、吉林省和黑龙江省是优势小种^[1-3], 所以在大豆细菌性斑点病易于发生且可能流行的年份, 在这些主产区内应避免种植该品种。另外田间调查表现为中抗的吉农 4 号品种也同时抗 2 号和 4 号生理小种。

田间调查表现为高感和中感的 5 个品种中:黑农 28 吉林 13 和吉林 20 均感 2 号和 4 号生理小种;而长农 4 号和吉农 8316-64(兰花)两品种感 4 号小种,抗 2 号小种,因此,可以设想,在大豆细菌性斑点病易于发生和流行的年份,在 2 号小种占为优势小种的地区,可以种植长农 4 号和吉农 8316-64(兰花)两个大豆品种来避免此病可能给大豆生产带来的损失。

另外,从表 1 中所列的各抗感反应所占总调查数量的百分比中可以看出,我国的品种资源圃中绝大部分的品种对此病都表现高抗(黑龙江省为 98.1%、辽宁省为 97.6%、吉林省为 35.5%),仅有极小部分表现为高感(黑龙江省为 0.4%、辽宁省为 0.1%、吉林省为 9.8%)。据此,我们可以肯定,在我国的大豆品种资源中存在着大量的大豆细菌性斑点病的抗源,应做好抗源的筛选工作,为大豆细菌性斑点病的抗性遗传的研究工作打下可靠的基础。

参 考 文 献

- 1 张佳环等,吉林省大豆细菌性斑点病菌 (*Pseudomonas syringae* P.v. *glycinea*) 生理小种鉴定结果初报,吉林农业大学学报,1993,15(4): 24-27
- 2 高洁等,我国大豆细菌性斑点病菌生理分化的初步研究,吉林农业大学学报,1998,20(1): 10-20
- 3 李永镐等,大豆细菌性疫病病菌生理小种及其鉴定方法研究,大豆科学,1996,15(2): 136-140
- 4 Park, E. W., and Lim, S. M., Effects of bacterial blight on soybean yield. *Plant Disease* 1986, 70(3): 214-217
- 5 Williams, D. J., and Nyvall, R. F., Leaf infection and yield losses caused by brown spot and bacterial blight diseases of soybean. *Phytopathology*, 1980, 70: 900-902
- 6 Wather, J. A., Anderson, S. H., Wollenhaupt, N. C. etc., Effects of tillage, row width, and cultivar on foliar disease of double-crop soybean. *Plant Disease*. 1993, 77(11): 1151-1152, MO63873, USA.

IDENTIFICATION OF THE RESISTANCE OF SOYBEAN VARIETIES TO BACTERIAL BLIGHT DISEASE OF SOYBEAN

Zhang Jahuan Gao Jie Xu Qingguo Yuan Meili

(Faculty of Agronomy, Jilin Agricultural University, Changchun 130118)

Abstract After extensive field investigation, 12 soybean varieties were identified to be resistant to race 4 and 2 of *Pseudomonas syringae* p.v. *glycinea*. Among them, only 2 varieties, Dandou4 and Jinong1, were resistant to two races, and the resistance of other varieties was also discussed.

Key words Soybean varieties; Bacterial blight disease of soybean; Physiological race; Identification of resistance