

黑龙江省大豆新品系抗灰斑病情况分析^{*}

吴秀红¹ 文景芝² 马淑梅¹ 丁俊杰¹ 郑天祺¹ 王洪武¹

(1 黑龙江省农业科学院合江农业科学研究所, 佳木斯 154007; 2 东北农业大学, 哈尔滨 150030)

摘要 对1999~2001年黑龙江省各大豆育种单位育成的211份大豆新品系进行大豆灰斑病菌的混合菌种接种鉴定, 三年的鉴定结果是, 表现高抗的只有1份, 表现抗病的39份, 占供试材料的18.48%, 中抗的78份, 比例是36.97%, 表现感病的93份, 比例为44.08%。对来自7个生态区的大豆品系抗性分析结果表明, 各生态区供试材料中, 抗病品系比例由高到低依次为: 八一农大一绥化—哈尔滨—佳木斯—北安—九三局—黑河; 中抗品系比例由高到低依次为哈尔滨—佳木斯—绥化—北安—九三局—八一农大—黑河; 感病品系比例由高到低依次是黑河—九三局—北安—绥化—佳木斯—哈尔滨—八一农大。

关键词 黑龙江省; 大豆新品系; 灰斑病

中图分类号 S 332.2 **文献标识码** A **文章编号** 1000—9841(2004)02—0114—04

大豆灰斑病在我国普遍发生, 尤以黑龙江省最为严重, 从60年代至今, 在黑龙江省已有四次大发生, 给生产和外贸造成严重的损失, 是黑龙江省大豆的主要病害之一。黑龙江省是我国大豆主产区, 大豆常年播种面积在300万hm²左右。近年来, 国外大豆对我国大豆产业的冲击, 要求我们不但要提高产量, 而且还要提高质量和品质。大豆灰斑病一般发生年产量减产5%—10%, 严重时减产30%—50%, 还严重影响着大豆的品质和外观质量^[1-3]。针对上述问题, 本文分析了年全省主要的大豆育种单位在1999—2001年育成的新品系抗灰斑病情况, 旨在为黑龙江省大豆育种工作提供参考。

1 材料与方法

1.1 供试菌种

大豆灰斑病菌1、2、3、4、7、9、10号, 7个主要生理小种, 按小种出现频率进行混合。

1.2 供试大豆材料

鉴定的大豆材料, 为1999—2001年全省各大豆育种单位参加全省联合区域试验和生产试验的新品系, 共211份。1999年鉴定60份; 2000年鉴定63份; 2001年鉴定88份。

1.3 菌种的保存、培养、菌液的制备、接种方法

供试大豆灰斑病菌各生理小种转接在PDA培养基上, 用试管保存于4℃冰箱中, 每两个月转接一次。扩大培养是将试管中各病原菌的生理小种分别接种于灭菌的高粱粒培养基上, 在25℃—28℃的培养箱中培养15天, 洗去菌丝, 晾干后在阴干处保存。接种前3天诱发产生新鲜孢子, 以无菌水制成孢子悬浮液, 用两层纱布过滤加3%蔗糖, 孢子悬浮液浓度为10×10视野有孢子5~8个。于阴天或傍晚无风时, 喷洒于大豆叶片上, 以菌液在叶片上形成均匀的细液滴为宜, 保湿48小时以上。共进行两次接种, 间隔时间约为3—5天。

1.4 材料的种植方法

全省大豆新品系抗灰斑病鉴定的田间种植方法: 将供试材料在田间顺序排列, 每材料播一小区, 小区面积2.8m², 人工双粒点播(间苗后留一株), 株距5cm, 重复一次。

1.5 病情的调查统计方法

发病调查按叶、茎、荚、子实分别进行。叶部发病级别按0—5级标准, 即0级: 免疫, 叶部无病斑; 1级: 高抗, 病斑面积占叶面积1%以下, 病情指数20%以下; 2级: 抗病, 病斑面积占叶面积1%—5%, 病情指数21%—40%; 3级: 中抗, 病斑占叶面积

* 收稿日期: 2003—12—03

作者简介: 吴秀红(1972—), 女, 硕士, 助理研究员, 研究方向大豆育种

6%—20%, 病情指数 41%—60%; 4 级: 感病, 病斑占叶面积 21%—50%, 病情指数 61%—80%; 5 级: 高感, 病斑占叶面积 51%以上, 病情指数 80%以上。茎、荚、子实的发病调查是在成熟期每份材料在行中间连续取 15 株, 分别记载发病情况。

2 结果与分析

2.1 1999—2001 年全省大豆新品系对灰斑病菌的抗性鉴定

1999—2001 年对全省 211 份大豆新品系进行抗灰斑病鉴定, 表现高抗的只有 1 份, 即农大 5236。表现抗病的材料共 39 份, 占供试材料的 18.48%; 中抗的 78 份, 占供试材料的 36.97%; 表现感病的 93 份, 占供试材料的 44.08%。感病材料是抗病的 2 倍还多。中抗的材料是供试材料的 1/3 还多, 可见近 3 年来黑龙江省大豆后备材料的抗性普遍较

差。

表 1 全省大豆新品系抗灰斑病鉴定
Table 1 Resistance evaluation on new soybean lines of Heilongjiang province to *C. sojae*

年份及比例 Year and percentage	抗 Resistant	中抗 Moderate resistant	感 Susceptible
1999	3	18	39
比例 Percentage	5	30	65
2000	15	23	24
比例 Percentage	23.81	36.51	38.1
2001	21	37	30
比例 Percentage	23.86	42.05	34.09
总 Total	39	78	93
比例 Percentage	18.48	36.97	44.08

每一年供试材料中, 感病材料所占比例都呈上升趋势, 只有 2001 年感病材料所占比例趋势略有下降, 三年平均结果如图 1。

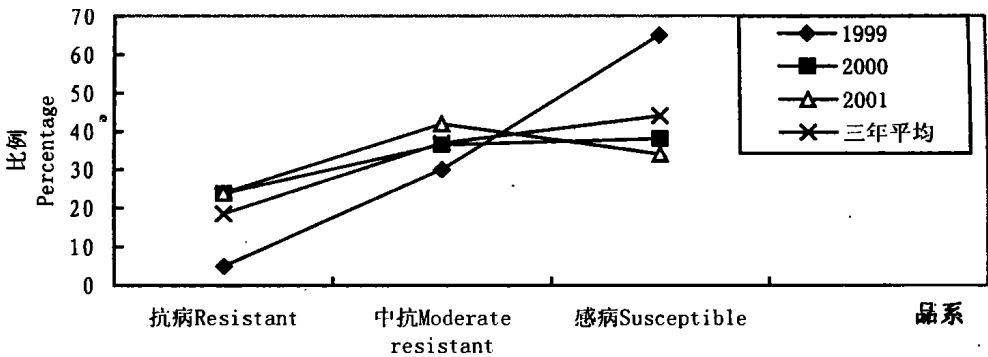


图 1 1999—2001 年大豆新品系对灰斑病抗性鉴定

Fig. 1 Resistance evaluation on new soybean lines of 1999—2001 to *C. sojae*

2.2 不同生态区大豆新品系的抗性分析

对来自哈尔滨、绥化、佳木斯、八一农大、北安、九三、黑河 7 个主要大豆生态区的 160 份大豆新品系进行灰斑病抗性鉴定。结果表明, 三年 7 个生态区供试品系中表现抗病的品系所占的比例由高到低

依次为八一农大一绥化—哈尔滨—佳木斯—北安—九三局—黑河, 表现中抗品系所占比例由高到低依次为哈尔滨—佳木斯—绥化—北安—九三局—八一农大一黑河; 表现感病品系所占比例由高到低依次为黑河—九三局—北安—绥化—佳木斯—哈尔滨—

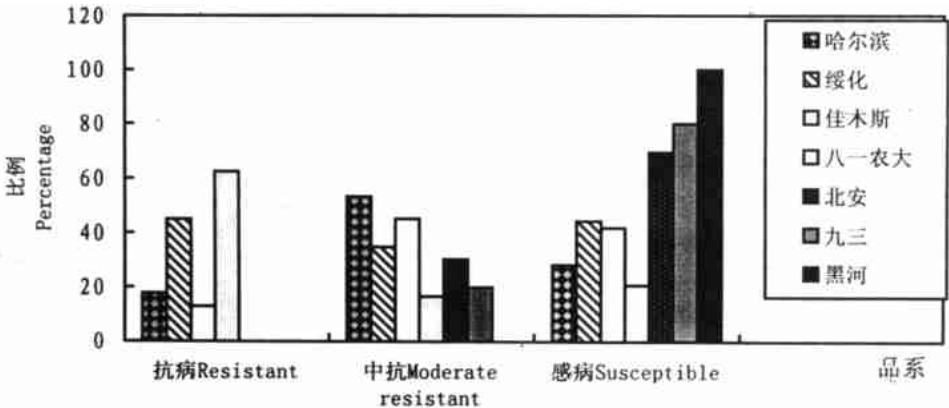


图 2 不同生态区大豆品系抗性比较图例

Fig. 2 The comparison of resistance of soybean lines in different eco-regions

表 2 1999—2001 年黑龙江省不同生态区大豆新品系抗性鉴定

Table 2 Resistant evaluation on new soybean lines of 1999 ~ 2001 to *C. sojae* in different eco-regions of Heilongjiang province

生态区 Eco-regions	供试品系数 No. of the tested lines	抗病 Resistant		中抗 Moderate resistant		感病 Susceptible	
		份数 Number	比例 Percentage	份数 Number	比例 Percentage	份数 Number	比例 Percentage
哈尔滨 Harbin	45	8	17.18	24	53.33	13	28.29
绥化 Suihua	20	9	45	7	35	4	44.44
佳木斯 Jiamusi	31	4	12.9	14	45.16	13	41.94
八一农大 Bayinongda	24	15	62.5	4	16.67	5	20.83
北安 Beian	23	0	0	7	30.43	16	69.57
九三 Jiusan	10	0	0	2	20	8	80
黑河 Heihe	7	0	0	0	0	7	100
总计 Total	160	36	22.5	58	36.25	66	41.25

八一农大(见图 2)。

(如表 2)7 个生态区的供试品系中表现抗病的较少,共 36 份,占供试品系的 22.5%;中抗的较多,共 58 份,占供试材料的 36.25%;感病的最多,有 66 份,占供试材料的比例也最高,为 41.25%。

从抗性表现的顺序来看,八一农大的材料表现抗病的品系最多,占其供试材料的 62.5%。而且感病品系是所有生态区中比例最低的,从三年的结果来看,八一农大的品系抗病性普遍较好。抗病品系比例排在第二位的是绥化,比例达 45%。哈尔滨是第三位,其抗病品系的比例是 17.78%;佳木斯排在第四位,比例是 12.9%;北安、九三局、黑河 3 年的供试材料中没有抗病品系。中抗材料比例最高的是哈尔滨,有 24 份,占本生态区供试材料的 53.33%,其次是佳木斯,有 14 份,是供试材料的 45.16%;第三位的是绥化,有 7 份,占供试材料的 35%;第四位的是北安,有 7 份,占供试材料的 30.43%;第五位的是九三,有 2 份,占供试材料的 20%;第六位是八一农大,有 4 份,占供试材料的 16.67%。黑河 3 年供试的 7 个品系全部是感病的,感病比例为 100%,排在第 2 位的是九三局,有 8 份,比例是 80%;第三位的是北安,有 16 份,比例是 69.57%;第四位是绥化,有 4 份,比例是 44.44%;第五位是佳木斯,有 13 份,比例是 41.94%;第六位是哈尔滨,有 13 份,比例为 28.29%,第七位是八一农大,比例是 20.83%。

材料的抗性与抗源利用是紧密相联的,八一农大、绥化、佳木斯在多年的抗病育种过程中非常注重抗源的应用,经过多年的抗病育种工作,多数后代材料中含有抗性基因,所以后备材料对灰斑病的抗性较好。

另外,各生态区所处的地理位置对材料抗性有很大影响。八一农大(密山)、绥化均处在重病区,这对材料抗性的田间自然选择十分有利^[9],而北安、九三局、黑河则地处黑龙江省西部风沙干旱区和北部高寒区,常年低温少雨,不利于大豆灰斑病的发生。

3 讨论

全省大豆品系感病的较多,其原因,一是 1994 年到现在已有 10 年,期间灰斑病发生较轻,又由于育种目标多侧重于高产,使近年育成的丰产品种普遍感病。第二,品种布局不合理,毒力强的小种上升为优势小种,使大部分品种感病。第三,由于大豆灰斑病具有高度变异性,而目前鉴定的已知小种均用经典的方法进行鉴定的,鉴别寄主数量有限,生产上可能存在其它的小种。

分析黑龙江省几个主要生态区的大豆品系抗灰斑病情况,可以了解和掌握不同生态区品种的抗病性,为有目的进行本生态区的品种合理布局和指导抗病育种提供理论依据。

参考文献

1 Lehman, S. G., Frog-eye (*Cercospora diaszi Miura*) on stems, pods and seeds of soybean, and the relationship of these in factions to occurrence of the diseases[J]. Agric. Res. 1934, 36: 811—833.

2 Yorinori, J. T., *Cercospora sojae* Pathogenicity, new races and seed transmission in soybeans[J]. Ph. D. thesis. University of Illinois at Urbana-Champaign. 1981, 174PP.

3 Bisht, V. S., Sinclair, J. B. Effect of *C. S* and *Ph. Ssp.* on soybean seed quality and yield[J]. (Abstr.) Phytopathology, 1983, (73):

804.

4 Bisht, V. S., Sinclair, J. B. Effect of *C. S* and *Ph. Sojae*. alone in combination on seed quality and yield of soybean[J]. Plant Disease 1985, (69): 436—439.

5 刘忠堂. 解决我省东部地区大豆灰斑病的途径[J]. 黑龙江农业科学, 1985, (1): 20—23.

6 曹越平, 杨庆凯. 人工接种与疫区诱发条件下大豆对灰斑病的抗性 & 后代选择研究[J]. 作物学报, 2002, 28(5): 680—685.

ANALYSIS ON SOYBEAN LINES RESISTANCE OF HEILONGJIANG
PROVINCE TO *CERCOSPORA SOJINA*

Wu Xiuhong¹ Wen Jingzhi² Ma Shumei¹ Ding Junjie¹ Zheng Tianqi¹ Wang Hongwu¹

(1. Hejiang Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Science, Jiamusi 154007;
2. Northeast Agricultural University, Harbin 150030)

Abstract 211 new soybean lines were inoculated with the main races of 10 races of *C. sojae*. The results were as follows: In 1999—2001, among 211 new soybean lines, only one line was significantly resistant, 39 lines were resistant (18.48% of the total tested materials), 78 lines were moderate resistant (36.97% of the total tested materials), 93 lines was susceptible (44.08% of the total tested materials) to main races of *C. sojae*. Resistant lines proportions from high to low were: Bayinongda→Suihua→Harbin→Jiamusi→Beian, Jiusanju, Heihe; moderate resistant lines proportions from high to low were: Harbin→Jiamusi→Suihua→Beian→Jiusanju→Bayinongda→Heihe; susceptible lines proportions from high to low were Heihe→Jiusanju→Beian→Suihua→Jiamusi→Harbin→Bayinongda.

Key words Heilongjiang province; New soybean lines; *C. sojae*