

黄、淮、海地区大豆种质资源对大豆 孢囊线虫 1 号生理小种的抗性鉴定研究*

刘维志 刘晔 段玉玺

(沈阳农业大学)

提 要

1986~1990年期间,在大豆孢囊线虫 1 号生理小种严重发生的地块(辽宁省康平县),对来自黄、淮、海大豆产区的 7,772 份大豆种质资源进行抗性鉴定。结果表现免疫的品种(根上无孢囊)8 份,抗病的 69 份,这些品种多是黑色种皮。

关键词 大豆种质;抗病性;大豆孢囊线虫 (*Heterodera glycines*);生理小种

应用抗病品种是防治大豆孢囊线虫 (*Heterodera glycines*) 的经济有效的措施,为了选育抗病品种,首先必须筛选抗源。在初步明确我国大豆孢囊线虫生理小种的类型和分布地区之后^[1,2,3,4],1986~1990年,全国协作组对大约一万份大豆种质资源对大豆孢囊线虫的 4 个生理小种,分别进行抗性鉴定。我校承担了黄、淮、海大豆产区的大豆种质资源对线虫 1 号生理小种的鉴定任务。

材料与 方法

1. **大豆种质来源:**每年由中国农科院品资所统一分发大豆种质,这些品种分别来自北京、河北、山西、内蒙古、山东、安徽、江苏、河南、湖北、陕西、甘肃和宁夏等省区,部分品种来自新疆和贵州省。

2. **大豆孢囊线虫的生理小种及鉴定地点:**鉴定地点选在辽宁省康平县的重病地块,经反复鉴定,确定为线虫的 1 号生理小种^[1,2],在鉴定品种上的反应是:在感染品种 Lee 上,每株根系上的平均孢囊数为 38.5(感染),Pickett 上的孢囊数为 0.0(抗),Peking 上的孢囊数为 0.3(抗),PI88788 上的孢囊数为 4.0(感),PI90763 上孢囊数为 0.0(抗)。

3. **鉴定方法:**采用田间病圃鉴定,病圃里每百克风干土的孢囊含量平均在 30~50 个

* 国家“七五”攻关课题

本文于 1991 年 4 月 5 日收到。 This paper was received on April 5, 1991.

或更多。每年4月下或5月上旬播种,播种时每个品种播一行。每隔30~60行设抗病对照品种(Peking)和感病对照品种(Lee或铁丰18)各一行,每年同时播一套或两套大豆孢囊线虫生理小种鉴定的鉴别品种,以监测病圃的生理小种类型。播种后5~6周于第一代孢囊线虫显囊盛期,调查各品种根系上的白色雌虫数量,每个品种调查10株,记录全根量的白色雌虫数,以平均数代表该品种每株根系上的孢囊数,表现抗病的品种,下一年重复鉴定。

鉴定分级标准:协作组采用统一的抗性鉴定分级标准(见表1),这一标准与美国的分级标准相似^[5]。这一鉴定标准,系指感病对照品种每株平均孢囊数必须在30个以上时适用。有时也可以采用孢囊指数分级标准。

$$\text{孢囊指数} = \frac{\text{供试品种的平均孢囊数}}{\text{感病对照品种的平均孢囊数}} \times 100$$

如果孢囊指数<10,为抗病;孢囊指数≥10,即列为感病。

表1 大豆种质资源对孢囊线虫抗性鉴定的分级标准

Table 1 Standarization of test of soybean germplasm for resistance to soybean cyst nematode

级 别 Rank	每株根系上的平均孢囊数 No. of cyst on root per plant	抗性等级 Resistant level
0	0.0	免疫(IM)
1	0.1~3.0	抗(R)
3	3.1~10.0	中抗(MR)
5	10.1~30.0	感(S)
7	30.1以上	高感(VS)

结果和讨论

1986~1990年五年期间,在大豆孢囊线虫1号生理小种病圃共鉴定黄、淮、海大豆

表2 对大豆孢囊线虫1号生理小种表现免疫的大豆种质

Table 2 Immune soybean germplasm to race 1 of soybean cyst nematode

总编号 General No.	品种名称 Varieties	生育日数 Growing days	粒 色 Seed colour	百粒重(克) WT of 100 seeds	来源地区 Original location
2255	黑 豆	142	黑色	13.1	山西五寨
2973	黑 豆	103	黑色	12.1	山东潍坊
8250	大屯小黑豆	129	黑色	9.6	河北新城
8488	大 黑 豆	105	黑色	8.6	河北满城
8494	小 黑 豆	99	黑色	9.5	河北蠡县
8510	大 黑 豆	102	黑色	8.8	河北隆尧
9452	黑 荚 糙	129	黑色	10.8	山西长治
10254	三股条黑豆	150	黑色	11.0	陕西府谷

产区的大豆种质资源共7,772份,其中表现免疫的品种8份(表2),表现抗病的品种69份,分别占供试品种总数的0.1%和0.9%

从鉴定结果可以看出,对 1 号小种表现免疫的品种全是黑色种皮,抗病的品种大多数也是黑色种皮,少数为褐色种皮。这与国外的研究结果基本上是一致的^[5,8],Matson 等报道抗大豆孢囊线虫的一个显性基因 Rgh4 与控制深色种皮的基因 i 是紧密连锁的。

从抗性种质地区来源分析,这些品种分别来自山西、河北、山东和陕西等地,这些地区是致病力强的 4 号线虫生理小种分布地区,可能是经过长期选择,保存了较多的抗性材料。

参 考 文 献

- [1] 刘维志等,1984,沈阳农学院学报,(2):75~78
- [2] 刘晔等,1989,沈阳农业大学学报,(1):41~44
- [3] 刘汉起等,1985,大豆科学,(2)131~135;
- [4] 李莹等,1987,大豆科学,(4)272~297;
- [5] Anand, S. C., et al.,1983, Soybean Genetics Newsletter, 10(4):63~66
- [6] Anand, S. C., 1986, The Cyst Nematode, 269~294
- [7] Matson, A. L., et al., 1965, Crop Science, 5:477
- [8] Noel, G. R., 1986, The Cyst Nematode, 257~268

TEST OF SOYBEAN GERMPASM FORM HUANG, HUAI AND HAI RIVER VALLEY FOR RESISTANCE TO RACE 1 OF SOYBEAN CYST NEMATODE

Liu Weizhi Liu Ye Duan Yuxi
(Shenyang Agricultural University)

Abstract

Total of 7772 soybean accessions from Huang River (Yellow River), Huai River and Hai River Valley were tested during 1986~1990 for their resistance to race 1 of soybean cyst nematode (*Heterodera glycines*) in a field (Kangping County, Liaoning) infested with the nematode. Results showed that 8 soybean accessions were immune (on cyst on root), and 69 resistant. They are all with black seed coat.

Key words Soybean germplasm, Resistance, Soybean cyst nematode (*Heterodera glycines*); Race