

黑龙江省安达地区大豆孢囊线虫 生理小种动态监测*

马书君

(黑龙江省农业科学院大豆所)

摘 要

1995年在安达盐碱土利用改良研究所的轮作和连种抗病品种地块取土样6份,用Golden方法进行大豆孢囊线虫生理小种变化动态监测。测定结果,初步认为安达盐碱土所试验地内大豆孢囊线虫生理小种种类轮作地块仍为过去报道的3号小种,连种抗病品种地块为新的1号小种。表明由于连种大豆抗病品种,而使小种发生了变化。

关键词 大豆孢囊线虫;生理小种;动态监测

前人研究认为黑龙江省大豆孢囊线虫生理小种只有一个3号小种。安达地区一直是黑龙江省西部线虫重发生地,自1992年以来,先后推广了抗线1号、抗线2号等抗病品种(品系),增产效果很明显。随着抗病品种推广年限的延长,由于品种选择压力作用,会引起线虫群体的小种类型发生变化,致使抗病品种丧失抗性。本试验是对线虫重发生的安达地区,在连年种植大豆抗病品种后,孢囊线虫生理小种消长变化动态进行监测,为抗病品种的选育和合理布局提供准确依据和信息。

材料和方法

1. 供试线虫土样:

在黑龙江省线虫重发生区的安达市黑龙江省农科院盐碱土利用改良研究所试验地内新采集各种土样6份,其中轮作地1份,抗性鉴定病圃1份(隔年种植3号小种的感病品种黑农26繁殖线虫),连种抗病品种(品系)4年2份,品种比较试验地(连种抗病品种4年)2份。

* 本文于1996年1月15日收到。

This paper was received on Jan. 15, 1996.

2. 鉴别寄主:

用 Golden 等人采用的一套大豆孢囊线虫生理小种鉴别寄主: Pickett、Peking、PI88788、PI90763 和 Lee68。

3. 鉴定方法:

将采集的土样,混入大约 1/3 消毒砂子,充分混合后、装入直径为 10cm,高为 10cm 的小泥花盆中,6 月和 7 月二次播种。每个品种播 5 盆,出苗后每盆留 1 株,进行正常管理。待充分发病时(播后约 35—40 天),扣盆检查每株根部白色雌虫数,鉴别品种平均每株雌虫数与感病对照品种平均每株雌虫数之比 $\geq 10\%$ 时为感病(+), $< 10\%$ 时为抗病(-)。根据 Golden 生理小种鉴别式(表 1)确定小种类型。

表 1 大豆孢囊线虫生理小种鉴别式
Table 1 Identification of soybean cyst nematode

小种 Races	在鉴别寄主上的繁殖能力 Reproduction on key varieties				Lee68 标准感病品种 Standard susceptible variety
	Pickett	Peking	PI88788	PI90763	
1	—	—	+	—	+
2	+	+	+	—	+
3	—	—	—	—	+
4	+	+	+	+	+
5	+	—	+	—	+

+- \geq Lee68 寄生孢囊量的 10%; -- $<$ Lee68 寄生孢囊量的 10%
+- $\geq 10\%$ of Lee68 parasitic cyst; -- $< 10\%$ of Lee68 parasitic cyst

结果与分析

6 份不同地块土样大豆孢囊线虫生理小种动态监测结果见表 2:轮作地和抗性鉴定病菌 2 份土样仍为 3 号小种;连种抗病品种 4 年的 4 份土样虽来自不同地块均为 1 号小种。表明安达地区大豆孢囊线虫生理小种类型目前除 3 号小种外,又增加了 1 号小种。这是因为安达地区在多年连续种植抗病品种或品系后,由于选择压力作用使线虫群体生理小种发生了变化,使少数能在抗病品种上繁殖的线虫个体数量逐渐增加,而产生新的生理小种群体。

讨 论

1. 多年研究报道黑龙江省大豆孢囊线虫生理小种只有一个,即 3 号小种,可能是因为 1991 年之前,全省推广的大豆品种均属感病和耐病,因此小种不易发生变化,生理小种种类单一。但自 1992 年以来,安达地区先后推广了抗大豆孢囊线虫 3 号生理小种的大豆品种抗线 1 号和抗线 2 号。随着抗病品种推广年限延长,引起了线虫群体的数量变化。本监测结果表明,在连种 4 年抗病品种或品系的安达地区,大豆孢囊线虫生理小种已经发生了

变化,除原报道的 3 号生理小种外,又产生了新的 1 号小种。同时更表明病原菌生理小种监测工作是一项长期必不可少的基础性工作。

表 2 安达地区大豆孢囊线虫生理小种动态监测结果

Table 2 Result of dynamics detection to races of SCN in Anda Area

土样来源 Samples origin	项 目 Item	鉴 别 品 种 Differential varieties					小种类型 Races
		Lee68	Peking	Pickett	PI88788	PI90763	
轮作地土样 Rotation	平均每株孢囊数 Av. No. of cyst/plant	50.6	0.7	0.5	3.5	0.0	3
	比率 Proportion	100.0	1.4	1.0	6.9	0.0	
	寄生反应 Parasitic reaction	+	—	—	—	—	
	抗性鉴定圃土样 Resistance identification nursery	77.5	4.1	6.7	6.3	0.4	
抗性鉴定圃土样 Resistance identification nursery	平均每株孢囊数 Av. No. of cyst/plant	100.0	5.3	8.6	8.1	0.5	3
	比率 Proportion	100.0	5.3	8.6	8.1	0.5	
	寄生反应 Parasitic reaction	+	—	—	—	—	
	连种抗病品种 4 年 Continuous resistant varieties 4 years	75.9	1.0	0.69	21.4	0.1	
连种抗病品种 4 年 Continuous resistant varieties 4 years	平均每株孢囊数 Av. No. of cyst/plant	100	1.3	0.9	28.2	0.1	1
	比率 Proportion	100	1.3	0.9	28.2	0.1	
	寄生反应 Parasitic reaction	+	—	—	+	—	
	品比试验(连种 4 年) Continuous resistant varieties 4 years	50	0.4	2.0	5.6	0.0	
品比试验(连种 4 年) Continuous resistant varieties 4 years	平均每株孢囊数 Av. No. of cyst/plant	100	0.8	4.0	11.2	0.0	1
	比率 Proportion	100	0.8	4.0	11.2	0.0	
	寄生反应 Parasitic reaction	+	—	—	+	—	
	连种抗病品种 4 年 Continuous resistant varieties 4 years	44	0.0	0.5	5.4	1.0	
连种抗病品种 4 年 Continuous resistant varieties 4 years	平均每株孢囊数 Av. No. of cyst/plant	100	0.0	1.1	12.3	2.3	1
	比率 Proportion	100	0.0	1.1	12.3	2.3	
	寄生反应 Parasitic reaction	+	—	—	+	—	
	品比试验(连种 4 年) Continuous resistant varieties 4 years	86.3	7.7	3.7	10.4	1.6	
品比试验(连种 4 年) Continuous resistant varieties 4 years	平均每株孢囊数 Av. No. of cyst/plant	100	8.9	4.3	12.1	1.9	1
	比率 Proportion	100	8.9	4.3	12.1	1.9	
	寄生反应 Parasitic reaction	+	—	—	+	—	
	品比试验(连种 4 年) Continuous resistant varieties 4 years	86.3	7.7	3.7	10.4	1.6	

2. 黑龙江省嫩江和大庆等地区也相继推广了嫩丰 15 和庆丰 1 号抗线品种,今后也应加强对上述地区的监测工作,以便对大豆孢囊线虫种群生理小种变化进行监视,为抗病育种工作提供信息。

参 考 文 献

- [1] 马书君等,1994,黑龙江省大豆孢囊线虫生理小种鉴定结果初报《东北大豆种质资源拓宽与改良》论文集,186~189
- [2] 陈品三等,1985,大豆孢囊线虫生理小种研究初报《中国作物学会大豆研究会第三次学术讨论会论文摘要汇编》
- [3] 刘维志等,1984,东北地区部分市县大豆孢囊线虫生理小种的鉴定结果初报,《沈阳农学院学报》,2

STUDIES ON DYNAMICS DETECTION TO RACES OF
SCN IN ANDA AREA OF HEILONGJIANG PROVINCE

Ma Shujun

(The Soybean Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

Abstract

6 soil samples were collected from rotation and continuous resistant variety planting fields in Anda Institute of Utilization and improvement of Saline—alkali soil in 1995. Dynamics change of races of soybean cyst nematode were studied by Golden method. The results of the study showed that there were not only race 3 of SCN formerly reported, but race 1 of SCN also increased now in experimental fields of Anda Institute of Saline-alkali Soil, under the condition that continuous planting of resistant varieties to race 3 of SCN was undertaken.

Key words Soybean cyst nematode; Races of SCN