

大豆品种对孢囊线虫生理小种抗性反应的研 究

富 健 于德洋 年 海 刘玉芳

(吉林省农科院大豆研究所)

摘 要

以本国目前已鉴别的生理小种为基础,由6个省11个地点采集带有3个生理小种的土壤。结果鉴定出10个品系抗3号生理小种,其中7个品系兼抗1号生理小种,5个品系兼抗4号生理小种,共有3个品系抗1,3,4号生理小种。试验表明,对大豆孢囊线虫生理小种的抗性鉴定,可用吉林20号作为感病品种以代替Essex。

孢囊线虫是国内外大豆产区的一种主要病害。近年来,东北三省、内蒙、晋、冀、鲁、豫、陕、苏、皖等省(区)都有危害。吉林省白城地区大豆孢囊线虫病早有发生,其分布及危害有扩展趋势,是发展大豆生产必须重视解决的问题。抗大豆孢囊线虫育种是一项经济有效的措施。本文拟报道大豆品种对孢囊线虫生理小种抗性反应的鉴定和调查研究结果。

1970年美国线虫学家A.M.Golden等鉴定出大豆孢囊线虫生理小种1,2,3,4号^[1]。1979年日本鉴定1,2,5号生理小种^[2]。国内1984年刘维志等报道黑、吉、辽三省16点鉴定出1,3号生理小种^[3]。1985年刘汉起等报道五省9点鉴定出1,3,4号生理小种^[5]。到目前为止尚未发现其它新的小种。

一、材 料 和 方 法

试验是在1988年进行的,供鉴定的材料是经大田种植时表现抗线虫3号小种的品系:

Y₅、Y₈、Y₉、Y₁₀、Y₂₄、Y₄₂、Y₄₃、Y₄₈、Y₈₈、Y₉₉。做为对照的感病材料:Essex(国际普遍采用的感病对照品种)、吉林20号(白城农科所鉴定为感3号小种)。

供试孢囊线虫生理小种标样:采集的地点是:山东省济南市(4号)、山西省太原市(4号)、安徽省砀山县(4号)、辽宁省铁岭市(1号)、昌图县(1号)、康平县(1号),黑龙江省大庆市(3号)、齐齐哈尔市(3号)、吉林省白城市(3号)、镇赉县(3号)、通榆县(3号)。

鉴定方法:从各地采来的土样,分别充分混合后,用漂浮法检查每100克土壤的平均孢囊数,按土壤重量的1/3均匀混入经灭菌的细沙,然后等量装入直径10厘米的小花盆中,每一土样分别装110盆。于6月5日播种,每个品种播10盆,每盆播种2粒,出苗时每盆留苗一株,进行正常盆栽管理。待充分发病时(出苗后35天)平均土温20~22℃检查每株根部的白色雌成虫数,鉴定品种平均每株雌虫数达感染品种每株平均雌虫数的10%以上时为感病(+),低于10%时为抗病(-)。

二、结 果 与 讨 论

各供试品种在不同生理小种的土壤标样中根部孢囊数及其与感病对照品种吉林20号根

部孢囊数的比率的调查结果(见表1), 供试品种对生理小种反应的鉴定结果(见表2)。

表1 供试品种根部孢囊数及与感病品种根部孢囊数的比率

样本来源 (生理小种)	100克土 孢囊数量	y5		y8		y9		y10		y34	
		孢囊数	比率	孢囊数	比率	孢囊数	比率	孢囊数	比率	孢囊数	比率
辽宁省铁岭市(1号)	58	25	87.5	0.8	2.2	0.9	2.4	0.8	2.2	0.8	2.2
辽宁省昌图县(1号)	65	27	67.8	0.6	1.5	1.2	3.0	1.0	2.5	1.2	3.0
辽宁省康平县(1号)	72	21.2	52.3	1.2	2.8	2.1	4.9	1.2	2.8	1.4	3.3
黑龙江省大庆市(3号)	75	3.2	2.4	1.4	1.0	1.8	1.3	0.8	0.6	0.8	0.6
黑龙江省齐齐哈尔市 (3号)	66	2.2	1.9	2.2	1.9	1.2	1.0	0.6	0.5	0.5	0.4
吉林省白城市(3号)	82	1.8	1.7	3.6	3.3	1.3	1.2	0.8	0.7	0.4	0.4
吉林省镇赉县(3号)	105	2.8	2.8	3.2	3.2	1.8	1.8	0.4	0.6	0.4	0.6
吉林省通榆县(3号)	143	2.4	1.5	3.3	2.1	0.9	0.6	0.6	0.4	0.5	0.3
山东省济南市(4号)	59	1.8	1.1	150	95.1	2.2	1.4	98	62.1	65.4	41.4
山西省太原市(4号)	82	1.6	0.4	132	80.2	2.4	1.5	95	57.7	73	44.3
安徽省砀山县(4号)	65	0.9	0.6	143.4	89.8	1.8	1.1	78	48.9	48	30.0

续表1

样本来源 (生理小种)	y42		y48		y46		y88		y91		吉林20号	
	孢囊数	比率	孢囊数	比率	孢囊数	比率	孢囊数	比率	孢囊数	比率	孢囊数	比率
辽宁省铁岭市(1号)	0.5	1.4	28	75.6	0.7	1.9	29	78.4	0.9	2.4	37	100
辽宁省昌图县(1号)	0.8	2.0	25	62.8	0.8	2.0	25	62.8	1.1	2.8	39.8	100
辽宁省康平县(1号)	0.4	0.9	27.5	65.1	1.0	2.9	32	75.6	0.8	1.9	42.3	100
黑龙江省大庆市(3号)	0.8	0.6	0.9	0.7	0.4	0.9	1.8	1.3	1.8	1.3	132.4	100
黑龙江省齐齐哈尔市 (3号)	1.0	0.8	0.8	0.7	0.4	0.3	1.8	1.5	2.2	1.9	118.6	100
吉林省白城市(3号)	1.2	1.1	0.9	0.8	0.5	0.5	2.2	2.0	1.4	1.3	108.5	100
吉林省镇赉县(3号)	1.0	1.0	1.1	1.1	0.6	0.6	2.3	2.3	1.6	1.6	98.4	100
吉林省通榆县(3号)	1.8	1.1	1.3	0.8	0.6	0.4	2.5	1.6	2.1	1.3	156.7	100
山东省济南市(4号)	56	35.4	23	14.6	0.8	0.5	0.8	0.5	1.3	0.8	157.8	100
山西省太原市(4号)	54	34.2	26	15.8	1.2	0.7	1.2	0.7	0.9	0.5	164.5	100
安徽省砀山县(4号)	52	32.5	27	16.9	1.4	0.9	1.4	0.9	0.8	0.5	159.8	100

1. 通过鉴定10个大豆品种抗3号生理小种, 其中8个品种兼抗1号生理小种, 5个品种兼抗4号生理小种, y₉、y₄₆、y₉₁3个品种抗1, 3, 4号生理小种。是极其珍贵的多抗性资源, 可为抗病育种提供亲本, 并也可直接在发病区, 干旱区, 瘠薄地区种植。

2. 为了使线虫生理小种鉴定与本地生产品种密切结合, 我们认为尽可能用国内品种取代国外品种。本试验中用吉林20号代替Essex作为感病对照品种。结果表明, 吉林20号对现有生理小种的感病性均与Essex相仿, 在不同生理小种土壤中孢囊量不同时均表现一致(见表3)。考虑到吉林20号在我省栽培面积很大对现有线虫生理小种感病性高, 因此可作为感病对照品种取代Essex。

表 2

大豆孢囊线虫生理小种鉴定结果

样本来源 (生理小种)	y5	y8	y9	y10	y34	y42	y43	y46	y88	y91	吉林20号
辽宁省铁岭市(1号)	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+
辽宁省昌图县(1号)	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+
辽宁省康平县(1号)	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+
黑龙江省大庆市(3号)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
黑龙江省齐齐哈尔市 (3号)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
吉林省白城市(3号)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
吉林省镇赉县(3号)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
吉林省通榆县(3号)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
山东省济南市(4号)	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+
山西省太原市(4号)	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+
安徽省砀山县(4号)	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+

表 3

吉林20号Essex感病力比较

品 种	不同来源土样转根 根部 感病力										
	铁岭 (1号)	昌图 (1号)	康平 (1号)	大庆 (3号)	齐齐哈尔 (3号)	白城 (3号)	镇赉 (3号)	通榆 (3号)	济南 (4号)	太原 (4号)	砀山 (4号)
吉林20号	37	39.8	42.3	132.4	118.6	108.5	98.4	156	157.8	144.5	159.6
Essex	35.4	40.1	41	128.4	115	119	97	145	156.2	158	142

参 考 文 献

- 【1】A.W.Golden, et al: Terminology and Identity of Intraspecific Forms of the Soybean Cyst Hematode. plant Disease Reporter, 1970, 54(7): 544.
- 【2】Haruo Inagaki. Race status of Five Japanese populations of Heterodera glycines. <日本线虫研究会志>, 1979, 9: 1—4.
- 【3】D.H.Mac Vonald, et al: Soybean Cyst Nematod, Heterodera glycines, in Minnesota. plant Disease, 1980, 64: 319—321.
- 【4】M. E. Zirakparvar, et al: Population Characteristics of Heterodera glycines in Iowa. Plant Disease, 1981, 65: 807—809.
- 【5】刘汉起等: 大豆孢囊线虫生理小种研究初报 <大豆科学>, 1985, 2: 131—136.
- 【6】刘维志等: 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>, 1984, 2: 75—78.

(下转49页)

PRELIMINARY STUDY ON INDICATE TRAITS OF HIGH-YIELD MAIZE INBREDS

Xu Zhanhong Ma Weiqing Cheng Yanxi

(*JiLin Municipal Institute of Agricultural Sciences*)

ABSTRACT

The exterior feature of high—yield maize inbreds Were studied and reported in this paper. Various genetic parameter Were analysed. Results showed: There were larger genetic potentiality of yield traits in maize inbreds.

The plant of high—yeild inbreds has a longer tassel, tall and thick stems, longer and wide leaves, The ears are thicker and have more grain lines and kernels than Others. Indirect selection is efficacious. The best Select result was obtained based on the synthetic expression of ear thick, Line and kernel figures of maize grain.

(上接第38页)

THE RESISTANCE OF SOYBEAN LINES TO SOYBEAN CYST NEMATODE RACES

Fu Jian Yu Deyang Nian Hai and Liu Yufang

(*Soybean Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences*)

ABSTRACT

Based on the physiological races identified in cur country, soil samples representing 3 races of SCN were collected to evaluate the resistance of soybean breeding lines. The results indicated that there were 10 lines resistant to race 3, among which 7 were resistant to both race 1 and 3, and 5 were resistant to both race 3 and 4, 3 were resistant to race 1, 3 and 4. The results also showed that Jilin No. 20 could be used as a susceptible check to replace Essex.