

“八五”期间玉米大斑病病菌生理小种研究结果

姜晶春 潘顺法 晋齐鸣

(吉林省农科院植保所,公主岭 136100)

Research Result on Pysiological Races of Pathogen Organism of Corn North Leaf Blight During “Eighth Five Year Plan”

Jiang Jingchun Pan Shunfa Jin Qiming

(Institute of plant protection, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100)

Abstract: The physiological races, occurrence frequency, and distribution of Corn North Leaf Blight were studied in six different regions in the spring corn belt of Songliao Plain during 1991-1995. The physiological races were monitored with the methods of the inoculation in the corn seedling stage in a greenhouse and the natural infection in the diseases nursery field for four years. The result showed that No. 2 physiological race existed in the spring corn belt in Songliao plain, and it is becoming dominant race in most of the area. Gongzhuling and Siping are the serious occurrence area of the race. The occurrence frequency of the race is different between different regions and in different years.

Key words: Corn north leaf blight; Pathogen; Physiological races

摘要 从1991~1995年对松辽平原春玉米区六个不同地区的玉米大斑病病菌生理小种种类、发生频率及分布进行研究,经4年院内温室玉米苗期接种和田间病圃自然诱发条件下,监测得出松辽平原春玉米区有玉米大斑病病菌2号小种,多数地区成为优势种,公主岭、四平地区为主要发生区,发生频率有地区间不同和年度间差异。

关键词 玉米大斑病 病原菌 生理小种

1 材料和方法

1.1 院内温室玉米苗期监测玉米大斑病菌生理小种试验

1.1.1 菌株标样

从1991~1994年玉米大斑病盛发期(8

月末)在公主岭、四平、长春、吉林、白城、通化、浑江、松原等玉米区试基地的监测圃中的带单基因或不带单基因玉米材料上采集玉米大斑病萎蔫型病斑,经室内分离、培养、纯化选出89个菌株标样作为监测菌株(表1)。

表1 1991~1995年大斑病病斑标样采集地

大斑病病斑标样采集年份	病斑标样采集地	菌株标样个数	鉴别寄主个数
1991	公主岭、四平、长春、吉林、白城、松原、延边	14	
1992	公主岭、四平、长春、吉林、延边、通化、白城	30	12
1993	公主岭、四平、长春、吉林、延边、通化、浑江、白城	21	6
1994	公主岭、四平、长春、吉林、延边、通化、浑江、白城	24	5
1995	公主岭、四平、长春、吉林、延边、通化、浑江、白城		5
总计		89	28

1.1.2 鉴别寄主

1992 年 12 份,1993 年 6 份,1994 年 5 份,1995 年 5 份,这些材料带有 Ht1、Ht2、Ht3、HtN 和多基因的自交系。

1.1.3 试验方法

在温室鉴别寄主的种子播种在直径 12 厘米泥盆中,保苗 4 株,每份鉴别寄主播种盆数与菌株数相同,常规温室栽培管理。玉米 5 叶期,分别接种监测菌株,每个菌株孢子用 3%蔗糖稀释液配成悬浮液,10×10 显微镜视野有孢子 10~20 个,用喉头喷雾器均匀的喷到鉴别寄主玉米植株叶片上,用湿布上加塑料薄膜保湿 24 小时后正常管理,半月后出现典型病斑进行病斑型和发生频率调查。

1.1.4 调查标准

病斑型

R 型 病斑初为黄绿色水浸状条斑,后中间变褐色成坏死斑,边缘有明显的较宽黄色晕圈,病斑窄长,发展慢为褪绿斑。

S 型 病斑初为灰绿色水浸状斑,后扩展为梭型斑,灰褐色,无晕圈,病斑发展快为萎蔫斑。

MR 型 病斑窄、呈梭型、褐色,边缘有较宽的黄色晕圈。

MS 型 病斑呈梭型,灰褐色,边缘有较窄的黄色圈。

病情指数

采用全国标准九级法调查

1.1.5 试验结果

四年监测 89 个菌株标样,选用 28 个鉴别寄主,结果在公主岭、四平、长春、吉林、白城、延边、通化、松原、浑江等地均有玉米大斑病菌 2 号小种,在鉴别寄主 H84、RC164^{Ht1} 叶片上出现 S 型萎蔫型病斑,在 NN14B^{Ht2} 鉴别寄主上出现 R 型褪绿型病斑,符合 2 号小种毒力公式 Ht2/Ht1(表 2)。

表 2 1992~1995 年温室玉米苗期监测大斑病菌生理小种病斑反应型调查

年份	菌株病斑反应型份数	鉴别寄主		RC164 ^{Ht1}		NN14B ^{Ht2}	
		S	R	S	R	S	R
1992		14	2	3	13		
1993		5	13		24		
1994		11	15	5	21		
1995		21	1	18	8		

玉米大斑病菌 2 号小种发生频率与地区间、年份间有差异,1991 年,1993 年 2 号小种占优势,出现频率 92.86%、95.24%。1992 年 1 号小种占优势,频率 73.33%,1994 年 1 号小种略占优势,频率为 54.17%,以公主岭、四平、长春为主要发生区,但因监测菌株标样数量有限,仅作参考(表 3)。

表 3 1992~1995 年温室玉米苗期监测大斑病菌生理小种变异频率调查

地区	频率 %	年份 菌号	1992		1993		1994		1995	
			1 号	2 号	1 号	2 号	1 号	2 号	1 号	2 号
公主岭				14.02	10	6.67	4.76	19.01	16.67	12.5
四平				14.29	16.67			4.76		
长春				14.29	13.33	3.33		23.81	12.50	8.33
吉林				14.19	13.33			19.05	20.83	4.17
白城				14.19	10	3.33		9.53		8.33
扶余				14.29						
延边			7.14		6.67	6.67		4.76		8.33
通化					3.33	6.67		9.53	4.17	4.17
浑江								9.53		
总计			7.14	92.86	73.33	26.67	4.76	95.29	54.17	45.83

(上接第20页)

1.2 在松辽平原不同生态区设玉米大斑病菌生理小种监测圃

1.2.1 试验方法

在公主岭、四平、长春、吉林、白城、延边、通化玉米区试基地,田间小区1行,长5米垄宽60厘米,株距30厘米,种植H84、RCI64^{H₁}、NN14B^{H₂}、Oh43^{H₃}、W64A^{H₄}顺序排列,按常规管理。

1.2.2 调查标准

同温室苗期监测玉米大斑病菌生理小种标准。在大斑病盛发期8月中、下旬调查病斑型和病情指数,同时采集典型大斑病病斑标样,作为来年监测菌株标样。

1.2.3 试验结果

在6个鉴定病圃,4年在RCI64^{H₁}鉴别寄主上均出现萎蔫型病斑,在NN14B^{H₂}上均出现R型褪绿斑,符合2号小种毒力公式Ht₂/Ht₁和温室苗期监测结果一致,各地区均有2号小种。

1.3 在松辽平原不同生态区的生产田调查

在带有Ht₁基因的丹玉13均是萎蔫型病斑。1991、1993两年丹玉13玉米大斑病重

发生,这是两年2号小种占优势,导致丹玉13抗病性丧失,使粮食损失1~2成(表3)。

2 结论与讨论

2.1 确认松辽平原春玉米区玉米大斑病病菌为1号和2号生理小种。

2.2 玉米大斑病2号小种发生频率与地区、年份间有差异,2号小种1991年、1993年占优势,以公主岭、四平、长春为主发生区。其次是吉林、通化、松原、白城、延边。

2.3 育种和推广部门,必须慎重利用单基因玉米材料,在本生态区尽早种植抗2号小种的丹玉13,取代感病的丹玉13,玉米品种要多样化,避免品种单一化,合理搭配,单基因和多基因结合,使抗性持久稳定,阻止新小种发生和流行或成为优势小种。

2.4 在带Ht₂、Ht₃鉴别寄主上,出现萎蔫型病斑。是否存在3号小种需监测。

参 考 文 献

- [1] 吴纪昌等,玉米大斑病病菌生理小种研究初报,《植物病理学报》,1983,13(2):15-20
- [2] 白金铨等,玉米病害的病菌变异与抗病品种选育,《玉米科学》,1994,(1)67-72