

玉米大斑病菌生理小种鉴定续报

姜晶春 藩顺法 尹志

(吉林省农科院植保所)

摘 要

70年代国内对玉米大斑病菌生理小种鉴定结果表明:全国只有1号小种。80年代初辽宁省丹东市农科所报道:在辽宁省丹东地区存在2号小种。80年代末,试验鉴定结果:吉林省(6个地区)、黑龙江省(哈尔滨)、河北省(保定)、山东省(烟台)出现2号小种,本文是1988年、1989年两年鉴定结果。

材 料 和 方 法

1. 供试病菌标样:

在1988年、1989年夏秋玉米大斑病盛发期到各玉米产区采集病菌标样,多数在带有Ht₁基因玉米自交系上采的刚发病的萎蔫型病斑,然后用单病斑在马铃薯蔗糖培养基上分离培养,供接种用。

1988年在四平市农科所B₇₃Ht₁自交系上分离的菌株为2-1;旅9宽Ht₁自交系上分离的菌株为2-2;长春市农科所oh43Ht₁自交系上分离菌株为3-1;通化市农科所oh43Ht₁上分离的菌株为5-1;双辽县王奔乡丹玉₁₃上分离菌株为6-1,白城市农科所Mo₁₇Ht₁上分离菌株为9-1;延边市农科所A₆₃₂Ht₁上分离的菌株为10-1,Rw₆₄AHt₁上分离的菌株为10-3;山东省烟台市农科所A₆₃₂Ht₁自交系上分离菌株为11-1。

1989年在吉林省农科院oh43Ht₁自交系上分离菌株为1-2;长春市农科所长单5号杂交种上分离菌株为3-2;吉林市农科所杂交种玉米分离菌株为4-1;双辽县王奔乡丹玉₁₃上分离菌株为6-2;延边市农科所玉米材料上分离菌株为10-5;白城市农科所分离菌株为9-2;辽宁省海城丹玉₁₃上分离菌为8-1;黑龙江省农科院罗31Ht₁上自交系上分离菌株为12-1;河北省保定丹玉₁₃上分离菌株为13-1。通化市农科所分离菌株为5-2。

2. 鉴别寄主

1989年: A₆₁₉Ht₁、RN₆Ht₁、NN₁₄BHt₂、A₆₃₂Ht₁、Mo₁₇Ht₁、H₃₄、吉₆₃₀。

1990年: A₆₁₉Ht₁、RN₆Ht₁、NN₁₄BHt₂、RCI₆₄Ht₁、H₈₄、吉₆₃₀。

3. 试验方法:

在本所温室里,将供试的鉴别寄主的玉米种子,分别于1989年3月2日和1990年3月3日播种在口径12厘米,高15厘米混合拌好二铵的肥田土的泥烧花盆里,每寄主20盆,保苗4株,1989年4月3日及1990年3月30日玉米五叶期时,分别进行接种,孢子悬浮液浓

* 孙伟参加此项研究工作。

度在显微镜10×10视野有10—20个孢子。在菌液中加3%蔗糖作展着剂，喉头喷雾器通过空气压缩机往叶面上喷洒菌液。每个菌株接2盆。为避免接种时菌株间混杂，每接完一个菌株，用5%石炭酸在接种处周围消毒，而后再接另一个菌株，接种完马上把花盆放到加有适量水的铁盆里，上盖湿布，套上塑料薄膜罩，保湿24小时后，揭去保湿布和塑料罩，进行正常管理。1989年于4月20日、1990年于4月18日出现典型萎蔫形病斑时，进行病斑型调查。

4. 发病调查标准:

病斑反应型区分标准:

R型: 病斑初为黄绿色水浸状条斑，后中间变褐色成坏死斑，边缘有明显的较宽的黄色圈。病斑窄长，称为褪绿斑。

MR型: 病斑较窄，呈梭型，褐色，边缘有较宽的黄色圈。

MS型: 病斑呈梭形大班，灰褐色边缘有较窄的黄色圈。

S型: 病斑初为灰绿色水浸状斑，后扩大为梭型大班，灰褐色，边缘无明显晕圈。

试验结果

1989年参加试验的吉林省5个地区8个菌株和山东省烟台地区一个菌株，其中5-1、6-1、11-1菌株在6个鉴别寄主上均表现S型萎蔫型病斑(在NN₁₄BH₂鉴定寄主上表现R型褪绿斑)，可以肯定是对Ht₁基因玉米有毒力的2号小种(2号小种毒力公式为Ht²/Ht¹，即有效抗性基因/无效寄主基因)；2-1菌株在Mo₁₇Ht₁上未出现病斑，10-3菌株在H84上未发病外，在其它5个鉴定寄主上均表现S型萎蔫型病斑(在NN₁₄BH₂上表现R型褪绿斑)，因此2-1、10-3菌株也属2号小种。2-2、3-1、10-1菌株在株有Ht₁基因鉴定寄主上出现不同的病斑型，暂不能确定小种类别。综上所述2-1、5-1、6-1、10-3、11-1菌株认为是2号小种。9-1菌株除在吉63、NN₁₄BH₁、A₆₃₂Ht₁上表现萎蔫斑外，在其它寄主上均表现褪绿斑不能确定为2号小种。2-2、3-1、10-1菌株表现混合型病斑，暂不能确定小种类别，需再鉴定。

1990年试验的吉林省6个地区的7个菌株，辽宁省(海城)1个菌株，河北省(保

表1

玉米大班病菌生理小种鉴定结果。

(1989, 3)

反 应 型 鉴 别 寄 主	菌株								
	2-1 (四平)	2-2 (四平)	3-1 (长春)	5-1 (通化)	6-1 (双辽)	9-1 (白城)	10-1 (延边)	10-3 (延边)	11-1 (烟台)
吉63	S	S	S	S	S	S	S	S	S
A ₆₁₉ Ht ₁	S	R	R	S	S	R	R	S	S
A ₆₃₂ Ht ₁	S	S	S	S	S	S	S	S	S
H84	S	R	R	S	S	R	无	无	S
RN ₆ Ht ₁	S	S,R	R	S	S	R	S	S	S
Mo ₁₇ Ht ₁	无	R	R	S	S	R	R	S	S
NN ₁₄ BH ₂	R	R	R,S	R	R	R,S	R	R	R

定) 1个菌株, 黑龙江省(哈尔滨) 1个菌株测定结果: 1-2、3-2、4-1、5-2、6-2、8-1、12-1、13-1、在5个鉴别寄主上均表现S型萎蔫斑, 在 $N_{14}B^{Ht_2}$ 上表现R型褪绿斑, 对带有 Ht_1 基因玉米均有毒力, 具有专化致病性, 对带有 Ht_2 基因无毒力, 是2号小种。10-5菌株在 $A_{619}^{Ht_1}$ 、 $RCI_{64}^{Ht_1}$ 、H84寄主上表现褪绿斑, 在 $RN_6^{Ht_1}$ 、 $NN_{14}B^{Ht_2}$ 上出现S型萎蔫斑, 9-2菌株在带 Ht_1 和 Ht_2 鉴定寄主上均是S型萎蔫斑, 是否2号小种或3号小种(3号小种毒力公式为 $Ht_1/Ht_2, Ht_3$)需进一步研究, 见表2。

表2

玉米大斑病菌生理小种鉴定结果

(1990, 3)

反应型 鉴别寄主	1-2	3-2	4-1	5-2	6-2	9-2	10-6	8-1	12-1	13-1
	(公主岭)	(长春)	(吉林)	(通化)	(双辽)	(白城)	(延边)	(海城)	(哈尔滨)	(保定)
吉63	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
$A_{619}^{Ht_1}$	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S
R84	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S
$RN_6^{Ht_1}$	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
$RCI_{64}^{Ht_1}$	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S
$NN_{14}B^{Ht_2}$	R	R	R	R	R	S	R.S	R	R	R

两年试验结果基本一致, 可以肯定在吉林省(四平、长春、吉林、通化、白城和延边)、黑龙江省(哈尔滨)、辽宁省(海城)、河北省(保定)、山东省(烟台)等地存在玉米大斑病2号生理小种。

讨 论

1. 70年代在全国没有发现玉米大斑病菌2号小种。80年代初丹东市农科所经过两年试验, 在凤城、桓仁、海城和锦州发现2号小种。80年代末, 在黑龙江、吉林、辽宁、河北和山东等省均出现2号小种。仅10年时间, 2号小种蔓延、分布较为迅速和广泛, 已成为当前带有 Ht_1 基因杂交种玉米的主要威胁, 必须加强对玉米大斑病菌生理小种的监测研究和抗2号小种的抗源的筛选为抗病育种提供抗源, 培育抗2号小种的玉米杂交种。

2. 两年试验结果: 部分菌株在 $NN_{14}B^{Ht_2}$ 玉米鉴定寄主上出现萎蔫型病斑, 是否3号小种危害所致, 需进一步测定。

3. 鉴于目前玉米大斑病菌2号小种发生比较普遍, 对丹玉₁₃杂交种等带有 Ht_1 基因玉米的危害日益加重, 因此在种植玉米时应注意具有多基因抗性玉米和具有 Ht_1 单基因抗性玉米合理搭配种植, 不使玉米的种质资源过于单一化, 避免2号小种成为生产上的优势小种, 延长带Ht基因玉米杂交种的寿命。

参 考 文 献

- [1] 潘顺法等: 玉米大斑病菌生理小种鉴定结果初报, 《植物病理学报》, 1982, 12-(1) 61-64.
- [2] 吴纪昌等: 玉米大斑病菌生理小种研究初报, 《植物病理学报》, 1983, 13-(2) 15-20.