

文章编号: 1005-0906(2003)02-0093-03

玉米弯孢菌叶斑病产量损失测定及药剂防治

梅丽艳, 李志勇, 郭 梅

(黑龙江省农业科学院植物保护研究所, 哈尔滨 150086)

摘 要: 玉米弯孢菌叶斑病产量损失测定结果表明, 产量损失率与玉米品种及弯孢菌菌株密切相关, 相同菌株对不同玉米品种及不同菌株对相同玉米品种产量影响有差异, 产量损失幅度为 10.10% ~ 48.62%; 玉米弯孢菌叶斑病影响玉米产量构成, 使玉米穗变短、细, 百粒重减少。通过药剂防治试验结果看出, 药剂防治能有效地防治玉米弯孢菌叶斑病。70%代森锰锌 WP500 倍液防治效果最好, 达 95.46%。

关键词: 玉米; 弯孢菌; 产量损失; 防治

中图分类号: S435.131.4

文献标识码: A

Control and Determine of Yield Loss on Maize Curvularia Leaf Spot

MEI Li-yan, LI Zhi-yong, GUO Mei

(Plant Protection Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China)

Abstract: The yield loss determination of maize curvularia leaf spot showed that there existed significant correlation between yield loss and corn varieties or curvularia strains. There were different effects on corn yield loss that same strain to different corn varieties or different strains to same corn variety. The range of corn yield loss was 10.10% ~ 48.62%. This disease influenced the factors of corn yield constitution, the ear became shorter and thinner, the hundred-grain weight reduced. The result of control trial showed that mancozeb 70% up was the best fungicide in this experiment, its control effect was 95.46%.

Key words: Corn; *Curvularia lunata*; Yield loss; Control

玉米是我国的主要粮食作物之一, 近十年种植面积达 2 323 万 hm^2 , 玉米具有用途广、抗逆性强、产量高的特点, 深受农民的欢迎。由于耕作制度的改变、品种的更换、抗性的丧失及气候条件的变化导致新病害发生和次要病害暴发流行。玉米弯孢菌叶斑病是近年我国发现的一种新病害, 据报道该病在欧洲、美洲、亚洲及非洲玉米产区均有发生, 严重时可能造成 6 成以上的产量损失。近年在陕西、河北、山东、山西、北京、辽宁、吉林、黑龙江省有此病发生^[2,3], 在局部地区已造成严重的经济损失, 1996 年在辽宁暴发流行, 有 1.6 万 hm^2 玉米绝产, 玉米总产损失达 800 万 kg ^[1]。玉米弯孢菌叶斑病是爆发性病害, 由于此病害发展快、危害重, 对黑龙江省玉米生产具有潜在威胁, 已引起人们的高度重视。目前, 国内外主要在品种抗病性和病原菌方面研究较多, 玉米弯孢菌叶斑病对玉米产量影响缺少系统研究及有效的防治措施。为了探讨不同菌株对不同玉米品种的产量影响

及有效的防治技术, 开展本项研究具有重要意义。

1 材料与方法

1.1 玉米弯孢菌叶斑病对产量的影响

供试玉米品种: 吉单 156、四早 11、白单 9、四密 25、龙单 8、四单 19、本育 9、东农 248。

供试菌株: 玉米弯孢菌叶斑病新月弯孢菌 *Curvularia lunata* (Walk) Boed. 菌株 6 份 01-2、0-3、01-4、01-5、01-9、01-11。分别采集分离于玉米品种黑 119、中单 2 号、吉单 156、本育 9、四密 25、黑 231。

于 7 月 29 日将 6 个不同菌株分别接种到 8 个当前主栽玉米品种上, 每处理接种 5 株, 以不接种为对照, 共设 56 个处理, 收获后采样, 自然风干后测量穗长、穗粗、百粒重并测定产量。

1.2 玉米弯孢菌叶斑病药剂防治

在田间设立玉米弯孢菌叶斑病防治区, 于 8 月 15 日, 分别用 50% 福美双 WP500 倍、70% 代森锰锌 WP500 倍液、50% 扑海因 WP1 000 倍液、98% KH_2PO_4 500 倍液、500% 速克灵 WP500 倍液进行叶面喷雾, 间隔 2 天, 用病原菌孢子悬浮液进行喷雾接种 (孢子浓度 15 个/10×10 倍视野), 以只接种不施

收稿日期: 2002-10-12

作者简介: 梅丽艳 (1962-), 女, 哈尔滨市人, 农学硕士, 黑龙江省农业科学院植物保护研究所副研究员, 主要从事玉米病害研究。

药为对照处理。试验共设 6 个处理,3 次重复,每处理 4 株,处理后 15 天进行病情调查,调查采用 7 级分级标准,统计病情指数。供试玉米品种为吉单 156,供试菌株是 00-2 菌株。

2 结果与分析

2.1 玉米弯孢菌叶斑病对产量及产量构成因素的影响

2.1.1 玉米弯孢菌叶斑病对玉米产量构成因素的影响 从表 1 试验结果可以看出,无论是针对哪个玉米品种,各个菌株接种处理穗长、穗粗、百粒重比不接种的对照均减少,这说明玉米弯孢菌叶斑病对产量构成因素有明显影响。

2.1.2 相同菌株对不同玉米品种产量的影响 从表 1 可以看出,相同菌株对不同玉米品种产量影响程度不同。01-2 号菌株对 8 个玉米品种的产量损失率有明显差异,产量损失幅度为 10.10% ~ 38.72%,8 个品种产量平均损失率为 25.14%; 01-3 菌株对 8 个玉米品种的平均产量损失率是 26.86%,损失率幅度为 17.10% ~ 44.70%;01-4 菌株使 8 个品种产量平均损失率为 29.69%,损失幅度是 18.38% ~ 48.62%;01-5 菌株使 8 个品种产量平均

损失率为 28.32%,损失幅度是 15.49% ~ 43.88%;01-9 菌株使 8 个品种产量平均损失率是 26.41%,损失幅度为 12.10% ~ 39.60%;01-11 菌株使 8 个品种的平均产量损失率为 21.46%,损失幅度是 10.13% ~ 34.47%。

可以看出各个菌株对 8 个玉米品种造成的产量损失率不同,平均产量损失率均达到 20% 以上。

2.1.3 不同菌株对相同玉米品种产量的影响 从表 1 可以看出,不同菌株对相同玉米品种危害造成的产量损失率不同。供试 6 个菌株危害同一玉米品种的产量损失率有较大差异,吉单 156 产量损失幅度 10.13% ~ 43.88%,平均产量损失率为 25.28%;四早 11 产量损失幅度 12.10% ~ 48.62%,平均产量损失率为 27.44%;白单 9 产量损失幅度 26.95% ~ 31.12%,平均产量损失率为 29.80%;四密 25 产量损失幅度 12.07% ~ 29.58%,平均产量损失率为 20.50%;龙单 8 产量损失幅度 21.64% ~ 44.70%,平均产量损失率为 33.45%;四单 19 产量损失幅度 10.10% ~ 27.59%,平均产量损失率为 19.01%;本育 9 产量损失幅度 15.78% ~ 28.93%,平均产量损失率为 23.83%;东农 248 产量损失幅度 23.93% ~ 37.61%,平均产量损失率为 31.15%。弯孢菌叶斑病多数菌株对龙单 8、白单 9、东农 248 产量影响较大。

表 1 玉米弯孢菌叶斑病对产量的影响

品 种	菌株	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	百粒重 (g)	产量 (kg/hm ²)	产量损失 (%)	品 种	菌株	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	百粒重 (g)	产量 (kg/hm ²)	产量损失 (%)
吉单 156	01-2	20.9	4.74	39.5	10 401.30	23.21	龙单 8	01-2	16.2	4.55	40.0	6 986.59	38.72
	01-3	21.0	4.80	33.7	10 972.80	18.99		01-3	15.7	4.76	38.5	6 305.55	44.70
	01-4	19.5	4.62	31.0	9 086.85	32.91		01-4	19.9	4.80	38.7	8 934.45	21.64
	01-5	19.0	4.46	34.6	7 600.95	43.88		01-5	16.3	4.91	38.6	8 439.15	25.98
	01-9	23.1	4.59	31.9	10 487.02	22.57		01-9	16.7	4.71	37.4	6 886.58	39.60
	01-11	22.7	4.83	36.0	12 172.95	10.13		01-11	16.5	4.93	41.3	7 972.43	30.08
	CK	22.1	5.04	37.5	13 544.55	-		CK	21.2	4.88	39.3	11 401.43	-
四早 11	01-2	18.4	4.56	33.4	7 915.28	31.60	四单 19	01-2	21.2	4.81	37.9	12 715.88	10.10
	01-3	18.6	4.65	32.0	8 743.95	24.44		01-3	21.1	4.57	41.3	11 144.25	21.21
	01-4	17.9	4.73	33.2	7 786.69	48.62		01-4	19.9	4.80	41.3	11 544.30	18.38
	01-5	19.0	4.55	30.2	7 629.53	34.07		01-5	21.9	4.64	36.7	11 658.60	17.58
	01-9	19.5	4.82	34.3	10 172.70	12.10		01-9	19.3	4.73	36.2	10 210.80	27.58
	01-11	19.4	4.95	39.5	9 972.68	13.83		01-11	19.2	4.55	38.0	11 430.00	19.19
	CK	21.5	4.84	38.1	11 572.88	-		CK	22.8	4.88	43.0	14 144.63	-
白单 9	01-2	18.5	4.38	25.1	6 829.43	31.12	本育 9	01-2	22.4	4.74	32.7	11 287.13	15.78
	01-3	18.3	4.45	22.3	6 858.00	30.84		01-3	22.5	4.48	30.5	9 772.65	27.08
	01-4	18.6	4.35	27.5	6 972.30	29.68		01-4	23.2	4.48	32.8	10 629.90	20.68
	01-5	19.4	4.30	29.7	6 915.15	30.26		01-5	19.9	4.55	32.7	9 572.63	28.57
	01-9	17.7	4.33	31.8	7 243.76	26.95		01-9	23.6	4.36	26.9	9 525.00	28.93
	01-11	18.3	4.40	28.3	6 943.73	29.97		01-11	22.5	4.52	34.5	10 458.45	21.96
	CK	20.9	4.78	32.0	9 915.53	-		CK	24.2	4.70	38.6	13 401.68	-
四密 25	01-2	19.8	4.85	34.0	11 229.98	20.93	东农 248	01-2	18.1	4.21	22.8	7 058.02	29.63
	01-3	19.9	4.86	36.8	11 772.90	17.10		01-3	17.6	4.11	23.4	6 972.30	30.48
	01-4	18.8	4.70	34.5	10 229.85	27.97		01-4	17.4	3.92	22.8	6 257.93	37.61
	01-5	19.7	4.87	36.2	12 001.50	15.49		01-5	17.8	4.16	21.3	6 943.73	30.77
	01-9	19.0	4.62	32.7	10 001.25	29.58		01-9	17.2	4.17	24.6	7 629.53	23.93
	01-11	20.2	4.98	37.6	12 487.28	12.07		01-11	17.4	4.21	24.2	6 572.25	34.47
	CK	21.4	5.04	37.9	14 201.78	-		CK	19.1	4.46	28.6	100 29.83	-

2.2 玉米弯孢菌叶斑病药剂防治研究

表 2 试验结果表明,先喷洒药剂预防,间隔 2 天后接种玉米弯孢菌叶斑病病原菌,喷药后第 16 天调查,各个药剂处理的病情指数明显低于仅做接种的对照处理的病情指数,采用 LSD 方法统计分析,各处理与对照间均达 0.05 显著水平,不同药剂处理防治效果有差异。防效最好的是 70%代森锰锌 WP500 倍液,防效达 95.46%,其次是 50%速克灵 WP500 倍液和 50%扑海因 WP1 000 倍液,防效分别是 88.63%和 84.84%;50%福美双 WP500 倍液的防效为 78.03%;防效最低的是 98%KH₂PO₄500 倍液,防效仅为 43.18%。

表 2 药剂防治对玉米弯孢菌叶斑病防治效果

处 理	病情指数(%)	0.05 显著性	防治效果(%)
50%福美双 WP500 倍	10.07	a	78.03
70%代森锰锌 WP500 倍	2.08	a	95.46
50%扑海因 WP1 000 倍	6.95	a	84.84
98%KH ₂ PO ₄ 500 倍	26.04	b	43.18
50%速克灵 WP500 倍	5.21	a	88.63
CK	45.83	c	—

3 结论与讨论

(1) 玉米弯孢菌叶斑病严重影响玉米产量,相同

菌株对不同玉米品种及不同菌株对相同玉米品种产量影响程度有差异,这是由于不同菌株的致病性及不同玉米品种对相同菌株的耐性不同。产量损失率幅度为 10.10%~48.62%。玉米弯孢菌叶斑病对产量构成因素有影响,减少百粒重,穗变短、变细。

(2) 玉米弯孢菌叶斑病药剂防治研究结果表明,各个药剂处理的病情指数均低于不喷药的对照处理,并达到 0.05 显著水平。防治效果幅度是 43.18%~95.46%。防效达 80%以上的处理 70%代森锰锌 WP500 倍液、50%扑海因 WP1 000 倍液、50%速克灵 WP500 倍液,防治效果分别是 95.46%、84.84%和 88.63%。为了有效控制玉米弯孢菌叶斑病的流行,应采取早期预防的方法。

参考文献:

[1] 吕国忠,等. 辽宁省爆发一种新病害——玉米弯孢菌叶斑病[J]. 沈阳农业大学学报,1997,28(1):75-76.
[2] 戴法超,等. 玉米弯孢菌叶斑病的研究[J]. 植物病理学报,1998,28(2):123-129.
[3] 鄢洪海,等. 玉米弯孢菌叶斑病研究进展[J]. 沈阳农业大学学报,1999,30(3):369-371.

联系电话: 0451-6668749(办)