

文章编号:1003-8701(2014)01-0066-02

飞机喷药防治玉米大斑病效果初步探索

张振铎¹, 孟昭金², 潘巨文²

(1. 吉林省农业技术推广总站, 长春 130021; 2. 吉林省梨树县植保站, 吉林 梨树 136500)

摘要:探索新的快速防治玉米大斑病方法。采取飞机喷洒农药的方法进行防治。飞防后药液着落在玉米叶片上, 平均叶片着药率为 75%; 防治区叶片上病斑平均每天扩展面积比对照区减小三分之二左右, 平均防治效果为 64.08%; 防治区玉米产量高于对照区, 平均挽回产量损失率为 11.90%。飞防可以快速有效控制玉米大斑病, 适应农业现代化发展需要, 应用前景广阔。

关键词:玉米大斑病; 飞机防治; 防效

中图分类号: S435.131

文献标识码: A

A Preliminary Probe of Effect of Aerial Control of Northern Corn Leaf Blight

ZHANG Zhen-duo¹, MENG Zhao-jin², PAN Ju-wen²

(1. General Station of Jilin Provincial Agricultural Technology Extension, Changchun 130021;

2. Plant Protection Station of Lishu County, Jilin Province, Lishu 136500, China)

Abstract: To explore new method to rapidly control northern corn leaf blight, the plane sprays fungicide to control disease was implemented. The fungicide liquid dropped onto corn leaves and the average percent of leaves that fungicide liquid dropped on was 75%. The average extended area of spot on maize leaf in aerial control area decreased by about 2/3 than the check area, and the average control effect was 64.08%. Corn yield of aerial control area was higher than that of the check area, and the restoring loss rate of corn yield was 11.90%. The aerial control that adapt to the needs of the development of agricultural modernization can quickly and effectively control corn northern leaf blight and has broad application prospects.

Keywords: Corn leaf blight; Aerial control; Control effect

玉米大斑病又称条斑病、煤纹病、枯叶病、叶斑病等。是由大斑凸脐蠕孢 [*Exserohilum turcicum* (Pass.) Leonard et Suggs] 有性态玉米毛球腔菌 [*Setosphaeria turcica* (Luttr.) Leonard & Suggs] 引起。主要危害玉米的叶片、叶鞘和苞叶, 严重时病斑融合, 叶片变黄枯死, 具有在后期暴发的特征。2012 年 7 月上旬梨树县发现玉米大斑病, 正逢多雨季节, 病害迅速蔓延, 至 7 月 25 日, 全县玉米大斑病发生面积在 13.33 万公顷左右, 发生程度 1~5 级^[1], 其中 5 级的面积大约在 3.33 万公顷, 3 级以下的面积在 10 万公顷。如果不及时防治, 将

给全县粮食生产带来较大威胁。政府高度重视这一情况, 组织技术人员研究防治方案, 考虑玉米植株高大人工喷药困难且容易被叶片割伤, 为了及早、尽快、高效防治玉米大斑病, 保护玉米生产, 减少粮食损失, 探索新的防治措施保护玉米生产安全, 决定采取空中防治方式防治玉米大斑病, 实现对玉米大斑病快速有效的控制。

1 材料与方法

1.1 飞防地点和面积

梨树县万发镇 24 个村, 181 个社, 143 个自然屯, 玉米品种主要是先玉 335 及其近缘品种。8 月 6~12 日, 飞行作业时间 53.05 h, 防治面积共 4053.33 hm²。

1.2 飞防机型和载液量

双翼运-5 型飞机。每架次载药液量 1 000

收稿日期: 2013-05-21

作者简介: 张振铎(1979-), 男, 农艺师, 研究方向为植物有害生物综合治理。

kg ,共出动飞机 76 架次。GP-81 扁扇形喷头。

1.3 飞防作业参数

飞行高度距离地面 9~11 m ,距离玉米顶端 7~9 m。飞行速度 180~190 km/h ,喷液量 18.75 kg/hm²。

1.4 飞防药剂和用量

药剂 45%咪酰胺水乳剂 ,用药量为 0.75 kg/hm²。

1.5 调查事项及计算方法

叶片药剂着落情况调查。用 1 m×0.4 m 的白纸包裹玉米的棒三叶(穗位叶、穗上叶、穗下叶) ,一张白纸包裹一片叶 ,共设置 10 点 ,两点间距 6 m ,每点 3 张白纸包裹 1 株玉米的棒三叶 ,10 点共调查了 10 株玉米的 30 张叶片。

飞防效果调查。在对照区白山乡太平山村及防治区万发镇各定点调查 5 点 ,每点定株调查。记录棒三叶玉米大斑病叶数量、病斑数量、病斑面积。病斑面积通过量取每个病斑最长处及最宽处后相乘 ,计算每个病斑的面积。叶片面积通过量取每个叶片最长处及最宽处后相乘 ,计算每个叶片的面积。

防治效果(%)=(对照区病斑平均每天扩展面积 - 防治区病斑平均每天扩展面积)/ 对照区病斑平均每天扩展面积 × 100%

产量调查。防治区和对照区分别连续取 10 株玉米的果穗 ,每个处理取 3 次 ,脱粒风干后称重。

挽回产量损失率(%)=(防治区样本果穗重量 - 对照区样本果穗重量)/ 对照区样本果穗重量 × 100%

2 结果与分析

2.1 叶片着落药剂情况调查结果

飞机喷雾防治后 ,立即进行调查记录 ,药液从上方降落到玉米叶片 ,在棒三叶预先包裹的白纸上 ,药液降落后浸湿白纸 ,药滴呈线条状分布。8

月 6 日幸福村飞防后立即调查 ,在 8 株玉米包裹的 22 张白纸上有药液着落 ,叶片着药率 73.33%。8 月 7 日宋家围子村飞防后立即调查 ,在 9 株玉米包裹的 23 张白纸上有药液着落 ,叶片着药率 76.67%。

表 1 叶片着落药剂百分率

地点	总包裹叶片数	药剂着落叶片数	叶片着药率(%)
幸福村	30	22.0	73.33
宋家围子村	30	23.0	76.67
平均	30	22.5	75.00

2.2 飞机防治玉米大斑病效果调查

8 月 5 日飞防开始前 ,在计划不防治的白山乡太平山村以及计划飞机防治万发镇幸福村和宋家围子村进行了调查。防治后 8 月 28 日又进行了一次调查。

对照区白山乡太平山村 8 月 5 日调查 ,每个叶片平均病斑面积 12.60 cm² ,叶片平均面积 1 095.6 cm² ,占整个叶片的 1.15% ;8 月 28 日调查 ,每个叶片平均病斑面积 150.78 cm² ,叶片平均面积 1 100.58 cm² ,占整个叶片的 13.70% ;病斑平均每天扩展面积 6.00 cm²。

飞防区幸福村 8 月 5 日调查 ,每个叶片平均病斑面积 13.20 cm² ,叶片平均面积 1 098.81 cm² ,占整个叶片的 1.20% ;8 月 28 日调查 ,叶片平均病斑面积 62.76 cm² ,叶片平均面积 1 100.53 cm² ,占整个叶片的 5.70% ;病斑平均每天扩展面积 2.15 cm²。宋家围子村 8 月 5 日调查 ,每个叶片平均病斑面积 9.70 cm² ,叶片平均面积 1 100.22 cm² ,占整个叶片的 0.88% ;8 月 28 日调查 ,叶片平均病斑面积 59.31 cm² ,叶片平均面积 1 100.49 cm² ,占整个叶片的 5.39% ;病斑平均每天扩展面积 2.16 cm²。

表 2 玉米大斑病飞防效果调查

地点	日期	株数	病叶数	病斑数	病斑总面积(cm ²)	病斑平均面积(cm ²)
幸福村	8 月 05 日	25	75	473	6 243.67	13.20
幸福村	8 月 28 日	25	75	296	18 578.35	62.76
宋家围子村	8 月 05 日	25	75	331	3 213.45	9.71
宋家围子村	8 月 28 日	25	75	298	17 673.18	59.31
太平山村	8 月 05 日	25	75	458	5 771.83	12.60
太平山村	8 月 28 日	25	75	236	35 583.42	150.78

根据对照区和防治区病斑平均每天扩展面积计算 ,平均防治效果为 64.08%。

2.3 产量调查结果

9 月 29 日玉米成熟后 ,收取 3 个村 9 个样本 90 穗玉米果穗脱粒风干后分别称重。对照区太平山村 10 穗玉米子粒平均重 2 228.67 g ,(下转第 96 页)

特色产业的带动下逐步实现。

充分保护和利用吉林省的资源优势和生态优势，推动新农村建设是符合吉林省客观实际的选择。只有保护好已有的来之不易的生态资源环境，才能使新农村建设村容整洁的小环境得到有效的治理，这是十分可行的方法。欠发达地区新农村建设的不同发展模式中的生态村建设已经得到了政府的认可和村民的效仿。吉林省东部地区已经积累了比较成熟的经验，实现了生态优势向市场优势、经济优势和发展优势的转化。合理利用生态资源改变了农村的面貌，在推动新农村建设的进程

中取得显著成效。

参考文献：

[1] 崔永军. 欠发达地区新农村建设研究——以吉林省为例 [M]. 长春 :吉林大学出版社 ,2011:190-195 .
[2] 李建平. 中国省域经济综合竞争力发展报告[M]. 北京 :社会科学文献出版社 ,2007:343-346 .
[3] 吉林省统计局. 吉林省统计年鉴[K]. 北京 :中国统计出版社 , 2008 :528-539 .
[4] 原明明, 马延吉. 吉林省经济发展水平的区域差异与协调发展研究[J]. 农业系统科学与综合研究 ,2009(5):213-217 .

(上接第 67 页) 防治区幸福村 10 穗玉米子粒平均重 2 482.33 g，宋家围子村 10 穗玉米子粒平均重 2 505.33 g。平均挽回产量损失率为 11.90%。

表 3 玉米产量调查

地点	样本重量(g)			平均值(g)
幸福村	2358	2496	2593	2482.33 a
宋家围子村	2584	2505	2427	2505.33 a
太平山村	2162	2316	2208	2228.67 b

注 :最后一列中小写字母不同 ,表示显著差异(p<0.05)。

对表 3 的各个处理样本重量进行方差分析，按 $v_1=2, v_2=6, F_{0.05}=5.14$ ，现实得 $F=8.05>F_{0.05}$ ，故 $P<0.05$ ，说明 3 个地点玉米产量存在显著差异。按 $v=6$ 对各处理用新复极差测验进行多重比较，幸福村和宋家围子村之间不存在显著差异，而幸福村、宋家围子村都和对照区太平山村存在显著差异，差异达到 $\alpha=0.05$ 水平。

3 结论与讨论

飞机防治后药液可以落到玉米叶片上，平均叶片着药率为 75%，药液在叶片上展开渗透到叶片内部后，对大斑病菌起到控制作用，从而延缓大斑病病斑的扩展速度，减少大斑病对玉米造成的产量损失。防治区大斑病病斑平均每天扩展面积比对照区减小，防治区玉米产量高于对照区，平均挽回产量损失率为 11.90%，证明飞防有效果。棒三叶是光合作用产物输送到穗部的主要供应者，对灌浆结实有决定性作用，所以叶片着落药剂情

况和病斑扩展面积都以棒三叶为调查研究对象。本次飞防后也进行了成本核算，每 666.7 m²，飞防大斑病租赁飞机费用 9.96 元，咪酰胺乳油 5 元，直接成本 14.96 元。平均挽回产量按 5% 计算，每 666.7 m² 可挽回产量 40kg，折合人民币 80 元，经济效益十分显著。在病害大发生的年份，尝试采用飞防的技术措施控制大面积大斑病防治工作，很有生产应用价值，对未来生产中病害的防治有较好的借鉴作用。

稻田飞机低容量喷雾、飞机防蝗和玉米螟的试验也证实了飞防的效果^[2-4]。梨树县是春玉米区，从拔节到出穗期间，气温适宜玉米大斑病发生，如遇连续阴雨天，病害发展迅速，易大流行。采用飞机防治病虫害，防治效果显著，防治速度快，是农业现代化的体现。同时玉米后期植株高大，进地困难，有水的洼地人也不能进入，采用飞防不受植株高度、地面地形及水域的限制，而且适应专业化统防统治的发展方向，因此应用高新技术的飞防前景会越来越广泛，从而成为高效快速的防治手段。

参考文献：

[1] 玉米大小斑病和玉米螟防治技术规范 [S]. 标准号 GB/T2339.1-2009. 北京 :中国标准出版社 ,2009 :1-5 .
[2] 徐映明, 胡祥恩, 阮根烧, 等. 稻田飞机低容量喷雾试验[J]. 植物保护 ,1982 ,8(1) :28-29 .
[3] 谢志庚, 范春斌, 田翠杰, 等. 杀蝗绿僵菌油剂的飞防效果[J]. 天津农学院学报 ,2006 ,13(4) :16-20 .
[4] 忻亦芬, 刘志娴. 飞机喷洒 Bt 及 Bt 混剂防治亚洲玉米螟试验[J]. 沈阳农业大学学报 ,1989 ,20(1) :77-80 .