

玉米圆斑病药剂防治试验报告*

潘顺法 姜晶春 白金铠

(吉林省农业科学院植保所)

提 要

玉米圆斑病是生产上急需解决的病害问题。从1976年开始进行药剂防治试验, 现已筛选出三唑类杀菌剂25% Bayleton可湿粉、国产的25%粉锈宁胶悬剂和可湿粉的250~500倍液, 在果穗冒尖期往果穗上喷药一次, 经三年在院内外较大面积示范防治试验结果, 防治效果均在70%以上。建议生产部门在吉单101杂交制种田和吉63自交系繁殖田里大力推广应用, 能有效地控制玉米圆斑病的为害。

* * *

七十年代初在吉林省内相续发现玉米骨干自交系吉63的果穗感染圆斑病 (*Helminthosporium Carbonum* uilstrup)。病菌先侵染叶片, 在叶片上形成圆形、卵圆形或线形病斑。在玉米果穗冒尖期开始侵染果穗苞叶, 随着果穗的生长发育, 病害由外层苞叶逐步向里扩展蔓延, 最后侵染籽粒和穗轴, 被害籽粒和穗轴发生黑腐、炭化, 种子完全丧失发芽能力〔1〕。由于抗大斑病的杂交种吉单101的大量推广, 在制种和自交系自繁过程中, 吉63的种植面积不断扩大, 圆斑病的为害逐年加重。目前吉林省除干旱的西部地区发生较轻外, 其它地区普遍严重发生, 一般减产30~40%, 重的减产80%, 个别地块甚至绝收, 已成为吉单101制种和吉63繁殖的重大障碍, 严重威胁我省吉单101杂交种的种植和推广。

对于玉米圆斑病的防治, 通过增施肥料, 选择肥力好的地块种植等农业措施, 对减轻圆斑病的为害有一定效果, 但不明显, 不能从根本上解决问题。因此, 培育抗病自交系配制抗病杂交种和筛选有效的药剂进行防治是解决玉米圆斑病的关键措施。

据1977年通化地区农科所报道〔2〕在果穗抽出后喷洒退田合剂(50%退菌特可湿粉1斤加5%田安1斤)500倍液三次, 防治效果可达80%左右; 1982年周善平〔3〕报道, 应用50%退菌特喷洒果穗和闷种都有作用, 其中以250~500倍液喷雾防效在60.7%左右, 增产3.02%。国外虽有报道, 但均未获得防效好的药剂种类和施用技术。本文是1976~1982年七年的药剂防治玉米圆斑病的试验结果。

一、材 料 和 方 法

1、供试药剂种类及浓度

1976年: 50%敌菌灵可湿粉500倍液; 50%百菌清可湿粉500倍液。

1977年: 769 1: 4粉剂 1: 8粉剂(土法产品); 769 100倍液、250倍液(土法产品); 风光霉素100ppm 200ppm; 50%敌菌灵500倍液; 50%多菌灵500倍液; 50%甲基托布津500倍液; 5万ppm春雷霉素100ppm; 50%矮健素500倍液; 苯氧乙酸原粉400倍液。

* 孙伟同志协助此项研究工作。

1978年: 769 1:2 粉剂(土法产品); 769 100倍液(土法产品); 50% 敌菌灵250倍液; 28% 敌菌灵软膏280倍液; 5万ppm井岗霉素200ppm; 50%多菌灵250倍液; 6万ppm春雷霉素200ppm; 50%克菌丹250倍液; 50%退菌特250倍液; 50%甲基多硫磷250倍液; 50%矮健素250倍液。

1979年: 1.6万ppm井岗霉素100、200、300、500ppm; 1.6万ppm井岗霉素200ppm + 0.1% CaCl₂; 0.3%井岗霉素15倍液; 50%退菌特250、500倍液; 5%田安250、500倍液; 50%退菌特+5%田安(1:1)250、500倍液; 50%敌菌灵250、500倍液; 50%克菌丹250、500倍液; 769 100倍液(土法产品); 769 100倍液+0.1% CaCl₂(土法产品); 25%781-40可湿粉200倍液; 25%771-07可湿粉200倍液; 15% Baytan100倍液; 9.6% 氨基酸铜铬化物100倍液。

1980年: 5万ppm井岗霉素200、500ppm; 50%退菌特250、500倍液; 50%退菌特+5%田安(1:1)250、500倍液; 50%敌菌灵250、500倍液; 5%田安250、500倍液; 25%粉锈宁胶悬剂100、250、500倍液; 25%粉锈宁可湿粉100、250、500倍液; 15% Baytan100、250、500倍液; 35% Bayleton100、250、500倍液; Baytan复配剂(KWG + Wvii17DS)250、500、1000倍液; Baytan复配剂 $\left\{ \begin{array}{l} \text{KWG} \quad 15\text{WS} \\ \text{Wvii} \quad 2\text{DS} \\ \text{GAU} \quad 7.5\text{WS} \end{array} \right\}$ 250、500、1000倍液; 1万ppm775 200ppm。

1981年: 25% Bayleton100、250、500、1000倍液; 15% Baytan250、500、1000倍液; Baytan复配剂(KWG+Wvii17DS)250、500、1000倍液; Baytan复配剂 $\left\{ \begin{array}{l} \text{KWG} \quad 15\text{WS} \\ \text{Wvii} \quad 2\text{DS} \\ \text{GAU} \quad 7.5\text{WS} \end{array} \right\}$ 250、500、1000倍液; Baytan复配剂(KWG+Wvii17ws)250、500、1000倍液; 25% Tilt + Captafor 72.5wp 250、500、1000倍液; 25% Tilt乳剂250、500、1000倍液; 25%粉锈宁胶悬剂250、500、1000倍液; 15%粉锈宁可湿粉250、500、1000倍液; 50%敌菌灵可湿粉250、500、1000倍液; 50%退菌特可湿粉250、500、1000倍液; 25% Bayleton250倍液喇叭口喷药; 25% Bayleton250倍液抽蓼后叶面喷药; 25% Bayleton20倍液果穗超低量喷药; 25% Bayleton可湿粉0.4%拌种; 25% Tilt乳剂0.5%拌种。

1982年: 25% Bayleton可湿粉100、250、500、1000倍液; 15% Baytan粉剂250、500、1000倍液; 15% Baytan胶悬剂250、500、1000倍液; 25% Baytan可湿粉250、500、1000倍液; Baytan复配剂(KWG+Wvii17DS)粉剂250、500、1000倍液; Baytan复配剂 $\left\{ \begin{array}{l} \text{KWG} \quad 15\text{WS} \\ \text{Wvii} \quad 2\text{DS} \\ \text{GAU} \quad 7.5\text{WS} \end{array} \right\}$ 粉剂250、500、1000倍液; Baytan复配剂(KWG+Wvii17WS)粉剂250、500、1000倍液; 25%粉锈宁胶悬剂250、500、1000倍液; 25%粉锈宁可湿粉250、500、1000倍液; 50%敌菌灵可湿粉250、500、1000倍液; 50%退菌特可湿粉250、500、1000倍液; 25% Baycor可湿粉250、500、1000倍液; 15% Baytan粉剂0.4%拌种; 25% Bayleton可湿粉0.4%拌种。

2、供试玉米

感染圆斑病的自交系吉63。

3、院内小区试验: 1980年为4月29日播种, 其它六年均为4月25日播种。1976~1981年小区行长10米, 行距60厘米, 株距50厘米, 每一处理4行, 一垅双株, 重复一次, 为防止喷药时互相干扰, 喷药时只喷3行, 空1行作为隔离行。1982年小区行长8米, 行距60厘米, 株距50厘米, 一垅双株, 每一处理3行, 重复一次, 喷药时3行全喷, 不设隔离行。

(1) 不同药剂浓度试验: 1976~1977年均是在果穗冒尖后7月22日喷第一次药, 8月5日喷第二次药, 在两次喷药之间喷洒悬浮液(10×10视野里有20个孢子)接种。

1978年喷三次药, 分别在7月21日、7月28日和8月4日。除作为对照药剂的50%敌灵250倍液外, 其它药剂均按药液重量的0.1%加平平加, 以增加药剂的粘着性。在一、二次喷药之间喷洒悬浮液(10×10视野里有20个孢子)接种。

1979~1980年也喷三次药。1979年的喷药时间是7月18日、7月30日和8月7日, 1980年的喷药时间是7月19日、7月31日和8月12日。根据前两年观察接种与发病关系不大, 因此1979~1980年均没有接种。其次, 在这两年的试验中, 每一处理均按药液重量的0.3%增添洗衣粉, 以增强药剂的粘着性。

1981年的药剂不同浓度试验只于7月21日喷一次药。其次还做了7月11日的喇叭口喷药、8月8日超低量喷雾以及抽穗后的叶面喷药、拌种等试验。

1982年药剂不同浓度试验, 分喷药一次和喷药二次试验, 前者喷药时间是7月24日, 后者喷药时间是7月24日和8月7日。

(2) 不同喷药时期试验:

喷药一次试验: 分果穗冒尖期喷药一次, 灌浆期喷药一次, 乳熟期喷药一次。

喷药二次试验: 分果穗冒尖、灌浆期各喷药一次, 冒尖、乳熟期各喷药一次, 灌浆、乳熟期各喷药一次。

喷药三次试验: 在果穗冒尖、灌浆、乳熟期各喷药一次。

1978年均喷5万ppm井冈霉素的200ppm液, 1979年均喷1.5万ppm井冈霉素的200ppm液, 1980~1982年均喷25% Bayleton可湿粉250倍液。喷药时间1981年分别为7月21日、7月30日和8月8日, 其它年份的喷药时间分别同第一、第二和第三次喷药试验。

4、院内外大面积防治示范试验: 1980年在吉林省原种场进行了Baytan250倍液、Bayleton250倍液、粉锈宁可湿粉250倍液、粉锈宁胶悬剂250倍液、井冈霉素200ppm、退菌特250倍液、775 200ppm和扒苞叶的防治示范试验, 均在果穗冒尖期8月2日喷第一次药, 灌浆期8月14日喷第二次药。扒苞叶的时间为8月14日, 将病苞叶向两侧剥开, 让籽粒裸露。1981年分别在本院实验农场、吉林省原种场和农安县良种场进行了600多亩的Bayleton250倍液的防治示范试验, 1982年在怀德县风响公社平顶山大队120亩的吉单101制种地里, 用25% Bayleton100、150和200倍液进行了示范试验。

所有药剂防治试验, 只喷玉米果穗。

5、防病增产效果测定: 1980年分别在院内和省原种场进行了防病增产效果测定。院内对几个有代表性的农药防治处理进行测定, 方法是在每一处理小区的三条垄上分别随机取果穗10个, 共30个果穗晾干测产, 处理区的平均测产值和对照区的平均测产值比较。省原种场示范试验的测产, 是在每处理的四条垄上, 等距离的各取果穗50个, 共200个果穗, 和邻近的对照区按同样方法取果穗200个晾干后测产, 计算处理区比对照区的增产比例。

6、**发病调查：**于9月中旬对田间小区和大面积示范试验的玉米植株逐株调查果穗发病率，并按果穗病情分级标准调查果穗籽粒被害病级，分别计算果穗发病率和病情指数，然后与对照相比计算防病效果。

果穗病情分级标准：

- 0级：果穗无病；
- 1级：果穗有五分之一发病；
- 2级：果穗有五分之二发病；
- 3级：果穗有五分之三发病；
- 4级：果穗有五分之四发病；
- 5级：全果穗发病。

二、试验结果

1、不同药剂种类及浓度试验

在1976~1977年两年供试的10种农药中，769和敌菌灵虽有一定的防治效果，但均未超过50%，且效果不稳定。而百菌清、风光霉素、多菌灵、甲基托布津、春雷霉素、矮健素和苯氧乙酸基本无效（表1和表2）。

表1 1976年院内小区玉米圆斑病药剂防治试验结果

处 理	果穗发病率 (%)	按发病率计算防病 (%)	病情指数 (%)	按病情指数计算防病 (%)
50%敌菌灵 500倍液	35.83	47.67	11.73	38.39
50%百菌清 500倍液	62.32	7.82	23.55	0
对 照	67.61		19.04	

注：各处理是两次重复平均值。

表2 1977年院内小区玉米圆斑病药剂防治试验结果

处 理	果穗发病率 (%)	按发病率计算防病 (%)	病情指数 (%)	按病情指数计算防病 (%)
769 1:4 粉剂	39.5	30.7	8.2	31.1
769 1:8 粉剂	44.1	22.7	8.8	26.1
769 100倍液	60.1	0	13.1	0
769 250倍液	56.7	5.2	9.6	19.3
风光霉素 100ppm	43.1	24.3	7.8	34.4
" 200ppm	40.3	29.2	7.2	39.4
敌菌灵 500倍液	39.3	32.0	7.1	40.1
多菌灵 500倍液	58.6	0	12.5	0
甲基托布津 500倍液	42.7	25.2	8.7	26.8
春雷霉素 100ppm	40.7	28.7	8.6	27.6
矮健素 500倍液	42.2	26.2	6.8	42.6
苯氧乙酸 400倍液	56.6	7.0	9.1	23.4
对 照	57.0		11.9	

注：各处理均是两次重复平均值。

在1978年供试的9种农药里，喷药三次以井岗霉素200ppm、退菌特250倍液防效较好，按果穗发病率计算防效分别为72.3%和70.4%，其次是敌菌灵250倍液，防效是64.2%，其余效果均不好。按病情指数计算防效，前两者分别是68.7和70.0%，后者为57.4%。以敌菌灵250倍液与6种农药混用的防治结果，仍以与井岗霉素200ppm和退菌特250倍液混用的效果较好，按发病率计算防效分别是72.6%和74.1%，其次是与克菌丹250倍液、与769100倍液混用的防效分别为69.6%和64.9%，其余效果均不佳。按病情指数计算防效，前两者分别是71.2%和59.6%，后两者分别是57.2%和63.1%。可见混用无明显增效作用。其次，在每种药液中加0.1%的平平加，也无增加药效的作用（表3）。

表3 1978年院内小区玉米圆斑病药剂防治试验结果

处	理	果穗发病率 (%)	按发病率计算防效 (%)	病情指数 (%)	按病情指数计算防效 (%)
769	1:2粉剂	19.1	45.1	1.9	78.1
769	100倍液	20.8	40.2	5.5	36.7
50%敌菌灵	250倍液	12.4	64.2	3.7	57.4
*	" "	18.2	53.4	6.0	31.0
28%敌菌灵软膏	280倍液	16.1	53.7	6.4	26.4
5万ppm井岗霉素	200ppm	9.6	72.3	2.7	88.7
50%多菌灵	250倍液	23.8	31.6	5.8	43.3
6万ppm春雷霉素	200ppm	23.1	33.6	6.5	25.3
50%克菌丹	250倍液	16.5	52.6	3.3	62.1
50%退菌特	250倍液	10.3	70.4	2.6	70.0
50%甲基多硫磷	250倍液	19.8	43.1	4.3	50.5
50%矮健素	250倍液	20.8	40.2	6.0	31.0
敌菌灵250倍液+井岗霉素200ppm		9.5	72.6	2.5	71.2
敌菌灵250倍液+退菌特250倍液		9.0	74.1	3.5	59.6
敌菌灵250倍液+春雷霉素200ppm		17.4	50.0	5.9	32.1
敌菌灵250倍液+矮健素250倍液		17.5	49.7	6.5	25.3
敌菌灵250倍液+克菌丹250倍液		10.6	69.6	3.7	57.2
敌菌灵250倍液+769 100倍液		12.2	64.9	3.2	63.1
敌菌灵250倍液+0.2%洗衣粉		15.5	55.4	4.0	53.9
对	照	34.8	0	8.7	0

各处理均是两次重复平均值。

*示未加平平加。

1979年供试的11种农药里，按果穗发病率计算防效，以771-07 200倍液 and Baytan的100倍液效果最好，分别是79.4%和78.3%，其次是781-40 200倍液防效是64.1%；按果穗病情指数计算防效，以Baytan100倍液最好，防效是85.4%，771-07和781-40防效次之，分别为76.4%和69.0%，其它药剂防效甚微或无效。退菌特+田安（1:1）250倍液和500倍液均无效，769、井岗霉素加无机盐CaCl₂没有增效作用（表4）。

1980供试的10种农药里，以Bayleton等三唑类杀菌剂的防治效果最好，6种三唑类杀菌剂均有较好的防治效果，其中按果穗发病率计算，以Bayleton100倍液的防效最好达100.0%，粉锈宁胶悬剂100倍液防效为99.1%，其它四种药剂如Baytan、Baytan复配剂（KWG+Wvii 17DS）、（KWG15WS+Wvii 2 DS+GAu 7.5WS）和粉锈宁可

表 4

1979年院内小区玉米圆斑病药剂防治试验结果

处	理	果穗发病率 (%)	按发病率计算 防效(%)	病情指数 (%)	按病情指数计 算防效(%)
1.6万ppm井岗霉素	100ppm	41.7	9.3	16.2	5.3
"	200ppm	47.4	0	16.5	3.5
"	300ppm	44.6	1.3	14.4	15.8
"	500ppm	35.0	22.5	13.0	24.0
"	200ppm+0.1%CaCl ₂	40.5	10.4	15.5	8.8
0.3%井岗霉素粉剂	15倍液	37.0	18.1	12.0	29.2
50%退菌特	250倍液	45.1	0	15.5	9.4
"	500倍液	47.0	0	17.0	0
5%田安	250倍液	46.0	0	18.1	0
"	500倍液	57.7	0	19.5	0
50%退菌特+5%田安	250倍液	43.7	0	13.9	18.7
"	500倍液	50.1	0	15.1	11.7
50%敌菌灵	250倍液	58.0	0	19.3	0
"	500倍液	53.7	0	14.7	14.0
50%克菌丹	250倍液	53.2	0	20.1	0
"	500倍液	57.0	0	17.7	0
769	100倍液	55.9	0	24.9	0
769	100倍液+0.1%CaCl ₂	71.6	0	26.4	0
25%781-40	200倍液	16.2	64.1	5.3	69.0
25%771-07	200倍液	9.2	79.4	4.1	76.4
Baytan	100倍液	9.7	78.3	2.5	85.4
9.6%氨基酸铜铬化物	100倍液	42.8	0	14.5	15.2
对照(九个平均)		45.2		17.1	

注：各处理均是两次重复平均值。

湿粉的100倍液的防效，分别是74.9、80.1、89.4和90.5%；各药剂的250倍液以Bayleton防效最高达85.1%，500倍液的Bayleton仍有82.5%的防效。

按果穗病情指数计算防效，Bayleton 100倍液的防效是100.0%，粉锈宁胶悬剂、Baytan复合剂、粉锈宁可湿粉、Baytan的防效分别为99.1%、92.6%、85.3%、91.7%、79.7%。所有三唑类药剂的防效随着浓度的提高而提高。井岗霉素、退菌特和退菌特加田安均无效，敌菌灵和田安单用的防效甚低，无应用价值(表5)。

1981年供试药剂11种，在果穗冒尖期喷药一次，以25%Bayleton和粉锈宁胶悬剂及可湿粉防效较好，其中Bayleton从100倍液至1,000倍液里，防效最低是62.1%，最高是92.6%，粉锈宁胶悬剂与可湿粉的防效相仿，从250倍液到1000倍液里除500倍液可能因喷药质量差效果较差外，其余两个浓度的防效均在70%以上，最高达81.0%。而Baytan及Baytan复配剂、Tilt+Captafor、Tilt的防效远不如前三者，退菌特根本无效。以Bayleton和Tilt种子消毒基本无效，Bayleton在喇叭口喷药，抽穗后叶面喷药，果穗超低量喷药有一定防效，需要继续验证(表6)。

1982年供试药剂12种，在果穗冒尖期(7月24日)喷药一次和喷药二次(7月24日和8月7日)的差异不大，均以Bayleton、粉锈宁胶悬剂及可湿粉效果最好，防治效果在

表 5 1980年院内小区玉米圆斑病药剂防治试验结果

处	理	果穗发病率 (%)	按发病率计算防 效 (%)	病情指数 (%)	按病情指数计 算防效 (%)
5 万ppm	井冈霉素 200ppm	51.7	0	20.0	13.7
"	500ppm	54.6	0	23.6	0
50%	退菌特 250倍液	64.6	0	30.4	0
"	500 "	57.6	0	20.8	11.1
50%	退菌特 + 5 % 田安 250倍液	67.3	0	31.7	0
"	" 500倍液	58.9	0	26.1	0
50%	敌菌灵 250倍液	44.6	10.2	17.5	25.4
"	500倍液	45.1	9.2	16.2	29.5
5 %	田安 250倍液	33.7	32.2	17.2	26.5
"	500倍液	52.6	0	26.1	0
25%	粉锈宁 (胶体) 100倍液	0.5	99.0	0.2	99.1
"	250倍液	22.4	54.9	8.6	89.0
"	500倍液	7.4	85.1	1.9	92.1
25%	粉锈宁 (可湿粉) 100倍液	4.7	90.5	2.0	91.7
"	250倍液	8.7	82.5	3.8	84.0
"	500倍液	16.9	65.9	6.0	74.6
15%	Baytan 100倍液	12.5	74.9	4.8	79.7
"	250倍液	21.8	56.1	6.0	74.4
"	500倍液	21.0	57.8	6.8	71.2
35%	Bayleton 100倍液	0	100.0	0	100.0
"	250倍液	7.4	85.1	2.9	87.6
"	500倍液	7.2	85.5	2.6	89.1
Baytan	复配剂 $\left. \begin{matrix} \text{KWG} \\ \text{Wvii 17DS} \end{matrix} \right\}$ 100倍液	9.9	80.1	3.5	85.3
"	250倍液	19.4	60.9	8.5	63.7
"	500倍液	28.2	43.2	11.4	51.5
Baytan	复配剂 $\left. \begin{matrix} \text{KWC 15WS} \\ \text{Wvji 2 DS} \\ \text{GAL 7.5WS} \end{matrix} \right\}$ 100倍液	5.3	89.4	1.7	92.6
"	250倍液	22.8	54.0	8.6	63.5
"	500倍液	26.9	45.8	9.8	58.1
	对照 (九个平均)	49.6		23.1	

每一处理均是二次重复的平均值。

表 6

1981年院内小区药剂防治玉米圆斑病试验结果

处	理	果穗发病 率(%)	病情指数 (%)	防病效果(%)	
				按发病率 计算	按病情指 数计算
25% Bayleton	可湿粉100倍液	7.3	1.5	67.8	75.0
"	250 "	7.0	1.7	69.2	71.6
"	500 "	1.7	0.4	92.6	90.0
"	1000 "	8.6	2.2	62.1	63.3
25%粉锈宁胶悬剂	250 "	4.3	1.1	81.0	81.7
"	500 "	12.7	3.5	44.2	41.7
"	1000 "	5.2	1.0	77.2	83.4
15%	可湿粉 250 "	6.6	1.5	71.0	75.0
"	500 "	9.4	1.9	58.6	68.5
"	1000 "	5.2	1.9	77.1	68.2
15% Baytan	粉剂 250 "	17.0	4.8	25.1	20.0
"	500 "	11.0	2.8	47.6	53.3
"	1000 "	22.0	5.0	3.1	16.7
Baytan	复配剂(KWG+Wvii) 17DS250倍液	7.2	1.6	68.3	73.3
"	500 "	8.4	2.4	63.0	60.0
"	1000 "	9.9	2.2	56.4	63.3
Baytan	复配剂 $\left\{ \begin{array}{l} \text{KWG 15WS} \\ \text{Wvii 2 DS} \\ \text{GAU 7.5WS} \end{array} \right\}$ 250 "	8.7	1.9	61.7	68.3
"	500 "	9.2	2.1	59.5	65.0
Baytan	复配剂 $\left\{ \begin{array}{l} \text{KWG 15WS} \\ \text{Wvii 2 DS} \\ \text{GAU 7.5WS} \end{array} \right\}$ 1000倍液	12.7	2.6	44.1	56.7
Baytan	复配剂 $\left\{ \begin{array}{l} \text{KWG} \\ \text{Wvii} \end{array} \right\}$ 17WS 250 "	13.4	2.7	41.0	55.0
"	500 "	7.9	1.6	65.2	73.3
"	1000 "	17.0	3.7	25.1	38.3
25%Tilt+Captafor72.5wp	250 "	12.5	3.5	44.9	41.7
"	500 "	11.6	2.8	48.9	53.3
"	1000 "	12.2	2.6	46.3	56.7
25%Tilt乳剂	250 "	12.3	2.7	45.8	55.0
"	500 "	17.0	4.0	25.1	33.3
"	1000 "	17.8	4.3	21.6	28.3
50%敌菌灵可湿粉	250 "	26.5	9.1	0	0
"	500 "	17.3	4.5	23.8	25.0
"	1000 "	25.1	5.5	0	8.3
50%退菌特可湿粉	250 "	35.7	8.7	0	0
"	500 "	21.7	6.4	4.4	0
"	1000 "	21.8	5.8	3.9	3.3
喇叭口喷药	250 "	14.8	3.0	34.8	50.0
果穗超低量喷药	20倍液	6.9	2.1	70.0	64.8
25%Bayleton可湿粉	0.4%拌种	22.9	5.7	0	5.0
25%Tilt乳剂	0.5%拌种	20.8	9.2	8.4	0
抽蔓后叶面喷药		8.7	1.7	61.5	71.7
对 照 (8个对照平均)		22.7	6.0		

表 7

1982年院内小区药剂防治玉米圆斑病喷药一次试验结果

处	理	果穗发病 率(%)	病情指数 (%)	防病效果(%)		
				按发病率 计算	按病情指 数计算	
25% Bayleton	可湿粉	100倍液	0.64	0.26	87.8	88.2
"	"	250 "	1.33	0.65	74.7	70.6
"	"	500 "	0.76	0.31	85.8	85.9
"	"	1000 "	2.18	0.73	58.5	67.0
25% 粉锈宁可湿粉	"	250 "	0	0	100.0	100.0
"	"	500 "	2.16	0.58	58.9	73.8
"	"	1000 "	6.03	2.31	0	0
25% 粉锈宁胶悬剂	"	250 "	0.86	0.17	83.6	92.3
"	"	500 "	0	0	100.0	100.0
"	"	1000 "	1.29	0.77	75.4	65.2
15% Baytan 粉剂	"	250 "	1.23	0.55	76.6	75.1
"	"	500 "	2.99	1.01	43.1	54.3
"	"	1000 "	3.92	0.95	25.3	57.0
25% Baytan 可湿粉	"	250 "	1.91	0.76	63.6	65.6
"	"	500 "	1.55	1.17	66.7	47.1
"	"	1000 "	3.52	0.71	33.0	67.9
15% Baytan 胶悬剂	"	250 "	4.45	1.07	15.2	51.6
"	"	500 "	0.96	0.19	81.7	91.4
"	"	1000 "	1.93	0.39	63.2	82.4
Baytan 复配剂(KWG+Wvii17DS)粉剂	"	250 "	2.48	0.99	52.8	55.2
"	"	500 "	3.08	1.08	41.3	51.1
"	"	1000 "	2.14	0.50	59.2	72.9
Baytan 复配剂(KWG+Wvii17WS)可湿粉	"	250倍液	1.35	0.81	74.3	63.4
"	"	500倍液	0.65	0.39	87.6	82.4
"	"	1000倍液	2.06	0.54	60.8	75.6
Baytan 复配剂(KWG+Wvii+GAU)粉剂	"	250 "	2.06	1.24	60.8	43.9
"	"	500 "	2.21	0.59	57.9	73.3
"	"	1000 "	0.67	0.14	87.2	93.7
25% Baycor 可湿粉	"	250 "	0	0	100.0	100.0
"	"	500 "	2.01	0.59	61.7	73.3
"	"	1000 "	2.89	0.59	45.0	56.6
50% 退菌特可湿粉	"	250 "	3.29	0.79	37.3	64.3
"	"	500 "	6.41	2.70	0	0
"	"	1000 "	2.27	0.73	56.8	67.0
50% 敌菌灵可湿粉	"	250 "	4.23	2.35	17.7	0
"	"	500 "	4.13	2.51	21.3	0
"	"	1000 "	3.25	1.02	38.1	53.9
25% Bayleton	"	0.4% 拌种	8.43	1.86	0	15.8
15% Baytan	"	0.4% 拌种	5.08	1.64	3.24	25.8
对	照(9个平均)		5.25	2.21		

70~90%之间, Baytan 粉剂、可湿粉、胶悬剂及其复配剂防效相近, Baycor 的防效与 Baytan 相仿。退菌特、敏菌灵在轻病年虽有些防效,但远不如前几种药剂好。Bayleton 和 Baytan 拌种由于发病轻看不出防治效果(表7)。

2、不同喷药时间和次数试验

为明确不同喷药时期和次数对玉米圆斑病的防治效果,为田间药剂防治确定有效的喷药时期和次数提供依据,从1978年开始用一种药剂浓度,在玉米果穗冒尖、灌浆、乳熟的不同生育阶段,分别进行喷药一次、二次和三次的不同喷药时期和喷药次数试验。1978~1979年用200ppm 井冈霉素无论在玉米果穗冒尖期喷药一次,果穗冒尖、灌浆期喷药二次

表 8

1978~1982年玉米圆斑病田间喷药次数、时期试验结果

处 理		果穗发病 率(%)	按发病率 计算防效 (%)	病情指数 (%)	按病情指 数计算防 效(%)	
1978年	喷药一次	冒 尖 期	18.9	25.6	4.7	0.4
		灌 浆 期	21.1	16.9	4.7	0.4
		乳 熟 期	26.5	0	6.1	0
	喷药二次	冒 尖 一 灌 浆 期	16.2	36.3	4.6	0.6
		冒 尖 一 乳 熟 期	19.3	24.1	4.2	1.4
		灌 浆 一 乳 熟 期	16.1	25.7	3.1	36.7
	喷药三次	冒 尖 一 灌 浆 一 乳 熟 期	12.4	51.2	3.7	24.5
对 照 (不 喷 药)		24.5		4.9		
1979年	喷药一次	冒 尖 期	39.8	11.9	15.4	9.9
		灌 浆 期	44.0	2.3	17.8	0
		乳 熟 期	49.5	0	18.3	0
	喷药二次	冒 尖 一 灌 浆 期	48.3	0	14.1	17.4
		冒 尖 一 乳 熟 期	34.9	22.8	13.1	23.4
		灌 浆 一 乳 熟 期	37.1	17.9	12.2	28.7
	喷药三次	冒 尖 一 灌 浆 一 乳 熟 期	33.6	25.7	12.7	25.5
喷药四次	冒 尖 一 灌 浆 一 乳 熟 一 黄 熟 期	38.0	15.9	11.7	31.6	
对 照 (不 喷 药)		45.2		17.1		
1980年	喷药一次	冒 尖 期	11.6	76.7	3.2	86.3
		灌 浆 期	34.9	22.5	14.1	40.0
		乳 熟 期	52.1	0	22.9	2.1
	喷药二次	冒 尖 一 灌 浆 期	5.1	89.7	1.9	91.8
		冒 尖 一 乳 熟 期	9.8	80.3	2.4	89.7
		灌 浆 一 乳 熟 期	37.9	23.7	19.9	15.0
	喷药三次	冒 尖 一 灌 浆 一 乳 熟 期	5.0	90.0	2.3	90.4
对 照 (不 喷 药)		49.6		23.1		
1981年	喷药一次	冒 尖 期	11.2	50.6	2.5	58.2
		灌 浆 期	2.1	90.6	0.4	93.3
		乳 熟 期	14.9	34.3	4.3	28.4
	喷药二次	冒 尖 一 灌 浆 期	2.2	90.2	0.4	93.2
		冒 尖 一 乳 熟 期	9.9	56.5	3.1	48.2
		灌 浆 一 乳 熟 期	9.3	59.2	2.3	61.5
	喷药三次	冒 尖 一 灌 浆 一 乳 熟 期	5.3	76.4	1.4	76.4
对 照		22.7		6.0		
1982年	喷药一次	冒 尖 期	1.5	72.4	0.4	80.1
		灌 浆 期	2.5	52.8	1.0	55.0
		乳 熟 期	5.0	4.6	2.1	4.5
	喷药二次	冒 尖 一 灌 浆 期	2.6	50.7	1.4	37.6
		冒 尖 一 乳 熟 期	0	100.0	0	100.0
		灌 浆 一 乳 熟 期	1.2	69.1	1.0	56.1
	喷药三次	冒 尖 一 灌 浆 一 乳 熟 期	1.0	81.3	0.2	91.0
对 照		5.3		2.2		

以及果穗冒尖、灌浆、乳熟期喷药三次防治效果均不好，但随着喷药次数的增加，防效略有提高（表8）。

1980~1982年连续三年用25% Bayleton可湿粉250倍液进行了不同喷药时期和次数试验。1980年的试验证明，在玉米果穗冒尖期、灌浆期和乳熟期各喷一次药的，以冒尖期喷药效果最好，防效达86.3%，灌浆期和乳熟期喷一次药的效果明显降低；在喷药二次的三个处理中，冒尖、灌浆期的防效为91.8%，冒尖、乳熟期的为89.7%，灌浆、乳熟期的最差，防效仅15.0%；在冒尖、灌浆、乳熟期喷三次药的防效为90.4%。由此可以看出，在果穗冒尖期喷药一次和其它喷药二次、三次试验的防效相仿。因此只要在果穗冒尖期及时喷药一次，就能达到理想的防治效果。1981和1982年的试验结果因天气干旱发病较轻防治效果不如1980年规律，但基本可以看出，凡在冒尖期喷药的防效仍较好（表8）

3、大面积示范试验

从1979年田间小区试验筛选出粉锈宁和Baytan防治玉米圆斑病有较好的效果以后，1980年在省原种场做了以Bayleton为主的7种农药的示范试验。在对照果穗88.1%的高发病率情况下，按病情指数计算，Bayleton250倍液和粉锈宁250倍液的防治效果仍达79.2%和77.4%，Baytan粉剂的防效为58.4%，井冈霉素、退菌特、775以及在灌浆期剥病苞叶等措施基本无效（表9）。

表9 1980年省原种场玉米圆斑病药剂防治示范试验结果

处 理	果 穗 病 情 (%)				果 穗 测 产		
	发病率	按发病率防效	病 指	按病指防效	200果穗籽粒总重(克)	与对照比增产率(%)	平均每个果穗籽粒重(克)
对 照 1	85.1	0	46.1		3.635		18.2
Baytan 250倍液	94.5	41.9	19.2	58.4	8.050	113.1	40.3
Bayleton 250倍液	24.2	72.7	9.9	79.2	10.540	125.1	52.7
对 照 2	88.4		47.8		4.680		23.4
粉锈宁可湿粉 250倍液	24.5	72.3	10.3	77.4	9.100	94.3	45.5
粉锈宁胶体 250倍液	46.8	46.1	21.0	53.4	8.490	116.1	42.5
对 照 3	86.8		45.2		3.990		19.7
井冈霉素 200ppm	82.8	4.6	45.4	0	4.540	15.5	22.7
退菌特 250倍液	84.3	3.7	50.9	3.0	3.630	0	18.2
对 照 4	87.5		52.4		4.540		22.7
775 200ppm	75.9	13.3	43.9	16.3	3.130	0	15.7
扒苞叶	99.8	0	41.9	27.0	2.190	0	11.0
对 照 5	88.1		57.4		2.230		11.2

1981年继续在原种场的吉单101制种田和吉63单繁地（共375亩）喷洒25% Bayleton 250倍液一次，按病情指数计算防治效果分别是82.0%和74.9%。在本院实验农场的两块制种田里（共180亩），分别喷洒25% Bayleton250倍液，15%粉锈宁可湿粉250倍液和125倍液，喷Bayleton的防效分别为79.3%和98.2%，喷15%粉锈宁125倍液的防效为75.6%，喷250倍液的防效只有21.1%。在农安县良种场的60亩制种田里，Bayleton的防效是77.7%。东丰县南屯公社的22.5亩制种田Bayleton的防效稍低为61.0%，而退菌特无效。

1982年在怀德县凤响公社平顶山大队的120亩制种田上进行了25% Bayleton 200倍液、150倍液和100倍液的喷药防治试验,其防治效果分别是95.9%、90.9%和94.0%。在四平市山门公社大洼子大队的17亩制种田上喷洒25% Bayleton的500倍液,分喷药一次和二次,防治效果分别是92.8%和91.4%,喷药一次和二的防效相仿(表10)。

表10 1981~1982年院外大面积示范防治试验结果

年份	示范地点	面积 (亩)	处	理	果穗发病 率(%)	果穗病指 (%)	防治效果(%)	
							按发病率 计算	按病指 计算
1981年	本院实验 农场	105	25% Bayleton	可湿粉250倍液	5.6	1.3	76.8	79.3
			对	照	24.2	6.1		
			15%粉锈宁可湿粉 250	"	18.8	5.0	27.3	21.1
		对	照	25.9	6.4			
		75	15%粉锈宁可湿粉	125倍液	0.3	0.2	90.2	75.6
			对	照	3.0	0.8		
	25% Bayleton		可湿粉250 "	0.1	0.02	97.0	98.2	
	对	照	3.4	1.1				
	吉林省原 种场	240	25% Bayleton	可湿粉250倍液	13.5	4.0	75.5	82.0
		对	照	53.7	20.7			
135	25% Bayleton	可湿粉250倍液	20.0	5.6	63.7	74.9		
对	照	56.5	23.5					
农安县良 种场	60	25% Bayleton	可湿粉250倍液	17.5	5.1	77.0	77.7	
对	照	76.1	22.8					
东丰县南 屯基公社	22.5	25% Bayleton	可湿粉250 "	50.7	19.3	46.1	61.0	
		50%退菌特可湿粉	250 "	91.9	42.8	2.3	13.5	
		对	照	94.1	49.5			
1982年	怀德县 平顶山 大队	120	25% Bayleton	可湿粉200 "	0.5	0.1	95.9	96.3
			"	150 "	1.0	0.3	90.9	91.4
			"	100 "	0.7	0.2	94.0	95.0
			对	照	10.9	3.0		
	四平市 山门公社 大洼子 大队	17	25% Bayleton	可湿粉500倍液 (喷药一次)	0.5	0.3	92.8	93.2
			25% Bayleton	可湿粉500倍液 (喷药二次)	0.6	0.2	91.4	93.8
			对	照	7.0	3.1		

4、防病增产效果测定

1980年通过药剂防治处理的小区和大面积防治示范测产证明,防治效果好的药剂其防病增产作用十分明显。在院内小区防治试验中, Bayleton等三唑类农药100倍到500倍的浓度除个别的防病增产作用较低外,大多数均比对照增产5成到8成(表11)。在吉林省原种场的示范试验的测产结果进一步证明, Bayleton等的防病增产作用非常明显,4个药剂中有3个比对照产量高1倍以上,另一个增产接近1倍(表9)。

表11 1980院内小区玉米圆斑病药剂防治试验测产结果

处	理	* 30个果穗总重量(克)	处理区比对照区增产率(%)	*平均每穗籽粒重(克)
Baytan	100倍液	2.450	68.6	81.7
"	250倍液	2.285	57.3	76.2
"	500倍液	2.475	70.5	82.5
Bayleton	100倍液	2.425	66.9	80.8
"	250倍液	2.645	82.2	88.2
"	500倍液	2.525	73.7	84.2
粉锈宁胶体	100倍液	2.480	70.6	82.7
"	250倍液	2.120	45.7	70.7
"	500倍液	2.395	65.0	79.8
粉锈宁可湿粉	100倍液	2.590	78.2	86.3
"	250倍液	1.825	25.7	60.8
"	500倍液	2.120	45.7	70.7
井岗霉素	200ppm	1.900	30.8	63.3
敌菌灵	250倍液	1.835	26.4	61.2
退菌特	250倍液	1.550	6.8	51.7
对	照	1.452		48.4

* 两次重复的平均值。

三、结论与讨论

1、玉米圆斑病为害吉单101杂交种亲本之一吉63自交系,严重影响吉单101的制种和推广。从1976年开始进行药剂防治圆斑病试验,1979年选出三唑类杀菌剂的Baytan,粉锈宁等对圆斑病具有良好的防治效果。

2、经连续几年的田间小区试验结果,25% Bayleton和25%粉锈宁胶悬剂及可湿粉的250~500倍液,在果穗冒尖期喷药一次具有80%以上的防治效果,Baytan及其复配剂的防效稍差,井岗霉素、敌菌灵和退菌特基本无效。

3、1980~1982年在院内外的农场、原种场和农村基点进行大面积示范试验结果,仍以25% Bayleton 250倍液效果好,防效在70%以上。

4、从喷药时期和次数试验结果看出,在果穗冒尖期到灌浆初期是药剂防治的关键时期,乳熟期喷药则效果明显下降。在大面积生产防治过程中遇到的问题是植株生育不整齐,抽穗期拉的很长,又只喷一次药,势必影响药剂的防治效果。因此,在生产防治上首先是生育期和果穗抽出期要整齐一致,才能收到良好的防治效果。

5、Bayleton和国产粉锈宁是防治圆斑病的最好药剂。它内吸性强,药效好而稳定;防病增产作用显著,建议生产部门在吉单101杂交种制种田和吉63自交系单繁田里,可大力推广应用,能有效地减轻玉米圆斑病的发生为害。

参 考 文 献

- 〔1〕白金铠、潘顺法、姜晶春,1982年,玉米圆斑病防治研究,植物保护学报,9(2):119-118.
- 〔2〕通化地区农科所,1977年,1976-1977年玉米大斑病防治研究总结,第2部分:玉米自交系吉63圆斑病的防治研究(油印本)。
- 〔3〕周善平,1982年,玉米圆斑病发生调查报告,植物保护,(6):23.