

井岗霉素防治玉米穗腐病的试验研究

李顺德 黄业修

吴桂珍

(云南玉溪地区植保站, 玉溪 653100) (通海县植保站)

摘要 本研究筛选出防治玉米穗腐病的有效药剂——20%井岗霉素可湿粉, 防效可达85%以上。其用药的关键是在玉米大喇叭口期制成药土点心叶(喇叭口), 也可在吐丝期对穗苞喷雾, 但效果不如前者; 用药量以每公顷3 000 g为宜; 井岗霉素对玉米生长十分安全; 防治成本与收益比为1:16.9~22.6。

关键词 玉米穗腐病 药剂防治 井岗霉素

井岗霉素通常用于防治麦类纹枯病、水稻纹枯病、稻曲病等。1992年以来, 笔者针对玉溪地区玉米穗腐病发生严重的问题, 进行药剂防治筛选试验, 证明井岗霉素对玉米穗腐病具有理想的防治效果。在此基础上进一步对其防治该病的使用技术作了系统研究。现将试验结果报告如下。

1 材料与方 法

1.1 供试材料

1.1.1 试验区概况: 试验地通海县曲陀关办事处, 海拔1 900 m, 气候温凉, 主要农作物有水稻、玉米、小麦、蚕豆, 一年二熟; 玉米育苗宽窄行定向种植, 塑料薄膜覆盖, 每公顷82 500~90 000株; 常年种植玉米133 hm², 其中易感穗腐病的掖单13品种占60%, 平均单产12 000 kg以上; 穗腐病危害逐年加重, 发病穗率和损失率分别由1992年的20.5%和8.3%上升到1995年的79.8%和36.2%。

1.1.2 供试药剂: 20%井岗霉素可湿粉, 浙江海宁农药厂产; 40%多菌灵可湿粉, 上海联合化工厂产; 15%粉锈宁可湿粉, 四川什邡农药厂产; 10%双效灵水剂, 辽宁北镇县农药厂产; 2%加收米液剂, 日本北兴化学工业株式会社产。

1.1.3 供试玉米品种: 掖单13。

1.1.4 病原菌: 赤霉属(*Gibberella Sacc.*)。

1.2 试验内容与方 法

1.2.1 药剂筛选试验(1992年): 设每公顷次井岗霉素1 500 g、多菌灵3 000 g、粉锈宁3 000 g、加收米3 750 ml、双效灵3 750 ml 5个处理。各处理均在玉米大喇叭口期和吐丝期对喇叭口和果穗进行喷雾。

1.2.2 施药时期试验(1993): 设玉米大喇叭口期、吐丝期、大喇叭口期加吐丝期3个施药期处理, 每公顷次用井岗霉素1 500 g对喇叭口果穗喷雾; 用多菌灵每公顷次3 000 g作对比。

1.2.3 施用方法试验(1993): 设一次性药土法、喷雾法和药土加喷雾二次施用法3个处理。药土法每公顷用井岗霉素3 000 g拌土点心叶; 喷雾法每公顷用井岗霉素3 000 g对水喷喇叭口; 药土加喷雾法即玉米大喇叭口期拌土点心叶(喇叭口), 吐丝期对水喷穗, 每公顷次井岗霉素1 500 g。

1.2.4 用药量试验(1994): 设每公顷井岗霉素1 500、2 250、3 000和3 750 g 4个处理, 多菌灵3 000 g作对比。于玉米大喇叭口期拌土点心叶(喇叭口)。

以上各试验, 小区面积20~35 m², 随机

排列,重复3次,均设空白对照;每公顷喷雾法对清水1 125 kg,药土法拌过筛细土375 kg。

1.2.5 大区示范:1994~1995两年,进行大田防治示范113 hm²其中13.33 hm²为一次性药土法,每公顷井岗霉素3 000 g;100 hm²为药土加喷雾二次施用法,每公顷次井岗霉素1 500 g。

1.2.6 对玉米的安全性:各组试验自施药后定时、定点、定株观察玉米长势变化,成熟时进行经济性性状考查。

1.3 调查记载方法

玉米成熟收获前,剥开苞叶检查子粒发病程度,以果穗为单位按下列标准分级。

0级:全穗表面无病斑;

I级:穗面病粒约占5%;

II级:穗面病粒约占25%;

III级:穗面病粒约占50%;

IV级:穗面病粒约占75%;

V级:病斑布满全穗子粒。

病情指数 =

$$\frac{\sum(\text{各级病穗数} \times \text{各级代表值})}{\text{调查总穗数} \times 5} \times 100\%$$

穗健粒重损失率 =

$$\frac{\text{健穗穗粒重} - \text{病穗健粒重}}{\text{健穗穗粒重}} \times 100\%$$

2 结果与分析

2.1 药剂筛选试验

在选用的5种药剂中,以20%井岗霉素对穗腐病最有效,防效达86.3%穗健粒重比对照高71.3%;其次为40%多菌灵,防效达75.6%,穗健粒重高55.2%(表1)。

2.2 施药时期试验

在不同生育期施药的效果差异明显,以玉米大喇叭口期施药是关键。此期施药效果为73.2%。比吐丝期施药高27.9个百分点,穗健粒重比对照高64.5%;两个时期均施药,防效则高达88.5%,穗健粒重比对照高71.0%。两种药剂的结果趋于一致(表2)。

2.3 施用方法试验结果

一次性药土法、喷雾法和药土加喷雾二次施用法的防治效果分别为92.5%、73.8%和85.3%。表明井岗霉素在同剂量下防治玉米穗腐病,以药土法一次性施用最好,防效显著高于喷雾法,也高于药土加喷雾二次施用法。

2.4 用药量试验

井岗霉素1 500 g、2 250 g、3 000 g、3 750 g和多菌灵3 000 g点喇叭口的防治效果分别为60.3%、76.8%、89.3%、93.5%和79.6%。表明井岗霉素防治玉米穗腐病的效果随用量增加而提高,但从经济和有效两方面考虑,则以每公顷3 000 g比较适宜;每公顷2 250 g的效果相当于每公顷3 000 g多菌灵。

2.5 大区示范

表1 喷施不同药剂的防病效果

药剂	用量与方法		防治效果(%)	穗健粒重(%)	
				损失率	比对照高
多菌灵	3 000 g/hm ² 次	喷雾	75.6	6.4	55.2
粉锈宁	3 000 g/hm ² 次	喷雾	71.1	8.1	43.4
井岗霉素	1 500 g/hm ² 次	喷雾	86.3	4.1	71.3
加收米	3 750 ml/hm ² 次	喷雾	55.0	10.5	26.6
双效灵	3 750 ml/hm ² 次	喷雾	45.8	11.8	17.5
对 照	喷清水		病指 7.8	14.3	—

表2 不同生育期施药的防病效果

药 剂	施药期与方法	公顷用量(g)	防治效果(%)	穗健粒重(%)	
				损失率	比对照高
井岗霉素	A*	1500	73.2	6.5	64.5
	B*	1 500	45.3	10.9	40.4
	A+B	1 500+1 500	88.5	5.3	71.0
多菌灵	A	3 000	51.3	8.5	50.8
	B	3 000	30.8	15.3	16.4
	A+B	3 000+3 000	77.1	7.1	61.2
空白对照		喷清水	病指 10.2	18.3	—

注: A*. 大喇叭口期喷雾 B*. 吐丝期喷雾

采用一次性药土法的 13.3 hm² 防治效果为 81.2%~92.8%, 平均 85.3%; 采用药土加喷雾二次施用法的 100hm² 防治效果为 68.5%~82.3%, 平均 75.6%。说明井岗霉素每公顷 3 000 g 在大喇叭口期一次性点施完(点心叶), 防治效果比在大喇叭口期和吐丝期各施 1 500 g 的好。此结果同小区试验一致。

2.6 井岗霉素对玉米生长十分安全

在整个试验示范过程中, 不论药土法还是喷雾法, 均未出现药害。经多点取样考种, 株高、叶数、穗长与对照相比无显著差异; 穗健粒重、穗健粒数、千粒重分别比对照高 40%~70%、20%~35%、8~17%。

2.7 防治效益

在公顷产 12 000 kg 以上的玉米穗腐病重发区, 采用一次性药土法防治该病, 每公顷可减少发病损失 2 250~3 150 kg, 折合人民币 4 050~5 670 元(每公斤玉米按 1.8 元计

算)。防治成本 240 元(井岗霉素 200 g 合 6 元, 施药工一个 10 元), 投入与收益比为 1:16.9~23.6。

3 结 语

本试验研究认为, 井岗霉素对由赤霉菌引发的玉米穗腐病具有较强的防治作用; 在干旱缺水, 喷雾难于实施的玉米生产区防治玉米穗腐病, 最有效、经济、方便的防治方法就是在玉米大喇叭口期每公顷用 20% 井岗霉素 3000 g 制成药土点心叶。若同时混入巴丹粉等杀虫剂, 则既防病又治虫, 省工省时, 降低生产成本。

参 考 文 献

- 1 方中达主编. 植病研究方法. 北京: 农业出版社, 1977
- 2 农业部农药检定所主编. 新编农药手册. 农业出版社, 1989
- 3 任金平. 玉米穗腐病研究进展. 吉林农业科学, 1993, (3): 39-42