

红小豆细菌性病害防治试验

王 成, 闫 峰, 曾玲玲, 王宇先, 于运凯, 胡继芳, 刘 洋

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院, 黑龙江 齐齐哈尔 161005)

摘要:为筛选出安全、高效的红小豆细菌性病害防治药剂,以红小豆品种小丰2号为试材,研究了3种药剂对红小豆细菌性病害防治效果的影响。结果表明:施用72%农用链霉素1000倍液对红小豆细菌性病害防治效果最佳,发病初期防效为80%以上,停止喷药后14 d,防效为76.5%,产量显著高于其它药剂处理,比对照增产52.0%。

关键词:红小豆;细菌性病害;药剂防治;防效

中图分类号:S521

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2014)04-0063-03

红小豆是黑龙江省杂粮区的特产作物之一^[1],主要分布在黑龙江省西部及西北部地区,种植面积较大^[2],是出口的主要食用豆之一。细菌性病害在黑龙江省豆类作物中普遍发生,是近些年在黑龙江省干旱半干旱地区食用豆病害中突出的叶部病害,其发生频率逐年增加,发生危害也日益严重,田间发病率在30%以上,其严重影响了红小豆产量与品质。因此,选用适用于红小豆细菌性病害防治且安全的药剂尤为重要。该文对红小豆细菌性病害防治进行研究,旨在筛选出安全、高效的防治红小豆细菌性病害的药剂,为红小豆田间细菌性病害防治提供理论依据和技术支持。

1 材料与试验方法

1.1 试验地概况

试验于2012年5~11月在黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院试验基地杂粮病害圃进行,供试土壤为碳酸盐黑钙土,有机质含量2.7%,pH7.0。前茬作物为玉米。

1.2 材料

供试红小豆品种为小丰2号,由黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院育成并推广。

供试药剂为72%农用链霉素(龙仕达生物化学有限公司)、50%福美双(山东奥德利化工有限公司)及20%叶枯唑(江西禾益化工有限公司)。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 试验共设10个处理。处理1:72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂1000倍液;处理2:72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂2000倍液;处理3:72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂3000倍液;处理4:20%叶枯唑可湿性粉剂600倍液;处理5:20%叶枯唑可湿性粉剂800倍液;处理6:20%叶枯唑可湿性粉剂1000倍液;处理7:50%福美双可湿性粉剂600倍液;处理8:50%福美双可湿性粉剂800倍液;处理9:50%福美双可湿性粉剂1000倍液;处理10:清水对照。

采用随机区组设计,小区面积22.75 m²,行长5 m,每处理3次重复。5月25日播种,密度24万株·hm⁻²,田间管理同常规。在出苗后14 d进行第1次预防性喷雾,根据病害发生情况,在发病初期或出苗后21 d开始喷雾防治,以后每隔7 d喷1次药,共喷3次,喷药量750 kg·hm⁻²。

1.3.2 测定项目与方法 第1次防治性喷药后7 d、第2次药后7 d及第3次药后7 d和14 d调查发病情况,共计调查4次。采用5点取样,每点调查4株,每株自上而下调查全部叶片病情。各处理单独收获测产。

病情指数=

$$\left[\sum \frac{(\text{各级病叶数} \times \text{相对级数值})}{(\text{调查总数} \times 9)} \right] \times 100$$

防效(%)=

$$\frac{\text{施药区病情指数} - \text{对照区病情指数}}{\text{对照区病情指数}} \times 100$$

应用Excel和DPS v7.05软件进行数据处理,利用Duncan法进行多重比较。

收稿日期:2013-11-14

基金项目:国家食用豆产业技术体系建设专项资助项目(CARS-09-Z10)

第一作者简介:王成(1980-),男,黑龙江省依安县人,学士,助理研究员,从事杂粮育种及栽培研究。E-mail:zls1980oyyx@163.com。

2 结果与分析

2.1 不同药剂对红小豆安全性的影响

药后调查显示,各处理区红小豆生长正常,表明供试药剂对红小豆安全。

2.2 不同药剂处理对红小豆病情指数及防效的影响

由表1可知,出苗后14 d调查,病情指数为0。第1次喷药后7 d,各处理病情指数为0.51~1.64,且均在2以下,防效为56.5%~86.5%,农用链霉素可溶性粉剂防效最好,均大于84%。第2次喷药后7 d,各药剂处理病情指数均不同程度

增加,为1.58~5.36。防效为47.8%~84.6%,其中农用链霉素可溶性粉剂防效最好,均大于为83%,20%叶枯唑可湿性粉剂防效最差,为47.8%~51.1%。第3次喷药后7 d,各处理病情指数增长迅速,为5.33~18.94,防效为11.9%~75.2%。第3次药后14 d,各处理病情指数和防效均已稳定,与第3次药后7 d效果相当,其中农用链霉素可溶性粉剂1 000倍液防效最好,为76.5%,20%叶枯唑可湿性粉剂1 000倍液防效最差,仅为17.8%。

表1 不同药剂处理对红小豆病情指数及防效的影响

Table 1 The effect of different pesticides on disease index and control efficacy

| 处理 Treatments | 出苗后 14 d 14 d after seedling emergence | 第 1 次药后 7 d 7 d after the first seven days spraying | | 第 2 次药后 7 d 7 d after the first seven days spraying | | 第 3 次药后 7 d 7 d after the first seven days spraying | | 第 3 次药后 14 d 14 d after the first seven days spraying | |
|------------------|--|---|---------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|
| | 病情指数 Disease index | 病情指数 Disease index | 防效/% Control effect | 病情指数 Disease index | 防效/% Control effect | 病情指数 Disease index | 防效/% Control effect | 病情指数 Disease index | 防效/% Control effect |
| | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0.58 | 84.6 | 1.59 | 84.5 | 5.33 | 75.2 | 6.47 | 76.5 |
| 2 | 0 | 0.59 | 84.4 | 1.69 | 83.5 | 5.34 | 75.2 | 8.47 | 69.2 |
| 3 | 0 | 0.51 | 86.5 | 1.58 | 84.6 | 6.20 | 71.2 | 8.53 | 69.0 |
| 4 | 0 | 1.29 | 65.8 | 5.36 | 47.8 | 17.25 | 19.8 | 21.26 | 22.7 |
| 5 | 0 | 1.29 | 65.8 | 5.33 | 48.1 | 18.19 | 15.4 | 22.38 | 18.6 |
| 6 | 0 | 1.64 | 56.5 | 5.02 | 51.1 | 18.94 | 11.9 | 22.60 | 17.8 |
| 7 | 0 | 1.46 | 61.3 | 3.25 | 68.4 | 12.61 | 41.4 | 13.93 | 49.4 |
| 8 | 0 | 1.36 | 63.9 | 3.04 | 70.4 | 13.25 | 38.4 | 15.88 | 42.3 |
| 9 | 0 | 1.46 | 61.3 | 3.10 | 69.8 | 13.67 | 36.4 | 17.24 | 37.3 |
| 10(CK) | 0 | 3.77 | — | 10.27 | — | 21.51 | — | 27.51 | — |

2.3 不同药剂处理对红小豆产量的影响

由表2可知,所有药剂喷施处理的产量均显著高于清水对照,除处理6(20%叶枯唑1 000倍液)外,其它处理产量均极显著高于清水对照,比

对照增产13.0%~52.0%。其中,农用链霉素1 000倍液产量最高,为2 756.8 kg·hm⁻²,极显著高于除处理2外的其它药剂处理产量。

表2 不同药剂处理对红小豆产量的影响

Table 2 The effect of different pesticide on yield of red bean

| 处理 Treatments | 产量/kg·hm ⁻² Yield | 比对照增产/% Increase production than CK | 5%显著水平 5% significance level | 1%极显著水平 1% significance level |
|------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 2756.8 | 52.0 | a | A |
| 2 | 2587.9 | 42.7 | b | AB |

表 2
Continuing Table 2

| 处理 Treatments | 产量/kg·hm ² Yield | 比对照增产/% Increase production than CK | 5%显著水平 5% significance level | 1%极显著水平 1% significance level |
|------------------|--------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|
| 3 | 2451.6 | 35.2 | c | BC |
| 7 | 2448.5 | 35.0 | c | BC |
| 8 | 2349.7 | 29.6 | c | CD |
| 4 | 2216.9 | 22.2 | d | DE |
| 9 | 2132.8 | 17.6 | de | EF |
| 5 | 2048.6 | 13.0 | ef | EF |
| 6 | 1988.8 | 9.7 | f | FG |
| 10(CK) | 1813.5 | — | g | G |

3 结论

试验结果表明,红小豆细菌性病害发生初期,农用链霉素、福美双、叶枯唑都对其有很强的抑制作用,防治效果良好。停止施药后,叶枯唑和福美双会在 7 d 内失去大部分防治效果,防效由 70% 迅速下降到 50%。农用链霉素对病害后期的防治效果好,防效维持在 70% 以上。使用农用链霉素 1 000 倍液防治细菌性病害,红小豆产量最高,为 2 756.8 kg·hm²,比对照增产 52.0%,显著高

于农用链霉素 2 000 倍液和 3 000 倍液的处理。细菌性病害发生前预防应于出苗后 14 d 开始喷施 72% 农用链霉素 1 000 倍液,每隔 7 d 喷施 1 次,喷施 3 次以上效果较好。

参考文献:

[1] 宫香余,吴畏.红小豆田化学除草技术[J].农民致富之友,2001(8):13.
[2] 刘峰.黑龙江省绿豆产业现状及技术对策[J].杂粮作物,2010,30(2):151-153.

Prevention and Control Test for Bacterial
Disease of Red Bean

WANG Cheng, YAN Feng, ZENG Ling-ling, WANG Yu-xian, YU Yun-kai, HU Ji-fang, LIU Yang
(Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161006)

Abstract: In order to screen the safe and efficient pesticide for preventing and controlling bacterial diseases of red bean, taking red bean variety Xiaofeng 2 as test materials, the control effects of different pesticides for bacterial diseases were studied. The results showed that spraying 1 000 times liquid of agricultural streptomycin had the best control effect, the control efficacy was over 80% at the beginning of disease, the control efficacy was 76.5% after the stop of spraying agricultural streptomycin for fourteen days, the yield was significantly higher than other pesticides and increased by 52.0% than CK.

Key words: red bean; bacterial disease; chemical control; control effect