



贾云鹤,王喜庆,闫闻,等.可杀得叁千对西瓜幼苗细菌性果斑病的防治效果[J].黑龙江农业科学,2019(6):66-68.

可杀得叁千对西瓜幼苗细菌性果斑病的防治效果

贾云鹤,王喜庆,闫 闻,付永凯,尤海波,刘思宇

(黑龙江省农业科学院 园艺分院,黑龙江 哈尔滨 150069)

摘要:为有效防治西瓜幼苗果斑病,以西瓜幼苗为试验材料,研究了不同浓度可杀得叁千叶面喷施对西瓜幼苗细菌性果斑病发病率的影响。结果表明:随着浓度升高,可杀得叁千对西瓜幼苗细菌性果斑病的防治效果逐渐增强,但浓度过高($9.4 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 以上)对西瓜幼苗会产生药害。适宜浓度的可杀得叁千($2.4 \sim 4.7 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)对西瓜幼苗细菌性果斑病的防效达到 75% 以上。

关键词:西瓜;幼苗;可杀得叁千;果斑病;防治效果

瓜类细菌性果斑病是一种重要的种传细菌性病害,危害西瓜、甜瓜等多种葫芦科作物。其病原菌是西瓜噬酸菌(*Acidovorax citrulli*),广泛分布于世界各地,近年来传入中国。由于其传播快、破坏性强,对西瓜、甜瓜产业造成了严重威胁,严重影响瓜农经济收益。2007 年,西瓜噬酸菌被列入《中华人民共和国进境植物有害性生物名录》^[1]。

防治细菌性病害使用药剂主要包括可杀得叁千、农用抗生素、噻唑类和微生物制剂等^[2]。微生物制剂(生防菌)多处于小范围试验阶段,没有被大量应用。农用硫酸链霉素 2016 年 6 月起禁止生产、登记,且细菌容易对抗生素产生抗性造成药效下降^[3]。铜制剂对植物细菌性病害有比较好的防效,佃德佳等^[4]通过施用可杀得叁千较好的解决了辣椒青枯病的问题,喷施可杀得叁千对烟草野火病的防效达到 85% 以上^[5]。

可杀得叁千是新一代铜制剂,螯合态,易吸收,残留少,所以选用其作为试验药剂。本试验观察了不同浓度的可杀得叁千喷施下西瓜幼苗细菌性果斑病发病率的变化,以期可为可杀得叁千防治果斑病提供更规范的技术指导和更有力的理论依据。

收稿日期:2018-12-28

基金项目:国家重点研发计划支持项目(2018YFD0201300);公益性行业(农业)科研专项(201503110-02);国家西甜瓜现代农业产业技术体系建设专项资金项目(CARS-25);哈尔滨市应用技术与开发项目(2017RAQYJ080)。

第一作者简介:贾云鹤(1980-),女,硕士,助理研究员,从事西瓜育种与栽培技术研究。E-mail:800530jyh@163.com。

通讯作者:王喜庆(1973-),男,硕士,研究员,从事西瓜育种与栽培技术研究。E-mail:xiqingwang100@163.com。

Investigation on Major Rice Diseases and Weed in Qianshao Farm

SONG Wei¹, LI Pei-lin², BU Jin-bao¹, LI Hai-jing¹, GAO Yang¹

(1. Rice Research Institute of Heilongjiang Academy of Land Reclamation Sciences, Harbin 150038, China;

2. Qianshao Farm of Heilongjiang, Fuyuan 156511, China)

Abstract: In order to control rice diseases and weeds economically, efficiently and pertinently, this study investigated the main diseases and weeds in paddy fields of 4 management areas of outpost farms and 2 local rice growers in Fuyuan area. The results showed that the incidence of rice blast was relatively light in the four management areas, and there was no large area of land. The occurrence of sheath blight and sheath rot was relatively common, which had a certain impact on yield, and browning grains occurred to a certain extent, harm was not heavy. There were mainly four kinds of weeds in paddy field, among which barnyard grass and arrowhead were dominant weeds. The investigation of rice field in two local farmers showed that both leaf blast and panicle stem blast occurred, but the incidence was mild. Meanwhile, sheath blight was obvious. Barnyard grass was the main weed, and its occurrence area was large.

Keywords: rice; rice blast; sheath blight; sheath rot; barnyard; Qianshao Farm

1 材料与方法

1.1 材料

试验于 2018 年在黑龙江省农业科学院园艺分院进行。穴盘基质育苗,西瓜品种为科室自育大果型品种龙盛 6 号。可杀得叁千购自杜邦公司,成分为 46% 氢氧化铜水分散颗粒。试验用种子经过果斑病菌液染菌后成为带菌种子。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 2018 年 6 月 12 日对子叶展平的西瓜幼苗喷施可杀得叁千。试验设 5 个浓度,加清水对照共 6 个处理,处理 1:喷施清水对照(CK);处理 2:喷施稀释 4 000 倍的可杀得叁千,氢氧化铜浓度 1.2 mmol·L⁻¹;处理 3:喷施稀释 2 000 倍的可杀得叁千,氢氧化铜浓度 2.4 mmol·L⁻¹;处理 4:喷施稀释 1 000 倍的可杀得叁千,氢氧化铜浓度 4.7 mmol·L⁻¹;处理 5:喷施稀释 500 倍的可杀得叁千,氢氧化铜浓度 9.4 mmol·L⁻¹;处理 6:喷施稀释 250 倍的可杀得叁千,氢氧化铜浓度 18.9 mmol·L⁻¹。每隔 4 d 喷 1 遍,共喷 5 遍,喷施日期分别为 6 月 12 日,6 月 17 日,6 月 22 日,6 月 27 日,7 月 2 日。病害试验用苗在子叶展平时(6 月 12 日)已有少量发病,发病率平均为 3% 左右,将病苗拔除再喷施可杀得叁千。每个处理 12 株苗,3 次重复。由于基质中的养分足够支持幼苗生长,所以不另外施肥;为消除浇水对试验结果的影响,采用吸水法补水,具体

做法为:将种有 12 株苗的穴盘装入大小一致的矮塑料箱中,用烧杯量取 500 mL 水倒入箱中,每隔 2 d 补水 1 次。

1.2.2 调查项目及方法 每次喷施可杀得叁千之后的第 2 天调查果斑病发病率,共调查 5 次发病率。第 5 次调查发病级数并计算病情指数,7 月 3 日调查病情指数和药害发生率。病情指数=100×Σ(各级病叶数×各级代表值)/(调查总叶数×最高级代表值)。第 5 次计算防控效果,防治效果(%)=(对照病情指数—处理病情指数)/对照病情指数×100。病害发生率(%)=斑块苗数/总苗数×100。

1.2.3 数据分析 采用 Microsoft Excel 2003 进行数据整理,SPSS 17.0 进行方差分析,邓肯氏新复极差法进行差异显著性检测。

2 结果与分析

由表 1 可知,随着可杀得三千浓度的增加,西瓜幼苗果斑病的发病率下降,病情指数下降,对果斑病的防控效果升高。处理 2~6 的果斑病发病率比对照下降 24.91%~77.16%;处理 2~4 的果斑病病情指数比对照下降 26.27%~78.93%;处理 4 的防效最高,达到 78.93%。处理 5 和 6 在喷施可杀得叁千后发生了药害(幼苗真叶产生了褐色斑块),药害发生率 70% 以上。

表 1 不同浓度可杀得叁千对西瓜幼苗果斑病发病率的影响

Table 1 Effects of different concentrations KCD3000 on bacterial fruit blot morbidity of watermelon seedlings

处理 Treatments	发病率 Morbidity/%					病情指数 Disease index	药害发生率 Incidence of drug damage/%	防效 Control effect/%
	6 月 13 日	6 月 18 日	6 月 23 日	6 月 28 日	7 月 3 日			
处理 1(CK)	0	25.6±11.45 a	42.3±10.56 a	68.5±11.76 a	82.3±12.94 a	82.6±13.34 a	-	-
处理 2	0	22.4±12.53 b	40.6±18.92 b	60.9±12.87 b	61.8±13.56 b	60.9±16.70 b	-	26.27 c
处理 3	0	13.7±15.69 c	16.6±13.25 c	17.8±18.21 c	18.7±13.25 c	19.9±15.82 c	-	75.91 b
处理 4	0	11.5±10.23 d	15.6±14.21 e	18.5±11.24 d	19.4±16.69 d	17.4±21.38 d	-	78.93 a
处理 5	0	10.1±11.45 d	17.8±13.16 d	18.2±13.82 d	19.7±21.23 d	-	70.16±23.56 b	-
处理 6	0	8.2±9.86 e	12.4±10.58 f	15.6±14.63 e	18.8±17.56 d	-	78.05±25.87 a	-

同列不同小写字母代表差异显著(P<0.05)。
Different lowercase in the same line indicate significant difference(P<0.05).

3 结论与讨论

本试验中,高浓度的可杀得三千喷施西瓜幼苗后,部分西瓜幼苗真叶出现了褐色斑块,在7月3日第5次喷施后有斑块的苗达到70%以上。关于铜制剂的药害问题,相关报道多见于果树。有报道指出,苹果的铜制剂药害分为2种,急性药害:主要危害幼叶幼果,造成落花落果,多由于使用不当,浓度过高造成,通常发生于喷药后3~5 d;慢性药害:又称风雨药害,主要危害老叶,多由于喷施后遭遇连续阴雨,通常发生在喷药后10~15 d。

2018年5月中旬,笔者在大棚西瓜穴盘基质育苗(大批量育苗,用于露地定植)过程中喷施可杀得叁千2 000倍液防治果斑病,约5 d后,部分西瓜幼苗出现了药害,主要表现为生长点蜷缩或变色坏死,真叶无法萌出。2018年6月中旬笔者在温室、恒温箱、大棚等进行了几次西瓜育苗喷施不同浓度可杀得三千的试验(喷施次数、浓度同本试验),均未发生明显的生长点坏死的药害,但浓度过高时有的西瓜幼苗真叶上出现褐色板块。分析原因可能是时间不同、温湿度、光照等环境条件有差异,致使出现了不同的试验结果。

根据西瓜氢氧化铜药害的症状及时期,参照苹果铜制剂药害的分类,笔者认为氢氧化铜对西瓜幼苗的药害也可以分为此两类。5月中旬黑龙江省大棚内高温干旱,日照强烈,穴盘基质育苗保水量小,浇水稍不及时即会造成急性药害。而育

苗试验所在的温室、恒温箱等温度较低,空气湿度较大,在喷施高浓度氢氧化铜数次之后容易产生慢性药害。

本试验中,杀得叁千稀释1 000~2 000倍对西瓜苗果期斑病有较好的防治效果,防效达到75%以上。生产上应用杀得叁千防治西瓜细菌性果斑病时,建议稀释1 000~2 000倍应用,从子叶展开开始,每隔4 d喷施1次,喷雾时候注意温度不要超过35℃,保持育苗棚通风透气,防止产生药害。

本试验中,染病西瓜子叶展平时叶面喷施可杀得叁千稀释1 000~2 000倍(氢氧化铜浓度 $2.4\sim 4.7\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$),西瓜果斑病发病率可控制在20%以下,病指指数20以下,防效达到75%以上,并未出现药害。为安全起见,生产上高浓度大面积喷施前,务必先小面积试验,以确保不发生药害。

参考文献:

- [1] 蔡馥宇,关巍,乔培,等.瓜类细菌性果斑病研究新进展[J].中国瓜菜,2017,30(11):1-5.
- [2] 姚廷山,周彦,周常勇.应用可杀得叁千防治柑橘溃疡病的研究进展[J].园艺学报,2016,43(9):1711-1718.
- [3] 陈小丽,魏金华,蔺中,等.抗生素的微生物降解研究进展[J].现代农业科技,2018(16):167-168.
- [4] 佃德佳,范鸿雁.46%氢氧化铜水分散粒剂对辣椒青枯病的田间防治效果[J].蔬菜,2015(11):8-10.
- [5] 段彦超.46%氢氧化铜(水分散粒剂)防治烟草野火病田间药效试验[J].中国农业信息,2017(8):64-66.

Control Efficiency of KCD3000 to Bacterial Fruit Blotch of Watermelon Seedlings

JIA Yun-he, WANG Xi-qing, YAN Wen, FU Yong-kai, YOU Hai-bo, LIU Si-yu

(Horticultural Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069, China)

Abstract: In order to effectively control bacterial fruit blotch of watermelon seedlings, the test took watermelon seedlings as test materials, the effects of KCD3000 spraying at different concentrations on the incidence of bacterial fruit blotch of watermelon seedlings were studied. The results showed that with the increasing of concentration, control efficiency of KCD3000 to bacterial fruit blotch of watermelon seedlings increased gradually, but with too high concentration (above $9.4\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$) caused drug damage to watermelon seedlings. The control efficiency of KCD3000 ($2.4\sim 4.7\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$) with appropriate concentration on bacterial fruit blotch reached more than 75%.

Keywords: watermelon; seedlings; KCD3000; bacterial fruit blot; control efficiency