

◆ 药效与应用 ◆

## 40%嘧霉胺SC对香葱灰霉病的田间防效

吴达粉, 丁治军, 周金鑫, 葛玉林

(兴化市现代农业发展服务中心, 江苏兴化 225700)

**摘要:** 为明确40%嘧霉胺SC不同剂量对香葱灰霉病的病指防效和安全性, 本研究于2020年开展了40%嘧霉胺SC对香葱灰霉病的田间药效试验研究。结果表明, 40%嘧霉胺SC 1 124.44~1 499.25 mL/hm<sup>2</sup>对香葱安全, 且随着剂量的增加防效也增加。在香葱灰霉病发病初期2次施药, 药后14 d 40%嘧霉胺SC 1 124.44、1 311.84和1 499.25 mL/hm<sup>2</sup> 3种剂量下, 对香葱灰霉病病指防效分别为64.87%、80.11%、89.01%; 其1 499.25 mL/hm<sup>2</sup>的病指防效高于对照组药剂啮酰菌胺。因此, 40%嘧霉胺SC可在大面积生产中推广应用, 推荐用量为1 311.84~1 499.25 mL/hm<sup>2</sup>。

**关键词:** 灰霉病; 香葱; 嘧霉胺; 病指防效; 安全性

**中图分类号:** TQ 450.2; [S 608] **文献标志码:** A **doi:** 10.3969/j.issn.1671-5284.2022.01.014

### Field Control Effect of 40% Pyrimethanil SC against *Botrytis cinerea* on *Allium ascalonicum*

WU Dafen, DING Zhijun, ZHOU Jinxin, GE Yulin

(Xinghua Modern Agricultural Development Service Center, Jiangsu Xinghua 225700, China)

**Abstract:** In order to clarify the control effect and safety of different doses of 40% pyrimethanil SC against *Botrytis cinerea* on *Allium ascalonicum*, the field efficacy test was carried out in 2020. The results showed that 40% pyrimethanil SC 1 124.44-1 499.25 mL/hm<sup>2</sup> was safe for *Allium ascalonicum*, and the control effect increased with the increase of dosage. When 40% pyrimethanil SC was used two times in the early stage of *Botrytis cinerea*, the control effects of 40% pyrimethanil SC at dose of 1 124.44, 1 311.84, 1 499.25 mL/hm<sup>2</sup> against *Botrytis cinerea* after applying 14 d were 64.87%, 80.11% and 89.01%, respectively. The control effects of 40% pyrimethanil SC at dose of 1 499.25 mL/hm<sup>2</sup> significantly higher than boscalid. Thus, 40% pyrimethanil SC could be extensively applied in large-scale production, and the recommended dosage was 1 311.84-1 499.25 mL/hm<sup>2</sup>.

**Key words:** *Botrytis cinerea*; *Allium ascalonicum*; pyrimethanil; disease index control effect; safety

兴化香葱种植历史悠久, 色泽鲜绿, 质地柔嫩, 香味浓郁, 品质优良, 是江苏省兴化市主导特色蔬菜产品之一, 也是出口蔬菜企业脱水加工的重要原料, 远销日、韩、东南亚等30多个国家和地区。兴化香葱是周年繁殖的特经作物, 生产中, 采取分株繁殖, 其一年四季均可栽培, 但以春、秋两季种植产量最高, 夏季主要以越夏保种为主<sup>[1]</sup>。由于轮作换茬少, 同时因春秋天气温度变化大, 阴雨和有雾天气频繁出现, 致使香葱灰霉病逐年加重, 有些田块甚至绝收, 香葱灰霉病是制约香葱高产、高质的主要“瓶颈”之一<sup>[2-3]</sup>。目前, 香葱灰霉病的田间药剂防治试

验报道较少, 据李聪丽等<sup>[4]</sup>关于室内毒力测定研究表明, 40%嘧霉胺SC对香葱灰霉病抑菌效果好。为明确40%嘧霉胺SC防治香葱灰霉病的合适剂量, 同时观察不同剂量处理对香葱的安全性, 本研究于2020年开展了不同剂量40%嘧霉胺SC对香葱灰霉病的防效及安全性田间试验研究, 以期为该药剂在大面积推广使用提供技术支撑和理论依据。

### 1 材料与方法

#### 1.1 供试药制

40%嘧霉胺SC, 江苏新沂利民化工有限责任公

收稿日期: 2021-08-13

作者简介: 吴达粉(1969—), 女, 江苏省兴化人, 本科, 高级农艺师, 主要从事农作物病虫害预测预报及防治工作。E-mail: tzxhwdf@126.com

司;50%啶酰菌胺WG,江苏江阴苏利化学股份有限公司。

1.2 试验条件

试验选择在兴化市临城街道袁舍村兴化市兴野食品有限公司出口基地中,试验地土质均匀,土壤类型为黏土,土壤pH值为6.5,有机质含量为3.8%,土壤肥力较均匀。水源良好,田间排水量30%左右,地下水层深度1.0 m左右。香葱于2020年10月20日定植,试验期间处于生长期,肥水管理条件一致,且该期间未施用其他防治香葱灰霉病的药剂。

1.3 试验设计

试验共设5个处理,4个药剂处理,1个喷施清水的空白对照,每处理重复4次,共计20个小区,小区面积20 m<sup>2</sup>,随机区组排列,试验区设在香葱连片种植的田中间,四周留有3行以上的保护行。试验用药情况如表1。

表 1 试验用药情况

| 处理 | 药剂        | 施药次数/次 | 制剂用量                        |
|----|-----------|--------|-----------------------------|
| 1  | 40%嘧霉胺SC  | 2      | 1 124.44 mL/hm <sup>2</sup> |
| 2  | 40%嘧霉胺SC  | 2      | 1 311.84 mL/hm <sup>2</sup> |
| 3  | 40%嘧霉胺SC  | 2      | 1 499.25 mL/hm <sup>2</sup> |
| 4  | 50%啶酰菌胺WG | 2      | 1 499.25 g/hm <sup>2</sup>  |
| 5  | 空白对照      |        |                             |

1.4 施药时间

各药剂处理均施药2次,第1次试验时间为2020年10月30日,香葱灰霉病发生初期;第2次施药时间

为11月6日。施药器械为背负式电动喷雾器,采用二次稀释法施药,各处理药剂均按每次每667 m<sup>2</sup>兑水30 kg均匀细喷雾。试验期间不使用其他杀菌剂。第1次施药时,天气多云,气温8~20℃;第2次施药时,天气阴,气温10~23℃。

1.5 调查方法

安全性调查。试验用药后1~20 d持续观察各处理药剂香葱是否有矮化、褪绿、畸形等药害发生,如有药害需记录药害的症状、程度。

病情调查。试验于第1次施药前进行病情基数调查,第2次药后7、14 d调查病害发生程度。调查采用随机5点取样,每个样点4穴20株,每个植株调查全部叶片,记录叶片发病等级数,最终计算病情指数和病指防效。香葱灰霉病病害分级标准见表2。

表 2 香葱灰霉病病害分级标准

| 判定指标              | 级数 |
|-------------------|----|
| 无病                | 0级 |
| 病斑面积占整个面积的5%以下    | 1级 |
| 病斑面积占整个面积的6%~10%  | 3级 |
| 病斑面积占整个面积的11%~20% | 5级 |
| 病斑面积占整个面积的21%~50% | 7级 |
| 病斑面积占整个面积的50%以上   | 9级 |

1.6 数据分析

试验数据利用Excel和SPSS软件进行统计分析,应用邓肯氏新复极差法(DMRT)进行差异显著性检验。其中,香葱灰霉病病情指数、病指防效分别按式(1)、(2)计算。

$$\text{病情指数}/\% = \frac{\sum(\text{各级病株数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总株数} \times 9} \times 100 \tag{1}$$

$$\text{病指防效}/\% = (1 - \frac{\text{空白对照区药前病指} \times \text{处理区药后病指}}{\text{空白对照区药后病指} \times \text{处理区药前病指}}) \times 100 \tag{2}$$

2 结果和分析

2.1 安全性

第2次药后1~20 d内,持续观察各处理区香葱生长情况,各处理区香葱均正常生长,未查见明显药害症状,与空白对照无异,则表明40%嘧霉胺SC不同剂量处理对香葱安全。

2.2 药后7 d防效

各处理于第2次用药后7 d调查病情并计算防效(表3)。相对于空白对照区,各施药处理区的病指均

有明显下降,其中40%嘧霉胺SC 3个不同剂量处理对灰霉病的平均病指防效分别为42.56%、63.50%、67.64%,40%嘧霉胺SC对香葱灰霉病病指防效随着剂量的增加而增加。对照药剂50%啶酰菌胺WG对灰霉病的平均病指防效为59.79%。药后7 d,40%嘧霉胺SC 1 311.84、1 499.25 mL/hm<sup>2</sup> 2个剂量处理病指防效要高于对照药剂,而1 124.44 mL/hm<sup>2</sup>剂量处理病指防效最低。方差分析得出,除40%嘧霉胺SC 1 124.44 mL/hm<sup>2</sup>处理与其他药剂处理的病指防效差异显著外,40%嘧霉胺SC不同剂量处理与对照药

剂处理病指防效均差异不显著。

2.3 药后14 d防效

各处理于第2次用药后14 d调查病情并计算防效(表3)。相对于空白对照区,各施药处理区的病指均有明显下降,40%嘧霉胺SC 3个处理对香葱灰霉病的病指防效分别为64.87%、80.11%、89.01%,对照药剂50%啶酰菌胺WG 1 499.25 mL/hm<sup>2</sup>处理对香葱灰霉病病指防效为87.04%。4个药剂处理中,40%嘧霉胺SC 1 499.25 mL/hm<sup>2</sup>处理病指防效最高,其次为对照药剂50%啶酰菌胺WG 1 499.25 g/hm<sup>2</sup>,40%嘧霉胺SC 1 311.84 mL/hm<sup>2</sup>处理病指防效再次之。方差分析得出,40%嘧霉胺处理SC 1 499.25 mL/hm<sup>2</sup>与对照药剂处理无显著差异,但40%嘧霉胺SC 3个不同剂量处理间存在显著差异。

表 3 不同剂量处理对香葱灰霉病的田间防效

| 处理 | 药后7 d  |          | 药后14 d |          |
|----|--------|----------|--------|----------|
|    | 病情指数/% | 病指防数/%   | 病情指数/% | 病指防数/%   |
| 1  | 1.16   | 42.56 bB | 2.46   | 64.87 cC |
| 2  | 0.76   | 63.50 aA | 1.43   | 80.11 bB |
| 3  | 0.63   | 67.64 aA | 0.73   | 89.01 aA |
| 4  | 0.85   | 59.79 aA | 0.95   | 87.04 aA |
| 5  | 2.23   |          | 7.71   |          |

注:病情指数为4次重复的平均值,小写字母、大写字母分别表示处理间在 $P<0.05$ 、 $P<0.01$ 水平上的差异显著性。

3 讨论和结论

在试验条件下,40%嘧霉胺SC不同剂量处理区香葱安全生长,与空白对照无异。40%嘧霉胺SC,2次施药后14 d对香葱灰霉病病指防效可达64.87%~89.01%,其防效随着剂量的增加而增加,其中,40%嘧霉胺SC 1 499.25 mL/hm<sup>2</sup>病指防效高达89.01%,与对照药剂50%啶酰菌胺WG 1 499.25 g/hm<sup>2</sup>病指防效差异不显著。综上所述,在香葱灰霉病发生前或发生初期开始用药,视田间病害发生情况施1~3次药,间隔期为7~10 d左右,推荐生产上40%嘧霉胺SC使用剂量为1 311.84~1 499.25 mL/hm<sup>2</sup>,可取得较好的防效。

参考文献

[1] 薛玉峰. 兴化香葱发展方向探讨[J]. 现代园艺, 2012(7): 18-19; 52.  
[2] 徐东旭, 陈春生, 张苏珏. 香葱连作障碍的发生与防止[J]. 长江蔬菜, 2009(13): 28.  
[3] 蒋长富, 徐东旭, 王存华, 等. 兴化香葱春秋生长不良现象与管理措施[J]. 上海蔬菜, 2006(6): 39.  
[4] 李聪丽, 罗长娇, 陈四, 等. 24种杀菌剂对香葱灰霉病菌的室内毒力测定[J]. 福建农业学报, 2017, 32(9): 1001-1005.

(责任编辑:金兰)

(上接第 64 页)

[6] 崔丽, 芮昌辉, 李永平, 等. 国外草地贪夜蛾化学防治技术的研究与应用[J]. 植物保护, 2019, 45(4): 7-13.  
[7] 袁会珠, 杨代斌, 闫晓静, 等. 农药有效利用率与喷雾技术优化[J]. 植物保护, 2011, 37(5): 14-20.  
[8] 何雄奎. 中国植保机械与施药技术研究进展[J]. 农药学报, 2019, 21(5-6): 921-930.  
[9] TAYLOR P. The wetting of leaf surface[J]. Current Opinion in Colloid and Interface Science, 2011, 16(4): 326-334.  
[10] 许小龙, 徐广春, 徐德进, 等. 植物表面特性与农药雾滴行为关系的研究进展[J]. 江苏农业学报, 2011, 27(1): 214-218.  
[11] 徐广春, 顾中言, 徐德进, 等. 稻叶表面特性及雾滴在倾角稻叶上的沉积行为[J]. 中国农业科学, 2014, 47(21): 4280-4290.  
[12] 石伟山. 三种助剂对高效氯氟菊酯防治三种害虫的增效作用[D]. 扬州: 扬州大学, 2009.  
[13] 石伟山, 顾中言, 徐德进, 等. 柴油和杰效利与高效氯氟菊酯混用对三种害虫的毒力及表皮的影响[J]. 江苏农业学报, 2010, 26(2): 296-302.  
[14] 廖科超, 路福绥, 刘村平. 油类、油脂类在农药中的应用现状[J].

农药科学与管理, 2015, 36(8): 52-56.  
[15] 胡女丹, 覃引, 周剑丽. 橘皮油气-液相平衡及连续精馏分离提纯柠檬烯的模拟研究[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(7): 308-310.  
[16] 于伟丽, 张升国, 刘永强, 等. 5种药剂不同生测方法对甜菜夜蛾幼虫毒力比较[J]. 长江蔬菜, 2010, (18): 116-118.  
[17] GASKIN R E, PATHAN A K. Characterising plant surfaces and adjuvant interactions to improve pesticide spray retention and coverage on avocados[J]. New Zealand Avocado Growers' Association Annual Research Report, 2006, 6: 63-70.  
[18] FINNEY D J. Probit analysis(3rd)[M]. Britain: Cambridge University Press, 1971.  
[19] 徐广春, 顾中言, 徐德进, 等. 促进稻田农药利用效率的表面活性剂筛选[J]. 中国农业科学, 2013, 46(7): 1370-1379.  
[20] 顾中言, 徐德进, 徐广春. 田间药液用量影响农药单位剂量防治效果的原因分析[J]. 中国农业科学, 2018, 51(13): 2513-2523.  
[21] ZHENG L, CAO C, CAO L D, et al. Bounce behavior and regulation of pesticide solution droplets on rice leaf surfaces[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2018, 66(44): 11560-11568.

(责任编辑:金兰)