

文章编号: 1674-7054(2019)03-0268-04

60%霜霉·精甲霜水剂防治葡萄霜霉病

曹雅慧¹, 卢海博¹, 朱修昊¹, 师占海², 王道琰², 焦英虎³, 张红杰¹

(1. 河北北方学院 河北 张家口 075000; 2. 怀来县林业和草原局 河北 张家口 075000

3. 海南博士威农用化学有限公司 海口 570100)

摘要: 为明确60%霜霉·精甲霜水剂防治葡萄霜霉病的效果、推荐使用剂量、使用关键技术, 本实验在葡萄幼果期开始将配制好的药液均匀地喷施到叶片背面, 每隔7~10 d喷施1次, 共喷施3次, 在葡萄采收前10 d进行调查。结果表明, 60%霜霉·精甲霜水剂按110、90和70 g·亩剂量施药后, 防效分别为87.66%、85.79%和71.08%, 对照药剂防效为73.51%。60%霜霉·精甲霜水剂以90 g·亩使用剂量防治葡萄霜霉病效果明显, 适合在葡萄生产上推广应用。

关键词: 60%霜霉·精甲霜水剂; 葡萄霜霉病; 药效; 试验

中图分类号: S 663.1 **文献标志码:** A **DOI:** 10.15886/j.cnki.rdsxb.2019.03.011

河北省张家口市怀来县, 位于北纬41度, 为适宜葡萄种植区域, 号称中国的“波尔多”, 盛产鲜食葡萄和酿酒葡萄。中国长城葡萄酒有限公司便坐落于该地区。但葡萄霜霉病常年发生, 如防治不及时将造成30%以上的损失, 发病严重地块几乎接近绝收。当地果农防治葡萄霜霉病, 除了采取种植抗病品种和改变种植模式外, 还在靠使用化学农药防治该病。但常用化学药剂易被葡萄霜霉病菌产生抗药性。寻找新型杀菌剂防治该地区的葡萄霜霉病, 且与原有使用的杀菌剂交替使用, 成为当地农技人员的主要任务。葡萄霜霉病在张家口于每年6、7月份雨季到来时开始发病, 主要危害叶片, 严重时也危害幼果穗和新梢; 湿度大时, 发病部位长满白色霉层。引发葡萄霜霉病的病原物为鞭毛菌亚门真菌, 霜霉菌^[1], 属于气传病害。当地果农多采用波尔多液预防葡萄霜霉病, 一旦病害发生后主要靠治疗性杀菌剂防治, 常用药剂有72%霜脲氰锰锌 WP, 50%烯酰吗啉 WP, 50%腈霜唑 SC等杀菌剂, 国内其他葡萄产区也大多使用此类治疗性杀菌剂^[2]。为了寻找预防葡萄霜霉病发生的有效杀菌剂, 根据该病的发病规律, 2017年项目组成员应用海南博士威农用化学有限公司生产的“菜艳”, 即60%霜霉·精甲霜水剂, 在霜霉病发病初期, 即葡萄幼果期, 采取叶面喷施药剂的方法, 进行了药效试验。旨在明确60%霜霉·精甲霜水剂对葡萄的安全性以及对葡萄霜霉病的防治效果, 推荐使用剂量、使用关键技术等, 为今后生产应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验对象、作物和品种的选择 试验对象: 霜霉病(*Plasmopara viticola*(Berk. Dt Curtis) Berl. Et de Toni); 供试作物: 葡萄(*Vitis vinifera* L.) ‘白玉霓’品种。

1.2 作物栽培及环境条件 试验地块选在河北省怀来县桑园镇北浩营村, 选取上年葡萄霜霉病发病率约为10%的葡萄。种植葡萄的土壤类型为砂壤土; 土壤肥力中, 矮砧密植模式种植。排灌条件良好, 没有杂草覆盖。种植密度: 约550株·亩(株距0.4 m, 行距3 m); 生育期: 幼果期(落花约2周); 田间管理情

收稿日期: 2019-06-28

基金项目: 石河子大学高层次人才科研启动项目(RCSX201722); 大学生创新创业训练计划项目(201710759002)

作者简介: 曹雅慧(1997-), 女, 河北北方学院植保系2016级本科生. E-mail: 274764171@qq.com

通信作者: 张红杰(1963-), 男, 教授, 硕士. 研究方向: 农药教学与科研工作. E-mail: gqzhang@shzu.edu.cn

况与生产上露地葡萄的栽培管理技术相同,各小区栽培管理条件基本一致。

1.3 试验药剂 试验药剂为 60% 霜霉·精甲霜水剂(“菜艳”),由海南博士威农用化学有限公司提供;对照药剂选用 72% 霜脲氰锰锌可湿性粉剂(“克露”),由杜邦(中国)有限公司生产。

1.4 药剂用量与处理编号 依照《农药田间药效试验准则》进行。共 5 个处理:以供试药剂说明书推荐使用的药剂用量 90 g·亩为基础,再设置 110 g 和 70 g 2 个试验处理;选当地防治对鞭毛菌亚门真菌常用的药剂即 72% 霜脲氰锰锌可湿性粉剂(“克露”)做对照药剂,另设清水对照。每处理 4 次重复。每供试小区植株数:每小区 8~10 株。小区边缘设保护行(表 1)。

表 1 试验处理与药剂用量
Tab. 1 Treatment and fungicide dosage

供试药剂 Fungicide	处理药剂 Treatment fungicide	制剂量/(g·亩) Dosage (g/mu)	施药部位和方法 Position and method of spraying
A	60% 霜霉·精甲霜水剂 60% mixture of frostweed and metalaxyl (aqueous solution)	70	喷施叶片背面 3 次
B	60% 霜霉·精甲霜水剂 60% mixture of frostweed and metalaxyl (aqueous solution)	90	喷施叶片背面 3 次
C	60% 霜霉·精甲霜水剂 60% mixture of frostweed and metalaxyl (aqueous solution)	110	喷施叶片背面 3 次
D	72% 霜脲氰锰锌 WP 72% cymoxanil mancozeb WP	60	喷施叶片背面 3 次
E	清水对照 Water control	—	—

1.5 施药方法 在葡萄幼果期(发病初期,个别叶片出现症状)第 1 次施药开始施药。推荐剂量为 90 g·亩,每隔 7~10 d 喷施 1 次,连续喷雾 3 次。在田间按照供试药剂的有效含量计算出试验用制剂的稀释倍数,根据供试植株的生育期,选择亩用药液量,再按照每亩兑水 60 L 计算出具体各处理浓度的用药量;用背负式手动喷雾器进行叶面喷雾,要求喷施在叶片背面、均匀一致,以叶面雾滴均匀一直为宜。试验期间未用任何其他杀菌剂、杀虫剂。

1.6 使用容量 各处理均按照亩(667 m²)用药液量 60 L 计算,浓度不同,用药量不同。

1.7 调查方法、时间和次数 第 1 次施药前调查发现,试验点发病极轻,故未做病情基数调查。在葡萄采收前 10 d 调查病情指数及计算防治效果。

调查方法:每小区随机调查 10 个当年抽生新蔓,自上而下调查全部叶片,根据以下分级标准记录各级病叶数及总叶数:

- 0 级:无病斑;
- 1 级:病斑面积占整个叶面积的 5% 以下;
- 3 级:病斑面积占整个叶面积的 6%~25%;
- 5 级:病斑面积占整个叶面积的 26%~50%;
- 7 级:病斑面积占整个叶面积的 51%~75%;
- 9 级:病斑面积占整个叶面积的 76% 以上。

1.8 药效计算方法 根据病情指数按下列指数公式计算出防治效果,再按 DMRT 法测定处理间防效的差异显著性。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级病叶数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总叶数} \times 9} \times 100\%;$$
$$\text{防治效果} = (\text{CK} - \text{PT}) / \text{CK} \times 100\%。$$

式中: CK 为空白对照区病情指数, PT 为药剂处理区病情指数。

1.9 产品的产量和质量及其他指标调查 调查处理区产品外观、商品价值与对照区的区别、对其他病虫害的影响、对其他非靶标生物的影响及安全性调查。

2 结果与分析

60% 霜霉·精甲霜水剂防治葡萄霜霉病效果见表 2。由表 2 可见, 60% 霜霉·精甲霜水剂防治葡萄霜霉病效果明显, 施药后至采收期调查, 60% 霜霉·精甲霜水剂按 110, 90 和 70 g·亩的剂量施药后, 防效分别为 87.66%, 85.79% 和 71.08%, 对照药剂 72% 霜脲氰锰锌可湿性粉剂 60 g·亩防效为 73.51%。供试药剂 3 个施药剂量的平均防效中, 110 和 90 g·亩的 2 个处理高于对照药剂, 且与对照药剂差异显著; 供试药剂 70 g·亩与 110, 90 g·亩 2 个处理的防效差异显著, 与对照药剂防效差异不显著。

表 2 60% 霜霉·精甲霜水剂防治葡萄霜霉病防效试验结果

Tab. 2 Control effect of 60% mixture of frostweed and metalaxyl (aqueous solution) on downy mildew

药剂处理 Fungicide	施药后平均病指 Mean disease index after treatment	平均防效 / % Mean control effect	差异显著性 Significance of difference	
			5%	1%
60% 霜霉·精甲霜水剂 70 / (g·亩) 60% mixture of frostweed and metalaxyl (aqueous solution)	1.462 ± 0.771	71.08	a	A
60% 霜霉·精甲霜水剂 90 / (g·亩) 60% mixture of frostweed and metalaxyl (aqueous solution)	0.626 ± 0.547	85.79	b	B
60% 霜霉·精甲霜水剂 110 / (g·亩) 60% mixture of frostweed and metalaxyl (aqueous solution)	0.452 ± 0.425	87.66	b	B
72% 霜脲氰锰锌 WP 60 / (g·亩) 72% cymoxanil mancozeb WP	0.97 ± 0.425	73.51	a	A
清水对照 Water control	3.662 ± 0.734	—	c	C

注: 表中数据为均值, 不同字母表示差异显著性

Note: Figures in the table are all mean values; different letters indicate significance of difference

3 讨论

由此可见, 60% 霜霉·精甲霜水剂按 90 g·亩(制剂量)施药后, 防治效果与对照药剂 72% 霜脲氰锰锌可湿性粉剂 60 g·亩差异显著, 且对作物安全不影响产量, 可推荐用于葡萄霜霉病的防治。60% 霜霉·精甲霜水剂按 110 g·亩(制剂量)施药后, 虽然防效也很显著, 但从“双减”的原则考虑, 不推荐该使用剂量。60% 霜霉·精甲霜水剂能取得较好的防治效果, 与其优秀的剂型—水剂, 密不可分。

本试验仅进行了 3 次施药, 生产上在葡萄采收期前还应该继续喷施其他与 60% 霜霉·精甲霜水剂无交互抗性的杀菌剂, 以巩固防治效果, 且避免葡萄霜霉病菌对 60% 霜霉·精甲霜水剂产生抗药性。另外葡萄霜霉病属于气传病害, 结合其他农业防治措施, 会收到更好的防治效果。

使用关键技术: 60% 霜霉·精甲霜水剂喷雾防治葡萄霜霉病, 应在葡萄发病初期(个别叶片出现症状)开始施药。推荐剂量为 90 g·亩, 每隔 7~10 d 喷施 1 次, 并与其他无交互抗性的杀菌剂交替使用, 至葡萄采收期连续喷雾 5~7 次。

致谢: 本试验在河北省张家口市怀来县桑园镇北浩营村鲜食葡萄地首次应用 60% 霜霉·精甲霜水剂防治葡萄霜霉病。河北北方学院植保系的老师们设计了试验方案和技术路线, 怀来县林业和草原局的领导们提供交通工具并参与试验活动, 当地果农无偿提供试验用地并配合做好试验园的田间管理工作。海南博士威农用化学有限公司的业务人员不仅提供了试验用药, 还一直参与田间施药工作。一并致谢!

参考文献:

- [1] 石晓海. 如何防治葡萄霜霉病 [J]. 吉林农业, 2012(6): 23–24.
- [2] 张爱香, 刘会清, 李秀枝. 张家口市葡萄霜霉病的发生与防治 [J]. 北方园艺, 2008(3): 205–206.
- [3] 辛相启, 赵玖华, 王升吉, 等. 防止霜霉病的 8 种杀菌剂的药效评价 [J]. 山东农业科学, 2013, 45(12): 82–83.
- [4] 王晓红. 葡萄病害防治技术 [J]. 河北果树, 2014(5): 45–47.
- [5] 黄文萍, 张之巍. 葡萄霜霉病的发生及防治 [J]. 河北林业科技, 2011(4): 15–17.
- [6] 麻冬梅, 肖红燕, 王国珍, 等. 几种杀菌剂防治葡萄霜霉病的药效试验 [J]. 病虫防治, 2003(9): 14–16.
- [7] 关天舒, 刘长远, 李柏宏. 5 种杀菌剂防治葡萄霜霉病药效试验 [J]. 辽宁农业科学, 2015(1): 82–83.
- [8] 陈忠东, 侯伟, 杨峰. 几种杀菌剂防治葡萄霜霉病大田药效试验 [J]. 陕西农业科学, 2014, 60(6): 33–34.
- [9] 李美娜, 吴玉星, 仇贵生, 等. 25% 阿米西达水悬浮剂防治葡萄霜霉病试验 [J]. 中国果树, 2006(3): 34–37.
- [10] 孟树明, 张红杰, 田再民, 等. 4% 四氟醚唑水乳剂防治黄瓜白粉病田间药效试验 [J]. 河北北方学院学报, 2014, 30(5): 33–36.
- [11] 韩文素, 张树发, 沈福英, 等. 氟氟虫脒 SC 对阿维菌素抗性种群和敏感种群的小菜蛾室内毒力测定及田间药效分析 [J]. 河北北方学院学报, 2010, 26(3): 35–38.
- [12] 孟树明, 张红杰, 田再民, 等. 4% 四氟醚唑水乳剂防治黄瓜白粉病田间药效试验 [J]. 河北北方学院学报, 2014, 30(5): 33–36.
- [13] 农业部农药检定所生测室. 农药田间药效试验准则(一) [S]. 北京: 中国标准出版社, 1993: 98–115.
- [14] 刘长令. 世界农药大全: 杀菌剂卷 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2006: 112–147.

Control of Grape Downy Mildew by 60% Mixture of Frostweed and Metalaxil (Aqueous Solution)

CAO Yahui¹, LU Haibo¹, ZHU Xiuhao¹, SHI Zhanhai², WANG Daoying², JIAO Yinghu³, ZHANG Hongjie¹

(1. Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei 075000;

2. Hailai Bureau of Forestry and Grassland, Zhangjiakou, Hebei 075000;

3. Hainan Boshiwei Agrochemical Co. Ltd, Haikou, Hainan 570100, China)

Abstract: In order to clarify the effect of 60% mixture of Frostweed and Metalaxyl (aqueous solution) on grape downy mildew, recommended dosage, and uses, the solution of this fungicide was sprayed evenly thrice at an interval of 7—10 days on the lower surface of the leaves of the grapes at the young fruit stage, and the grape downy mildew was observed 10 days prior to harvesting. The results showed that the 60% mixture of Frostweed and Metalaxyl (aqueous solution) had control effects of 87.66%, 85.79% and 71.08%, respectively at respective concentrations of 110, 90 and 70 g · mu⁻¹ (1/15 ha), and the control had a control effect of 73.51%. The 60% mixture of Frostweed and Metalaxyl (aqueous solution) had obvious effect on grape downy mildew at a concentration of 90 g · mu⁻¹ and is suitable for use in grape production.

Keywords: 60% mixture of Frostweed and Metalaxyl (aqueous solution); downy mildew; efficacy; test

(责任编辑: 钟云芳)