

# 不同农药组合对山葡萄病虫害防治效果研究

邵信儒<sup>1</sup>, 朱俊义<sup>2</sup>

(1. 通化师范学院 长白山食品工程研究中心, 制药与食品科学学院, 吉林 通化 134000; 2. 通化师范学院 生命科学院, 吉林 通化 134000)

**摘要:**以“双优”山葡萄为试材, 比较 5 种不同农药组合对山葡萄病虫害的防治效果。结果表明: 在山葡萄萌芽前喷洒 4°Be 石硫合剂、开花前喷洒 75% 百菌清 1 500 倍液、花后结果期喷洒 1:0.5:240 的波尔多液、果实膨大期喷 90% 敌百虫 1 000 倍液、雨后喷洒 1:0.5:240 的波尔多液、转色成熟期喷洒 25% 甲霜灵 750 倍液, 可有效的防治山葡萄病虫害的发生, 农药残留量符合国家标准。

**关键词:**山葡萄; 病虫害防治; 农药

**中图分类号:**S 663.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)06-0117-03

山葡萄属葡萄科葡萄属落叶藤本植物, 又名东北山葡萄、野葡萄。原产中国东北、华北及朝鲜、俄罗斯远东地区。山葡萄是葡萄属中最抗寒的一个种, 枝蔓能耐 -40~-50℃ 的低温, 是葡萄抗寒、抗病育种的宝贵资源<sup>[1]</sup>。山葡萄果为圆球形浆果, 黑紫色带蓝白色果霜。花期为 5、6 月份, 9 月上、中旬成熟。山葡萄含糖量 8%~15%, 含酸量 1.5%~3%, 生食味酸甜可口, 富含浆汁<sup>[2]</sup>。用山葡萄酿造的葡萄酒, 酒色深红艳丽、风味品质甚佳。山葡萄酒除含有丰富的糖、有机酸、维生素、

无机盐和氨基酸等成分外, 还含有大量的原花青素、白黎卢醇、果酸、SOD、单宁等成分, 具有防治动脉硬化、冠心病、缺血性心脏病和抗氧化延缓衰老等多种保健功效<sup>[3]</sup>。

近年来, 吉林省山葡萄人工栽培的面积在逐年扩大, 缓解了葡萄酒行业对山葡萄汁的需求。但由于片面追求效益, 忽略了山葡萄资源的可持续发展, 导致山葡萄病虫害发生日趋严重<sup>[4]</sup>。山葡萄常见的病害主要有霜霉病、黑痘病、白腐病、炭疽病和白粉病, 常见的虫害有葡萄白雪灯蛾、葡萄天蛾、葡萄星毛虫等<sup>[5-6]</sup>。这些病虫害严重影响山葡萄的产量和品质。

目前, 山葡萄病虫害主要以化学防治为主, 辅以合理整枝、修剪等措施<sup>[7]</sup>。随着人们对食品安全的重视, 对化学防治所使用的农药要求越来越高。但是部分农民为了追求产量、降低成本, 使用了大量的高毒、高残

**第一作者简介:**邵信儒(1981-), 女, 博士研究生, 讲师, 研究方向为长白山资源开发利用。E-mail: shaoxinru@126.com.

**责任作者:**朱俊义(1966-), 男, 博士, 教授, 研究方向为长白山植物结构学与长白山植物资源开发研究。

**基金项目:**吉林省世行贷款农产品质量安全资助项目(2011-Z58)。

**收稿日期:**2013-12-13

## Evaluation of Resistance of *Malus komarovii* (Sarg.) Rehd Hybrid to *Valsa ceratosperma*

LU Ming-yan<sup>1,2</sup>, LIANG Ying-hai<sup>1,2</sup>, ZHAO Chen-hui<sup>1,2</sup>, SU Si-yao<sup>3</sup>, SONG Hong-wei<sup>1,2</sup>, ZHANG Bing-bing<sup>1,2</sup>

(1. Pomology Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling, Jilin 136100; 2. Scientific Observing and Experimental Station of Pomology (Jilin, Northeast Region), Ministry of Agriculture, Gongzhuling, Jilin 136100; 3. The Financial Department, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling, Jilin 136100)

**Abstract:** Taking the hybrids branches of *Malus komarovii* (Sarg.) Rehd and *Malus sieboldii* (Reg.) Rehd as test material, the resistances to *Valsa ceratosperma* was evaluated by using an artificial inoculation test and field investigation was studied. The results showed that one high resistant germplasm resources, two resistant germplasm resources, and one medium-resistant germplasm resources to *Valsa ceratosperma* were obtained among twenty hybrids.

**Key words:** *Malus komarovii* (Sarg.) Rehd × *Malus sieboldii* (Reg.) Rehd; *Valsa ceratosperma* (Tode et Fr.) Maire; disease resistance

留农药,使山葡萄的品质降低、农药残留超标,不符合国家标准。该研究以此为出发点,通过筛选高效、低毒、低残留的农药,以期既达到理想的防治效果,又符合食品中农药最大残留限量的国家标准。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试品种为“双优”山葡萄,采于通化市鑫园酒业山葡萄生产基地,试验区山葡萄生长基本一致。

供试药剂:45%石硫合剂(宜宾川安高科技农药有限责任公司)、50%多菌灵(山东德州大成农药有限公司)、70%甲基托布津(深圳桃乡农药有限公司)、75%百菌清(青岛海贝尔化工有限公司)、波尔多液(辽宁鞍山兴达矿物质预处理厂)、25%甲霜灵(深圳桃乡农药有限公司)、50%敌敌畏乳油(南通江山农药有限公司)、2.5%

溴氰菊酯乳油(邢台市农药有限公司)、90%敌百虫(山东德州大成农药有限公司)、40%乐果乳油(连云港市东金化工有限公司)。

施药器具:康达牌背负式电动喷雾器(临沂市兰山区新波喷雾器厂)。

### 1.2 试验方法

1.2.1 不同农药组合的田间试验设计 选取6块样地进行田间试验,在山葡萄的各生长期内分别选取石硫合剂、多菌灵、甲基托布津、百菌清、波尔多液、甲霜灵6种杀菌剂以及敌敌畏、溴氰菊酯、敌百虫、乐果4种杀虫剂,分别在5块样地内设计5种不同农药组合进行施药,以未喷洒任何药物为对照(CK),并进行重复试验。将12个区域保持适当距离,以防病虫害传播及药剂相互干扰。具体施药情况见表1。

表1 不同农药组合的田间试验设计

Table 1 Field experiment design of different pesticides combination

施药时间	样地1	样地2	样地3	样地4	样地5	空白对照
萌芽前	4°Be 石硫合剂	4°Be 石硫合剂	4°Be 石硫合剂	4°Be 石硫合剂	4°Be 石硫合剂	—
开花前	50%多菌灵 1 000 倍液	70%甲基托布津 1 500 倍液	75%百菌清 1 500 倍液	75%百菌清 1 500 倍液	1:0.5:200 的波尔多液	—
花后结果期	1:0.5:200 的波尔多液	1:0.5:240 的波尔多液	1:0.5:240 的波尔多液	1:0.5:240 的波尔多液	1:0.5:160 的波尔多液	—
果实膨大期	50%敌敌畏 1 500 倍液	2.5%溴氰菊酯 3 000 倍液	不用药	90%敌百虫 1 000 倍液	40%乐果 2 000 倍液	—
雨后喷药	1:0.5:200 的波尔多液	1:0.5:200 的波尔多液	1:0.5:200 的波尔多液	1:0.5:240 的波尔多液	1:0.5:160 的波尔多液	—
转色成熟期	75%百菌清 1 500 倍液	25%甲霜灵 750 倍液	70%甲基托布津 1 500 倍液	25%甲霜灵 750 倍液	1:0.5:160 的波尔多液	—

1.2.2 调查统计方法 对山葡萄病虫害的调查采用田间普查和定期调查相结合的方法进行,记录病虫害的症状和发病情况,计算发病率和病情指数<sup>[8]</sup>。山葡萄病虫害分类标准为0级:无病虫害;1级:每株1/4以下发生病虫害;2级:每株1/4~1/2以下发生病虫害;3级:每株1/2~3/4以下发生病虫害;4级:每株3/4以上发生病虫害<sup>[9-10]</sup>。发病率(%)=发病株数×100%/调查总株数;病情指数(%)=Σ(各级发病株数×各级级数)×100%/(最高级数×调查总株数);防治效果(%)=(对照发病株数—处理发病株数)×100%/对照发病株数。

1.2.3 农药残留量测定 果实成熟后从各个样地采收山葡萄样品,送至国家果酒及果蔬饮品质量监督检验中心,按照GB2763-2005和GB/T5009-2003规定方法进行农药残留量和铜离子残留量的检测。检测项目除了包括百菌清、甲霜灵、多菌灵、甲基托布津、敌敌畏、乐果、敌百虫、溴氰菊酯等已使用药物,还包括果农常用药物福美双、腐霉利、五氯硝基苯,以及国家禁止使用药物六六六、滴滴涕、林丹,并形成检测报告。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同农药组合对山葡萄病虫害防治效果分析

田间试验表明,样地1在雨后出现了霜霉病和黑痘病的病状,葡萄叶片有褐色多角形病斑且背面有白色霉

层,病部变黄、枯死,导致生长受损,部分果实也出现了干缩、褐色、易脱落的现象,分析产生此现象的原因可能为多菌灵易产生抗药性,防病效果不佳;样地2出现了霜霉病的病状,分析产生此现象的原因可能是花后结果期喷洒的1:0.5:240的波尔多液浓度偏低,对葡萄的保护力不够,导致葡萄转色成熟期感染霜霉病;样地3出现了葡萄白雪灯蛾、葡萄天蛾、葡萄星毛虫的虫害,导致部分山葡萄叶片出现孔洞或仅剩叶脉和叶柄,严重影响了山葡萄的产量,分析产生此现象的原因可能是葡萄果实膨大期末喷洒杀虫剂,导致葡萄发生了虫害;样地4生长情况较好,未发生明显的病虫害,效果较好;样地5在葡萄生长前期未出现明显病虫害,但后期也出现了霜霉病的病状,分析产生此现象的原因可能是波尔多液属于保护性药物,对霜霉病的治疗效果不佳;CK由于未喷洒任何药物,发生了严重的霜霉病、黑痘病和炭疽病,同时也发现了葡萄白雪灯蛾、葡萄天蛾、葡萄星毛虫虫害,导致葡萄出现叶片早落、幼果变硬、干缩、易脱落,果实产量、质量严重下降,基本绝收。

由表2可知,样地1、样地2、样地3、样地4、样地5、CK的发病率分别为24.6%、7.2%、39.8%、2.8%、17.4%、98.8%,病情指数分别为11.2%、3.4%、18.1%、0.8%、7.6%、88.9%,样地1、样地2、样地3、样地4、样地

5 的防治效果分别为 75.1%、92.7%、59.7%、97.2%、82.4%。综合考虑不同生长阶段葡萄的生长情况及病虫害情况,认为样地 4 的用药方案较合理。

表 2 不同农药组合对山葡萄病虫害防治效果

Table 2 Control effect of different pesticides combination on

*Vitis amurensis* Rupr. pest

	调查总株数/株	发病率/%	病情指数/%	防治效果/%
样地 1	500	24.6	11.2	75.1
样地 2	500	7.2	3.4	92.7
样地 3	500	39.8	18.1	59.7
样地 4	500	2.8	0.8	97.2
样地 5	500	17.4	7.6	82.4
空白对照(CK)	500	98.8	88.9	—

## 2.2 不同农药组合农药残留量检测

由国家果酒及果蔬饮品质量监督检验中心出具的检验报告表明,百菌清、甲霜灵、多菌灵、甲基托布津、敌敌畏、乐果、敌百虫、溴氰菊酯、福美双、腐霉利、五氯硝基苯、六六六、滴滴涕、林丹等 14 种检验项目的单项评价指标均合格,说明项目组成员在喷药时完全按照国家标准,没有超用、滥用药现象。但不同样品铜离子的检验结果有所差异,样地 1、样地 2、样地 3、样地 4、样地 5 的铜离子检验结果分别为 1.5、1.3、1.3、1.1、2.3 mg/kg。这是由于不同样地在生长过程中喷洒的波尔多液浓度及用药次数不同造成的。

结合田间试验不同用药组合在葡萄生长过程中防病、防虫效果以及检测报告农药的残留量,认为样地 4 的用药方案较合理。

## 3 结论

目前,山葡萄常见的病害主要有霜霉病、黑痘病、白

腐病和炭疽病,常见的虫害有葡萄白雪灯蛾、葡萄天蛾、葡萄星毛虫等。根据该试验结果可在山葡萄萌芽前喷洒 4°Bé 石硫合剂、开花前喷洒 75% 百菌清 1 500 倍液、花后结果期喷洒 1 : 0.5 : 240 的波尔多液、果实膨大期 90% 敌百虫 1 000 倍液、雨后喷洒 1 : 0.5 : 240 的波尔多液、转色成熟期喷洒 25% 甲霜灵 750 倍液。既可有效的防治山葡萄病虫害的发生,又不会造成山葡萄农药残留量超标。

## 参考文献

- [1] 肖志坚,纪艳,刘德江,等. 高寒地区山葡萄优质丰产栽培模式研究[J]. 北方园艺,2010(18):72-73.
- [2] 董万超,宋润刚,李昌禹,等. 山葡萄果单宁含量与酒质的关系[J]. 食品科学,2002,23(3):97-102.
- [3] 甘振威,张大旭,张娅婕,等. 长白山区几种野生浆果营养成分及延缓衰老作用[J]. 西安交通大学学报(医学版),2004,25(4):343-345.
- [4] 刘杰,霍英,陈振天,等. 吉林市山葡萄产业现状与发展对策[J]. 北方果树,2003(9):27-28.
- [5] 朱俊义,邵信儒. 通化地区山葡萄病害特点及其综合防治[J]. 通化师范学院学报,2012,33(12):47-49.
- [6] 李晓红,宋润刚,杨义明,等. 山葡萄霜霉病的研究现状及防治对策[J]. 北方园艺,2010(13):189-192.
- [7] 赵奎华. 葡萄病虫害原色图鉴[M]. 北京:中国农业出版社,2011:30-36.
- [8] 张建芬,来有鹏. 不同农药对油菜跳甲和茎象甲的防治效果[J]. 北方园艺,2012(1):142-143.
- [9] 马巨明,樊雯娟,王蓉,等. 葡萄霜霉病调查及无公害药剂防治试验[J]. 北方园艺,2012(9):140-142.
- [10] 王学梅,崔静英,于蓉,等. 不同化学农药处理对甜瓜商品性的影响[J]. 北方园艺,2010(10):57-59.

## Study on *Vitis amurensis* Rupr. Pest Control Effect of Different Pesticides Combination

SHAO Xin-ru<sup>1</sup>, ZHU Jun-yi<sup>2</sup>

(1. Research Center of Changbai Mountain Food Engineering, Department of Pharmaceutics and Food Science, Tonghua Normal University, Tonghua, Jilin 134000; 2. College of Life Science, Tonghua Normal University, Tonghua, Jilin 134000)

**Abstract:** Using 'Double red' *Vitis amurensis* Rupr. as experimental materials, pest control effect was compared with 5 different pesticides combination. The results showed that *Vitis amurensis* Rupr. pest could be controlled effectively and pesticide residue meet the national standards after using 4°Bé lime-sulfur before sprout, 75% chlorothalonil 1 500 solution before bloom, 1 : 0.5 : 240 bordeaux mixture before bear fruit, 90% dipterex 1 000 solution before fruit expand, 1 : 0.5 : 240 bordeaux mixture after rain, 25% metalaxyl 750 solution before ripen.

**Key words:** *Vitis amurensis* Rupr.; pest control; pesticide