

十种杀菌剂对李细菌性穿孔病的毒力测定与药效试验

富新华

(辽宁农业职业技术学院 辽宁 营口 115009)

摘要: 选用 10 种杀菌剂, 研究其对李细菌性穿孔病的防治效果。结果表明: 室内抑菌和田间药效试验结果基本一致, 防治效果依次为 50% 福美双可湿性粉剂、72% 农用链霉素可溶性粉剂、硫酸阿米卡星注射液、硫酸庆大霉素注射液和 8% 宁南霉素水剂。不同厂家生产的 72% 农用链霉素可溶性粉剂的抑菌和防治效果差异显著。

关键词: 杀菌剂; 李树; 细菌性穿孔病; 毒力; 药效

中图分类号: S 436.629 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)13-0187-03

由细菌域薄壁菌门黄单胞杆菌属甘蓝黑腐黄单胞菌桃穿孔致病型 (*Xanthomonas campestris* pv. *pruni* (Smith) Dye) 侵染引起的李细菌性穿孔病, 又称李黑斑病、李细菌性溃疡病。该病 1986 年起曾在辽宁流行, 导致李树大量落叶, 果实产生黑褐色病斑失去经济价值, 枝干形成溃疡斑, 树势衰弱, 导致绝产甚至死树, 其毁灭性危害引起人们的重视, 经过几年控制, 该病在辽宁逐渐趋于平缓。进入 20 世纪, 伴随以布朗李为代表的国外李品种在国内的引种热潮, 李细菌性穿孔病在国内李树栽培区又卷土重来。严重影响李树栽培的经济效益, 成为生产上迫切需要解决的病害。化学防治是控制李细菌性穿孔病流行的主要措施之一, 针对生产上控制植物细菌性病害的化学药剂相对较少的情况, 对近年来各地报道的对细菌性病害有效的 10 种药剂进行了毒力测定及田间药效试验, 以期筛选出对李细菌性穿孔病防治效果较好的药剂。

1 材料与方法

1.1 供试药剂

供试药剂、生产厂家及稀释倍数见表 1。

1.2 毒力测定

室内毒力测定采用纸碟法测定供试药剂的抑菌作用。纸碟直径 5 mm, 选吸水力强的滤纸制成, 干燥灭菌 2 h, 放供试药液中浸湿, 置 37℃ 烘箱使其干燥后, 4℃ 保存备用。将从李树叶片获得的细菌性穿孔病菌纯培养 28℃ 培养 48 h 后制成菌悬液, 用倾注平板法使培养基与菌悬液混合均匀, 冷凝成平板后, 将干燥带药的滤纸片贴在培养基平板上, 每皿 4 个滤纸片, 随机排列, 4 次重复。平板倒置 28℃ 培养 48 h, 测量抑菌圈直径。

1.3 田间药效试验

试验在辽宁省营口市鲅鱼圈区熊岳城镇进行, 供试李树品种为原产美国的澳大利亚 14 号 (1984 年由澳大利亚引入), 树龄 5 a, 株、行距 2.5 m × 3 m, 树姿较直立, 树冠圆锥形, 树势较强。试验园轻砂壤土, 肥力中等, 灌溉条件良好, 历年细菌性穿孔病发生严重而均匀。

将室内筛选出抑菌效果好的药剂分别于 6 月 29 日、7 月 15 日和 7 月 30 日用工农-16 型背负式喷雾器进行喷雾处理, 以喷清水为对照, 每 4 株李树为 1 小区, 4 次重复, 随机排列, 试验地边留 2 行树为保护行。8 月 15 日每株树按不同方位根据结果量随机调查果实 50~100 个, 叶片 200 片, 统计病果率和叶片病情指数, 用方差分析进行比较。叶片病情分为: 0、1、2、3、4 级, 单叶病斑数分别为 0.1~5.6~10.11~15 > 16 个。

2 结果与分析

2.1 室内毒力测定

参试的 10 种药剂对李细菌性穿孔病的室内毒力测定结果见表 1。50% 福美双可湿性粉剂 1 000 倍液、72% 农用链霉素可溶性粉剂 (华北制药集团制剂有限公司) 4 000 倍液、硫酸阿米卡星注射液 2 000 倍液、硫酸庆大霉素注射液 2 000 倍液、8% 宁南霉素水剂 2 500 倍液抑菌效果较好, 青岛绿满园生物工程有限公司生产的 90% 新植霉素可溶性粉剂 3 000 倍液和 72% 农用链霉素可溶性粉剂 4 000 倍液、33.5% 喹啉酮悬浮剂、20% 叶枯唑可湿性粉剂有一定的抑菌效果, 其它药剂抑菌效果极差。另外, 不同厂家生产的 72% 农用链霉素可溶性粉剂抑菌效果表现显著差异。

2.2 田间药效试验

经室内毒力测定抑菌效果, 选用防效较好的药剂做田间药效试验 (表 2)。50% 福美双可湿性粉剂 1 000 倍液、72% 农用链霉素可溶性粉剂 (华北制药集团制剂有限公司) 4 000 倍液、硫酸阿米卡星注射液 2 000 倍液田

作者简介: 富新华 (1963-), 女, 高级实验师, 现从事微生物实验室管理与科研工作。E-mail: fffff1950@163.com.

收稿日期: 2010-04-06

表 1 杀菌剂对李细菌性穿孔病菌的抑菌效果

| 供试药剂 | 稀释 倍数 | 抑菌圈 直径/mm | 差异显著性 | |
|---------------------------------|----------|--------------|-------|------|
| | | | 0.05 | 0.01 |
| 50%福美双可湿性粉剂(陕西蒲城县美邦农药有限责任公司) | 1 000 | 35.1 | a | A |
| 72%农用链霉素可溶性粉剂(华北制药集团制剂有限公司) | 4 000 | 26.6 | b | B |
| 硫酸阿米卡星注射液(上海禾丰制药有限公司) | 2 000 | 18.9 | c | C |
| 硫酸庆大霉素注射液(江苏苏中药业集团股份有限公司) | 2 000 | 17.1 | c | C |
| 8%宁南霉素水剂(菌克毒克)(强尔生化技术开发有限公司) | 2 500 | 11.2 | cd | D |
| 90%新植霉素可溶性粉剂(青岛绿满园生物工程有限公司) | 3 000 | 8.7 | d | DE |
| 72%农用链霉素可溶性粉剂(青岛绿满园生物工程有限公司) | 4 000 | 8.0 | d | DE |
| 33.5%噻啉酮悬浮剂(必绿2号)(浙江海正化工股份有限公司) | 2 000 | 6.8 | de | DE |
| 20%叶枯唑可湿性粉剂(浙江龙湾化工有限公司) | 700 | 6.7 | de | DE |
| 90%新植霉素可溶性粉剂(青岛田园科技生物有限公司) | 3 000 | 5.9 | e | E |
| 20%噻啉酮悬浮剂(浙江龙湾化工有限公司) | 600 | 5.8 | e | E |
| 72%农用链霉素可溶性粉剂(北京豪瑞特精化工有限公司) | 4 000 | 5.6 | e | E |
| 12%松脂酸铜乳油(柔通)(陕西上格之路生物科学有限公司) | 900 | 5.2 | e | E |
| 清水(CK) | | 5.0 | e | E |

表 2 不同药剂对李细菌性穿孔病的田间防治试验效果

| 药剂种类 | 稀释倍数 | 平均病果率/% | 防效/% | 差异显著性 | | 叶片病情指数 / % | 防效 / % | 差异显著性 | |
|---------------------------------|-------|---------|-------|-------|------|---------------|-----------|-------|------|
| | | | | 0.05 | 0.01 | | | 0.05 | 0.01 |
| 50%福美双可湿性粉剂 | 1 000 | 3.22 | 61.84 | a | A | 17.43 | 62.62 | a | A |
| 72%农用链霉素可溶性粉剂 (华北制药集团制剂有限公司) | 4 000 | 3.88 | 53.85 | ab | AB | 21.15 | 54.45 | ab | AB |
| 硫酸阿米卡星注射液 | 2 000 | 3.89 | 53.69 | ab | AB | 21.02 | 54.26 | ab | AB |
| 硫酸庆大霉素注射液 | 2 000 | 4.67 | 46.89 | b | BC | 24.06 | 47.67 | b | AB |
| 8%宁南霉素水剂 | 2 500 | 5.21 | 38.04 | c | C | 27.35 | 39.65 | c | B |
| 清水(对照) | — | 8.42 | — | — | — | 45.56 | — | — | — |

间防治效果较好,硫酸庆大霉素注射液 2 000 液、8%宁南霉素水剂 2 500 倍液也有一定防治效果,与室内毒力测定结果基本一致。

3 结论与讨论

3.1 50%福美双可湿性粉剂

对高感品种澳大利亚 14 号李防治试验结果表明,50%福美双可湿性粉剂 1 000 倍液室内抑菌效果和田间药效试验极显著的高于其它药剂。该药剂属广谱杀菌剂,主要用于防治多种真菌病害,生产上用于防治李细菌性穿孔病,还可以起到兼治李树其它真菌病害的作用。

3.2 72%农用链霉素可溶性粉剂

在室内与田间测定过程中,3 个厂家生产的 72%农用链霉素可溶性粉剂对李细菌性穿孔病菌及其所致病害的抑菌或防治效果表现出显著差异。农用链霉素是传统杀细菌药剂,以往及该试验对李细菌性穿孔病均有良好效果,出现抑菌或防治效果或基本无效的原因,是其有效成分不足或无所造成。在选择农药时谨防假劣药剂,避免影响防治效果。

3.3 硫酸阿米卡星和硫酸庆大霉素注射液

硫酸阿米卡星和硫酸庆大霉素注射液是医用抗生素药物,对多数细菌具较好抗菌作用,对防治李细菌性穿孔病也表现出较好的效果,这 2 种抗菌素价格低廉,

必要时可用于李细菌性穿孔病的防治。

3.4 8%宁南霉素水剂

据报道,8%宁南霉素水剂在防治由黄单胞杆菌属甘蓝黑腐黄单胞菌引起的桃树叶部和果实细菌性穿孔病均具较好防效。虽然 8%宁南霉素水剂在该试验中的防治效果没有前 3 种药剂显著,但表现出一定的防治效果。该药剂毒性低,兼具预防和治疗作用,仍可用于较难防治的李细菌性穿孔病。

李细菌性穿孔病是一种在枝干越冬、侵染期长、主要靠雨水传播、再侵染次数多的病害,可以侵染李树叶片、果实和枝干,其发生和流行程度,取决于李树品种抗病性和生长季节的雨日和雨量。提高李细菌性穿孔病田间药剂防治效果,应根据病害发生规律,综合考虑多种因素对病害发生和药剂防治的影响,采取利用抗病品种、改善果园环境、减少初侵染来源、加强栽培管理等综合防治的措施,交替、轮换或混合使用农药,才能取得最佳的防治效果。

参考文献

[1] 费显伟,王润珍,富新华等.李树细菌性穿孔病的发生规律及防治[J].沈阳农业大学学报,1998(1):24-29.
 [2] 尹军霞,陈瑛,孟瑜清等.“诸暨黑李”细菌性穿孔病的防治[J].中国森林病虫,2005(4):36-38.
 [3] 唐秀光,郑辉.李细菌性穿孔病综合防治技术[J].河北林果研究,2006,21(3):20-22.

山葡萄霜霉病的研究现状及防治对策

李晓红, 宋润刚, 杨义明, 艾 军, 沈育杰

(中国农业科学院 特产研究所 吉林 吉林 132109)

摘 要: 葡萄霜霉病为山葡萄的主要病害, 随着山葡萄栽培面积不断扩大, 霜霉病的危害也逐年加重, 并直接影响酿酒山葡萄果实的优质和高产。霜霉病在我国山葡萄产区于6月下旬开始发病, 8月上旬进入盛发期, 目前尚未发现免疫品种或类型, 没有一种农药能根除此病。现对目前我国山葡萄产区霜霉病发生、危害和研究现状及防治中存在的问题进行论述, 并对霜霉病的研究和防治提出对策。

关键词: 山葡萄; 霜霉病; 现状; 问题; 对策

中图分类号: S 436.631.1⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)13-0189-04

葡萄霜霉病 (*Plasmopara viticola*) 遍及世界所有葡萄产区, 也是山葡萄最主要病害之一, 其高感品种年减产 11.8%~25.9%, 严重时可达 50% 以上^[1]。山葡萄是葡萄属中最抗寒的一个种, 枝蔓可耐 -45℃ 低温, 根系可耐 -14~-16℃ 低温, 利用其果实酿酒有近 60 a 的历史, 是我国寒地栽培的主要经济果树之一。由于该树种生产栽培易管理, 产量和效益高, 目前在内蒙古和东北三省生产栽培 1.1 万 hm²^[2], 使我国成为世界上栽培山葡萄面积最大的国家, 已形成地方品牌产业。由于栽培面积不断扩大, 霜霉病的危害也逐年加重, 特别是老产区发病更重, 并直接影响酿酒山葡萄果实优质和高产。山葡萄霜霉病在我国内蒙古和东北三省产区, 于 6 月下旬开始发病, 8 月上旬进入盛发期, 目前尚未发现免

疫的品种、品系或类型。目前, 主要采用化学防治的方法控制此病害的发生和蔓延, 在生产实践中存在较多问题。现拟通过分析我国山葡萄产区霜霉病发生、危害和研究现状及防治中存在的问题, 提出霜霉病的研究和防治等的相应对策, 希望对我国山葡萄霜霉病的防治起到一定的参考作用。

1 生产和研究现状

1.1 霜霉病的发生规律

霜霉病主要危害山葡萄的叶片, 新梢、幼果、果柄和叶柄。此病发生严重时, 叶片干枯早落, 不但影响当年植株生长发育而大幅度减产, 还危及下一年的产量^[3]。山葡萄霜霉病主要以卵孢子在落叶中越冬, 越冬后当温度达到 11℃ 以上, 卵孢子萌发, 在水滴和水膜中产生孢子囊, 孢子囊释放游动孢子, 游动孢子通过雨水飞溅传播到山葡萄上, 成为春天最初传染源, 孢子由气孔侵入寄主组织, 发病初期叶片背面出现淡黄色小斑, 逐渐扩大形成大小不一的病斑, 微透明, 病斑处出现白色的霜状霉层。温湿度适宜后又产生孢子囊, 进行再侵染。霜

第一作者简介: 李晓红(1960-), 女, 副研究员, 现主要从事山葡萄抗病育种研究工作。E-mail: tcskh@126.com。

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(农业部 财政部 nycyt-30-01)。

收稿日期: 2010-04-13

Effect of 10 Fungicide of Virulence and Efficacy on Plum Bacterial Shot Hole

FU Xir-hua

(Liaoning Agricultural College, Yingkou, Liaoning 115009)

Abstract: The antibacterial effect of 10 Fungicide was tested on plum bacterial shot hole. The results showed that it had the same result for indoor and outdoor. The effect order were Thiram 50% WP, 72% agricultural streptomycin, amikacin sulfate injection, gentamycin sulfate injection and ningnanmycin agent. 72% agricultural streptomycin from different manufacturer had significant difference on antibacterial effect.

Key words: fungicide; plum; bacterial shot hole; virulence; efficacy