

8 种药剂对朱砂叶螨室内毒力测定及田间药效试验

范文忠¹, 刘玉兰¹, 金仙花²

(1. 吉林农业科技学院 吉林 132100 2. 磐石农业技术推广总站, 吉林 132101)

摘要: 用 8 种药剂对朱砂叶螨进行室内毒力测定及田间药效试验。结果表明: 8 种药剂的室内毒力测定说明供试药剂浓度与死亡率相关系数极显著, 有 7 种药剂浓度与死亡率存在高度的正相关, 由室内毒力测定和田间药效综合分析, 在防治朱砂叶螨时首选 5% 阿维菌素, 其次是 35% 狂杀宝、20% 哒螨灵。

关键词: 朱砂叶螨 药剂; 毒力测定; 田间药效

中图分类号: S 481⁺. 9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)09-0209-03

朱砂叶螨 (*Tetranychus cinnabarinus* Boisduval) 危害棉花、玉米、豆类等多种经济作物和观赏植物, 多集中于植物叶背。为害呈黄白色小斑点后出现红褐色小斑块, 严重时叶片呈红色、脱落造成光秆。吉林地区 12 ~ 15 代/a, 平均气温 20℃ 以下时完成一代需要 17 d, 26 ~ 27℃ 时完成一代需要 8 ~ 10 d, 28℃ 以上时完成一代需要 7 ~ 8 d。朱砂叶螨生殖方式为两性生殖或孤雌生殖, 雌成螨可日产卵 6 ~ 8 粒, 生产 50 ~ 150 粒, 25 ~ 30℃ 相对湿度 35% ~ 55% 时, 高温干燥条件下危害猖獗。以雌螨越冬, 螨体为橙红色, 体侧黑斑消失, 10 月中下旬于植株根际、土壤、树皮缝隙等处越冬, 春季气温 7℃ 以上时出蛰。2005 年秋季该螨在吉林地区发生严重, 杀虫杀螨剂的长期大量使用及叶螨个体小、繁殖快的特性, 导致药剂防效下降, 难以控制其危害^[1, 2]; 试验^[3, 4] 为选择高防效的药剂提供依据。

1 材料与方法

1.1 供试药剂

21% 氟虫氰 · 三唑磷 Ec(fipronil · triazophos 大连瑞泽农药公司); 1.8% 螨毕净 Ec(Abamectin Bla · fenpropathrin 深圳瑞德丰农药有限公司); 5% 阿维菌素 Ec(Abamectin Bla 英国诺普信集团); 20% 哒螨灵 Wp(Pyridaben 湖北沙隆嗪股份有限公司); 40% 毒死蜱 Ec(Chlorpyrifos 江苏宝灵化工股份有限公司); 2.5% 锐宁 Ec(Lambda-cyhalothrin 英国诺普信集团); 40% 速克朗 Ec(dic-avermectin 深圳瑞德丰农药有限公司); 35% 狂杀宝 Ec(Dichlorvos · carbosufan 深圳瑞德丰农药有限公司)。

1.2 供试虫源

朱砂叶螨采自吉林农业科技学院园艺场温室, 近期

未用农药, 试验当日采回较多有害螨的豆角叶片。

1.3 毒力测定^[5, 6]

采用 FAO(1980) 推荐的玻璃片浸渍法, 即将双面胶剪成 1 cm × 2 cm 的小片贴于载玻片的一端, 排除其间的气泡, 用镊子夹去胶面上的纸片, 用小号毛笔(蘸水润湿)轻轻挑取 3 ~ 5 龄活动能力强的雌成螨, 将其背部粘于双面胶上(螨足、口器、螨须不要粘在双面胶上), 每片粘两排共 30 头左右, 置于放有湿棉球的培养皿中, 25℃ 培养 4 h, 在双目镜下挑取死亡、粘贴部位不当及不健康的个体备用, 然后将粘螨的玻片浸入药剂中, 每处理重复 4 次, 每种药剂按倍比配成 5 个浓度梯度, 以清水为对照, 处理时轻轻振动玻片, 5 s 后取出, 用吸水纸吸取多余药液, 把玻片放在铺有滤纸(滤纸下放有湿砂子, 相对湿度在 85% 以上)的瓷盘中, 然后置于 T = (25 ± 3)℃ 的生化培养箱中, 24 h 后在双目镜下检查结果, 用针轻轻触螨体, 附肢不动者为死亡。运用 abbott 公式, 计算校正死亡率, 测试数据采用 Finney 机率值分析法处理, 求毒力回归方程、LD₅₀、LD₉₅、95% 置信限及相关系数、毒力指数。

1.4 田间试验

试验在吉林农业科技学院园艺场温室中进行, 共设 9 个处理(清水为对照 CK), 小区面积 15 m², 重复 3 次, 随机排列^[7]。于 9 月 3 日, 用工农-16 型喷雾器喷雾防治, 用水量为 1 125 kg/hm²。施药前调查每处理的害螨基数, 药后 1、3、7 d, 每处理随机采 5 片叶调查, 残存的活螨数量, 计算校正死亡率, 采用 DM RT 法进行方差分析测定^[8]。

2 结果与分析

2.1 室内毒力测定

由 $r_{0.01, 6} = 0.834$ 可知 8 种供试药剂浓度与死亡率相关系数极显著(**)。由 $t_{0.05, 6} = 2.447$, $t_{0.01, 6} = 3.707$, 除哒螨灵药剂浓度与死亡率存在显著正相关(*) ; 其它 7 种药剂浓度与死亡率存在高度的正相关(**)。

第一作者简介: 范文忠(1971-), 男, 吉林省大安市人, 实验师, 从事植保教学工作。

收稿日期: 2007-04-23

表 1 不同药剂对朱砂叶螨的室内毒力结果							
供试药剂	毒力回归方程 y	相关系数 r	t	LD_{50}	LD_{95}	95%置信限	毒力指数 Ti
速克朗	$3.8715+0.7939x$	0.9895 **	13.69 **	1.4396	3.5382	0.6149~0.9529	143.3593
锐宁	$1.3465+1.7875x$	0.9768 **	9.13 **	2.0439	2.9641	1.2437~2.3314	100.9736
哒螨灵	$0.2293+2.8515x$	0.8421 **	3.12 *	1.6730	2.2499	0.3158~5.3872	153.4082
阿维菌素	$-0.1635+3.8382x$	0.9446 **	5.76 **	1.3453	1.6887	1.9876~5.6887	153.4082
毒死蜱	$4.7299+0.5686x$	0.9409 **	5.56 **	0.4750	3.3678	0.2845~0.8528	434.4842
狂杀宝	$1.8850+1.9002x$	0.9453 **	5.80 **	1.6394	2.5409	0.9899~2.8105	125.8875
氟虫氰+三唑磷	$-0.2540+2.5458x$	0.9421 **	5.62 **	2.0638	2.5104	1.2884~3.8032	100.0000
螨毕净	$0.2541+2.7793x$	0.9439 **	5.72 **	1.7076	2.2994	1.4295~4.1292	120.8597

由毒力指数 Ti (以氟虫氰+三唑磷为标准药剂)可以看出, Ti 毒死蜱 $>Ti$ 阿维菌素 $>Ti$ 哒螨灵 $>Ti$ 速克朗 $>Ti$ 螨毕净 $>Ti$ 氟虫氰+三唑磷 $>Ti$ 锐宁 $>Ti$ (氟虫氰+三唑磷标准)=100, 说明在防治朱砂叶螨时, 首先选择毒力指数较高的药剂——毒死蜱, 其次是阿维菌素、哒螨灵和速克朗, 再次选择狂杀宝、螨毕净、锐宁。

表 2 不同药剂处理对朱砂叶螨的田间防效									
处理	药剂稀释倍数	药前基数头/片	药后防治效果/ %			平均防效		LD ₉₅ 稀释倍数及评价/ p	
			药后 1 d	药后 3 d	药后 7 d	5%	1%		
氟虫氰+三唑磷	500	140.5	82.93	82.13	81.95	82.34	b	A	5617 $p=1.87$
	1 000	133.2	81.86	81.96	83.39	82.40	b	A	
	2 000	167.7	81.44	78.32	83.37	81.04	ab	A	
	3 000	124.0	79.93	77.1	83.25	80.09	ab	A	
狂杀宝	500	166.4	80.85	81.97	84.15	82.32	b	A	5025 $p=1.26$
	1 000	185.3	83.11	81.15	82.94	82.40	b	A	
	2 000	237.2	83.16	82.68	79.69	81.84	b	A	
	4 000	122.6	83.7	83.41	83.73	83.61	b	A	
速克朗	500	152.3	81.77	76.52	79.13	79.14	ab	A	290 $p=0.10$
	1 000	110.8	84.15	79.13	75.84	79.717	ab	A	
	2 000	134.2	83.78	78.11	66.59	76.16	ab	A	
	3 000	150.7	84.15	72.99	61.13	72.76	a	A	
阿维菌素	2500	133.2	84.15	82.42	83.81	83.46	b	A	20408 $p=1.02$
	5 000	152.6	84.15	79.19	83.78	82.37	b	A	
	10 000	115.2	78.91	81.82	82.78	81.17	b	A	
	20 000	116.0	83.35	81.57	81.05	81.99	b	A	
哒螨灵	500	166.0	84.15	81.15	82.84	82.71	b	A	5650 $p=1.41$
	1 000	118.3	82.41	78.09	82.83	81.11	b	A	
	2 000	142.3	82.41	82.27	83.33	82.67	b	A	
	4 000	132.3	82.99	80.76	82.55	82.10	b	A	
锐宁	500	146.2	82.90	82.97	82.16	82.68	b	A	1085 $p=0.36$
	1 000	170.0	83.54	80.96	80.53	81.68	b	A	
	2 000	133.6	82.85	82.16	83.43	82.81	b	A	
	3 000	108.2	77.86	79.09	75.16	77.37	ab	A	
毒死蜱	500	155.2	83.68	83.04	84.15	83.62	b	A	430 $p=0.14$
	1 000	144.3	83.9	80.63	83.59	82.71	b	A	
	2 000	125.6	83.92	82.9	84.15	83.67	b	A	
	3 000	164.2	83.77	81.05	84.15	82.99	b	A	
螨毕净	500	144.2	82.99	79.69	81.87	81.52	b	A	3125 $p=1.04$
	1 000	135.6	83.74	82.58	83.09	83.12	b	A	
	2 000	124.6	82.99	80.67	82.3	81.99	b	A	
	3 000	124.2	82.41	81.05	84.09	82.52	b	A	

2.2 田间试验^[9]
室内药效与田间药效对比评价: $p=$ 室内毒力测定LD₉₅的浓度值/田间相对较高死亡率对应的较低的浓度值, 当 p 值接近于 1 时(p 取值范围设定为 0.6~1.4), 说明室内毒力测定与田间药效测定相一致, 即室内、田间药效测定相吻合。由表 2 可见, 所选的 8 种药剂(速克朗除外)田间防效分析, 差异不显著。由室内药效与田间药效对比评价 p 值可知: p 阿维菌素 $>p$ 螨毕净 $>p$ 狂杀宝 $>p$ 哒螨灵。说明防治朱砂叶螨选择药剂时要首选阿维菌素, 其次是螨毕净、狂杀宝, 再次哒螨灵。由室内毒力测定和田间试验药效综合分析, 防治朱砂叶螨既要考虑毒力指数又要参考室内药效与田间药效对比评价(p 值), 所以选择药剂时要首选 5%阿维菌素, 其次是 35%狂杀宝、20%哒螨灵。

黄河谷地辣椒软腐病的发生及综合防治对策

韩生福, 宋文梅

(1. 青海省化隆县农业局园艺站, 青海 化隆 810900; 2. 青海省化隆县农业局菜篮子办公室, 青海 化隆 810900)

中图分类号: S 436.418.1⁺9 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2007)09-0211-01

近几年, 青海省东南部沿黄谷地各地充分利用得天独厚的自然资源, 农业特色种植出现强劲势头, 并且向区域化方向发展, 特别是大田辣椒从零散种植发展成上百乃至千亩的产业带。可就在发展这一特色产业的同时, 辣椒软腐病的流行成为这一产业的制约因素, 并且呈扩展蔓延之势, 严重影响了产量及产值。为此, 现以化隆县甘都镇水车村为例, 对辣椒软腐病的发生规律和防治方法进行了多年的调查研究, 提出了综合防治对策, 取得了明显的防治效果。

1 症状

该病的主要危害发生在果实上, 从虫害或其它伤口处开始发生。最初果皮呈水浸状暗绿色, 逐渐果实全部腐烂、发臭并且泥变。病果到后期脱落或留挂在枝上, 干枯呈白色。

2 病原

辣椒软腐病原菌 *Erwinia aroideae* (Townsend) Holl. 是一细菌性病害。细菌短杆状, 两端圆, 大小 1.1~3.0×0.5~1.0 μm, 有 2~7 根周生鞭毛。琼脂培养基上形成灰白色变形虫状菌落, 使明胶液化, 石蕊牛乳变红, 并使凝固。病菌发育最适温度为 28~33℃, 最高温度 40℃, 最低温度 2℃, 致死温度 50℃/10 min。酸碱度范围为 pH 5.4~9.2, 最适 pH 为 7.2。

3 发生规律

病原细菌除种子带菌外, 随带病残果在土壤中越冬。田间传播主要是病菌附着在钻蛀性害虫幼虫的口

器和体表, 在为害果实时随之侵染发病。冰雹造成果实创伤后, 借雨溅从伤口处侵入发病。另外, 病原细菌亦从机械伤口、日烧伤口等处侵入。

此病的发生与钻蛀性害虫的严重程度有直接关系, 此类害虫严重的地方, 软腐病就重。在结果初期, 发生雹灾而击伤果实后, 连茬地块软腐病就有可能大发生。另外在 7~9 月遇闷热多雨, 高温、高湿的气候条件时最易发病。地势低洼, 排水不良, 过度密植、氮肥过多、通风不良、管理粗放、伤口多、大棚滴水以及贮运期间温、湿度过高均利于发病。

4 防治方法

4.1 农业防治

选用无病良种, 种植地块应在田间林网比较密集, 生态相对较好的麦类或豆科作物的轮作地, 以减轻雹灾袭击和病虫来源。加强栽培管理, 合理密植, 雨水过多时注意排水, 合理施用氮肥。大棚内更应避免过多施用氮肥, 通风条件良好, 严格控制温、湿度。及时清除病果、落果, 以减少侵染源。

4.2 化学防治

及时彻底防治辣椒栽培地周边其它作物田中的钻蛀性害虫。一旦遭遇冰雹袭击, 造成果实伤口增多, 应立即喷洒 1:1:200 的波尔多液或 75% 的百菌清可湿性粉剂 500~600 倍液 2~3 次, 可减少病害蔓延。

4.3 贮运防治

采收期间要及时清除病果。将采集的健果用清水进行洗涤, 并在通风的环境下阴凉 3~4 h, 包装时选用通风透气的纸箱或箩筐, 运输时避免挤压或人为创伤。贮存一定要保持通风阴凉。

第一作者简介: 韩生福(1964-), 男, 农艺师, 中专, 主要从事农业、园艺专业技术推广工作, 曾在省级刊物上发表多篇科技论文。
收稿日期: 2007-05-21

3 小结与讨论

室内毒力测定说明供试防治朱砂叶螨的 8 种药剂, 药剂浓度与死亡率相关系数极显著, 除 20% 哒螨灵外, 其它 7 种药剂浓度与死亡率存在高度的正相关。

由室内毒力测定和田间药效综合分析可知, 在防治朱砂叶螨时首选 5% 阿维菌素, 其次是 35% 狂杀宝、20% 哒螨灵。在选择药剂时, 要交替使用, 可以提高防效。

限于室内毒力测定及田间药效试验, 在试验时还要考虑多种因素对药剂的影响, 以及农药毒性及安全间隔期等, 保证生产的安全性。

参考文献

[1] 孟昭礼. 山楂红蜘蛛抗药性及延缓途径的研究[J]. 农药, 1997, 36(11): 10-14.
[2] 叶钟音. 现代农药应用技术大全[M]. 中国农业出版社, 2002.
[3] 刘长令. 杀虫杀螨剂研究开发的新进展[J]. 农药, 2003, 42(10): 1-4.
[4] 刘长令. 新型甲氧基丙烯酸酯类杀螨剂嘧螨酯[J]. 世界农药, 2000(4): 44-45.
[5] 赵力群. 几种杀螨剂对山楂红蜘蛛的毒力测定[J]. 植物保护, 1998, 24(5): 26-27.
[6] 孟和生. 两种生测方法对杀螨剂毒力测定结果的影响比较[J]. 植物保护, 2002, 28(3): 49-51.
[7] 匡海源. 我国重要农业害螨的发生与防治[J]. 农药, 1996, 35(8): 6-11.
[8] 刘玉美. 叶螨试验研究方法简介[J]. 山东林业科技, 1995(6): 37-38.
[9] 农药田间药效试验准则[S]. 中国标准出版社, 1993: 161-163.