

灰巴蜗牛的生物防治研究

王玉玲, 瞿红侠

(商丘师范学院 生命科学系 河南 商丘 476000)

摘要:在对商丘地区分布的灰巴蜗牛的发生规律和为害情况系统了解的基础上,用生产上常用的生物农药对灰巴蜗牛进行毒杀试验。结果表明:毒杀效果相对较好的3种药物为2%苏·阿维、塞尔潜蛾绝杀和甲氨基阿维菌素。用这3种农药对灰巴蜗牛再一次进行毒杀比较,结果发现2%苏·阿维对灰巴蜗牛毒杀效果相对较好,塞尔潜蛾绝杀和甲氨基阿维菌素处理的效果较差。

关键词:灰巴蜗牛;发生规律;生物防治

中图分类号:S 476 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)09-0160-03

灰巴蜗牛(*Bradyaena Ravid*)属软体动物门(Mollusca)、腹足纲(Gastropoda)、柄眼目(*Stylommatophora*)、巴蜗牛科(Bradybaenidae)。灰巴蜗牛是蔬菜上的重要害虫,发生量大,危害严重,大多数杀虫剂对其防治效果不明显或无效^[1-4]。为了探讨灰巴蜗牛的防治办法,使用市场常用的生物农药对灰巴蜗牛进行了初步的毒杀试验,筛选出毒杀效果相对较好的农药有:2%苏·阿维可湿性粉剂、塞尔潜蛾绝杀和甲氨基阿维菌素。为了进一步了解这3种药物的具体毒杀效果,再一次用这3种农药分别对灰巴蜗牛进行了毒杀处理,毒杀效果明显不同。

1 材料与方法

1.1 试验材料

采用的寄主植物为新鲜的上海青(*Brassica chinensis* L.),供该试验的蜗牛为不同作物上捕捉的灰巴蜗牛。供试的生物农药为:1.1%塞尔潜蛾绝杀(江苏植物生长调节剂中心农药厂);甲氨基阿维菌素(山东省联合农药工业有限公司)有效成分含量:甲氨基阿维菌素苯甲酸盐;2%苏·阿维可湿性粉剂(主要成分为苏云金杆菌和阿维菌素)(威海韩孚生化制药)^[5-9]。

1.2 试验方法

该试验于2009年7~9月进行。从不同作物上捕捉足够数量的灰巴蜗牛以供试验使用,先在实验室内对

采集到的灰巴蜗牛进行饲喂和复壮,再分组进行不同的药物处理。经过初步试验淘汰效果较差的药剂,筛选出效果较好的3种药剂:2%苏·阿维可湿性粉剂、塞尔潜蛾绝杀和甲氨基阿维菌素,进行以下的对比试验。

1.2.1 塞尔潜蛾绝杀毒杀灰巴蜗牛试验 将塞尔潜蛾绝杀分成7个浓度梯度,分别稀释至200、400、600、800、1 000、1 200、1 400倍,再用各浓度药剂处理蜗牛100只,并设置用同等量蒸馏水处理的空白对照组,分别于24 h、48 h后记录成活、死亡和中毒的蜗牛数量,并详细记录中毒特征。

1.2.2 甲氨基阿维菌素毒杀灰巴蜗牛试验 将甲氨基阿维菌素分成7个浓度梯度,分别稀释至500、1 000、1 500、2 000、2 500、3 000、3 500倍,再用各浓度药剂处理蜗牛100只,并设置用同等量蒸馏水处理的空白对照组,分别于24 h和48 h后记录成活、死亡和中毒的蜗牛数量,并详细记录中毒特征。

1.2.3 2%苏·阿维可湿性粉剂毒杀灰巴蜗牛试验 将该药剂分成7个浓度梯度,分别稀释至250、500、750、1 000、1 250、1 500、1 750倍,再用各浓度药剂处理蜗牛100只,并设置用同等量蒸馏水处理的空白对照组,分别于24 h和48 h后记录成活、死亡和中毒的蜗牛数量,并详细记录中毒特征。

2 结果与分析

2.1 塞尔潜蛾绝杀对灰巴蜗牛的毒杀效果

用塞尔潜蛾绝杀处理灰巴蜗牛24 h后观察发现,寄主植物上海青未被蜗牛取食,但整体药剂毒杀效果低于30%,效果不甚理想。48 h后再观察蜗牛死亡数量相当少,最高浓度的毒杀效果还是低于30%,毒杀效果不太理想。从试验结果知,此药剂整体毒杀效果都低于30%,效果较差,不宜推广。塞尔潜蛾绝杀毒杀灰巴蜗牛效果见表1。

第一作者简介:王玉玲(1968),女,副教授,现主要从事昆虫学研究和教学工作。E-mail: wangyuling206@163.com。

基金项目:河南省教育厅自然科学研究计划资助项目(2009A210018)。

收稿日期:2011-02-21

表 1 塞尔潜蛾绝杀毒杀灰巴蜗牛效果									
稀释倍数	地点	施药时间	施药后 24 h 效果			施药后 48 h 效果			防治效果%
			总数	死亡数	中毒数	总数	死亡数	中毒数	
200	实 验 室	2009-07-23 2009-07-24	100	28	0	72	1	0	29
400			100	8	0	92	0	0	8
600			100	4	0	96	2	0	6
800			100	4	0	96	0	0	4
1 000			100	3	0	97	0	0	3
1 200			100	1	0	99	0	0	1
1 400			100	1	0	99	0	0	1

2.2 甲氨基阿维菌素毒杀灰巴蜗牛的效果

用甲氨基阿维菌素处理灰巴蜗牛, 24 h 后观察发现, 少数蜗牛出现了足无法缩回螺壳中的中毒现象, 最高浓度的毒杀效果低于 40%, 效果不太理想。48 h 后观察蜗牛少数出现了身体无法回缩的中毒现象, 总的毒杀效果还是低于 50%。从试验结果知, 此药剂整体毒杀效果均低于 50%。甲氨基阿维菌素毒杀灰巴蜗牛效果见表 2。

表 2 甲氨基阿维菌素毒杀灰巴蜗牛效果									
稀释倍数	地点	施药时间	施药后 24 h 效果			施药后 48 h 效果			防治效果/%
			总数	死亡数	中毒数	总数	死亡数	中毒数	
500	实 验 室	2009-07-25	100	37	3	63	3	0	40
1 000			100	15	5	85	5	0	20
1 500			100	3	7	97	6	1	9
2 000			100	3	3	97	3	0	6
2 500			100	3	5	97	0	0	3
3 000			100	1	4	99	1	3	2
3 500			100	2	4	98	0	0	2

2.3 2%苏·阿维毒杀灰巴蜗牛的效果

用 2%苏·阿维处理灰巴蜗牛, 24 h 后观察发现, 蜗牛出现身体无法缩回螺壳的中毒现象, 其中稀释倍数 250~500 倍的毒杀效果可以达 60%以上。48 h 后观察蜗牛, 蜗牛出现分泌大量粘液而死亡, 稀释倍数 250~750 倍的药剂毒杀效果达 60%以上, 其它浓度的药剂毒杀效果低于 60%。但毒杀效果也都明显强于其它 2 种药物。从试验结果知, 稀释至 250~750 倍的 2%苏·阿维毒杀效果达 60%以上, 稀释至 1 500~1 750 倍时的毒杀效果低于 40%, 稀释至 1 000~1 250 倍时的毒杀效果达 50%以上, 毒杀效果相对较好, 作为新兴的生物农药, 有大面积推广使用的价值。2%苏·阿维毒杀灰巴蜗牛效果见表 3。

表 3 2%苏·阿维毒杀蜗牛效果									
稀释倍数	地点	施药时间	施药后 24 h 效果			施药后 48 h 效果			防治效果/%
			总数	死亡数	中毒数	总数	死亡数	中毒数	
250	实 验 室	2009-07-28	100	86	0	14	10	0	96
500			100	64	0	36	22	0	86
750			100	42	0	58	20	0	62
1 000			100	38	0	72	20	0	58
1 250			100	20	0	80	34	0	54
1 500			100	20	0	80	11	0	31
1 750			100	12	0	88	1	0	13

3 结论与讨论

生物农药与化学农药相比唯一的缺点就是药效缓慢^[7], 所以, 目前生物农药的使用并不广泛^[8]。该试验采用的是 3 种应用比较成熟的生物农药, 塞尔潜蛾绝杀、甲氨基阿维菌素和 2%苏·阿维, 它们已经在农业害虫的防治方面取得很好的防治效果。

塞尔潜蛾绝杀的主要成分是苦参碱, 对人畜低毒, 是广谱杀虫剂^[9]。符合农业可持续发展的宗旨, 目前国内苦参碱制剂已应用在防治蔬菜、果树、茶叶、烟草等作物, 对一些害虫取得良好防效。虽然该试验中该药物对蜗牛的防治效果不太显著, 200 倍的浓度对蜗牛致死率

为29%, 毕竟生物农药的研究应用还处于发展阶段, 能取得这样的结果依然令人振奋。甲氨基阿维菌素为新型生物源杀虫活性素, 能有效铲除顽劣高抗食叶性夜蛾和钻蛀性害虫。该杀虫机理独特, 通过增强害虫神经递质 GABA 的作用, 使大量的 Cl⁻ 进入神经细胞, 扰乱神经传导。害虫在吃进药剂或带有药剂的作物组织后4~6 h 就停止取食, 不再危害作物, 成为活着的死虫子, 6~12 h 麻痹击倒, 24~36 h 达到死亡高峰。该品具有超强选择性, 对作物极为安全, 即使对作物幼嫩组织也无任何药害及残留药斑, 对人畜低毒, 对环境友好, 适合高档无公害果品菜场使用^[10]。在该试验中 500 倍的杀死效果为40%, 如果反复喷施几遍, 相信它的防治效果会更加明显。2%苏·阿维可湿性粉剂主要成分为苏云金杆菌和阿维菌素, 苏云金杆菌杀虫剂是利用苏云金杆菌杀虫菌经发酵培养生产的一种微生物制剂。害虫只有把细菌吃到肚子里, 再经过一个发病过程, 才能死掉, 大约48 h 方能达到杀灭害虫的目的, 不像化学农药作用那么快, 但染病后的害虫呕吐、腹泻、不吃不动, 不再危害作物^[11]。在该试验中 250 倍的防治效果为96%, 1 000 倍的防治效果也达到了58%, 该品防治非常理想, 可作为生物药剂在大田推广使用。

虽然试验应用塞尔潜蛾绝杀、甲氨基阿维菌素对蜗牛的毒杀效果较差, 但作为绿色环保无公害生物农药,

使用价值较高, 应该加大力度继续研究探索。作为杀蜗效果非常理想的生物农药 2%苏·阿维可湿性粉剂可以进行大田推广试用。

参考文献

- [1] 徐志华. 园林花卉病虫害生态图鉴[M]. 北京: 中国林业出版社 2006; 251-253 445-448.
- [2] 商鸿生, 王凤葵. 草坪病虫害及其防治[M]. 北京: 中国农业出版社 1996; 132-136.
- [3] 王久兴, 贺桂欣. 茄果类蔬菜病虫害诊断与防治原色图谱[M]. 北京: 金盾出版社, 2002; 184 290-292.
- [4] 商鸿生, 王凤葵, 张敬泽. 绿叶菜类蔬菜病虫害诊断与防治原色图谱[M]. 北京: 金盾出版社, 2003; 108, 162-163.
- [5] 程亚樵, 丁世民. 园林植物病虫害防治技术[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2007; 268-269.
- [6] 朱国念, 曹若彬, 刘树生. 蔬菜病虫害防治手册[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998; 120-122.
- [7] 吴文君, 高希武. 生物农药及其应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2004; 1-6, 25-26.
- [8] 时喜春. 农药使用技术手册[M]. 北京: 金盾出版社, 2009; 8-9.
- [9] 王就光, 周国珍. 保护地蔬菜病虫害无公害防治[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003; 158 161-162.
- [10] 叶钟音. 现代农药应用技术全书[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007; 238.
- [11] 周巍, 王中康, 喻子牛. 微生物农药研发与应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2006; 30-31.

Study on Biological Control for *Bradyaena Ravida*

WANG Yu-ling, QU Hong-xia

(Department of Life Science, Shangqiu Normal University, Shangqiu, Henan 476000)

Abstract: Regularity of outbreak and endanger of *Bradyaena Ravida* in Shangqiu was investigated. Then the trial was conducted to evaluate the insecticidal effectivity of biopesticides for *Bradyaena Ravida*. The results showed that three biopesticides had good effect, which were 2% *Bacillus thuringiensis* · emamectin benzoate, matrine, and emamectin benzoate. The second trial was carried out. The results showed that Xiaoqiansha had more insecticidal effectivity compared with matrine and emamectin benzoate.

Key words: *Bradyaena Ravida*; regularity of outbreak; biological control