

# 贝螺杀对大瓶螺的药效试验

李承龄<sup>\*</sup> 温山鸿

(华南农业大学植保系, 广州, 510642)

**摘要** 1991~1993年在室内和田间用贝螺杀对大瓶螺进行了一系列浓度的毒力和药效试验。

室内试验在  $1.4 \times 10^{-4}\%$  浓度经 24 h 螺的死亡率为 87.33%~88.33%, 田间试验在  $1.4 \times 10^{-4}\%$  浓度 24 h 螺的死亡率为 83.33%。

**关键词** 贝瓶螺; 大瓶螺

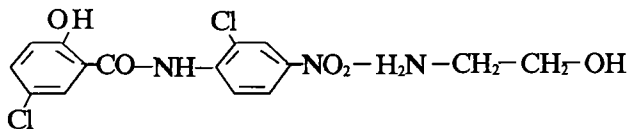
**中图分类号** O 625.637; Q 959.212

大瓶螺 (*Ampullaria gigas* Spix) 又称福寿螺, 传入广东 10 多年, 曾作为养殖对象加以推广, 现已普遍为害水稻和水生蔬菜, 各地对防治大瓶螺十分关注。有关利用贝螺杀 (Bayluscide) 防治大瓶螺的工作未见国外报导, 国内蔡汉雄 (1990) 和江健生 (1992) 认为以  $1.0 \times 10^{-4}\%$  的浓度有较好的防治效果, 但未见浓度比较试验的报导。我们于 1991~1993 年用贝螺杀对大瓶螺作系列浓度、系列处理时间的室内和田间试验, 得到一些新的结果, 于下面进行详述。

## 1 材料与方 法

### 1.1 材 料

1.1.1 贝螺杀 (Bayluscide) 化学名称为 5,2'-二氯-4-硝基水杨酰苯胺乙醇胺盐 (四川省农业科学院农药研究所, 1972), 分子式为  $C_{15}H_{15}Cl_2N_3O_5$ , 分子量为 388.21, 结构式为



纯品为无色无臭固体, 工业品黄色粉末, 难溶于水, 对人体粘膜有刺激作用, 大白鼠口服  $LD_{50}$  5 000 mg/kg, 对鱼类等水生动物有剧毒。本试验用药是由德国拜尔公司提供的 70% 可湿性粉剂, 用药量据此折算。

1.1.2 大瓶螺 供室内和小区试验的大瓶螺, 采自广州市天河区长湴村。选用无损伤的活螺; 较大面积的现场杀螺试验对象为当地生长的大瓶螺无需采集。

### 1.2 方 法

1.2.1 室内毒力测定方法 用浓度为  $0.1 \times 10^{-4}\%$ ,  $0.3 \times 10^{-4}\%$ ,  $0.7 \times 10^{-4}\%$ ,  $1.0 \times 10^{-4}\%$  和  $1.4 \times 10^{-4}\%$  的贝螺杀溶液和清水各 5 000 mL, 以上共 6 种处理, 设 3 个重复, 分别放入直径 32 cm 的塑料盆内, 每盆放入大瓶螺 20 只, 加盖但不密闭。另用  $1.4 \times 10^{-4}\%$  的贝螺杀溶液

1993-09-11 收稿

\*现在工作单位: 华南农业大学动物科学系

与清水和  $3.0 \times 10^{-4}\%$  的五氯酚钠(极少生产)溶液和 5 000 mL, 此 3 种处理设 3 个重复, 各放入大瓶螺 25 只, 于处理后第 12, 24, 36, 48 和 60 h 检查各盆内螺的死亡数, 由此计算不同时间各种处理螺的死亡率。

1.2.2 田间小区试验方法 在水稻移植后 10 天的稻田内设立 18 个小区, 面积均为  $15 \text{ m}^2$ , 水深 3 cm, 四周筑田埂并以纱网围拦, 用浓度为  $0.7 \times 10^{-4}\%$ ,  $0.9 \times 10^{-4}\%$ ,  $1.17 \times 10^{-4}\%$ ,  $1.4 \times 10^{-4}\%$  的贝螺杀,  $6.0 \times 10^{-4}\%$  的五氯酚钠和不施药的空白对照共 6 种处理, 各有 3 个重复。每一小区投放大瓶螺 68 只(1991), 100 只(1992), 用小型灭蚊喷雾器进行人工施药, 施药后第 24, 72 和 168 h 随机采螺, 带回室内检查, 计算死亡率。并且在第 24 和 72 h 检查大瓶螺对水稻植株的为害率: 每小区查 5 点, 每点查 45 株, 被螺咬伤叶片者为受害株。

1.2.3 稻田和菜地水沟杀螺试验方法 用贝螺杀加水泼洒或拌土撒施, 按  $1.4 \times 10^{-4}\%$  ~  $1.5 \times 10^{-4}\%$  的贝螺杀, 24 h 后用随机法采样检查螺死亡率。

## 2 结果

### 2.1 室内试验

2.1.1 不同浓度的贝螺杀溶液对大瓶的毒力测定结果见表 1。

表 1 贝螺杀溶液对大瓶螺的毒力测定 (1991 年 4 月) %

处理	浓度 $\times 10^{-4}$	24 h 死亡率	48 h 死亡率
贝螺杀	0.1	1.67	1.67
	0.3	13.35	13.35
	0.7	53.35	66.80
	1.0	70.00	83.33
	1.4	88.33	95.00
清水	-	0	0

由表 1 的数据可得到 24 h 的毒力回归方程为

$$y = 0.1188 + 2.8543x \quad r = 0.9920$$

24 h 的  $LD_{50}$  为  $0.51 \times 10^{-4}\%$  (95% 置信区间为  $0.40 \times 10^{-4}\%$  ~  $0.62 \times 10^{-4}\%$ )

结果还表明, 浓度为  $1.4 \times 10^{-4}\%$  比  $1.0 \times 10^{-4}\%$  处理, 前者螺死亡率高出 10% 以上。

2.1.2 以  $1.4 \times 10^{-4}\%$  的贝螺杀、 $3.0 \times 10^{-4}\%$  的五氯酚钠和清水处理大瓶螺, 经不同时间大瓶螺的死亡率见表 2。可以看出经药物处理 24 h, 可使大部分螺死亡, 而贝螺杀的杀螺效果更好。

表 2 室内两种药物不同时间对大瓶螺的毒力比较 (1992 年 7 月)

处理	浓度 $\times 10^{-4} / \%$	供试螺数/只	不同时间大瓶螺的死亡率 / %				
			12 h	24 h	36 h	48 h	60 h
贝螺杀	1.4	150	36.00	87.33	92.00	94.67	97.33
五氯酚钠	3.0	150	10.00	73.33	84.67	86.67	88.67
清水	-	150	0	0	0	0	0

### 2.2 田间小区试验

贝螺杀对大瓶螺的田间小区药效试验结果见表 3。

表3 贝螺杀对稻田小区大瓶螺的药效

日期	处理	浓度 $\times 10^{-4}/\%$	不同时间的检查结果					
			24 h		72 h		168 h	
			检查螺 数/只	死亡率 %	检查螺 数/只	死亡率 /%	检查螺 数/只	死亡率 /%
199108 26 ~ 37 ℃	贝螺杀	0.70	96	57.29	144	54.17	204	55.88
		0.90	96	62.50	144	63.19	204	69.12
		1.17	96	91.67	144	91.66	204	90.00
	五氯酚钠	6.00	96	100	144	100	204	100
	空白	—	96	0	144	0	204	2.94
199205 22 ~ 29 ℃	贝螺杀	0.70	150	36.00	225	37.78	295	33.56
		0.90	150	59.33	225	65.33	300	61.00
		1.17	150	74.67	225	79.55	300	80.33
	1.40	150	83.33	225	87.11	300	87.00	
	五氯酚钠	6.00	150	91.33	225	93.27	293	89.76
	对照	—	150	2.67	225	3.56	300	4.00

从表3同样可以看出: 施药后24 h, 大部分螺被杀死, 其中1991年间大瓶螺的死亡率高于1992年, 可能与1991年的水温较高有关。

小区试验中水稻植株受害情况见表4, 施药区的水稻受害率大大低于未施药区。

表4 各小区水稻植株受害程度的比较 (广州)

日期	药物	浓度 $\times 10^{-4}/\%$	植株受害率/%		
			24 h	72 h	平均
199108	贝螺杀	0.70	3.73	13.09	8.41
		0.90	2.46	13.11	7.79
		1.17	0	2.36	1.18
	五氯酚钠	6.00	0	0	0
	对照(水)	—	5.56	56.17	30.81
199205	贝螺杀	0.70	16.10	33.00	24.55
		0.90	9.90	18.00	13.95
		1.17	5.00	5.55	5.25
	五氯酚钠	6.00	5.70	4.40	5.05
	对照(水)	—	32.30	68.30	50.30

### 2.3 稻田和菜地水沟杀螺

结果见表5。

表5 贝螺杀防治大瓶螺经24 h 的检查结果

日期	地点	面积 /hm <sup>2</sup>	浓度 $\times 10^{-4}\%$	水温/℃	死亡率/%
199207	华南农业大学稻田	0.33	1.50	26 ~ 37	98.00
199207	天河区长湴村菜地水沟	0.03	1.40	25 ~ 35	95.10
199305	花县花山镇稻田	0.49	1.40	24 ~ 25	97.20

### 3 小结与讨论

3.1 室内试验和田间试验表明,无论从杀螺效果还是从保苗效果来看,用贝螺杀触杀大瓶螺以  $1.40 \times 10^{-4}\%$  的浓度较适合,且较稳定。如浓度过低则效果欠佳,过高则成本太高。

3.2 大瓶螺接触浓度为  $1.40 \times 10^{-4}\%$  的贝螺杀液后,大多数在 24 h 死亡,死亡率在 83.33% 以上。

3.3 与五氯酚钠比较,贝螺杀的用量小,作用更迅速,对人、畜和作物都更安全;但贝螺杀对鱼类和其它水生动物的毒性大,施药后 1 周内避免药水流入鱼塘,谷物上最大允许残留量为  $0.3 \times 10^{-4}\%$  (厉墨宝, 1989)。

致谢 本研究曾得到王国汉教授、黄端平副教授的指导,罗铭尧、陈楚光同学参加部分工作,谨致谢意!

#### 参 考 文 献

- 四川省农业科学院农药研究所. 1972. 农药手册. 北京: 农药出版社, 282 ~ 284  
 厉墨宝. 1989. 农药新品种. 江苏: 江苏科学技术出版社, 416 ~ 418  
 江健生. 1992. 大瓶螺发生为害观察及综合治理技术. 病虫测报, 12(1): 41 ~ 42  
 蔡汉雄. 1990. 新的有害生物——大瓶螺. 广东农业科学, (5): 36 ~ 38

## TRIALS OF BAYLUSCIDE ON THE SNAIL, *Ampullaria gigas* Spix

Li Chengling Wen Shanhong

(Dept. of Plant Protection, South China Agr. Univ., Guangzhou, 510642)

#### Abstract

Experiments in laboratory and field were conducted in 1991 ~ 1993 to determine the efficacy of Bayluscide (WP, 70%) (5,2'-dichloro-4'-nitro-3-salicylic-anilide-ethanolamine) against the snail *Ampullaria gigas*. The results in laboratory showed that Bayluscide had a satisfactory molluscidal effect. The snail mortality was 86.00% ~ 88.33% in the concentration of  $1.40 \times 10^{-4}\%$ . The best effect of bayluscdie on the population of *A. gigas* appeared in 24 hours after treatment, while the result in trial in field showed that most of the snails were killed, and the mortality was 83.33% in the concetration of  $1.4 \times 10^{-4}\%$ .

**Key words** bayluscide; *Ampullaria gigas*