

# 异丙威、噻嗪酮及其复配对稻褐飞虱若虫的毒力测定

柏连阳 蒋杰贤 蒋祝瑞 周小毛

(湖南农业大学植物保护系, 410128)

唐清鲜

傅爱斌

(湖南海利化工股份公司, 410007) (长沙农业学校, 410127)

S 481.1  
S 435.112.3

⑪  
26-27

**摘要** 在室内恒温条件下, 采用乙醚半麻醉点滴法测定了异丙威、噻嗪酮及其复配对稻褐飞虱 4 龄若虫的毒力, 用 Horsfall 的毒力试验设计和 Sun 的共毒系数法评价了 2 种药剂的联合作用。结果表明, 异丙威与噻嗪酮混用, 其  $LC_{50}$  剂量异丙威与噻嗪酮比例, 除 6:4 和 1:1 两个配比外, 其余配比均有显著的增效作用。其中以  $LC_{50}$  剂量 1:9 配比增效作用最大, 毒性比率达 2.08, 共毒系数达 246.86。

**关键词** 异丙威 噻嗪酮 稻褐飞虱若虫 毒力测定 杀虫剂, 水稻

异丙威(isoprocarb)属作用迅速、选择性较强的取代苯类氨基甲酸酯类杀虫剂, 具有较强的触杀作用, 亦有一定的渗透和传导作用, 用于防治稻飞虱, 具有击倒力强、药效迅速等特点。但持效期较短, 一般只有 3~5 天; 噻嗪酮(buprofezin)属二噻酮类几丁质合成抑制剂, 对同翅目昆虫触杀作用强, 也有胃毒作用, 抑制昆虫几丁质合成, 干扰新陈代谢, 使若虫蜕皮畸形或翅畸形而缓慢死亡, 施药后 3~7 天见效, 持效期 35~40 天。异丙威与噻嗪酮混配, 能兼具二种农药的特点, 具有较好的应用前景。

:6,3:7,0:10 等不同的配比测定其抑制率。另设丙酮处理作对照。若毒性比率(实际抑制率/理论抑制率) $>1$ , 才认为增效作用, 毒性比率 $<1$ , 为拮抗作用; 毒性比率为 1 左右, 则为相加作用。在此基础上, 确定最佳配比, 以 Sun 介绍的方法测定其共毒系数。共毒系数大于 100 为增效, 等于 100 为相加, 小于 100 为拮抗。

## 2 结果与分析

2 种药剂及其复配对稻褐飞虱四龄若虫的毒力  $LC_{50}$  测定结果见表 1。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

供试虫源: 水稻褐飞虱四龄若虫

供试药品: 25% 异丙威乳油(湖南临湘氨基酸化学品厂生产); 93.9% 噻嗪酮原粉(江苏常州农药厂生产)

### 1.2 方法

#### 1.2.1 室内毒力测定

采用乙醚半麻醉点滴法, 将药剂用丙酮稀释成 6 个期浓度梯度。挑选大小一致的适龄稻褐飞虱若虫, 用微量点滴仪点滴 0.5  $\mu$ l 药液于中胸小盾片上, 然后将处理过的若虫放入大试管中(直径 5cm, 长 12cm), 置于  $28 \pm 1^\circ C$  (光照 12 小时) 的光照培养箱中饲养观察, 管口用白纱布封口, 观察 72 小时死亡率, 并以此制作毒力曲线。另设丙酮处理作对照。每处理 30~40 头试虫, 死亡率用 Abbott 公式校正, 然后根据机率值分析法, 求出回归式  $LC_{50}$  值。

#### 1.2.2 联合毒力的评价

采用 Horsfall 的毒力试验设计和 Sun 的共毒系数法。即在单剂毒力测定的基础上, 以 2 种药剂的有效中量为基础, 以 10:0, 9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, 4

表 1 单剂和混剂对稻褐飞虱 4 龄若虫的毒力测定

药剂	毒力回归方程	$LC_{50}$ ( $\mu g/L$ )	相关 系数	共毒 系数
异丙威	$Y = 2.8479 + 1.652X$	20.077	0.9816	
噻嗪酮	$Y = 2.4707 + 1.4862X$	50.33	0.9135	
$LC_{50}$ 剂量 1:9 (有效成分 1:21.8)	$Y = 3.3677 + 1.2721X$	19.19	0.9921	246.86

根据表 1 结果, 以 2 种药剂的  $LC_{50}$  为基础, 进行不同配比对稻褐飞虱若虫的毒力测定。结果列于表 2。

从表 2 初步可以看出,  $LC_{50}$  剂量异丙威: 噻嗪酮除 6:4 和 1:1 两个比例外, 其余配比均有显著的增效作用, 它们的实际抑制率均大于或接近 50%, 毒性比率均大于 1。其中以 1:9 比例混剂的实际死亡率和毒性比率最高。因此, 混合制剂的最佳配比为  $LC_{50}$  剂量异丙威: 噻嗪酮 = 1:9。折算为 2 种药剂有效成分的比例为: 异丙威: 噻嗪酮 = 1:21.8。按有效成分之比将 2 种药剂混配, 用丙酮将混剂稀释成 6 个浓度, 再进行毒力测定, 测定出混剂的  $LC_{50}$ , 计算其共毒系数, 结果见表 1。从表中可见, 2 种药剂的

有效成分按 1:21.8 比例混配后,增效作用很明显,其共毒系数达 246.86。实验结果与 Horsfall 方法结果一致。

表 2 异丙威与噻嗪酮不同配比对稻褐飞虱若虫的毒力

异丙威 LC <sub>50</sub> 剂量%	100	70	60	50	40	30	20	10	0
噻嗪酮 LC <sub>50</sub> 的剂量	0	30	40	50	60	70	80	90	100
实际死亡率%	40.62	56.71	37.30	43.73	61.52	48.97	68.65	86.55	50.03
预期死亡率%	40.62	47.21	46.27	46.27	44.38	43.44	42.5	41.56	50.03
毒性比率	1.00	1.20	0.81	0.95	1.39	1.13	1.62	2.08	1.00

3 结论与讨论

试验测定结果表明,LC<sub>50</sub>剂量异丙威:噻嗪酮除 6:4 和 1:1 两个比例外,其余配比均有显著的增效作用,它们的实际抑制率均大于或接近 50%,毒性比率均大于 1。其中以 1:9 比例混剂的实际死亡率和毒性比率最高,毒性比率达 2.08,共毒系数达 246.86。因此,混合制剂的最佳配比为 LC<sub>50</sub>剂量异丙威:噻嗪酮=1:9,折算为 2 种药剂有效成分的比例为 1:21.8。LC<sub>50</sub>剂量异丙威:噻嗪酮为 6:4 和 1:1,亦即有效成分比异丙威:噻嗪酮为 1:1.67 和 1:2.51 的配方不宜选用。

Horsfall 提出的实际方法具有如下优点:一是覆盖面宽,两药剂一系列配比进行比较,得出的最佳配比范围可信;二是成功率高,一般一次性试验就可得出结论;三是工作量小,一般比较一个混剂比例与两个单剂某种生物活性中值的优劣,要对该混配比例在预试验基础上再做 5~7 个系列浓度点,而该方法实际上只要做一个点。

参 考 文 献

(1) Horsfall, J. G. Fungicides and Their Action, Chronica Botanica, 1945  
 (2) Sun, Y. P. J. Econ. Ent. 1950, 43~45  
 (3) 慕立文. 植物化学保护研究方法 北京:中国农业出版社, 1994, 114~130

The Toxicological Test on the Effect of Isoprocarb, Buprofezin and Their Mixtures against Rice Planthopper Nympha

Bai Liyang et al.

(The Department of Plant Protection, Hu'nan Agricultural University, Changsha 410128)

Abstract: A test to determine the toxicological effect of isoprocarb, buprofezin and their mixtures on four-instar rice planthopper nympha was performed by using the method of etherhalv-anesthesia topical application in the condition of constant temperature. The result showed that all mix-proportions at the dosage of LC<sub>50</sub> had remarkable synergistic effect on four-instar rice planthopper nympha except the mix-proportions of 6:4 and 1:1, and 1:9 was the most remarkable. Its index of relative toxicity and CTC were 2.08 and 246.86 respectively.

Key words: isoprocarb, buprofezin, rice-planthopper nympha, toxicological test.

收稿日期:1999.9.14

(上接第 25 页)

3.5 赛丹在泡茶时的浸出率

用喷药当天和药后 1 天的成茶,按常规泡茶方法冲泡后,测定赛丹在茶汤中的浸出率为 9.2%~17.5%,平均为 11.86%,相对较低。

4 小结

两年两地两季两种浓度 16 次试验表明,赛丹在茶树鲜叶和成茶中的降解速率较快,在鲜叶中半衰期平均为 3.66±0.31 天,在成茶中的半衰期平均为 3.20±0.42 天,在茶园土壤中的半衰期平均为 15.32±0.12 天。赛丹在茶叶加工过程中的损失率平均为 47.53%。成茶中的赛丹在茶汤中的浸出率平均为 11.86%。赛丹在茶叶中的 MRL 值,联合国 FAO/WHO、德国、荷兰、匈牙利、肯尼亚为 30.0mg/kg,美国、印度为 24mg/kg,我国目前尚未制定茶叶

中赛丹的 MRL 标准,如按 10mg/kg 考虑,则在常量条件下喷药 7 天后成茶中的残留量将低于此值。根据上述试验结果,建议在常量下,施药后的安全间隔期为 7 天。

Study on the Degradation and Residual of Endosulfan in Tea

Chen Huacai et al.

(Tea Research Institute of CAAS, Hangzhou 310008)

Abstract: The results of determination showed that the residue and degradation of endosulfan were medial. The half loose time(HL<sub>50</sub>)of endosulfan in fresh tea shoots, made tea and tea garden soil were 3.16±0.31d, 3.2±0.42d and 15.32±0.12d respectively. During the preparation, the endosulfan in tea was lost for 47.53%, only 11.7% of endosulfan in tea was extracted into tea drinks. It is suggested that the safety period of endosulfan is 7 days after spraying.

Key words: endosulfan, residuals, tea.