

几种杀虫剂对玉米螟的防治效果研究

罗梅浩, 吴少英, 刘建兵

(河南农业大学植物保护学院, 河南 郑州 450002)

摘要: 研究了几种杀虫剂对玉米螟的防治效果。结果表明, 20%乙酰甲胺磷乳油 5 400g/hm², 4 050g/hm² 和 3%辛硫磷颗粒剂效果较好; 优打可湿性粉剂和 20%乙酰甲胺磷乳油 2 700g/hm² 效果较差; 建议在生产中优先选用 20%乙酰甲胺磷乳油 5 400g/hm², 4 050g/hm² 喷雾或 3%辛硫磷颗粒剂于心防治玉米螟。也可把优打可湿性粉剂与 3%辛硫磷颗粒剂或 20%乙酰甲胺磷混用, 以提高防治效果和降低农药残留。

关键词: 玉米螟; 杀虫剂; 防治效果

中图分类号: S435.132 文献标识码: A 文章编号: 1004-3268(2006)10-0059-03

The Efficacy of Several Pesticides to Corn Borer

LUO Mei-hao, WU Shao-ying, LIU Jian-bing

(College of Plant Protection, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China)

Abstract: The efficacy of several pesticides to corn borer was studied, the results showed that 20% acephata EC 5 400g/ha, 4 050g/ha and phoxim granule (3%) had good control effect, *Bacillus thuringiensis* WP and 20% acephata EC 2 700g/ha came the next. It was suggested that 20% acephata EC 4 050g/ha, 5 400g/ha or phoxim granule (3%) could be first selected to spray or to sprinkle for preventing corn borer in the field. *Bacillus thuringiensis* WP could be mixed with phoxim granule (3%) or 20% acephata EC, to increase the control effect and reduce the residue.

Key words: Corn borer; Pesticides; Control effect

玉米是河南省主要粮食作物, 每年种植面积达 247 万 hm², 占全国玉米种植面积的近 10%。玉米螟又称玉米钻心虫, 属鳞翅目 (Lepidoptera) 螟蛾科 (Pyralidae), 是危害玉米的主要害虫之一。据报道, 因玉米螟为害造成的春玉米产量损失每年达 10%, 夏玉米高达 20%~30%, 严重年份甚至损失 30% 以上^[1~3]; 玉米螟危害还可使玉米品质下降, 部分籽粒被害后常常发生霉变, 引起牲畜食后中毒死亡。此外, 桃蛀螟、高粱条螟、粟灰螟等对玉米的危害在近年来也呈上升趋势^[4]。因此, 有效控制其危害是玉米丰产和高效的重要措施之一。然而在玉米螟的防治上, 严重存在防治方法不当、过多使用农药、使用高毒农药等现象^[5]。为此, 于 2005 年对几种农药进行了防治玉米螟的田间试验, 以期筛选出高效低毒

的杀虫剂及其合适浓度, 为玉米螟的科学防治提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 供试药剂

20%乙酰甲胺磷 (Acephate) 乳油制剂, 沧州中天化工有限责任公司生产; 3%辛硫磷 (Phoxim, granule) 颗粒剂制剂, 山东泗水弘发化工有限公司生产; 优打 (*Bacillus thuringiensis*) 可湿性粉剂制剂 (有效成分为 8 000IU/mg 苏云金杆菌), 青岛东生药业有限公司生产。

1.2 试验设计

试验安排在郑州郊区河南农业大学科教园区, 供试玉米品种为农大 108, 6 月 8 日播种, 播种前施

收稿日期: 2006-06-19

基金项目: 国家粮食丰产科技工程河南课题 (2004BA520A06-11)

作者简介: 罗梅浩 (1956-), 女, 河南西平人, 教授, 本科, 主要从事昆虫生理生态方面的研究工作。

入氮磷钾(20:12:8)复合肥 600kg/hm², 心叶期施入尿素 230kg/hm²。种植密度 52 500 株/hm², 宽窄行种植, 宽行 70cm, 窄行 50cm。试验地前茬为小麦, 产量 6 000kg/hm²。整个生育期灌水 3 次, 其他管理措施同一般生产田。

试验设 20%乙酰甲胺磷乳油 每公顷 2 700g、4 050g、5 400g、3%辛硫磷颗粒剂 2 500g/hm², 优打可湿性粉剂 1 500g/hm² 和空白对照 6 个处理, 4 次重复, 随机区组排列, 小区面积 30m², 重复间留 1m 走道, 区外留 3m 保护行。在 7 月 13 日玉米心叶初期施药, 3%辛硫磷颗粒剂和优打可湿性粉剂施药方法为丢心, 其余均为喷雾防治。于玉米心叶末期、穗期和收获时分别调查各处理的花叶株率、百株雌穗幼虫数、百株虫孔数、百株茎秆幼虫数和百株隧道长, 以上述指标分别代表玉米在不同时期的受害程度, 根据下列公式计算防治效果。

防治效果(%)=
$$\frac{ID_{ck}-ID_t}{ID_{ck}}\times 100\%$$

其中, ID_{ck} 为对照区玉米受害程度, ID_t 为处理区玉米受害程度。

2 结果与分析

2.1 各药剂处理对玉米花叶株率的影响

各药剂处理对玉米花叶株率的效果见表 1, 从表 1 可以看出, 20%乙酰甲胺磷乳油 5 400g/hm²、4 050 g/hm² 和 3%辛硫磷颗粒剂防治效果较好, 粉剂较差 20%乙酰甲胺磷乳油 2 700g/hm² 次之, 优打

可湿性。

多重比较结果显示, 20 %乙酰甲胺磷乳油 5 400 g/hm²、4 050g/hm² 和 3%辛硫磷颗粒剂的防治效果之间差异不显著, 且三者的防治效果极显著, 优于 20%乙酰甲胺磷乳油 2 700g/hm² 和优打可湿性粉剂, 20%乙酰甲胺磷乳油 2 700g/hm² 的防治效果又显著高于优打可湿性粉剂。

表 1 各药剂处理对玉米花叶株率的影响

药剂名称	用量 (g/hm ²)	防治效果(%)				
		I	II	III	IV	平均
20%乙酰甲胺磷乳油	5 400	88.61	92.42	90.91	91.39	90.83aA
	4 050	86.71	90.40	85.81	91.39	88.58 aA
	2 700	71.52	80.30	76.14	82.78	77.69bB
3%辛硫磷颗粒剂	2 500	90.51	88.38	89.77	92.34	90.25aA
优打可湿性粉剂	1 500	69.62	67.17	75.57	75.12	71.87cB

注: 表中数据后相同字母表示差异不显著, 下同

2.2 各药剂处理对玉米雌穗上螟虫的防治效果

在调查中发现, 玉米雌穗上共有玉米螟和桃蛀螟 2 种螟虫危害。从各药剂处理对螟虫的防治效果(表 2)可以看出, 对玉米螟的防治效果, 以 20%乙酰甲胺磷乳油 5 400g/hm² 和 3%辛硫磷颗粒剂较好, 两者之间差异不显著, 且明显好于其他 3 种处理; 对桃蛀螟的防治效果, 以 20%乙酰甲胺磷乳油 5 400g/hm²、4 050g/hm² 和 3%辛硫磷颗粒剂较好, 三者的防治效果无显著差异, 均极显著优于 20%乙酰甲胺磷乳油 2 700g/hm² 和优打可湿性粉剂。

表 2 各药剂处理对玉米雌穗上螟虫的防治效果

药剂名称	用量 (g/hm ²)	对玉米螟的防效(%)					对桃蛀螟的防效(%)				
		I	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均
20%乙酰甲胺磷乳油	5 400	78.12	81.22	79.75	85.63	81.18 aA	85.51	85.82	87.13	87.64	86.53 aA
	4 050	72.13	71.53	68.54	77.50	72.43 bB	78.96	88.10	85.41	87.45	84.98 aA
	2 700	68.82	69.49	72.10	72.16	70.64 bB	72.36	74.06	78.55	75.03	75.00 bB
3%辛硫磷颗粒剂	2 500	81.35	78.55	86.07	83.87	82.46 aA	81.71	87.44	84.71	87.49	85.34 aA
优打可湿性粉剂	1 500	69.17	67.59	71.97	73.74	70.62 bB	60.96	70.27	68.40	63.92	65.89 cC

2.3 各药剂处理对茎秆上玉米螟的防治效果

各药剂处理对茎秆上玉米螟的防治效果见表 3。由表 3 可知, 以百株虫孔数为指标, 各药剂处理的防治效果以 20%乙酰甲胺磷乳油 5 400g/hm²、4 050 g/hm²、2 700g/hm² 和 3%辛硫磷颗粒剂较好, 四者之间差异不显著, 但明显好于优打可湿性粉剂; 以茎秆中百株幼虫数为指标, 各药剂处理的防治效果以 20%乙酰甲胺磷乳油 5 400g/hm² 最好, 与其他

4 个处理之间差异显著, 20%乙酰甲胺磷乳油 4 050 g/hm² 和 3%辛硫磷颗粒剂次之, 20%乙酰甲胺磷 2 700g/hm² 较差, 优打可湿性粉剂最差; 以百株隧道长为指标, 各药剂处理的防治效果以 20%乙酰甲胺磷乳油 5 400 g/hm²、4 050 g/hm² 和 3%辛硫磷颗粒剂较好, 三者之间差异不显著, 明显好于其他 2 个处理, 20%乙酰甲胺磷 2 700 g/hm² 较差, 优打可湿性粉剂最差。

表 3 各药剂处理对茎秆上玉米螟的防治效果

药剂名称	用量 (g/hm ²)	百株虫孔数 (个)	防治效果 (%)	百株幼虫数 (头)	防治效果 (%)	百株隧道长 (cm)	防治效果 (%)
20%乙酰甲胺磷乳油	5 400	80. 91	80. 51 aA	69. 14	79. 62 aA	197. 41	84. 93 aA
	4 050	80. 60	80. 43 aA	80. 78	76. 12 bA	213. 84	83. 66 aA
	2 700	90. 81	78. 08 aA	94. 41	72. 15 cB	306. 08	76. 61 bB
3%辛硫磷颗粒剂	2 500	83. 30	79. 80 aA	79. 94	76. 39 bA	204. 71	84. 41 aA
优打可湿性粉剂	1 500	176. 04	57. 81 bB	107. 90	68. 23 dC	515. 11	60. 76 cC

3 小结与讨论

分析各药剂处理对玉米螟的综合防治效果可知, 20%乙酰甲胺磷乳油 5 400g/hm²、4 050g/hm²和 3%辛硫磷颗粒剂综合效果较好, 其余 2 个处理较差。建议在生产中优先选用 20%乙酰甲胺磷乳油 4 500g/hm²、4 050g/hm² 喷雾或 3%辛硫磷颗粒剂丢心防治玉米螟。优打可湿性粉剂虽然效果较差, 但考虑到其属于生物农药, 建议可与 3%辛硫磷颗粒剂或 20%乙酰甲胺磷乳油混合施用, 以提高其防治效果, 并降低农药残留。

有关防治玉米螟的药效试验不多, 黄伟荣等就抑食肼对亚洲玉米螟的防治进行了研究, 药后 20d 在盆栽玉米上的防治效果为 68. 00%, 大田小区试验的防治效果为 54. 00%^[6]。赵新伍等研究表明, 15%和 48%乐斯本乳油 4 800ml/hm² 和 1 500ml/hm² 药后 30d 对玉米螟的蛀孔防效分别是 66. 2%和 60. 8%, 50%对硫磷乳油 1 500ml/hm² 药后 30d 对玉米螟的蛀孔防效为 48. 5%^[17]。从本试验结果

看, 各药剂在穗期和收获期的防治效果均低于心叶末期, 最高防效只有 86. 53%, 因此, 要达到理想的防治效果, 建议在穗期再补施一次。

参考文献:

[1] 王桂跃, 卜卫良. 亚洲玉米螟幼虫转移规律及防治适期研究[J] . 科技通报, 1998, 14(2): 43— 146.
[2] 季宏平. 生物制剂白僵菌防治玉米螟研究[J] . 玉米科学, 2001, 9(2): 75— 76.
[3] 万永冬, 谭映红, 王大鹏. 玉米螟综合防治技术[J] . 植物保护, 2004(5): 20— 21.
[4] 吕仲贤, 杨樟法, 王桂跃, 等. 玉米螟和桃蛀螟在玉米上的生态位及其种间竞争[J] . 浙江农业学报, 1995, 7(1): 31— 34.
[5] 王燕君, 张广燕, 江 南. 几种无公害杀虫剂防治玉米螟药效试验初报[J] . 广东农业科学, 2005(3): 64— 65.
[6] 黄伟荣, 黄远栋, 刘玉群. 抑食肼防治亚洲玉米螟药效试验初报[J] . 广东农业科学, 2004(4): 54— 55.
[7] 赵新伍, 宋焕才, 李绍强. 乐斯本对玉米螟防效好[J] . 南阳农业科技, 2002(3): 16.

2007 年《河南农业科学》征订启事

《河南农业科学》是河南省农业科学院主办的综合性农业科技期刊, 主要报道粮食作物、经济作物、土壤肥料、植物保护、果树蔬菜、畜牧兽医、特种种植及养殖等方面的研究成果和先进技术。多年来, 深受省内外农业科技人员、农业院校师生, 基层干部和农民的喜爱, 曾多次得到有关部门的奖励, 连续被评为“全国中文核心期刊”、“全国优秀农业期刊”, 连续获“河南省优秀科技期刊一等奖”。2006 年被评为“中国科技核心期刊”、“中国农业核心期刊”。为了进一步扩大信息量, 满足多层次读者的需求, 本刊将进一步突出创新性、学术性、指导性; 进一步加大对重大、重点项目以及基金项目、创新性成果的报道力度。同时, 继续加强对科技新动态、生产新动向、市场新需求的报道。本刊为月刊, 国际标准 16 开本, 120 页, 彩色封面, 每期定价 5.00 元, 全年 60 元。各地邮局均可订阅, 邮发代号: 36— 32。如错过订期, 可直接与本刊编辑部联系订阅。

地址: 郑州市农业路 1 号

E-mail: hnnykx@163. com

hnny@chinajournal. net. cn

邮编: 450002

电话: 0371— 65739041

传真: 0371— 65712747