

灭杀毙防治水稻负泥虫大豆蚜虫 和黄瓜蚜虫试验初报

王文铎 关凤玲

(吉林市植保站) (永吉县桦皮厂镇农业站)

摘 要

本文应用新型杀虫剂—“灭杀毙”进行防治试验,结果表明,“灭杀毙”对水稻负泥虫、大豆蚜虫和黄瓜蚜虫防治效果显著,是一种目前比较好的杀虫剂,可以在生产中推广应用。

关键词 灭杀毙 水稻负泥虫 大豆蚜虫 黄瓜蚜虫

“灭杀毙”是最新研制成功的一种高效、低毒、低残留、低用量、残效期长、广谱性杀虫剂。以触杀、胃毒作用为主,兼有拒食、杀蛹等作用。1992年应用“灭杀毙”对水稻负泥虫、大豆蚜虫和黄瓜蚜虫进行了防治试验,防治效果显著,达90%以上,“灭杀毙”药源充足,成本低,使用方便,是一种目前比较好的杀虫剂,有推广应用价值。

材 料 与 方 法

(一)试验材料

药剂:21%“灭杀毙”乳油,河北省丰润农药厂提供;30%“氧乐氰菊”乳油,沈阳化工研究院生产;40%“乐果”乳油,市售。

(二)试验方法

本试验在永吉县桦皮厂镇进行,试验设计与方法如下:

1. 水稻负泥虫防治。小区防治试验:设“灭杀毙”225mL/公顷、300mL/公顷、375mL/公顷、氧乐氰菊 300mL/公顷和空白对照五项处理,3次重复,随机排列,小区面积 35m²,7月2日施药。生产示范:示范面积2公顷,对照区0.067公顷。设“灭杀毙”225mL/公顷、300mL/公顷、375mL/公顷、氧乐氰菊 300mL/公顷和空白对照等五项处理,顺序排列,不设重复,7月2日施药。

2. 大豆蚜虫防治。小区防治试验:设“灭杀毙”225mL/公顷、300mL/公顷、375mL/公顷、氧乐氰菊 300mL/公顷、乐果 1500mL/公顷和空白对照等六项处理,3次重复,随机排列,小区面积 34m²,7月2日施药。生产示范:示范面积1.67公顷,对照田0.067公顷。设“灭杀毙”225mL/公顷、300mL/公顷、375mL/公顷、氧乐氰菊 300mL/公顷、乐果 1500mL/公顷和空白对照等六项处理,顺序排列,不设重复,7月2日施药。

3. 黄瓜蚜虫防治。设“灭杀毙”225mL/公顷、300mL/公顷、375mL/公顷、氧乐氰菊 300mL/公顷、乐果 1500mL/公顷和空白对照等六项处理,不设重复,顺序排列,小区面积 20m²,7月12日施药。

各试验处理均以每公顷用药量对水50公斤计算施药。各防治均在打药后三天进行田间调查,对角线法取样,小区试验每点取20株,生产示范田每点取100株。以残留虫量计算防治效果。

试验结果

(一)水稻负泥虫防治效果

1. 小区试验防治效果(见表1)。试验结果表明,“灭杀毙”对水稻负泥虫的防治效果为92.3%~98.2%,好于“氧乐氰菊”的防治效果。

表1 负泥虫小区试验防治效果

项 目 \ 处 理	灭杀毙 225mL/公顷	灭杀毙 300mL/公顷	灭杀毙 375mL/公顷	氧乐氰菊 300mL/公顷	CK
残留虫量(头/百株)	78	59	18	79	1011
防治效果(%)	92.3	94.2	98.2	92.2	

2. 生产示范防治效果(见表2)。示范结果证明,“灭杀毙”对负泥虫防治效果为93.3~97.6%,与小区试验效果相同,好于氧乐氰菊的防治效果。

表2 负泥虫示范田防治效果

项 目 \ 处 理	灭杀毙 225mL/公顷	灭杀毙 300mL/公顷	灭杀毙 375mL/公顷	氧乐氰菊 300mL/公顷	CK
残留虫量(头/百株)	63	49	22	68	936
防治效果(%)	93.3	94.8	97.6	92.7	

(二)大豆蚜虫防治效果

1. 小区试验防治效果(见表3)。小区试验结果表明,“灭杀毙”防治大豆蚜虫效果为94.9%~98.9%,好于氧乐氰菊的防治效果,显著高于乐果的防治效果。

表3 大豆蚜虫小区试验防治效果

项 目 \ 处 理	灭杀毙 225mL/公顷	灭杀毙 300mL/公顷	灭杀毙 375mL/公顷	氧乐氰菊 300mL/公顷	乐 果 1500mL/公顷	CK
残留虫量(头/百株)	30	18	7	37	308	592
防治效果(%)	94.9	97.0	98.8	93.8	48.0	

2. 生产示范防治效果(见表4)。示范结果证明,“灭杀毙”对大豆蚜虫的防治效果为93.6%~98.7%,与小区试验相同,好于氧乐氰菊的防治效果,显著高于乐果的防治效果。

表4 示范田大豆蚜虫防治效果

项 目 \ 处 理	灭杀毙 225mL/公顷	灭杀毙 300mL/公顷	灭杀毙 375mL/公顷	氧乐氰菊 300mL/公顷	乐 果 1500mL/公顷	CK
残留虫量(头/百株)	38	21	8	41	152	597
防治效果(%)	93.6	96.5	98.7	93.1	74.5	

(三)黄瓜蚜虫防治效果

试验结果(见表5)表明,“灭杀毙”对黄瓜蚜虫的防治效果为93.5%~97.3%,好于氧乐氰菊的防治效果,显著高于乐果的防治效果。

表5 黄 瓜 蚜 虫 防 治 效 果

项 目 \ 处 理	灭杀毙 225mL/公顷	灭杀毙 300mL/公顷	灭杀毙 375mL/公顷	氧乐氰菊 300mL/公顷	乐 果 1500mL/公顷	CK
残留虫量(头/百株)	152	76	63	150	974	2323
防治效果(%)	93.5	96.7	97.3	93.5	58.1	

- Mol. Plant Microbe Insect, 1991, 4 (3): 284 - 292
- 11 Cordero M J. Expression of a maize proteinase inhibitor gene is induced in response to wounding and fungal infection: systemic wound-response of a monocot gene. *Plant J.*, 1994, 6 (2): 141 - 150
- 12 Zhao Y, Botella M A, Subramanian L *et al* Two wound inducible soybean cysteinases inhibitors have great insect digestive proteinase inhibitor activities than a constitutive homolog. *Plant Physiology (Rockville)*, 1996, 111(4): 1299 - 1306
- 13 Birkenmeier G F, Ryan C. Wound signalling in tomato plants. Evidence that aba is not a primary signal for defense gene activation. *Plant Physiol.*, 1998, 117 (2): 687 - 693
- 14 Kim S R, Costa M A, An G H. Sugar response element enhances wound response of potato proteinase inhibitor II promoter in transgenic tobacco. *Plant Mol. Biol.*, 1991, 17 (5): 973 - 983
- 15 Baral A, Fox P F. Isolation and characterization of an extracellular proteinase from *Pseudomonas tolaasii*. *Phytochemistry*, 1995, 39(4): 757 - 762
- 16 Perlak F E, Deaton R W, Armstrong T A *et al*. Insect resistant cotton plants. *Biotechnology*, 1990, 8:939 - 943
- 17 Broadway R M, Duffey S S. Plant proteinase inhibitors: Mechanism of action and effect on the growth and digestive physiology of larval *Heliothis zea* and *Spodoptera exigua*. *J. Insect Physiol.*, 1986, 32: 827 - 833
- 18 Hinks C F, Hupka D. The effects of feeding leaf sap from oats and wheat, with and without soybean trypsin inhibitor, on feeding behavior and digestive physiology of adult males of *Melanoplus*. *J. Insect Physiol.*, 1995, 41(11): 1007 - 1015
- 19 王琛柱, 项秀芬, 张书芳, 等. 大豆胰蛋白酶抑制剂对棉铃虫幼虫消化生理和生长发育的影响. *昆虫学报*, 1995, 38 (3): 272 - 277
- 20 王琛柱, 钦俊德. 植物蛋白酶抑制剂抗虫作用的研究进展. *昆虫学报*, 1997, 40 (2): 212 - 218
- 21 Hendriks T, Vreugdenhil D, Stiekema W J. Patatin and four serine proteinase inhibitor genes are differentially expressed during potato tuber development. *Plant Mol. Biol.*, 1991, 17 (3): 385 - 394
- 22 Kondo H, Abe K, Arai S. Immunoassay of oryzacystatin occurring in rice seeds during maturation and germination. *J. Biol. Chem.*, 1989, 53 (11): 29 - 49
- 23 McCain A K, Chen J C, Wilson K A *et al*. Proteases catalysing processing and degradation of Kunitz soybean trypsin inhibitor during seeds maturation. *Phytochemistry*, 1992, 31(2): 421 - 424
- 24 Ashok P G, Abhay M H *et al*. Chickpea defensive proteinase inhibitors can be inactivated by podborer gut proteinases. *Plant Physiol.*, 1998, 116: 393 - 401
- 25 Broadway R M. Dietary proteinase inhibitors alter complement of midgut proteases. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology*, 1996, 32 (1): 35 - 53
- 26 Habu Y, Fukushima H, Sakata Y *et al*. A gene encoding a major Kunitz proteinase inhibitor of storage organs of winged bean is also expressed in the phloem of stems. *Plant Mol. Biol.*, 1996, 32 (6): 1209 - 1213
- 27 刘春明, 朱 祯, 周兆澜, 等. 豇豆胰蛋白酶抑制剂抗虫转基因烟草的获得. *科学通报*, 1992, 37 (18): 1694 - 1697
- 28 张 政, 王转花, 林汝法, 等. 苦荞种子胰蛋白酶抑制剂的分离纯化及部分性质研究. *中国生物化学与分子生物学学报*, 1999, 15 (2): 247 - 251
- 29 Urwin P E, McPherson M J, Atkinson H J. Enhanced transgenic plant resistance to nematodes by dual proteinase inhibitor constructs. *Planta*, 1998, 204 (4): 472 - 479
- 30 赵建周, 范云六, 范贤林, 等. 转双基因抗虫烟草延缓棉铃虫抗性的作用评价. *科学通报*, 1999, 44 (15): 1635 - 1639
- 31 郭三堆, 崔洪志, 夏兰芹, 等. 双价抗虫转基因棉花研究. *中国农业科学*, 1999, 32 (3): 1 - 7
- 32 王 伟, 朱 祯, 高越峰, 等. 双价抗虫基因陆地棉转化植株的获得. *植物学报*, 1999, 41(4): 384 - 388
- 33 Gao Y F, Zhu Z, Wang W *et al*. Construction of plant expression vector carrying two insecticidal genes and obtain insect-resistant transgenic tobacco plants. *High Technology Letters*, 1998, 4 (2): 95 - 99
- 34 Declan B, Tony R. Long-term effect of GM crops serves up food for thought. *Nature*, 1999, 398: 651 - 656