

敌百虫对斜纹夜蛾的生物活性及田间应用

李东臣

(德州学院 农学系 山东 德州 253023)

摘要: 试验研究了 90%晶体敌百虫对斜纹夜蛾的防治效果。结果表明:90%晶体敌百虫对斜纹夜蛾的 1~3 龄的幼虫的防治效果最好,平均防治效果高达 85%以上,最高可达到 97.8%。敌百虫对斜纹夜蛾的胃毒作用非常强,其平均的防治效果达到了 90%以上,最高达到了 97%,同时与微生物农药 BT 乳剂的复配效果更好,平均的防治效果达到了 91%以上。

关键词: 敌百虫;斜纹夜蛾;生物活性;田间应用

中图分类号: S 482.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2010)19—0163—02

斜纹夜蛾属于昆虫纲鳞翅目(Lepidoptera)夜蛾科(Noctuidae),又名莲纹夜蛾,俗称夜盗虫,幼虫取食甘薯、棉花、芋、莲、田菁、大豆、烟草、甜菜和十字花科和茄科蔬菜等近 300 种植物的叶片,间歇性猖獗为害的世界性害虫。它是一种杂食性害虫,在蔬菜中对白菜、甘蓝、芥菜、马铃薯、茄子、番茄、辣椒、南瓜、丝瓜、冬瓜以及藜科、百合科等多种作物都能进行为害。其食性既杂又危害各器官,老龄时形成暴食,是一种危害性很大的害虫。

生产中由于斜纹夜蛾的发生种群数量大、发生代数多及杀虫剂的不合理使用,导致斜纹夜蛾的抗药性极高,农作物的农药残留超出国家标准。该研究使用高效低毒的杀虫剂敌百虫及微生物杀虫剂混配进行研究,为农业生产中斜纹夜蛾的有效防治提供一定的指导。

1 材料与方法

1.1 试验材料

90%晶体敌百虫,微生物农药 BT 乳剂(2 亿个活孢子/g),山东农药厂;在蔬菜大棚采集油菜上的斜纹夜蛾 1~3 龄左右的幼虫;油菜。

1.2 试验方法

1.2.1 90%晶体敌百虫对斜纹夜蛾的 1~3 龄幼虫的作用 将 90%晶体敌百虫按 500、1 000、1 500 倍的比例稀释,然后将斜纹夜蛾的 1~3 龄若虫放进 3 个密封容器内的白菜叶上,相对湿度保持 80%~90%。喷洒不同浓度的敌百虫待观察,每隔 3 d 观察 1 次,设 3 个处理。

1.2.2 90%晶体敌百虫对斜纹夜蛾的胃毒作用 将敌百虫按 500、1 000、1 500 倍的比例稀释,选择 1~3 龄的幼虫 300 只,分别放入 3 个密封的容器内,每个容器内各

放 100 只幼虫,然后将白菜叶放进不同浓度的敌百虫浸泡 5 h 后,再分别放入密封容器内供斜纹夜蛾取食,每隔 3 d 观察 1 次。

1.2.3 90%晶体敌百虫和微生物农药 BT 乳剂 200 倍液的复配 将 90%晶体敌百虫稀释后和微生物农药 BT 乳剂 200 倍液复配在一起将药剂喷到叶片背面及下部叶片,每隔 3 d 喷 1 次。每组 5 个浓度,5 次重复。定期、定点查数害虫的存活率和死亡率,试验设 5 个处理。处理 1:90%晶体敌百虫稀释 500 倍液+微生物农药 BT 乳剂 200 倍液复配;处理 2:90%晶体敌百虫稀释 1 000 倍液+微生物农药 BT 乳剂 200 倍液复配;处理 3:90%晶体敌百虫稀释 1 500 倍液+微生物农药 BT 乳剂 200 倍液复配;处理 4:90%晶体敌百虫稀释 2 000 倍液+微生物农药 BT 乳剂 200 倍液复配;处理 5:CK 空白对照。

2 结果与分析

2.1 90%晶体敌百虫对斜纹夜蛾 1~3 龄幼虫的作用

从表 1 可看出,90%晶体敌百虫对斜纹夜蛾的 1~3 龄幼虫的杀虫效果非常明显,此虫龄为害虫的盛发期也是危害蔬菜最严重的时期,应该在盛发期对其用药,达到最好的防治效果。从表 2 可看出,敌百虫杀虫效果非常好,最好的防治效果可高达 97.8%,平均的防治效果也达到了 85%以上,施药 7 d 中均有递增的效果,使防治效果达到最好的状态。

表 1 90%晶体敌百虫对斜纹夜蛾的 1~3 龄幼虫作用

处理	施药前		施药后 3 d		施药后 5 d		施药后 7 d	
	虫口密度	防治效果/%	虫口密度	防治效果/%	虫口密度	防治效果/%	虫口密度	防治效果/%
1	46.3	10.2	85.3	20.6	80.7	11.4	84.4	
2	47.6	11.4	87.5	9.4	90.2	10.7	91.5	
3	46.5	17.3	85.6	10.3	92.5	7.8	97.8	

2.2 90%晶体敌百虫对斜纹夜蛾的胃毒作用

敌百虫属有机磷杀虫剂,它表现的杀虫性可能是由

作者简介: 李东臣(1967-),男,硕士,副教授,研究方向为植物病虫害综合防治。E-mail: dnzhilbao@163.com。
收稿日期: 2010-07-06

于抑制虫体内神经中的“乙酰胆碱酯酶”的活性而破坏了正常的神经冲动传导,通过试验可知 90%以上的害虫取食了喷洒敌百虫的白菜叶子引起了一系列急性中毒症状:异常兴奋、痉挛、麻痹、死亡,由图 1 看出,施药后 3 d 的防治效果分别为 90.5%、93.6%、92.5%;后 5 d 的防治效果分别达到了 95.7%、94.5%、94.7%;7 d 后防治效果分别为 96.5%、97%、96.2%,施药后第 7 天均达到了防治效果的最高峰,不同浓度的敌百虫对斜纹夜蛾的胃毒作用没有明显的差异,对斜纹夜蛾的杀虫效果都很强。

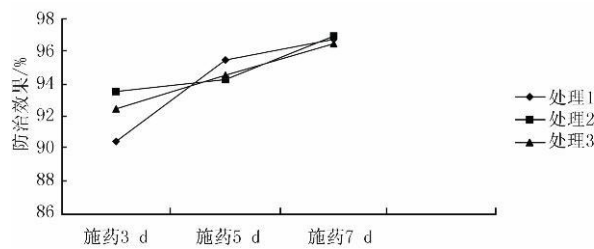


图 1 90%晶体敌百虫对斜纹夜蛾的胃毒作用

2.3 90%晶体敌百虫和微生物农药 BT 乳剂 200 倍液的复配

从表 2 看出,施药 3 d 后防治效果分别为 92.5%、95.4%、90.5%、94.3%,其中稀释 500 倍液 and BT 乳剂的复配的效果要好,施药后 5 d 的防治效果分别为 87.3%、89.5%、86.7%、90.4%,稀释 1 000 倍液和 BT 乳剂复配

表 2 90%晶体敌百虫和微生物农药 BT 乳剂复配

处理	施药前		施药后 3 d		施药后 5 d		施药后 7 d	
	虫口密度		虫口密度	防治效果/%	虫口密度	防治效果/%	虫口密度	防治效果/%
1	45.2		10.8	92.5%	42.3	87.3	28.3	96.5
2	46.3		11.5	95.4	40.2	89.5	26.4	92.4
3	42.5		9.5	90.5	47.3	86.7	16.4	94.5
4	43.2		10.6	94.3	45.2	90.4	15.4	94.7
CK	43.7		40.3	—	46.5	—	36.4	—

效果显著,施药后 7 d 的防治效果分别为 96.5%、92.4%、94.5%、94.7%,稀释 500 倍液和 BT 乳剂复配的效果最好。

3 讨论

该试验表明,虽然 90%晶体敌百虫对斜纹夜蛾的防治效果优异,但同微生物农药 BT 乳剂复配使用的结果更加显著,敌百虫是一种毒性低,杀虫谱广的有机磷杀虫剂,是目前取代一些高毒、高残留杀虫剂比较理想的药剂。在弱碱中可变成敌敌畏,但不稳定,很快失效。对害虫有较强的胃毒作用,兼有触杀作用,对植物具有渗透性,但无内吸传导作用,符合我国目前市场所需求的无公害蔬菜的标准。

叶菜类蔬菜在生长期间会遭受到食叶性害虫的危害。若要使用低效、高毒、高残留农药来防治,不仅破坏蔬菜的天然成分,而且不利食用。使用高效、低毒、低残留的 90%晶体敌百虫在减小环境污染、减少残留、保护天敌、减小害虫抗药性等方面效果显著。

敌百虫同微生物农药 BT 乳剂复配使用,不会污染环境,并有维持物种天然无公害,杀虫速率也较快等优点。将 90%晶体敌百虫和微生物农药 BT 乳剂混和使用,可以结合双方的优点,同时由于增效降低了用药成本,减少了施药次数,经济效益显著。

参考文献

[1] 王秀兰,申青岭.甘蓝夜蛾的发生及防治技术[J].青海农技推广,2005(10): 12.
[2] 韩学俭.甘蓝夜蛾的危害及防治[J].蔬菜,2004(12): 29.
[3] 韩学俭.甘蓝夜蛾的危害及防治技术[J].植物医生,2007(6): 9-10.
[4] 刘海林,李克震.甘蓝夜蛾发生特点及药剂防治试验[J].青海农林科技,2006(3): 8-9.
[5] 黄国强,李德尚,董双林.敌百虫对虾池生物的毒性[J].海洋科学,2003,27(10): 6-8.
[6] 吴一丁,沈维干,苏庆.敌百虫对小鼠卵母细胞成熟和体外受精的影响[J].卫生毒理学杂志,2002,16(4): 218-220.

Trichlorfon to Litura's Biological Activity and Field Application

LI Dong-chen

(Department of Agriculture Dezhou University, Dezhou Shandong 253023)

Abstract: The test focused on the crystal trichlorfon 90 percent of litura of the effects of pests. The results showed that 90% trichlorfon crystal fresh leaves of the vegetable pests in the 1~3 age of the nymph had best effect, the average effect of up to 85%, the maximum reached 97.8%, we adopted tests also proved that the vegetable leaf trichlorfon pests toxic effects of the stomach was very strong its effect to an average of 90% or more up to 97%, while BT and microbial pesticides emulsion of the compound was better. The average effect achieved 91% or more, testing and microbial pesticides that compound more suitable for our production into practice.

Key words: trichlorfon; litura; biological activity; field application