

◆ 农药应用 ◆

10种杀虫剂对花椰菜鳞翅目主要害虫的防治效果

马江¹, 袁清渊²

(1. 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所, 北京 100081 2. 河南省焦作市城乡一体化示范区文昌街道办事处 河南焦作 454350)

摘要: 为筛选防治花椰菜鳞翅目主要害虫的有效药剂, 2018年开展田间防治试验。结果表明, 16%虫脘·茚虫威乳油和35%甲氧·茚虫威悬浮剂速效性和持效性良好, 药后1 d、10 d防效均大于85%。11%甲维·虱螨脲微乳剂、10亿PIB/mL苜蓿银纹夜蛾核型多角体病毒悬浮剂和10%顺式氯氰菊酯·虱螨脲乳油的持效性较好, 其药后10 d的防治效果均大于90%。推荐使用茚虫威和虫酰肼、甲氧虫酰肼的复配制剂防治花椰菜鳞翅目害虫。

关键词: 花椰菜; 鳞翅目害虫; 杀虫剂; 茚虫威; 防治效果

中图分类号: S 433.4 文献标志码: A doi: 10.3969/j.issn.1671-5284.2019.03.015

Control Effects on Ten Kinds of Pesticides on Lepidoptera Pests in the Cauliflower Field

Ma Jiang¹, Yun Qing-yuan²

(1. Institute of Agricultural Environment and Sustainable Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China; 2. Wenchang Street Office, Demonstration Area of Urban-Rural Integration of Jiaozuo, Henan Jiaozuo 454350, China)

Abstract: To screen out effective insecticides against lepidoptera pests in cauliflower field, field trials were carried out with ten kinds of pesticides. The results showed that indoxacarb + tebufenozide 16% EC and methoxyfenozide + indoxacarb 35% SC had quick bioactivity and persistence, the control effects on the first and 10th day were more than 85%. Emamectin benzoate + lufenuron 11% ME, autographa californica NPV one billion PIB/mL SC and alpha-cypermethrin + lufenuron 10% EC could control lepidoptera pests effectively, the control effects on the first day after spraying were more than 90%. Indoxacarb + tebufenozide 16% EC and methoxyfenozide + indoxacarb 35% SC were suitable to be applied to lepidoptera pests in the cauliflower field.

Key words: cauliflower; lepidoptera pests; insecticide; indoxacarb; control effect

鳞翅目害虫是蔬菜生产上的重要害虫, 常多种虫害混合发生, 年发生代数多, 世代重叠严重, 给蔬菜生产造成严重影响。同时, 高毒高残留农药的禁用, 无公害蔬菜市场需求增加, 使得有效控制其发生的农药可选择范围缩小。为此, 2018年采用10种杀虫剂对花椰菜鳞翅目主要害虫进行田间试验, 以期安全有效控制鳞翅目害虫, 实现蔬菜无公害生产提供参考依据。

1 材料与试验方法

1.1 材料

供试药剂 2%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂, 浙江世佳科技有限公司; 10%虱螨脲悬浮剂, 天津市汉邦植物保护剂有限责任公司; 10亿PIB/mL苜蓿银纹夜蛾核型多角体病毒悬浮剂, 江西文达实业有限公司; 10%顺式氯氰菊酯·虱螨脲乳油, 青岛东

收稿日期: 2019-01-02

作者简介: 马江(1970—)男, 云南省鲁甸县人, 助理研究员, 本科, 研究方向: 生物农药研制与应用及农业试验基地管理。

E-mail: majiang0531@sohu.com

生药业有限公司,6%甲维·虫螨腈悬浮剂(1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐+5%虫螨腈),广西兄弟农药厂,10%甲维·虫酰肼乳油(8%虫酰肼+2%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐)、11%甲维·虱螨脲微乳剂、45%茚虫·灭幼脲悬浮剂(9%茚虫威+36%灭幼脲)、16%虫脛·茚虫威乳油(8%茚虫威+8%虫酰肼),京博农化科技股份有限公司,35%甲氧·茚虫威悬浮剂(15%茚虫威+20%甲氧虫酰肼),山东省德州祥龙生化有限公司。

供试作物:花椰菜,品种为青松。

1.2 试验方法

试验于河南省修武县王屯乡农户菜地进行。田间地势平整,肥力中等,排灌方便,栽培条件一致。2018年8月20日花椰菜4叶期时移栽,株、行距均为40 cm。田间发生的鳞翅目害虫有菜青虫、小菜蛾、甜菜夜蛾、棉铃虫、小造桥虫、斜纹夜蛾等,主要种群为菜青虫和小菜蛾,分别约占70%和30%。试验设置11个处理:处理① 2%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂3 g/hm²;处理② 10%虱螨脲悬浮剂15 g/hm²;处理③ 10亿PIB/mL苜蓿银纹夜蛾核型多角体病毒悬浮剂1 875 g/hm²;处理④ 10%顺式氯氰菊酯·虱螨脲乳油37.5 g/hm²;处理⑤ 6%甲维·虫螨腈悬浮剂

9 g/hm²;处理⑥ 10%甲维·虫酰肼乳油9 g/hm²;处理⑦ 11%甲维·虱螨脲微乳剂8.25 g/hm²;处理⑧ 45%茚虫·灭幼脲悬浮剂135 g/hm²;处理⑨ 16%虫脛·茚虫威乳油60 g/hm²;处理⑩ 35%甲氧·茚虫威悬浮剂63 g/hm²;处理⑪ 空白对照,每处理4次重复,共44个小区,小区随机区组排列,小区面积15 m²。于2018年9月9日采用“工农-16”型背负式手动喷雾器进行喷雾,按50 kg/667 m²药液量全株均匀喷雾。

调查方法:每小区5点取样,每点固定2株,共调查10株,于施药前调查全株花椰菜的幼虫基数,药后1 d、3 d、7 d、10 d分别调查残存活虫数,计算虫口减退率和校正防治效果。数据结果利用DPS软件进行方差分析。

药效计算方法见下式。

$$\text{虫口减退率}\% = \frac{\text{药前基数} - \text{药后残虫数}}{\text{药前基数}} \times 100$$

$$\text{防治效果}\% = \frac{\text{处理区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{100 - \text{对照区虫口减退率}} \times 100$$

2 结果与分析

10种杀虫剂防治花椰菜鳞翅目主要害虫田间试验结果见表1。

表1 10种杀虫剂对花椰菜鳞翅目主要害虫的防治结果

供试药剂	基数/头	药后1 d		药后3 d		药后7 d		药后10 d	
		活虫数/头	防效/%	活虫数/头	防效/%	活虫数/头	防效/%	活虫数/头	防效/%
2%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂	43	20	58.36 Cd	10	81.96 Bbc	9	83.55 Cc	15	65.44 Df
10%虱螨脲悬浮剂	40	24	49.60 De	9	82.60 Bbc	9	83.75 Cc	12	70.36 De
10亿PIB/mL苜蓿银纹夜蛾核型多角体病毒悬浮剂	30	17	53.63 CDde	4	89.53 ABab	2	95.32 ABb	2	94.53 ABab
10%顺式氯氰菊酯·虱螨脲乳油	45	13	74.48 Bbc	8	84.23 Bb	2	96.74 ABb	3	91.66 Bbc
6%甲维·虫螨腈悬浮剂	33	8	79.90 Bb	7	83.29 Bb	8	81.24 Cc	15	54.96 Eg
10%甲维·虫酰肼乳油	40	12	73.15 Bbc	11	78.45 Bc	10	80.07 Cc	18	55.57 Eg
11%甲维·虱螨脲微乳剂	43	17	68.19 Cc	5	90.43 Aa	0	100.00 Aa	1	98.39 Aa
45%茚虫·灭幼脲悬浮剂	41	9	78.36 Bb	4	92.02 Aa	0	100.00 Aa	7	82.93 Cd
16%虫脛·茚虫威乳油	39	4	92.59 Aa	2	95.16 Aa	2	97.61 ABb	5	87.22 BCc
35%甲氧·茚虫威悬浮剂	46	7	86.31 Aa	5	92.55 Aa	4	93.06 Bb	2	96.46 Aa
CK	35	43		46		48		36	

注:同列不同大、小写字母分别表示在1%、5%水平下差异显著。

由表1可知,16%虫脛·茚虫威乳油60 g/hm²和35%甲氧·茚虫威悬浮剂63 g/hm²处理表现出良好的速效性,其药后1 d防效分别为92.59%和86.31%,显著优于其他处理,药后3 d,其对花椰菜鳞翅目主要害虫的防效分别为95.16%和92.55%。这2个处理同时表现出较好的持效性,其药后10 d防效分别为87.22%和96.46%。

11%甲维·虱螨脲微乳剂8.25 g/hm²、10亿PIB/mL苜蓿银纹夜蛾核型多角体病毒悬浮剂1 875 g/hm²、10%顺式氯氰菊酯·虱螨脲乳油37.5 g/hm²和45%茚虫·灭幼脲悬浮剂135 g/hm²处理的速效性一般,但持效性较好,其药后10 d的防治效果分别为98.39%、94.53%、91.66%和82.93%。6%甲维·虫螨腈悬浮剂9 g/hm²和10%甲维·虫酰肼乳油9 g/hm²的速效性较

好,药后1 d的防治效果分别为79.90%、73.15%,但其持效性较差。2%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂3 g/hm²和10%虱螨脲悬浮剂15 g/hm²的速效性和持效性均一般。

3 讨论

花椰菜的苗期和莲座期是鳞翅目害虫的发生高峰期,而且容易遭受多种鳞翅目害虫的混合发生为害。需要及时对其进行生物、物理和化学防治相结合的绿色防治技术,以减少用药次数、降低农药残留和提高花椰菜质量安全。

一般来说,药剂的田间防治大都针对某一种害虫,但是田间实际情况大多是2种甚至多种害虫同时发生,特别是世代重叠发生严重的害虫,虫龄不一,增加了防治难度。为了减少用药次数,降低生产成本,有必要进行针对多种害虫防治配方和剂量的研究工作。茚虫威的作用机制是通过阻断昆虫神经细胞内的钠离子通道,使神经细胞丧失功能,其对各龄期幼虫均有效,对哺乳动物、家畜低毒,同时对环境中的非靶生物等有益昆虫安全,残留低,结合本试验结果,其复配制剂对鳞翅目害虫混合种群防治效果良好,建议在无公害蔬菜生产中推广应用。虫酰肼和甲氧虫酰肼是昆虫生长调节剂,虫酰肼对鳞翅目昆虫及幼虫有特效,使用后6~8 h内害虫停止取食,2~3 d脱水,饥饿致死。甲氧虫酰肼对鳞翅

目昆虫幼虫和卵有特效,对益虫、益螨安全,具有触杀、根部内吸等活性,对环境友好。花椰菜生产上,在花椰菜苗期和莲座期鳞翅目害虫虫群高发阶段,可考虑使用16%虫肼·茚虫威乳油或35%甲氧·茚虫威悬浮剂进行防治。核多角体病毒是专性昆虫病毒,较稳定,且对人畜、鸟类、益虫、鱼类等安全,适宜的自然条件下存活时间较长,且昆虫不易对其产生抗药性,但其存在速效性问题。在实际大田生产中,根据茚虫威持效性好的特点,推荐使用茚虫威和虫酰肼、甲氧虫酰肼的复配制剂,速效性和持效性均理想;在害虫始发期,可使用茚虫威和灭幼脲、虱螨脲的复配制剂,发挥其持效期长的特点,规避其速效性较差的弱点。

参考文献

- [1] 刘爱芝,李素娟,武予清,等.几种杀虫剂防治甘蓝菜青虫药效试验[J].现代农药,2003,2(4):37-38.
- [2] 韩娟,顾国华,葛红,等.几种生物制剂及复配剂对菜青虫的杀虫活性[J].金陵科技学院学报,2006,22(3):80-82.
- [3] 李高平,鞠桂清,王建如,等.生物农药对小菜蛾和菜青虫防治效果的研究[J].安徽农业科学,2006,34(14):3405.
- [4] 梁延坡,谢圣华,吉训聪,等.5种新药剂对小菜蛾的田间防效评价[J].广东农业科学,2011,38(23):88-89.
- [5] 郭丽华,林梅英,冯波.几种杀虫剂防治小菜蛾、菜青虫田间药效试验[J].辽宁农业科学,2007(3):78-79.

(责任编辑:陈晨)

富美实第一季度农药销售额增长8%

富美实在2019年3月1日分拆其锂电池业务后,已成为一家纯粹的农化企业。总销售额的增长使得富美实在2019年第一季度实现农药销售额同比增长7.6%,达11.92亿美元。

富美实在拉美地区的销售额为2.07亿美元,同比增长30%,主要得益于其棉花产业、大豆田杀虫剂Talstar(联苯菊酯)、Hero(联苯菊酯+zeta-氯氰菊酯)以及甘蔗田除草剂Boral(甲磺草胺)的显著增长。

第一季度,富美实在南美地区的销售额同比增长7%,达3.18亿美元。这主要得益于市场对Authority Supreme(甲磺草胺+砒吡草唑)等芽前除草剂的需求增加。此外,市场对果树和蔬菜用杀虫剂、玉米田除草剂Anthem(砒吡草唑+噻草酸甲酯)的高需求量,以及杀菌剂产品Lucento(联苯吡菌胺+粉唑醇)的引入也是该地区销售业绩增长的重要原因。

有利的天气条件使富美实在欧洲、非洲和中东地区的销售业绩有了一个良好的开端,销售额达4.12亿美元,同比增长3%。其市场份额的提升主要得益于市场对双酰胺类杀虫剂的强劲需求,土耳其和欧洲西南部地区的业绩增长,以及新获得的比利时和荷兰的市场准入资格。

第一季度,富美实在亚洲市场的销售额为2.55亿美元,同比增长1%。其中,超过10%的增长来自于巴基斯坦和日本,更多的增长来自于中国双酰胺类杀虫剂的需求增长。富美实传统产品在印度的交叉销售表现强劲,但澳大利亚天气状况的持续恶化对市场增长产生了负面影响。

富美实预测,第二季度公司的农药销售额将达11.85亿~12.15亿美元,同比约增长4%,调整后的EBITDA同比约增长5%。2019年全年的农药销售额将实现6%的增长率,达45.00亿~46.00亿美元,调整后的EBITDA同比增长8%,达11.80亿~12.20亿美元。

(石凌波译自《AGROW》)