

◆ 农药应用 ◆

10%吡虫啉 WP 与 50%吡蚜酮 WG 对 3 种蚜虫 田间防治比较研究

张俊龙, 常秀辉, 刘少武, 范晓溪

(沈阳中化农药化工研发有限公司, 新农药创制与开发国家重点实验室, 沈阳 110021)

摘要:为明确10%吡虫啉WP与50%吡蚜酮WG对蔬菜桃蚜、苹果黄蚜及桃瘤蚜等3种蚜虫的防治效果,开展了田间试验。试验结果表明:药后1 d,10%吡虫啉WP速效性较好。药后3 d,10%吡虫啉WP与50%吡蚜酮WG对蔬菜桃蚜的防效在84.99%以上,且无显著差异;对苹果黄蚜和桃瘤蚜防效均在93%以上。药后14 d,2种药剂对蔬菜桃蚜、苹果黄蚜和桃瘤蚜的防效依然保持在95%以上,持效性较好。

关键词:吡虫啉;吡蚜酮;蚜虫;防治效果;田间试验

中图分类号:S 481+.9 S 433.39 **文献标志码:**A **doi:**10.3969/j.issn.1671-5284.2017.02.018

Field Control Efficacies of Imidacloprid 10% WP and Pymetrozine 50% WG Against *Aphidoidea*

ZHANG Jun-long, CHANG Xiu-hui, LIU Shao-wu, FAN Xiao-xi

(State Key Laboratory of the Discovery and Development of Novel Pesticide, Shenyang Sinochem Agrochemicals R&D Co., Ltd., Shenyang 110021, China)

Abstract: The field efficacy trial was conducted to confirm the control effect of imidacloprid 10% WP and pymetrozine 50% WG on *Aphidoidea*. The results showed that imidacloprid 10% WP had better rapidly availability on the first day after spraying. Imidacloprid 10% WP and pymetrozine 50% WG had good control effects (above 84.99%) against *Myzus persicae* Sulzer. The control effects of the two insecticides were over 93% on *Aphis citricola* Vander Goot and *Tuberocephalusmomoni* on the third day after spraying. On the fourteenth day, the control effects of the two insecticides were also above 95% against *Aphidoidea*, two insecticides had better persistent efficacy.

Key words: imidacloprid; pymetrozine; *Aphidoidea*; control effect; field efficacy trial

桃蚜 (*Myzus persicae* Sulzer) 属同翅目蚜科,是危害十字花科蔬菜的主要菜蚜之一。桃蚜世代周期短,发育速度快,繁殖量大,叶被害后向背面不规则卷曲皱缩,导致营养恶化,甚至脱落。此外,其还能传播十字花科蔬菜花叶病,其造成的损失更重于直接为害^[1]。桃蚜还分泌蜜露,从而引起煤污病。苹果黄蚜 (*Aphis citricola* Vander Goot) 和桃瘤蚜 (*Tuberocephalusmomoni*) 对果树的危害日趋严重,成、若虫吸食植株汁液导致叶片卷曲变黄,分泌的蜜露覆盖在叶片上,影响植株的光合作用,同时传播病毒病,严重影响了果实的产量及品质^[2-3]。为明确10%吡

虫啉WP和50%吡蚜酮WG对蚜虫的防治效果,进行了这2种药剂防治不同寄主蚜虫的田间药效试验。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试药剂:10%吡虫啉WP,沈阳科创化学品有限公司;50%吡蚜酮WG,瑞士先正达作物保护有限公司。

防治对象:桃蚜 (*Myzus persicae* Sulzer)、苹果黄蚜 (*Aphis citricola* Vander Goot)、桃瘤蚜 (*Tuberocephalusmomoni*)。

收稿日期:2017-01-20

作者简介:张俊龙(1987—),男,沈阳市人,助理工程师,主要从事杀虫剂创制于开发及应用研究工作。E-mail: zhangjunlong@sinochem.com

1.2 试验方法

1.2.1 防治甘蓝桃蚜田间小区试验

试验于2016年在武汉市蔬菜科学研究所药效园玻璃温室内进行。供试作物为甘蓝,品种为京丰一号,前茬作物甘蓝。试验地地势平坦,土质为中性沙壤土,排灌水方便,管理良好。甘蓝采用深沟高厢、畦式栽培,小畦长2.5 m、宽1 m,每畦双行共10株,株距0.45 m,小行距0.3 m,大行距0.7 m。试验共设2个药剂处理和1个空白对照处理,每小区面积15 m²,每处理3次重复,随机区组排列。供试作物3月下旬播种,4月下旬移栽。2016年5月16日施药1次,施药时甘蓝蚜虫处于盛发期,甘蓝处于莲座前期,甘蓝蚜虫种类为桃蚜。供试药剂10%吡虫啉WP、50%吡蚜酮WG有效成分用量均为30 g/hm²。喷液量为750 L/hm²。处理当天天气为中雨,气温15.8℃。各处理栽培期、生长期的水肥管理等均按常规进行。每小区取15片叶定点调查全叶无翅蚜虫数。施药前调查各小区蚜虫口基数,药后1, 3, 7, 14 d分别调查残存蚜虫数量,计算防治效果。

1.2.2 防治苹果黄蚜田间小区试验

试验于2016年在沈阳中化农药化工研发有限

公司试验田进行,供试作物为苹果,品种为新红星。树龄4年生,株行距2 m×4 m,平均株高1.60 m,冠幅1.55 m,行间空闲。耕作条件一致,中壤土,肥力中等。10%吡虫啉WP、50%吡蚜酮WG处理剂量均为50 mg/L。于2016年7月23日施药1次,施药时苹果黄蚜处于盛发期。施药当日天气晴朗,风力2级,最高气温23.8℃,最低气温17.2℃。2株树为一小区,4次重复,区组随机排列,平均喷液量为4 L/株。每小区调查2株树,每株树按东、南、西、北、中固定5个被害梢,每梢调查顶梢5~10片叶的活蚜数。药前调查基数,药后1, 3, 7, 14 d调查各处理活虫数,计算防治效果。

1.2.3 防治桃瘤蚜田间小区试验

试验于2016年在沈阳中化农药化工研发有限公司试验田进行,供试作物为桃树。树龄4年生,平均株高1.70 m,冠幅1.65 m。于2016年7月30日施药1次,处理时桃瘤蚜处于盛发期。施药及统计方法同1.2.2中方法。

1.3 计算方法

采用下列公式计算虫口减退率及防治效果,并采用邓肯氏新复极差法对试验数据进行统计分析。

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

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

2 结果与分析

药剂对甘蓝桃蚜防治效果见表1。10%吡虫啉WP的速效性较好,药后1 d,其防效在90%以上,显著高于相同有效成分用量50%吡蚜酮WG的防效。50%吡蚜酮WG处理随着药后天数的增加,防效呈上升趋势。药后3 d的防效为84.99%。药后14 d,10%吡虫啉WP防效依然保持在90%以上,持效期较好,

与50%吡蚜酮WG处理差异不显著。

10%吡虫啉WP、50%吡蚜酮WG对苹果黄蚜和桃瘤蚜的田间防效分别见表2和表3。对苹果黄蚜及桃瘤蚜的田间试验结果表明,10%吡虫啉WP的速效性较好,显著高于同剂量50%吡蚜酮WG的防效。50%吡蚜酮WG药后3 d的防效达到93.91%。同时,10%吡虫啉WP和50%吡蚜酮WG的持效性均较好,药后14 d的防效均在95%以上,且差异不显著。

表1 药剂对甘蓝桃蚜田间试验结果

药剂处理/(g·hm ⁻²)	药前基数/头	药后1 d		药后3 d		药后7 d		药后14 d	
		减退率/%	防效/%	减退率/%	防效/%	减退率/%	防效/%	减退率/%	防效/%
25%吡虫啉WP 30	256.50	93.76	94.11 a	98.44	99.31 a	99.61	99.85 a	100.00	99.84 a
50%吡蚜酮WG 30	312.25	53.48	55.16 b	84.23	84.99 a	94.32	94.86 a	96.56	97.52 a

注:表中减退率、防效为3次重复平均值,防效中不同小写字母表示差异显著(P=0.05)。药前基数为单片叶平均蚜虫数。下表同。

表2 药剂对苹果黄蚜田间试验结果

药剂处理/(mg·L ⁻¹)	药前基数/头	药后1 d		药后3 d		药后7 d		药后14 d	
		减退率/%	防效/%	减退率/%	防效/%	减退率/%	防效/%	减退率/%	防效/%
10%吡虫啉 WP 50	580.00	93.97	94.00 a	97.76	98.62 a	99.60	99.63 a	99.60	99.61 a
50%吡蚜酮 WG 50	377.33	53.53	51.43 b	95.85	93.91 a	97.61	98.11 a	98.32	98.47 a

表3 药剂对桃瘤蚜田间试验结果

药剂处理/(mg·L ⁻¹)	药前基数/头	药后1 d		药后3 d		药后7 d		药后14 d	
		减退率/%	防效/%	减退率/%	防效/%	减退率/%	防效/%	减退率/%	防效/%
10%吡虫啉 WP 50	532.00	98.12	98.24 a	99.00	99.31 a	99.25	99.43 a	99.56	99.61 a
50%吡蚜酮 WG 50	593.00	46.63	45.55 b	98.03	98.07 a	98.31	98.29 a	95.67	95.53 a

3 讨论

蚜虫是世界性的重要害虫,其种类多,分布广,寄主作物多,危害大。蚜虫吸取植物汁液,引起叶片皱缩、卷曲,影响作物生长。此外,其在迁飞寻找寄主植物时要反复转移尝食,因此会传播多种植物病毒病,造成更大的危害。蚜虫繁殖能力强,常危害苹果、梨、桃、李、杏等果树,棉花、茶树、蔬菜、药材等经济作物以及粮食作物。其发生量大,防治难度较大。

吡虫啉为新烟碱类杀虫剂,具有触杀、胃毒作用,且具有良好的根部内吸活性。害虫接触药剂后,中枢神经正常传导受阻,使其麻痹死亡。吡蚜酮作用机理独特,对多种作物上的刺吸式口器害虫表现出优异的防效。施药后蚜虫几乎立即产生口针阻塞效应,停止取食,并最终饥饿致死,且这种过程不可逆转^[4]。

田间试验结果表明,烟碱乙酰胆碱受体激动剂

吡虫啉的速效性略优于昆虫摄食阻滞剂吡蚜酮,但2种药剂对3种蚜虫均表现出很好的防治效果,且持效期在14 d以上。鉴于蚜虫繁殖速度快、抗药性强的特点,在实际生产中,当蚜虫发生达到防治指标时即刻用药,视蚜虫发生情况进行2次防治,以确保防治效果。同时注意交替轮换使用不同种类和剂型的杀虫剂,以延缓蚜虫抗药性的产生。

参考文献

- [1] 罗华元,濮祖芹. 蚜虫与蔬菜病毒流行的关系及阻断蚜虫传毒的途径[J]. 云南农业大学学报, 1991, 6 (4): 235-240.
- [2] 周晓静,白素芬,李欣,等. 蜜露检测法在转基因棉抗蚜性指标中的应用[J]. 河南农业大学学报, 2012, 46 (1): 53-57.
- [3] 林星华,胡小敏,王云虎,等. 捕杀特·黄板对大棚番茄桃蚜及蚜传病毒病的防治效果[J]. 西北农业学报, 2011, 20 (3): 199-202.
- [4] 顾林玲. 5种防治稻飞虱药剂的发展研究[J]. 现代农药, 2014, 13 (3): 5-10.

(责任编辑:顾林玲)

(上接第23页)

[J]. 安徽农业科学, 2009, 37 (26): 12686-12688.

- [3] 张小军,王海涛,张宗俭,等. 界面聚合法制备阿维菌素微胶囊悬浮剂[J]. 现代农药, 2011, 10 (4): 24-26.
- [4] 吴传万,杜小凤,王伟中,等. 阿维菌素光分解及其光稳定剂的筛选[J]. 农药, 2006, 45 (12): 828-833.
- [5] 张卫,林匡飞,虞云龙,等. 农药阿维菌素在水中的光解动态及机理[J]. 生态环境学报, 2009, 18 (5): 1679-1682.
- [6] 郝勇斐,汪明,潘保良. 阿维菌素类药环境毒理学研究进展[J]. 中

国兽医杂志, 2008, 44 (11): 56-58.

- [7] 刘毅华,杨仁斌,郭正元,等. 三唑酮在水中的光化学降解及其影响因素[J]. 农村生态环境, 2005, 21 (4): 68-71.
- [8] 邹雅竹,龚道新. 咪鲜胺在水中的光化学降解研究[J]. 农药科学与管理, 2006, 27 (2): 27-30.
- [9] 郑和辉,叶常明,刘国辉. 乙草胺在水中的光化学降解动态研究[J]. 农药科学与管理, 2001, 22 (6): 12-13.
- [10] 卢向阳,刘伟成,卢彩鸽,等. 6种光稳定剂对那他霉素抗光解的影响[J]. 农药, 2011, 50 (8): 570-572.

(责任编辑:柏亚罗)

(上接第53页)

量增加,生产成本亦会提高,且会给生态环境造成一定压力。因此,在使用上述药剂防治白粉病时,应抓住防治适期。在发病初期使用,可适当降低杀菌剂用量,保证较理想的产出与投入比,降低对环境的压力。

供试5种药剂均为三唑类杀菌剂。该类杀菌剂对子囊菌亚门、担子菌亚门和半知菌亚门的病原菌均有活性,其影响麦角甾醇生物合成,使菌体细胞膜功能受到破坏,抑制菌丝生长,孢子形成。三唑类杀菌剂除具有杀菌活性外,许多品种还具有植物生长调节作用,可促进作物的生长发育^[5]。该类杀菌剂作用位点单一,长期大量使用会使病原菌产生一定的抗药性。为了延缓抗性发展,应采用三唑类杀菌剂

品种与其他作用机理的杀菌剂轮换使用,也可采用其与其他品种的复配制剂喷施。

参考文献

- [1] 吉用铨,陆晓峰,孙春来. 5种杀菌剂防治小麦白粉病田间试验初报[J]. 现代农药, 2012, 11 (3): 51-53.
- [2] 陈芳. 武隆县小麦白粉病的发生原因及防治对策[J]. 南方农业, 2012, 6 (10): 43-44.
- [3] 李俊芳. 小麦白粉病发生的气象条件与防治措施[J]. 现代农业科技, 2012 (14): 126.
- [4] 周益林,段霞瑜,盛宝钦. 植物白粉病的化学防治进展[J]. 农药学报, 2012, 3 (2): 12-18.
- [5] 白林,张应年. 三唑类化合物的杀菌活性和植物生长调节作用[J]. 甘肃高师学报, 2000, 5 (2): 51-55.

(责任编辑:顾林玲)