

◆ 农药应用 ◆

不同施药器械防治褐飞虱效果评价

陆邢峰, 周浩, 孙雪梅, 杨凌峰

(南通市通州区植保站, 江苏南通 226300)

摘要:为确认防治褐飞虱适宜器械及用水量, 分别选用手动喷雾器、电动喷雾器、弥雾机3种不同的施药器械, 在4代褐飞虱低龄若虫盛期喷雾施药, 考察40%吡蚜·呋虫胺水分散粒剂对稻飞虱的防效。结果表明: 用水量450 kg/hm²的电动喷雾器处理与用水量750 kg/hm²的手动喷雾器处理对褐飞虱的防治效果相当, 药后7 d的防效为90.59%~93.30%, 药后21 d防效在98%以上; 两处理防效极显著优于用水量225 kg/hm²的弥雾机处理对褐飞虱的防治效果。

关键词:施药器械; 用水量; 褐飞虱; 防治效果; 电动喷雾器

中图分类号: S 491 S 481⁺.9 文献标志码: B doi: 10.3969/j.issn.1671-5284.2017.01.016

Study on Control Effects of Different Spray Equipments on Brown Planthopper

LU Xing-feng, ZHOU Hao, SUN Xue-mei, YANG Ling-feng

(Plant Protection Station of Tongzhou District, Jiangsu Nantong 226300, China)

褐飞虱以成、若虫群集于稻丛基部, 刺吸稻株汁液为害, 具有隐蔽性、暴发性和毁灭性。由于水稻植株茂密, 防治难度较大, 对水稻生产造成严重威胁和重大损失。2005年以来, 褐飞虱在沿江稻区不仅暴发频率显著增加, 而且危害面广。长期以来, 农民普遍使用小型手动喷雾器械, 采用大容量淋雨式喷雾法施药, 施药方式比较粗犷, 防治褐飞虱的用水量要求在750 kg/hm²以上。朱金文等^[1-3]研究认为, 用水量太多会使药剂过度稀释, 降低了助剂的作用, 药液表面张力增大, 不利于药液在靶标植物上沉积。袁会珠等^[4]认为, 在农作物病虫害防治中, 药剂在一定浓度范围内有适当的雾滴沉积密度就能取得满意的防治效果, 不必采用传统的大容量喷雾技术。电动喷雾器省力, 且雾滴均匀, 已逐步取代手动喷雾器在农作物病虫害防治中的地位, 成为目前农民首选的施药器械。为更好地利用这些施药器械, 指导农民做好病虫害防治工作, 于2015年水稻生长中后期[七(4)代褐飞虱低龄若虫盛期]进行不同药械和不同用水量对褐飞虱防效试验研究。

1 材料与方法

1.1 供试材料

药剂:40%吡蚜·呋虫胺水分散粒剂(15%吡蚜酮+25%呋虫胺) 江苏辉丰农化股份有限公司提供。

施药器械:益群YQ-16B型手动喷雾器(容量16 L、工作压力0.3~0.45 MPa), 台州市路桥益群喷雾器厂, 华绿HBD-16型背负式电动喷雾器(容量16 L、工作压力0.2~0.4 MPa、流量0.8~2.5 L/min) 和华绿HH-18型背负式喷雾喷粉机(容量11 L、标定功率1.18 kW、转速5 000 r/min、水平喷雾量≥1.7 kg/min、水平喷粉量≥2.2 kg/min) 华辉动力机械(南通)有限公司。

1.2 处理设计

40%吡蚜·呋虫胺水分散粒剂制剂用量为300 g/hm²。试验分别设手动喷雾器对水750 kg/hm²、电动喷雾器对水450 kg/hm²、弥雾机对水225 kg/hm² 3个处理, 以及不用药对照处理。共4个处理, 重复3次, 共计12个小区, 随机区组排列, 小区面积35.96 m²。

收稿日期: 2016-11-03

作者简介: 陆邢峰(1977—), 男, 助理农艺师, 主要从事病虫害预测预报与防治工作。E-mail: tzqnlxf@163.com

1.3 试验地概况

试验地土壤为沙壤土, pH值为7.8, 有机质质量分数为21 g/kg。供试水稻品种为南粳9108, 田间长势均衡。2015年9月4日施药, 水稻处于齐穗期, 褐飞虱处于低龄若虫盛期。褐飞虱低龄若虫占比96.12%, 高龄占比0.80%, 成虫占比3.08%。

1.4 其他病虫害防治

9月4日用75%三环唑可湿性粉剂600 g/hm²防治稻穗颈瘟, 250 g/L啮菌酯悬浮剂600 mL/hm²防治水稻纹枯病(兼治稻曲病), 25%甲维·茚虫威水分散粒剂225 g/hm²防治稻纵卷叶螟。药剂用量皆为制剂用量。水稻田间采用正常水浆管理。

1.5 天气情况

施药当天(9月4日)天气多云, 平均温度26.0℃, 相对湿度79%, 无风。药后1周内的雨日数为3 d, 雨量72.7 mm, 平均温度24.0℃。

1.6 调查与记载

分别于药前, 药后3, 7, 14, 21 d调查褐飞虱虫

量。调查时每小区用白色搪瓷方盘(33 cm × 45 cm)平行跳跃法拍查10点, 每点2穴稻, 记载褐飞虱虫量, 计算防治效果。对试验结果进行方差分析和邓肯氏新复极差多重比较。

$$\text{防效}/\% = \left(1 - \frac{\text{对照区药前虫量} \times \text{施药区药后虫量}}{\text{对照区药后虫量} \times \text{施药区药前虫量}}\right) \times 100$$

2 结果与分析

药后3 d, 用水量750 kg/hm²的手动喷雾器处理和用水量450 kg/hm²的电动喷雾器处理对褐飞虱的杀虫效果相近, 防效在80%~83%之间, 较用水量225 kg/hm²的弥雾机处理防效高17~19百分点, 在P=0.05水平上差异极显著。药后7 d, 各处理对褐飞虱的杀虫效果都有不同程度的提高, 较药后3 d各处理的防效约提高10百分点。手动喷雾器、电动喷雾器施药处理对褐飞虱的防效都在90%以上。药后14, 21 d, 药效趋于稳定, 与药后7 d保持一致(见表1)。

表1 3种施药器械处理对褐飞虱的防效

施药器械	药前基数/ 头	药后3 d		药后7 d		药后14 d		药后21 d	
		百穴虫量/头	防效/%	百穴虫量/头	防效/%	百穴虫量/头	防效/%	百穴虫量/头	防效/%
手动喷雾器	587	185	82.49 aA	235	90.59 aAB	57	96.90 aA	55	98.88 aA
电动喷雾器	640	198	80.88 aAB	178	93.30 aA	28	98.55 aA	52	99.14 aA
弥雾机	898	567	63.50 bB	958	72.93 bB	798	70.58 bB	2 133	72.71 bB
空白对照	368	637		1 440		1 110		3 083	

注: 表中数据均为3次重复平均值, 同列数据中不同大、小写字母分别表示P=0.01, 0.05水平下差异显著。

从药后各期褐飞虱调查结果可以看出: 用水量在450~750 kg/hm²之间的处理对褐飞虱的速效性和持效性保持一致, 明显好于用水量225 kg/hm²的弥雾机处理。

3 小结与讨论

电动喷雾器作为手动喷雾器的替代产品, 现已成为一家一户用于水稻、小麦、蔬菜等作物最主要的施药器械。电动喷雾不仅减轻了劳动强度, 而且压力稳定, 雾滴细, 在适当减少用药量时, 依然可以保证防治效果。在防治水稻稻飞虱中, 电动喷雾药液只需要保证450 kg/hm²的用水量, 即可达到手动喷雾器750 kg/hm²用水量的效果, 提高了农药利用率, 减轻了农业面源污染。

稻飞虱通常群集于稻丛基部取食为害, 为保证防治效果, 在防治中一定要保证足够的用水量, 保证药液能够喷淋到植株的中下部。目前农民习惯用水量为225 kg/hm², 该用水量下药剂无法喷淋到水稻

的基部, 不能有效防治水稻中下部病虫害。提高弥雾机水量至与电动喷雾器用水量相同, 防治效果有待进一步试验明确。

致谢: 该文得到江苏省药检所朱叶芹所长、张怡老师指导!

参考文献

- [1] 朱金文, 吴慧明, 朱国念. 雾滴大小与施药液量对草甘膦在空心莲子草叶片沉积的影响[J]. 农药学报, 2004, 6(1): 63-66.
- [2] 朱金文, 吴慧明, 程敬丽, 等. 雾滴体积中径与施药量对毒死蜱在棉花叶片沉积的影响[J]. 棉花学报, 2004, 16(2): 123-125.
- [3] 朱金文, 吴慧明, 孙立峰, 等. 叶片倾角、雾滴大小与施药液量对毒死蜱在水稻植株沉积的影响[J]. 植物保护学报, 2004, 31(3): 259-263.
- [4] 袁会珠, 陈万权, 杨代斌, 等. 药液浓度、雾滴密度与氧乐果防治麦蚜的关系研究[J]. 农药学报, 2000, 2(1): 58-62.
- [5] 刁春友, 朱叶芹, 李希平, 等. 农作物主要病虫害预测预报与防治[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2006, 100-111.

(责任编辑: 顾林玲)