

3WXG-300 型喷杆式喷雾机玉米苗后化学除草试验

祖英治, 林正平, 肖 迪

(黑龙江省植检植保站, 黑龙江 哈尔滨 150090)

摘要:为引进优质、高效的喷杆式喷雾机, 对 3WXG-300 型喷杆式喷雾机与农民自制喷杆式喷雾机在喷液量及玉米苗后化学除草效果方面进行对比试验。结果表明: 3WXG-300 型喷杆式喷雾机苗后化学除草比农民自制喷杆式喷雾机节水 51.0%, 作业效率提高 18.7%, 防效略好。并针对其在生产实践中存在的一些问题提出相应的改进建议, 以便经过适当改进后, 可以用于旱田多种喷雾作业。

关键词:喷杆式喷雾机; 玉米苗后; 化学除草

中图分类号: S451.22⁺2

文献标识码: A

文章编号: 1002-2767(2011)10-0048-02

黑龙江省是产粮大省, 同时也是农药使用大省。在农药品种换代及使用技术更新方面, 都处于国内领先水平。但与之相矛盾的是, 植保施药机械落后。目前黑龙江省旱田病虫草害防治中, 常用施药机械以小四轮悬挂式喷杆喷雾机为主, 但多为农民自制的非标准喷雾机, 这样的药械跑冒滴漏现象严重, 农药喷洒不均匀, 药害事故频发, 残留药害严重, 浪费水资源, 且作业效率低下^[1-3]。为改变这一现状, 推广使用优质、高效的机载喷杆式喷雾机, 2010 年 6 月, 对 3WXG-300 型喷杆式喷雾机进行了喷液量及玉米苗后化学除草效果对比试验。

1 材料与试验方法

1.1 材料

3WXG-300 型喷杆式喷雾机, 由山东临沂三禾永佳动力有限公司生产, 药箱容积 300 kg, 喷杆长度 6.5 m, 安装 12 个美国喷雾系统公司生产的 Teejet 喷头体, 喷头为 Teejet TP 11002 VP 型号扇形喷头, 喷头间距为 50 cm, 作业喷幅 6 m。

农民自制喷杆式喷雾机(对照药械), 由农民在市场上购置配件自行组装, 安装 10 个普通塑料喷头体、普通扇型喷头, 喷头间距 67 cm, 作业喷幅 6.7 m。

供试农药有 40 g·L⁻¹烟嘧磺隆 SC, 由天津市博克化工有限公司生产; 38% 莠去津 SC, 由吉林市吉丰农药股份有限公司生产。

1.2 方法

1.2.1 喷液量的测定

对 3WXG-300 型喷杆式

喷雾机和农民自制喷杆式喷雾机分别在机车行走条件下由测试人员跟随机车行进测定 1 min 内喷头流量、作业速度等数据, 根据相关数据计算喷液量。3WXG-300 型喷杆式喷雾机喷雾压力由机手凭感觉控制到最小, 农民自制喷杆式喷雾机由机手凭操作习惯控制。喷头流量测试选择喷杆中部和两端部共 3 个喷头, 测试重复 3 次。机车行走速度预设定为 100 m·min⁻¹^[4], 反复调整几次后按实际测定的接近值行走。

1.2.2 玉米苗后化学除草药效对比测定 2010 年 6 月 2 日, 在肇东市太平乡勤俭村蔡永生屯的玉米田内进行试验, 玉米品种为先玉 335, 防治对象为一年生杂草。试验共设 3 个处理, 处理 1: 3WXG-300 型喷杆式喷雾机施药处理, 面积 3 000.2 m²; 处理 2: 农民自制喷杆式喷雾机施药处理, 面积为 3 333.5 m²; 处理 3: 空白对照处理, 面积为 333.4 m²。处理 1 和处理 2 药剂和用量均为 40 g·L⁻¹烟嘧磺隆 SC 1 500 mL·hm⁻² + 38% 莠去津 SC 2 250 mL·hm⁻²。施药后 5、10、15 d, 观察玉米苗有无药害症状及恢复情况。施药后 15、30 d 调查杂草株(鲜重)除草效果, 调查方法为对角线 5 点取样, 每点调查 1 m²。田间主要杂草为: 稗草、狗尾草、马唐、藜、铁苋菜、苘麻和凹头苋。

2 结果与分析

2.1 喷液量测试结果

3WXG-300 型喷杆式喷雾机速度保持在 110 m·min⁻¹, 喷头距垄台高度 55~58 cm, 喷液量为 200.0 L·hm⁻²(见表 1)。农民自制喷杆式喷雾机速度保持 80 m·min⁻¹, 喷头距垄台高度 38~42 cm, 喷液量为 408.0 L·hm⁻²(见表 2)。3WXG-300 型喷杆

收稿日期: 2011-06-30

第一作者简介: 祖英治(1977-), 男, 黑龙江省哈尔滨市人, 农艺师, 从事植物保护工作。E-mail: zuyingzhi@126.com。

式喷雾机作业效率为 15.2 min·hm²,农民自制喷杆式喷雾机作业效率为 18.7 min·hm²。

表 1 3WVG-300 型喷杆式喷雾机喷液量测试结果

喷头	流量/mL·min ⁻¹				喷雾机喷液量 /L·hm ⁻²
	重复 1	重复 2	重复 3	平均	
1	1090.0	1100.0	1070.0	1086.7	200.0
2	1100.0	1090.0	1080.0	1090.0	
3	1090.0	1120.0	1110.0	1106.7	

2.2 对玉米的安全性

施药后通过连续的田间观察,3WVG-300 型喷杆式喷雾机和农民自制喷杆式喷雾机处理区的玉米苗长势良好,与空白对照区的玉米苗无明显差别。

表 3 玉米苗后化学除草结果

处理	药后 15d			药后 30d		
	杂草株数/株·m ²	防效/%	杂草株数/株·m ²	防效/%	杂草鲜重/g·m ²	防效/%
1	4.43	72.07	4.43	76.51	49.29	87.54
2	5.00	68.47	5.14	72.75	60.80	84.62
3	15.86		18.86		395.43	

注:表中数据为 5 点平均值。

处理分别高 3.76 和 2.92 个百分点。

3 结论与讨论

研究结果表明,3WVG-300 型喷杆式喷雾机玉米苗后化学除草比农民自制喷杆式喷雾机喷液量减少 208 L·hm²,作业时间减少 3.5 min·hm²,节水 51.0%,作业效率提高 18.7%。玉米苗后化学除草试验中,3WVG-300 型喷杆式喷雾机处理的除草效果略好于农民自制喷杆式喷雾机处理。说明,3WVG-300 型喷杆式喷雾机具有节水、省时、省工、除草效果好的特点。

但是,在试验中也发现 3WVG-300 型喷杆式喷雾机存在一些问题:一是压力表量程过大,施药时不能精确显示施药压力,无法根据田间作业情况正确控制施药压力;二是喷杆高度调节范围有限,无法根据防控对象、施药时期和压力等准确调节喷杆高度,造成田间施药不均匀;三是动力输出与液泵间没有离合器,不能准确控制施药,造成药剂浪费,容易出现重喷漏喷;四是喷头没有设单独的控制开关,难以在零散地块作业;五是施药后,药箱内残存大约 15 L 药液,且未安装搅拌装置,易造成药剂浪费和施药时药液不均匀。建议进行改进:一是增加分压装置,输出液管分 3 条,每根连接 4 个喷头,安装 1.0 M~1.5 MPa 量程以内的压力表,使喷头间的施药压力趋于均匀,便于精

表 2 农民自制喷杆式喷雾机喷液量测试结果

喷头	流量/mL·min ⁻¹				喷雾机喷液量 /L·hm ⁻²
	重复 1	重复 2	重复 3	平均	
1	2140	2020	2150	2103.3	408.0
2	2020	2280	2260	2186.7	
3	2180	2220	2310	2236.7	

2.3 除草效果对比

由表 3 可以看出,施药后 15 d,3WVG-300 型喷杆式喷雾机处理对玉米田杂草株防效为 72.07%,比农民自制喷杆式喷雾机处理株防效高 3.6 个百分点;施药后 30 d,3WVG-300 型喷杆式喷雾机处理对玉米田杂草株防效和鲜重防效分别为 76.51%和 87.54%,比农民自制喷杆式喷雾机

确控制施药压力;二是喷杆高度可调范围设计为 40~80 cm,根据作业要求可以适当调节喷雾高度;三是动力输出与液泵间安装离合器,便于准确控制施药;四是每个喷头设单独的开关,根据需要开启适量的喷头;五是增设搅拌装置,药箱下部增设出水阀,便于清洗药箱。

综上所述,3WVG-300 型喷杆式喷雾机加以改进后,可以用于旱田苗前、苗后化学除草、病虫害防治、叶面肥喷施等作业。每次作业前均要先根据防控对象不同选择相应的优质喷头、喷雾压力及喷雾高度,测试喷头流量并确保喷头间流量误差≤5%,校正机车行走速度,计算喷液量,最后再进行标准喷雾作业^[5]。

参考文献:

[1] 王显峰. 喷雾机的性能标准及田间操作规程[J]. 现代化农业, 2002, 270(9): 10.
[2] 张玲, 戴奋奋. 我国植保机械及施药技术现状与发展趋势[J]. 中国农机化, 2002(6): 34-35.
[3] 孙文峰, 王立君, 陈宝昌, 等. 农药喷施技术国内外研究现状及发展[J]. 农机化研究, 2009(9): 225-228.
[4] 曲金平, 郑宏伟, 李艳辉. 3W-400 型悬挂式喷杆喷雾机玉米田化学除草示范初探[J]. 中国农村小康科技, 2009(12): 55-57.
[5] 崔恩福. 论植保机械喷雾机的使用[J]. 河北农机, 2009(3): 23-24.

70%艾美乐水分散粒剂防治大豆蚜虫田间药效

刘 婧¹, 陈志国², 唐锦福²

(1. 密山市种子管理站, 黑龙江 密山 158300; 2. 八五〇农场, 黑龙江 虎林 158422)

摘要:通过对70%艾美乐水分散粒剂对大豆蚜虫的防效进行试验研究,结果表明:使用70%艾美乐水分散粒剂22.5~30.0 g·hm⁻²在实际田间操作条件下对大豆蚜虫的防效在95.0%~97.6%,防效较好。

关键词:艾美乐;大豆;蚜虫;药效

中图分类号:S435.651

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)10-0050-02

70%艾美乐水分散粒剂是一种化学结构全新杀虫剂,它作用于昆虫烟酰胺乙酰胆碱受体蛋白,干扰害虫的运动神经系统,从而达到杀虫效果,这与传统的杀虫剂机制完全不同,因此无交互抗性。另外70%艾美乐水分散粒剂低毒、低残留、超高活性、超低用量。2010年进行不同用量对比试验,研究其对大豆蚜虫的防效,以期为生产实践提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

供试药剂为70%艾美乐水分散粒剂,拜耳(中国)有限公司生产;常规对照药剂为40%乐果乳油。

收稿日期:2011-05-27

第一作者简介:刘婧(1985-),女,黑龙江省密山市人,学士,助理农艺师,从事旱田植保技术研究。E-mail:chenzhiguo20080701@163.com。

1.2 试验地基本情况

试验设在种子分公司1#-2,土壤类型为草甸白浆土,有机质含量3.8%,pH 5.8。品种选用垦鉴豆29,施底肥磷酸二铵75 kg·hm⁻²,尿素30 kg·hm⁻²,氯化钾60 kg·hm⁻²,生物钾45 kg·hm⁻²,种肥磷酸二铵60 kg·hm⁻²。5月15日人工开沟播种,每行定量称种,10月3日实收脱粒计产。

1.3 试验设计

试验设5个处理(见表1),3次重复,小区随机排列,每个小区10 m行长,5行区,行距0.65 m,面积32.5 m²。

1.4 施药时期和方法

于8月10日大豆鼓粒期人工用背负式喷雾器喷雾,以全株叶片均匀着药为准,喷液量为150 L·hm⁻²。当日平均气温24.9℃,空气相对湿度85%,风速0.7 m·s⁻¹。

Experiment of Chemical Weeding after Maize Emergence by A Kind of Boom Sprayer

ZU Ying-zhi, LIN Zheng-ping, XIAO Di

(Heilongjiang Plant Quarantine and Plant Protection Station, Harbin, Heilongjiang 150090)

Abstract: In order to introduce the quality and efficient boom sprayer, the compare experiment of spray volume and chemical weeding effect between 3WXG-300 type boom sprayer and farmer's homemade boom sprayer was studied. The result showed that the spray volume of 3WXG-300 type boom sprayer was less 51.0% than farmer's homemade boom sprayer, the working efficiency was increased by 18.7%, the chemical weeding effect was better. Then it proposed the improvement suggestions in the practice. If this sprayer was properly improved, it could be used for variety of spray operations in dry farmland.

Key words: boom sprayer; after maize emergence; chemical weeding