

极飞 P20 防治小麦田西藏飞蝗的效果初探

李 杨, 庞 博*

(西藏自治区农牧科学院农业研究所, 西藏 拉萨 850000)

摘 要:植保无人机作为一种新型的施药机械,在西藏地区应用极少。为探索其对西藏飞蝗的防治效果,本文选用了绿僵菌作为施药药剂,对比了极飞 P20 与人工背负式智能电动喷雾器对西藏飞蝗的防治效果。结果表明:使用极飞 P20 进行施药,对西藏飞蝗具有良好的控制作用,且安全无药害。与人工施药相比,使用极飞 P20 施药,可节约用水 96.67%,每 667 m²减药 20%,大大提高了农药利用率。

关键词:青稞;田间;西藏飞蝗;防治效果

中图分类号: S252+.3 文献标志码: A

The Control Effect of P20 on *Locusta migratoria tibitensis* Chen in wheat field

LI Yang, PANG Bo

(Institute of Agriculture, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850000, China)

Abstract: Plant Protection UAV, as an new spraying machine, is rarely applied in Tibet. To explore its control effect on locusts in Tibet, this paper chose *Metarhizium anisopliae* as pesticide, and compared the control effect of polar flying P20 with artificial backpack intelligent electric sprayer on locusts migratory in Tibet. The results showed: the application of polar fly P20 had good control effect on Tibet locust migratoria, and it was safe and harmless. Compared with manual application, the application of Jifei P20 could save 96.67% water and reduce 20% pesticide per mu, and greatly improve the utilization rate of pesticide.

Key Words: *Hordeum vulgare* L.; field; control effect; *Locusta migratoria tibitensis*

西藏飞蝗(*Locusta migratoria tibitensis*)属直翅目,蝗亚目,丝角蝗科中的飞蝗亚科,1963年经中国科学院陈永林先生鉴定,正式确定为飞蝗新亚种^[1,2],命名为西藏飞蝗。西藏飞蝗在西藏每年都有不同程度的发生,呈点片发生状态,有逐渐扩展发生的趋势。2006年,山南地区的泽当、桑日发生为害,受害率在7%~35%之间^[3,4],到2016年,已经扩散到扎囊、贡嘎及周边地区。为提高防治效率,减少防治成本,本试验探索了植保无人机P20在防治青稞田蝗虫上的应用前景。

植保无人机,又名无人飞行器,顾名思义是用于农林植物保护作业的无人驾驶飞机^[5]。该机型可远距离遥控操作,具有智能化程度高、防治效果好等特点,已经广泛应用于玉米、水稻等作物病害的施药防治^[6],由于受到农业发展水平的限制,西藏地区关于植保无人机的防效报道较少。本试验探索了植保无人机极飞P20(2018款)对小麦田蝗虫防治的作用效果。

1 材料与方法

1.1 植保机械

本试验采用四旋翼植保无人机P20(2018款),广州极飞科技有限公司生产;3WB D-20L背负式智能电动喷雾器,浙江台州华美达喷雾器厂。

收稿日期:2021-03-17

基金项目:国家重点研发计划项目(2017YFE0104900)

作者简介:李 杨(1983-),女,副研究员,主要从事植物保护工作,E-mail: muzi3.3@ 163.com;*为通讯作者。

1.2 药剂

杀蝗绿僵菌,重庆重大生物科技发展有限公司生产;飞防精油,广州极飞科技有限公司生产。

1.3 试验方法

试验在西藏山南市扎囊县扎其乡阿雪村进行,小麦品种为高原437。试验共设5个处理,分别为处理1:蝗虫绿僵菌,背负式电动喷雾器;处理2:阿维菌素,背负式电动喷雾器;处理3:蝗虫绿僵菌,P20;处理4:阿维菌素,P20;处理5:清水对照。3次重复,小区面积为667 m²,随机区组排列。试验于2020年7月2日进行,气温13-24℃,多云,东南风2级,相对湿度58%。施药时,蝗虫一般是3龄及以下幼虫。

1.4 调查方法与数据处理

在施药前一天对小区进行虫口基数调查,施药后3 d,7 d,14 d,21 d,采取Z字形,五点法进行取

样,每个点选取1 m²,记录蝗虫数量,每次调查均在同一点。

1.5 数据处理

虫口减退率=[(处理前活虫数-处理后活虫数)/处理前虫口数]×100%

防治效果=[(处理虫口减退率-对照虫口减退率)/(100-对照虫口减退率)]×100%

2 结果与分析

2.1 不同处理对西藏飞蝗的防治效果(表1)

由表1可以看出,施药7 d后,对西藏飞蝗就能起到控制作用,防效可以达到60%以上;施药14 d后,防治效果均达到了79%以上,都具有良好的防治效果。从整体的防治效果看,植保无人机的防治效果要高于人工喷药,这可能是因为使用无人机施药添加了飞防助剂,从而提高了农药的雾化沉

表1 不同处理对蝗虫的防治效果

处理	施药后3 d		施药后7 d		施药后14 d		施药后21 d	
	虫口减退率	防效	虫口减退率	防效	虫口减退率	防效	虫口减退率	防效
P20-杀蝗绿僵菌	47.29	57.46	57.67	63.37	74.42	81.34	87.75	96.66
人工-杀蝗绿僵菌	40.31	50.49	55.97	61.67	72.56	79.48	83.80	92.71
清水对照	-10.23	0	-5.74	0	-6.98	0	-8.99	0

降附着效果。从持效性来看,随着施药时间增加,杀蝗绿僵菌的防治速度快速升高,施药21 d,防治效果最高可达到96.66%。

本试验直接在大田进行,在调查虫口密度时,存在蝗虫跳跃飞走的情况,因此调查的防治效果要高于实际的防治效果。施药后,3龄及以下幼虫的死亡率明显高于3龄以上成虫。在防治时,应选择在3龄幼龄期进行防治,这与王翠玲等的研究结果一致。

通过目测观察,发现施药后,各小区小麦均生长正常,未见异常及大面积倒伏情况,说明使用植保无人机P20施药对小麦生长无不良影响。

2.2 不同施药方式的效益比较(表2)

表2 植保无人机与传统施药方式的效益比较

施药方式	用水量 (L·667 m ⁻²)	药量 (mL·667 m ⁻²)	效率 (min·667 m ⁻²)
植保无人机P20	6	100	20
背负式电动喷雾器	180	120	65

由表2可以看出,植保无人机P20施药的用水量仅为6 L/667 m²,而人工背负式电动喷雾器施药时的用水量却需要180 L/667 m²。相对于人工施药,使用植保无人机P20喷药可节约用水96.67%,用水量仅为人工施药的三十分之一,这对农田用水不便利或缺水地区都具有十分重要的意义。同时,在施药量减少16.7%的情况下,依然有较好的防治效果,减量增效,大大提高了农药使用率。

3 结果与讨论

从试验结果可知,使用植保无人机 P20 防治西藏飞蝗,在减少 16.7% 施药量的前提下,依然能有效防治西藏飞蝗,实现减量增效,提高农药的使用效率,所以使用植保无人机进行施药是不错的选择,不仅可以用于西藏飞蝗等虫害的防治,还可以应用于田间杂草等的防治。

植保无人机 P20 具有省时、高效等优点,但是和背负式电动喷雾器相比,价格昂贵,需要专业的技术培训,且使用时受气候和地形影响较大,作业时间短,需要经常更换电池,能否在西藏农田进行大面积推广还未可知。

参考文献:

- [1] 姚小波. 西藏飞蝗对青稞危害损失与防治指标初步探讨 [J]. 西藏农业科技, 2014, 36(4): 42-44.
- [2] 陈 俐. 西藏飞蝗的发生规律及防治对策 [J]. 西藏农业科技, 2007, 29(3): 9-11.
- [3] 姚小波, 王翠玲. 杀蝗绿僵菌油悬浮剂、1% 苦皮藤素防治西藏飞蝗田间药效试验 [J]. 西藏农业科技, 2012, 34(2): 16-17.
- [4] 王翠玲, 姚小波, 覃 荣, 等. 西藏飞蝗的发生规律与综合防治技术探讨 [J]. 西藏农业科技, 2008, 30(4): 34-40.
- [5] 唐明丽, 邓明学, 门友均, 等. 极飞 P20 植保无人机飞防柑橘木虱试验初探 [J]. 广东蚕业, 2020, 54(11): 72-73, 146.
- [6] 樊建斌, 范仁俊, 赵劲宇, 等. 不同飞行模式下无人机施药沉积分布及对苹果黄蚜的防效 [J]. 中国植保导刊, 2020, 40(11): 77-79.