

# 白僵菌油悬浮剂防治草原蝗虫药效评价

陈亿兵<sup>1</sup>,金焕贵<sup>1</sup>,刘 颖<sup>2</sup>

(1:黑龙江省农药管理检定站,黑龙江 哈尔滨 150090;2:齐齐哈尔市农业技术推广中心,黑龙江 齐齐哈尔 161006)

**摘要:**为了验证应用白僵菌油悬浮剂防治草原蝗虫的实际效果,为大面积推广应用提供科学依据而进行药效评价试验。结果表明:100 亿孢子·mL<sup>-1</sup>球孢白僵菌油悬浮剂在 2 250~3 000 mL·hm<sup>-2</sup> 剂量范围内对草原植被生长安全。随着用药量增加,对草原蝗虫的防效也提高。药后 7 d 达到作用高峰,平均防效为 68.24%~77.44%,后效可持续 7 d。推荐用量以 2 250~3 000 mL·hm<sup>-2</sup> 为佳。

**关键词:**白僵菌;草原;蝗虫;药效

**中图分类号:**S812.6

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2012)04-0080-02

我国控制草原蝗虫危害采取的是化学防治和生物防治相结合的综合措施,但相关报道较少<sup>[1-3]</sup>。各地在防治药剂的选择上往往只考虑药剂效果,而忽视了在登记使用范围上有农田和草原上的严格区别。草原是生态系统的重要组成部分,选择药剂应当比农田更加关注对有益生物的风险性。黑龙江省草原面积为 433 万 hm<sup>2</sup>,每年草原蝗虫成灾面积可达 66 万~87 万 hm<sup>2</sup>。作为研究和保护草原的举措之一,近年已开展对白僵菌灭蝗制剂的研发。为明确 100 亿孢子·mL<sup>-1</sup>球孢白僵菌油悬浮剂对草原蝗虫的防治效果和使用剂量,为大面积推广应用提供科学依据,2011 年在黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区索伯台草原进行了药效试验。

## 1 材料与方

### 1.1 材料

1.1.1 试验药剂 供试药剂为 100 亿孢子·mL<sup>-1</sup>球孢白僵菌油悬浮剂;对照药剂为 50 g·L<sup>-1</sup>氟虫腈悬浮剂。

1.1.2 防治对象 蝗虫,虫口基数为每平方米 8 头,当地主要种类有:白边雏蝗(早生型)占 35.5%;宽翅曲背蝗(早生型)占 11.4%;小稻蝗(晚生型)占 25.3%;菱蝗占 27.8%。

### 1.2 方法

1.2.1 试验场所概况 试验安排在齐齐哈尔市富拉尔基区索伯台草原,土壤类型为草甸土,有机

质含量 1.96%,pH7.36。

1.2.2 试验设计 以制剂用量计,设定 100 亿孢子·mL<sup>-1</sup>球孢白僵菌油悬浮剂 2 250、2 625、3 000 mL·hm<sup>-2</sup> 3 个剂量处理,另设对照药剂:50 g·L<sup>-1</sup>氟虫腈悬浮剂 150 mL·hm<sup>-2</sup> 及清水空白对照共 5 个处理。随机区组排列,4 次重复,总计 20 个小区。每个小区面积 500 m<sup>2</sup>,外设隔离带。

于蝗蝻 3 龄盛期前施药。采用 25 马力拖拉机悬挂东方红 3W-400 型喷杆喷雾机进行一次超低容量喷雾。喷雾机主要参数:Teejet 扇形喷头,操作压力 0.4 MPa,行走速度 100 m·min<sup>-1</sup>。

1.2.3 数据调查与统计 每小区定期用标准取样样框(1 m×1 m)随机调查 5 点蝻群,方法是两人各持 L 形半框,平行行走合拢样框,记录样框中蝗虫的种类和数量。依据新复极差(DMRT)法检验结果,综合评价药剂对草原蝗虫防治效果。

防治效果/%=

$$(1 - \frac{\text{对照区药前虫数} \times \text{处理区药后虫数}}{\text{对照区药后虫数} \times \text{处理区药前虫数}}) \times 100$$

## 2 结果与分析

### 2.1 防治效果

由表 1 可看出,100 亿孢子·mL<sup>-1</sup>球孢白僵菌油悬浮剂药后 2 d,药效未充分发挥,仅为 14.17%~24.58%;药后 7 d 药效最佳,达 68.24%~77.44%;药后 14 d,药效仍较高,为 50.99%~69.59%,有随用药量增加对蝗虫防治效果也相应提高的趋势;药后 21 d,药效均下降。对供试药剂处理间防效比较可知,药后 2、7 d 各处理无显著差异;药后 14 d,2 250 mL·hm<sup>-2</sup> 处理

收稿日期:2012-02-14

第一作者简介:陈亿兵(1972-),男,广东省普宁县人,学士,高级农艺师,从事农药田间药效及农药风险评估研究。E-mail:chenyibing518@126.com。

与 2 625、3 000 mL·hm<sup>-2</sup> 处理间差异显著;药后 21 d,2 250 mL·hm<sup>-2</sup> 处理与 2 625、3 000 mL·hm<sup>-2</sup> 处理间差异极显著。对供试药剂与对照药剂间比较;药后 2 d 供试药剂各处理药效均低于对照药剂处理,且 3 000 mL·hm<sup>-2</sup> 处理与对照差异显著,2 250 和 2 625 mL·hm<sup>-2</sup> 与对照差异极显著;药后 7 d,供试药剂各处理均低于对照处理,且差异显著;药后 14、21 d 试验药剂各处理药效均高于对照药剂处理,其中供试药剂 2 625、3 000 mL·hm<sup>-2</sup> 处理与对照药剂处理差异极显著。

表 1 100 亿孢子·mL<sup>-1</sup>球孢白僵菌油悬浮剂防治草原蝗虫效果比较

Table 1 Results of the beauveria bassiana oil sc of 10 billion spores per milliliter ball spore on grassland locusts thiamethoxam fipronil

处理 Treatment	药剂用量/mL·hm <sup>-2</sup> Dosage	防治效果/% Control effect							
		药后 2 d		药后 7 d		药后 14 d		药后 21 d	
		2 days	7 days	14 days	21 days	after spraying	after spraying	after spraying	after spraying
100 亿孢子·mL <sup>-1</sup> 球孢白僵菌油悬浮剂	2250	14.17	b B	68.24	b A	50.99	bAB	22.88	b B
Ball spore beauveria bassiana	2625	22.50	b B	73.27	b A	66.37	a A	38.42	a A
oil SC of 10 billion spores per milliliter	3000	24.58	b AB	77.44	b A	69.59	a A	41.2	a A
50 g·L <sup>-1</sup> 氟虫腈悬浮剂	150	65.42	a A	89.76	a A	39.19	b B	14.75	b B
50 g·L <sup>-1</sup> thiamethoxam fipronil									

注:同列大、小写字母分别表示 1%、5% 显著水平。  
Note: The capital letters and lowercase letters in the same column means significant difference at 1% and 5%.

2.2 安全性

试验期间,试验剂量范围内,未见试验药剂对草原植被生长及天敌等产生不良影响,安全性好。

3 结论与讨论

试验结果表明,100 亿孢子·mL<sup>-1</sup>球孢白僵菌油悬浮剂在 2 250~3 000 mL·hm<sup>-2</sup> 时对草原植被生长安全。随着用药量增加,对草原蝗虫的防效也提高。药后 7 d 达到作用高峰,平均防效为 68.24%~77.44%,后效可持续 7 d。与 50 g·L<sup>-1</sup> 氟虫腈悬浮剂相比:速效性不佳,但持效性好,综

合防效相近。推荐用量以 2 250~3 000 mL·hm<sup>-2</sup> 为佳,于草原蝗蝻 3 龄盛期前超低容量喷雾施药。

参考文献:

[1] 周艳丽,王贵强,李广忠. 黑龙江省西部草原类型及草地蝗虫防治研究[J]. 安徽农业科学,2011(11):142-144.  
[2] 孙涛,龙瑞军. 我国草原蝗虫生物防治技术及研究进展[J]. 中国草地学报,2008(3):90-95.  
[3] 张咏梅,孙美玲. 锐劲特的应用及其安全性研究进展[J]. 医学动物防治,2003(9):3-5.

Pesticide Effect Evaluation of Beauveria Bassiana SC on Grassland Locusts

CHEN Yi-bing<sup>1</sup>, JIN Huan-gui<sup>1</sup>, LIU Ying<sup>2</sup>

(1. Heilongjiang Pesticide Management Verification Station, Harbin, Heilongjiang 150090;  
2. Qiqihar Agricultural Technology Extension Center, Qiqihar, Heilongjiang 161006)

**Abstract:** The study was conducted to confirm the practical effect of beauveria bassiana SC on grassland locusts and provide scientific basis for large area application. The results showed that it was safe to steppe vegetation when using the ball spore beauveria bassiana oil SC of 10 billion spores per milliliter in the dosage range from 2 250 to 3 000 mL·hm<sup>-2</sup>. The control efficiency on grassland locust was improved by the increasing dosage. The peak effect value after using the drug 7 days, the average control efficiency was 68.24%~77.44%, and the aftereffect could last for 7 days. The recommended dosage of the drug was from 2 250 to 3 000 mL·hm<sup>-2</sup> for better use.

**Key words:** beauveria bassiana; grassland; locust; pesticide effect