

# 不同性诱剂诱捕器类型与剂量对亚洲玉米螟的诱蛾效果

刘双禄, 苏志芳, 王海伟, 马晓君 (河套学院, 内蒙古巴彦淖尔 015000)

**摘要** [目的] 筛选巴彦淖尔地区亚洲玉米螟防治效果较好的性诱剂诱捕器类型和剂量。[方法] 采用两因素完全随机设计, 研究 4 种类型和 4 种剂量的性诱剂诱捕器对亚洲玉米螟的诱蛾效果。[结果] 不同类型性诱剂诱捕器的诱蛾效果存在极显著差异, 其中水盆式和三角式诱捕器的诱蛾效果显著优于瓶水式和飞翼式; 不同剂量性诱剂诱捕器的诱蛾效果也存在极显著差异, 在一定范围内, 诱捕器剂量越大, 诱蛾效果越好。[结论] 生产实践中应优先选用水盆式和三角式诱捕器, 同时适当提高诱捕器剂量。

**关键词** 性诱剂; 诱捕器; 类型; 剂量; 亚洲玉米螟

中图分类号 S433.4 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)30-0093-02

## Effects of Trap Device Type and Dosage of Different Sex Attractants on the Trapping Efficacy of *Ostrinia furnacalis*

LIU Shuang-lu, SU Zhi-fang, WANG Hai-wei et al (Hetao College, Bayinnaoer, Inner Mongolia 015000)

**Abstract** [Objective] To screen the proper trap device type and dosage of sex attractants with relatively good control effect on *Ostrinia furnacalis* in Bayannur Area. [Method] Two-factor random design was adopted. Effects of four types and four dosages of trap devices of sex attractants on the trapping efficacy of *O. furnacalis* were researched. [Result] Different types of trap devices of sex attractants had extremely significant differences in trapping efficacy of *O. furnacalis*. Among them, basin type and triangle type were superior to the bottle of water type and flying wing type. Different dosages of trap devices of sex attractants had had extremely significant differences in trapping efficacy. Within certain range, greater dosage had better trapping efficacy of *O. furnacalis*. [Conclusion] During practical production, basin type and triangle type of trap device should be adopted; and the dosage of trap device should be properly enhanced.

**Key words** Sex attractants; Trap device; Type; Dose; *Ostrinia furnacalis*

玉米螟属于鳞翅目螟蛾科, 俗称“钻心虫”, 是玉米的重要蛀食性害虫, 也为害高粱和谷子等作物<sup>[1]</sup>。该虫一般发生时减产 10% ~ 15%, 严重发生时减产 30% ~ 50% 甚至更多<sup>[2]</sup>。玉米是巴彦淖尔地区种植面积最大的作物, 近年来玉米的种植面积每年均在 20 万  $\text{hm}^2$  以上, 并呈逐年上升趋势, 玉米螟的发生对该地区农业经济效益有很大的影响, 因此, 研究和应用玉米螟防控技术具有重要意义。

在我国分布的玉米螟有亚洲玉米螟和欧洲玉米螟 2 种, 其中亚洲玉米螟为优势种, 分布最广<sup>[3]</sup>, 欧洲玉米螟在国内分布有限, 常与亚洲玉米螟混合发生。传统的生物和化学方法可以有效控制玉米螟的危害, 但由于成本高、操作困难等因素在生产中应用有限<sup>[4]</sup>。玉米螟雌蛾羽化后不久开始分泌性外激素, 有强烈的性引诱现象<sup>[5-6]</sup>, 所以通过诱芯释放人工合成的性信息素化合物, 并缓释至田间, 引诱雄玉米螟至诱捕器, 并用物理法杀死雄玉米螟从而破坏其交配, 最终达到防治的目的<sup>[6]</sup>。该法具有成本低、方法简便、对人畜及天敌无害、无残留、无污染等优点, 因此, 利用性诱剂诱杀防治玉米螟对玉米生产有着积极意义。目前, 学者们对亚洲玉米螟的生活习性、发生规律、危害特点、影响因素、危害损失、防治指标、预测预报、防治技术、综合治理等方面开展了较多的研究<sup>[7]</sup>, 并取得了进展, 但针对巴彦淖尔地区亚洲玉米螟的研究鲜见报道。鉴于此, 笔者研究了 4 种类型和 4 种剂量的性诱剂诱捕器对巴彦淖尔地区亚洲玉米螟的诱杀效果, 以期为该地区亚洲玉米螟的有效防控提供理论依据。

## 1 材料与方法

**1.1 材料** 供试玉米为巴彦淖尔地区主推品种之一——大民 3307。性诱剂分别用水盆式 ( $A_1$ )、三角式 ( $A_2$ )、瓶水式 ( $A_3$ )、飞翼式 ( $A_4$ ) 4 种类型, 均由福建漳州市英格尔农业科技公司提供。

**1.2 试验设计** 试验地位于内蒙古自治区巴彦淖尔市五原县刘召镇风雷四社, 种植密度为 6.75 万株/ $\text{hm}^2$ 。试验采用两因素完全随机设计, 利用不同类型和剂量性诱剂对雄虫进行诱杀, 4 种类型性诱剂诱捕器均设 4 个处理, 即处理  $B_1$ : 放置诱捕器 7.5 个/ $\text{hm}^2$ ; 处理  $B_2$ : 放置诱捕器 15.0 个/ $\text{hm}^2$ ; 处理  $B_3$ : 放置诱捕器 22.5 个/ $\text{hm}^2$ ; 处理  $B_4$ : 放置诱捕器 30.0 个/ $\text{hm}^2$ 。3 次重复。性诱剂于 2015 年 6 月 18 日安置于距地面高 1.5 m 处, 由于性诱剂具有挥发性, 所以每隔 1 个月 (在 6 月 18 日、7 月 18 日、8 月 18 日) 更换一次诱芯。

**1.3 调查方法** 从 6 月 21 日起每 3 d 统计一次各诱捕器内的玉米螟成虫数量, 并及时清理或更换。统计并分析各诱捕器类型和剂量的总诱蛾数。

**1.4 数据处理** 应用 Excel 2003 软件进行数据处理, 应用 SAS 9.1.3 软件进行方差分析 ( $F$  测验法), 多重比较均采用新复极差法 (SSR 法)。

## 2 结果与分析

**2.1 不同类型与剂量的性诱剂诱捕器诱蛾效果方差分析** 方差分析结果表明, 性诱剂诱捕器诱蛾总数在不同的类型、剂量以及之间均差异极显著。

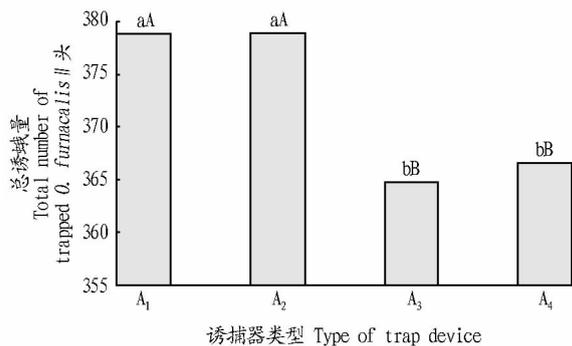
**2.2 不同类型性诱剂诱捕器的诱蛾效果** 由图 1 可知, 不同类型性诱剂诱捕器的诱蛾效果之间差异极显著, 其中水盆式 ( $A_1$ ) 与三角式 ( $A_2$ ) 之间以及瓶水式 ( $A_3$ ) 与飞翼式 ( $A_4$ ) 之间差异不显著, 水盆式 ( $A_1$ ) 和三角式 ( $A_2$ ) 极显著高于瓶水式 ( $A_3$ ) 和飞翼式 ( $A_4$ ), 即水盆式和三角式诱捕器诱蛾效

**基金项目** 内蒙古自治区巴彦淖尔市科技创新项目“巴彦淖尔地区亚洲玉米螟防控技术集成组装与试验示范” (Y201306)。

**作者简介** 刘双禄 (1978 - ), 男, 内蒙古临河人, 副教授, 硕士, 从事作物栽培生理及采后生理研究。

**收稿日期** 2016-06-30

果极显著优于瓶水式和飞翼式。



注:柱上不同大、小写字母分别表示不同处理间在0.01、0.05水平上差异显著。

Note: Different capital letters and lowercases indicated significant differences between treatments at 0.01 and 0.05 levels, respectively.

图1 不同类型性诱剂诱捕器的诱蛾效果

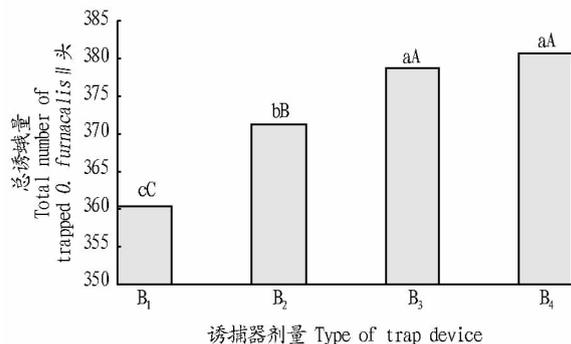
Fig.1 Trapping efficacy of *O. furnacalis* under different types of trap devices of sex attractants

**2.3 不同性诱剂诱捕器剂量的诱蛾效果** 由图2可知,不同剂量性诱剂诱捕器的诱蛾效果之间差异极显著, B<sub>2</sub> (15.0个/hm<sup>2</sup>)极显著小于 B<sub>3</sub> (22.5个/hm<sup>2</sup>)和 B<sub>4</sub> (30.0个/hm<sup>2</sup>),同时极显著大于 B<sub>1</sub> (7.5个/hm<sup>2</sup>),而 B<sub>3</sub>、B<sub>4</sub>之间差异不显著。在一定剂量范围内,诱捕器剂量越大,诱蛾效果越好。

### 3 结论

不同类型性诱剂诱捕器的诱蛾效果差异极显著,其中水盆式和三角式诱捕器显著优于瓶水式和飞翼式。为保证性诱剂的诱蛾效果,在生产实践中应优先选用水盆式和三角式诱捕器。

不同剂量性诱剂诱捕器的诱蛾效果差异也极显著。在



注:柱上不同大、小写字母分别表示不同处理间在0.01、0.05水平差异显著。

Note: Different capital letters and lowercases indicated significant differences between treatments at 0.01 and 0.05 levels, respectively.

图2 不同剂量性诱剂诱捕器的诱蛾效果

Fig.2 Trapping efficacy of *O. furnacalis* under different dosages of trap devices of sex attractants

一定剂量范围内,诱捕器剂量越大,诱蛾效果越好。为保证性诱剂的诱蛾效果,在生产实践中应适当提高诱捕器的剂量。

### 参考文献

- [1] 王振营,鲁新,何康来,等.我国研究亚洲玉米螟历史、现状与展望[J].沈阳农业大学学报,2010,31(5):402-412.
- [2] 李少昆,赖军臣,明博.玉米病虫害草害诊断专家系统[M].北京:中国农业科学技术出版社,2009.
- [3] 马成云.作物病虫害防治[M].北京:高等教育出版社,2009.
- [4] 常雪,王伟,沈志成,等.转cry1Ab/cry2A<sub>2</sub>玉米对亚洲玉米螟的抗性评价[J].植物保护学报,2013,40(4):339-344.
- [5] 麦玉强.玉米螟发生特点及综合防治措施[J].现代农业科技,2012(1):184,186.
- [6] 陈磊,赵秀梅,刘洋,等.性诱剂诱捕器对玉米螟的田间防治效果[J].黑龙江农业科学,2013(10):57-59.
- [7] 李唐,连梅力,常六旺,等.糯玉米田亚洲玉米螟发生危害特点调查研究[J].中国农学通报,2010,26(21):235-242.
- [8] 匡钰,史文斌,字晓,等.辣木蛋糕工艺配方优化研究[J].安徽农业科学,2015,43(25):277-278,281.
- [9] 熊瑶.辣木叶蛋白质提取及其饮品研制[D].福州:福建农林大学,2012:10-15.
- [10] 贺银凤,任安祥,廖婉琴.辣木酸奶的研制[J].保鲜与加工,2010,10(5):40-43.
- [11] 段琼芬,陈文星,余建兴,等.辣木解酒护胃胶囊抗小鼠醉酒的初步试验[J].酿酒科技,2009(6):31-32.
- [12] 阙欢.辣木叶片剂的研制[J].食品工业科技,2008,29(6):214-215.
- [13] 吴谋成.食品分析与感官评定[M].北京:中国农业出版社,2010:312.
- [14] 李永海.油脂特性及在饼干生产中的应用[J].粮食食品科技,1986(4):12-15.

(上接第76页)

- [4] TAHILIANI P, KAR A. Role of *Moringa oleifera* leaf extract in the regulation of thyroid hormone status in adult male and female rats [J]. Pharmacological research, 2000, 41(3):319-323.
- [5] MURAKAMI A, KITAZONO Y, JIWAJINDA S, et al. Niaziminin, a thiocarbamate from the leaves of *Moringa oleifera* holds a strict structural requirement for inhibition of tumor-promoter-induced Epstein-Barr virus activation [J]. Planta medica, 1998, 64(4):319-323.
- [6] GHASI S, NWOBODO E, OFILI J O. Hypocholesterolemic effects of crude extract of leaf of *Moringa oleifera* Lam in high-fat diet fed wistar rats [J]. Journal of ethnopharmacology, 2000, 69(1):21-25.
- [7] GUEVARA A P, VARGAS C, SAKURAI H, et al. An antitumor promoter from *Moringa oleifera* Lam. [J]. Mutation research, 1999, 440(2):