

DOI:10.13718/j.cnki.zwyx.2022.02.013

## 不同性诱芯及诱捕器组合对草地贪夜蛾的诱捕效果

张毅<sup>1</sup>, 杨非<sup>2</sup>, 惠军涛<sup>2</sup>, 张小飞<sup>1</sup>

1. 西安市农业技术推广中心, 西安 710061;
2. 蓝田县农业技术推广中心, 西安 710500;

**摘要:** 通过对 3 家草地贪夜蛾性诱芯和诱捕器组合的田间诱捕效果进行比较, 结果表明, 3 家生产企业(深圳百乐宝、北京中捷四方、宁波纽康)的诱芯及诱捕器对草地贪夜蛾均有较好的诱集作用, 在诱芯诱集效果上, 从高到低依次为: 深圳百乐宝诱芯、北京中捷四方诱芯、宁波纽康诱芯; 在诱捕器形状上, 诱集效果从高到低依次为: 桶形诱捕器、孔型诱捕器、漏斗式诱捕器. 深圳百乐宝诱芯+桶形诱捕器组合诱集效果最佳. 性诱不仅可以作为监测预报手段, 也可以作为绿色防治措施推广应用.

**关键词:** 草地贪夜蛾; 性诱芯; 诱捕器;  
诱捕效果

中图分类号: S433.4

文献标志码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 2097-1354(2022)02-0084-05

## The Trapping Effect of Different Sex Pheromone Lures and Combination of Traps on *Spodoptera frugiperda*

ZHANG Yi<sup>1</sup>, YANG Fei<sup>2</sup>, HUI Juntao<sup>2</sup>, ZHANG Xiaofei<sup>1</sup>

1. Xi'an Agricultural Sciences Research Institute, Xi'an 710061, China;

2. Agricultural Technology and Extension Central of Lantian Town, Xi'an 710500, China

**Abstract:** The field trapping effects of three *Spodoptera frugiperda* sex pheromone lures and the combination of traps were compared. The results showed that the lures and traps of three manufacture enterprises (Shenzhen Bailebao, Beijing Zhongjiesifang, Ningbo Niukang) had good trapping effect on *Spodoptera frugiperda*. In terms of trapping effect of the lures from high to low is Shenzhen Bailebao, Beijing Zhongjiesifang and Ningbo Niukang. In terms of trapping effect of the shape of trap from high to low is barrel Trap, Hole Trap and Funnel Trap. The combination of lure core of Shenzhen Bailebao with barrel trap had the best trapping effect. Sex pheromone inducement can not only be used as a monitoring and forecasting method, but also can be promoted and applied as a green control measure.

**Key words:** *Spodoptera frugiperda*; sex pheromone lure; trap; trapping effect

收稿日期: 2022-03-30

基金项目: 西安市农业技术研发项目(20NYF000); 陕西省重点研发项目(2021NY-095)

作者简介: 张毅, 农艺师, 主要从事农业昆虫与害虫防治研究.

草地贪夜蛾(*Spodoptera frugiperda*)也称秋黏虫、行军虫、草地夜蛾,属于鳞翅目夜蛾科,具有寄主范围广、迁飞能力强、繁殖速率快、为害程度重等特点,有“粮食杀手”之称,被农业农村部列为一类农作物病虫<sup>[1-4]</sup>。2019年6月28日首次传入西安市为害,3年来,已成为西安市玉米等作物上重大害虫。据统计,2019年全市草地贪夜蛾发生面积2172.5 hm<sup>2</sup>,重发面积546.7 hm<sup>2</sup>,防治面积3549.7 hm<sup>2</sup>;2020年累计发生面积740.4 hm<sup>2</sup>,累计防治面积1989.8 hm<sup>2</sup>,统防统治面积1874.1 hm<sup>2</sup>;2021年累计发生面积666.0 hm<sup>2</sup>,累计防治面积3311.4 hm<sup>2</sup>。我市认真贯彻落实中省领导的重要指示,迅速落实各项安排部署,启动部门联动,认真落实“属地管理”责任,分解细化查治责任清单,科学、周密、扎实地做好草地贪夜蛾监测防控工作,有效地遏制了草地贪夜蛾危害和蔓延。

草地贪夜蛾性诱捕技术是虫情系统监测预报的有效手段,也是重要的绿色防控措施之一。不同性诱剂对草地贪夜蛾、斜纹夜蛾、小菜蛾等害虫的诱集监测对比结果表明,诱捕效果受诱芯生产厂家、诱捕器类型及诱捕器安置高度影响,不同生产厂家的诱芯专一性有一定的差异,诱捕器类型的诱集效果也存在一定的差异<sup>[5-9]</sup>。为筛选出对草地贪夜蛾种群诱捕效果好、专一性强的性诱芯及诱捕器组合,本研究采用3家公司生产的性诱芯及诱捕器,评价哪种性诱芯及诱捕器组合可以有效、专一的防治草地贪夜蛾。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验地基本情况

试验在西安市阎良区关山街办新义村玉米种植专业合作社的一片6 hm<sup>2</sup>夏玉米田进行。该处地势平坦,交通便利,排灌方便,土壤质地为垆土,肥力中等,管理精细。种植田近几年来种植模式均为小麦玉米轮作。

### 1.2 供试品种

供试夏玉米品种为“秦龙18”。6月14日播种,每667 m<sup>2</sup>播量为2 kg。试验时间为2021年7月15日至9月25日,历时2个月10天,正值玉米从拔节期至腊熟期,也是草地贪夜蛾在此地夏玉米上主要发生为害期。

### 1.3 供试仪器

试验所用诱芯和诱捕器由宁波纽康生物技术有限公司、北京中捷四方生物科技有限公司、深圳百乐宝生物农业科技有限公司生产,诱捕器包括漏斗式诱捕器(中捷四方生物技术有限公司和宁波纽康生物技术有限公司生产)、桶形诱捕器(中捷四方生物技术有限公司和深圳百乐宝生物农业科技有限公司生产)、8孔诱捕器(宁波纽康生物技术有限公司生产)、16孔诱捕器(深圳百乐宝生物农业科技有限公司生产)。

### 1.4 试验设计

试验一:3家企业的诱芯和诱捕器组合,设置6个处理,每个处理3次重复,诱捕器悬挂高度1.2 m。

试验二:宁波纽康8孔诱捕器悬挂高度1 m和1.5 m;宁波纽康漏斗诱捕器悬挂高度1 m和1.5 m;中捷四方桶形诱捕器悬挂高度2 m;中捷四方桶形诱捕器悬挂高度3 m;深圳百乐宝桶形诱捕器悬挂高度2 m;深圳百乐宝桶形诱捕器悬挂高度3 m。诱捕器高度设置按照生产厂家的说明建议,每个生产厂家诱捕器均设置2个处理,每个处理3次重复。

### 1.5 调查方法

试验调查每周进行1次,调查时间基本固定在每周四上午8:00—10:00,调查各诱捕器中

草地贪夜蛾及杂虫数量并记录, 后再将诱捕器清空.

单次诱蛾量为每次调查记录的诱蛾数, 总诱蛾量为监测期内单次诱蛾数量的总和.

日均诱蛾量(头)=总诱蛾量/监测总天数.

### 1.6 数据处理与分析

试验数据采用 Duncan 氏新复极差法进行差异显著性分析.

## 2 结果与分析

### 2.1 不同生产厂家诱捕器对草地贪夜蛾的诱捕效果

从试验结果可以看出, 3 个厂家的诱捕器及其诱芯对草地贪夜蛾的诱捕效果分别是深圳百乐宝诱捕器及其诱芯效果优于北京中捷四方诱捕器及其诱芯, 北京中捷四方诱捕器及其诱芯效果优于宁波纽康诱捕器及其诱芯, 其诱捕草地贪夜蛾数量总计分别为 150, 108, 30 头; 日均单个诱捕器诱捕草地贪夜蛾量 0.35, 0.25, 0.07 头, 3 个厂家日均单个诱捕器诱捕草地贪夜蛾量比较, 差异具有统计学意义(表 1).

表 1 不同厂家诱捕器及诱芯对草地贪夜蛾诱捕效果

处理组合	草地贪夜蛾诱捕量	单个诱捕器日均诱捕量
宁波纽康诱捕器及诱芯	30	0.07c
北京中捷四方诱捕器及诱芯	108	0.25b
深圳百乐宝诱捕器及诱芯	150	0.35a

注: 表中同列数后小写字母不同表示  $P < 0.05$ , 差异具有统计学意义, 表 3 同.

### 2.2 不同厂家诱芯诱集杂虫比例

不同厂家诱芯诱集杂虫结果见表 2, 深圳百乐宝诱芯对草地贪夜蛾的专一性优于北京中捷四方诱芯, 北京中捷四方诱芯优于宁波纽康诱芯, 3 个厂家诱芯诱集杂虫比率分别为 27.60%, 49.53%, 65.12%. 诱集的杂虫优势种宁波纽康诱芯和北京中捷四方诱芯均为劳氏黏虫, 深圳百乐宝诱芯为莴苣冬夜蛾, 分别占比 86.71%, 58.49% 和 29.51%(表 2).

表 2 不同厂家诱芯诱集杂虫比例

处理组合	总诱捕蛾量/头	杂虫量/头	杂虫占比/%	杂虫优势种	优势种占比/%
宁波纽康诱芯	86	56	65.12	劳氏黏虫	86.71
北京中捷四方诱芯	214	106	49.53	劳氏黏虫	58.49
深圳百乐宝诱芯	221	61	27.60	莴苣冬夜蛾	29.51

### 2.3 不同类型诱捕器设置高度下对草地贪夜蛾的诱捕效果

从试验结果可以看出, 桶型诱捕器对草地贪夜蛾的诱捕效果优于孔型诱捕器和漏斗式诱捕器, 孔型诱捕器和漏斗式诱捕器对草地贪夜蛾的诱捕效果相当. 单个桶型诱捕器平均诱捕量为 40.67 头, 与其他两个类型诱捕器比较, 差异有统计学意义; 其中, 单个孔型诱捕器平均诱捕量仅为 3.83 头, 单个漏斗式诱捕器平均诱捕量仅为 3.50 头(表 3).

表3 不同类型诱捕器设置高度下对草地贪夜蛾诱捕效果

诱捕器类型	草地贪夜蛾诱捕量	单个诱捕器平均诱捕量
桶形	244	40.67a
孔型	23	3.83b
漏斗式	21	3.50b

#### 2.4 不同处理对草地贪夜蛾实时监测诱捕结果动态变化

7月15日至9月25日共调查11次,从图1可以看出,3个厂家各自的诱捕器及诱芯组合对草地贪夜蛾诱蛾量趋势基本一致,一共出现了2次诱蛾高峰,第一次诱蛾量高峰出现在7月31日至8月7日,第2次诱蛾量高峰出现在8月28日至9月4日.3个厂家诱捕器及诱芯对草地贪夜蛾诱蛾量两个峰值基本重合,田间持续观察表明与之后的幼虫田间发生为害期吻合,3个厂家的诱捕器和诱芯对草地贪夜蛾的监测诱捕结果较为准确,可以用于草地贪夜蛾发生为害的预测预报,为其科学防治提供指导.

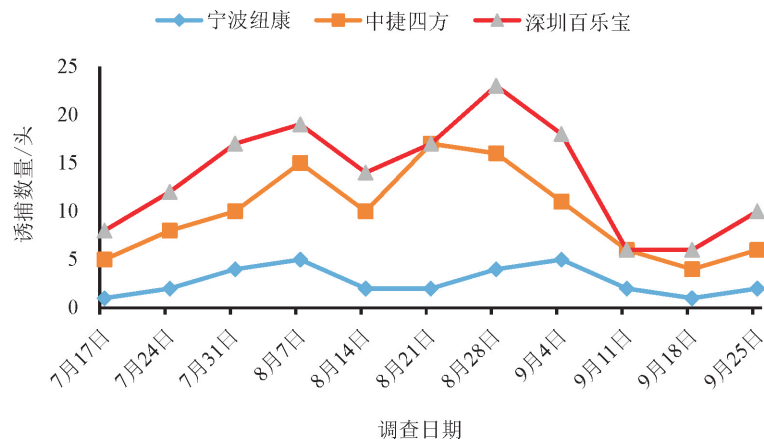


图1 不同处理诱捕草地贪夜蛾动态消长图

### 3 结论与讨论

草地贪夜蛾属于新发害虫,又被列为一类农作物病虫害,防治任务十分艰巨.在草地贪夜蛾的防治上,由于目前登记的农药种类非常少,因而在实际的防治过程中,往往出现农药过量使用的情况,造成药剂浪费和环境污染.而通过性诱剂诱捕草地贪夜蛾成虫,可以降低其下一代幼虫基数,不仅能达到减轻其危害,控制其暴发成灾的目的,还对环境友好,是一条在实际生产应用中值得推广的防治技术措施<sup>[6-12]</sup>.

草地贪夜蛾性诱捕技术是虫情系统监测预报的有效手段,也是重要的绿色防控措施之一<sup>[13-15]</sup>.本研究通过比较3种田间常用的生产厂家的性诱剂,3家企业的诱芯对草地贪夜蛾都具有一定的诱捕效果,深圳百乐宝诱芯诱集效果和专一性优于北京中捷四方的诱芯,北京中捷四方诱芯诱集效果和专一性优于宁波纽康诱芯.在诱捕器形状上,桶型诱捕器的诱集效果最佳.这只是一年的试验结果,可多年重复试验.性诱剂不仅对草地贪夜蛾具有较好的诱集作用,同时还能准确反映草地贪夜蛾的田间发生动态.因而,在草地贪夜蛾的预测预报方面,也可以应用性诱剂对其进行监测,根据监测结果,适时开展科学防治.

在草地贪夜蛾的成虫性诱技术应用方面,建议使用诱捕效果好且专一性强的企业生产的诱芯,在诱捕器上,使用桶形诱捕器<sup>[16-18]</sup>。每块田放置 3 个诱捕器,在低矮作物田如玉米苗期,3 个诱捕器的放置上呈正三角形,两两之间的距离在 50 m 以上,且每个诱捕器与田块边缘的距离大于 5 m,诱捕器放置在高于植株 20 cm 处或距地面距离 1 m 左右。在高秆作物田如成株期玉米等,诱捕器放置在田埂上,呈直线排列,两两之间相距 50 m 以上,诱捕器距离田边 1 m 以上,诱捕器放置在高于植物冠层 20 cm 处<sup>[19-20]</sup>,诱芯按照诱芯说明书及时更换。

#### 参考文献:

- [1] 吴秋琳,姜玉英,吴孔明.草地贪夜蛾缅甸虫源迁入中国的路径分析[J].植物保护,2019,45(2):1-6,18.
- [2] 沈嘉彬,蹇永祥,王丽琴,等.草地贪夜蛾不同配方性诱剂诱捕试验[J].中国植保导刊,2019,39(12):59-60.
- [3] 车晋英,陈华,陈永明,等.4种不同性诱剂对玉米草地贪夜蛾诱集作用[J].植物保护,2020,46(2):261-266.
- [4] 周海亮,马学林,顾菁.2019年黄冈市草地贪夜蛾发生概况[J].湖北植保,2019(6):57-59.
- [5] 刘平知,陈军,魏国,等.不同性诱捕器对草地贪夜蛾监测诱捕效果初探[J].湖北植保,2021(1):17-19.
- [6] 张红.二点委夜蛾使用性诱捕器和虫情测报灯监测效果研究[J].农业科技通讯,2021(1):231-233.
- [7] 郭笑笑,代克松,李君,等.3种集虫装置对斜纹夜蛾诱捕器效果的影响[J].浙江农业科学,2021,62(9):1821-1823.
- [8] 康总江,朱亮,魏书军,等.不同处理诱捕器对小菜蛾逃逸率的影响[J].北方园艺,2013(20):112-114.
- [9] 叶生海,廖勤周,郑传高,等.两种诱捕器诱蛾效果的比较试验[J].湖北植保,2010(1):46-47.
- [10] 王留洋,向东,汤印,等.草地贪夜蛾高效引诱剂的研究[C]//病虫害防护与生物安全—中国植物保护学会2021年学术年会论文集,2021:106.
- [11] 邵育娟,张亚素,郑峰,等.草地贪夜蛾监测预警与防控技术初探[J].农业技术与装备,2021(10):171-172,174.
- [12] 金化亮.性引诱剂对草地贪夜蛾的诱捕效果与应用[J].安徽农业科学,2021,49(20):175-177.
- [13] 谢钊尔.四种草地贪夜蛾测报型性引诱剂的诱捕效果对比[J].湖北植保,2021(5):14-15.
- [14] 陈昊楠,衡晓容,陈淋,等.四种性信息素对草地贪夜蛾的防治效果评价[J].四川农业科技,2021(10):38-40.
- [15] 张华璐.不同性诱剂对草地贪夜蛾的诱集监测对比[J].农业工程技术,2021,41(29):22,24.
- [16] 陈雁,张舒,魏先尧,等.性诱剂在草地贪夜蛾监测和防治上的运用[J].湖北植保,2020(1):12-14.
- [17] 韩海亮,陈斌,徐红星,等.草地贪夜蛾性诱监测诱捕昆虫种类及雄蛾特征鉴别[J].植物保护,2022,48(2):196-200.
- [18] 卢继英,党绍东,孙贵强,等.不同诱捕器对草地贪夜蛾的诱捕效果[J].广西植保,2022,35(1):9-12.
- [19] 张卫标,刘雪丽,刘淑银.智能化昆虫性诱监测系统的应用效果初探[J].农业科技通讯,2022(2):130-132.
- [20] 黄美玲,王晓晶,金化亮,等.性引诱剂在草地贪夜蛾监测中的应用研究[J].安徽农业科学,2022,50(2):151-153.