

# 牡丹江丘陵区大豆食心虫发生动态 及其防治技术的研究

赵云彤, 时新瑞, 解国庆

(黑龙江省农业科学院 牡丹江分院, 黑龙江 牡丹江 157041)

**摘要:**为明确牡丹江丘陵区大豆食心虫的发生动态,同时为了开展生物防治大豆食心虫,采用了食心虫性信息素、化学药剂熏蒸以及两者相结合的方式对牡丹江地区大豆食心虫进行了系统调查及试验研究,以明确生物防治的效果。结果表明:牡丹江丘陵区大豆食心虫始发期在7月末,发生高峰期时间为8月5至12日,8月末数量几乎为零。采用性信息素诱芯防治处理的大豆产量最高,效果最佳。诱芯与化学药剂结合的处理产量次之,两者与对照组差异显著。3种试验处理的虫食率分别为3.6%、4.4%和5.0%。其中化学药剂熏蒸虫食率与对照组差异不显著。性信息素诱芯防治效果为50%,诱芯+药剂处理与药剂熏蒸的防治效果分别为38.9%与30.6%。

**关键词:**大豆食心虫;生物防治;化学防治

**中图分类号:**S435 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)01-0057-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.01.0057

大豆食心虫(*Leguminivora glycinivorella*)属鳞翅目小卷蛾科,每年发生一代,并以老熟的幼虫在土壤内作茧越冬,是大豆的主要害虫之一。食心虫大发生时虫食率可达50%以上,严重影响大豆品质和产量<sup>[1-2]</sup>。目前针对大豆食心虫的防治主要以化学防治为主,但存在食品安全和破坏生态系统等许多问题。本研究采用食心虫性信息素、化学药剂及两者相结合的方式防治大豆食心虫,并利用大豆食心虫诱捕器对牡丹江丘陵区的大豆食心虫发生规律进行监测,旨在为大豆食心虫的预测、预报及生物防治技术提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

供试材料有:大豆食心虫性信息素诱芯,由中国科学院动物所提供;食心虫熏蒸剂(市购敌敌畏乳油,8%敌敌畏乳油稀释5倍,按1:1比例浸泡珍珠岩);水盆诱捕器:选用直径20~25 cm塑料盆,诱芯用细铁丝固定于距水面1~2 cm的水盆中心位置,水中加入少量的洗衣粉。

### 1.2 方法

试验于2012-2013年在黑龙江省农业科学院牡丹江分院试验田中进行。

1.2.1 试验设计 试验设4个处理,其中处理1

为利用性诱剂防治大豆食心虫:每667 m<sup>2</sup>设4个性信息素诱芯,在试验田的中间设置3个水盆诱捕器,每天调查一次水盆中的食心虫数量,并进行记录,定期补充水盆中的水量。处理2为利用性诱剂与化学药剂防治大豆食心虫:每667 m<sup>2</sup>设2个诱芯并辅助大豆食心虫熏蒸剂,每667 m<sup>2</sup>设20点。在试验田的中间设置3个水盆诱捕器(同上),用于每天调查食心虫数量。处理3为采用化学药剂防治大豆食心虫:全部采用大豆食心虫熏蒸剂,在试验田的中间设置3个水盆诱捕器,每天调查一次水盆中的虫量,并进行记录。处理4为空白对照:种植相同大豆品种,不进行防治处理,在试验田的中间设置3个水盆诱捕器,每天调查一次水盆中的虫量,直到连续3 d见不到大豆食心虫成虫为止<sup>[3-4]</sup>。

1.2.2 测定项目及方法 秋天大豆收获时调查大豆虫食率。大豆成熟期,随机选取10点(每点面积1 m<sup>2</sup>);小区面积为1 334 m<sup>2</sup>。人工手剥调查虫食率(%)和虫荚率(%),计算防治效果和测产,并应用DPS软件作方差分析<sup>[5]</sup>。

防治效果(%)=(对照区虫食率-处理区虫食率)/对照区虫食率×100。

## 2 结果与分析

### 2.1 牡丹江丘陵半山区食心虫发生规律

根据水盆诱捕器的诱杀结果,绘制了2012与2013年大豆食心虫成虫数量变化动态图(见图1)。根据图中两条曲线可以看出,两年内牡丹江

收稿日期:2014-09-03

第一作者简介:赵云彤(1983-),女,黑龙江省双鸭山市人,硕士,助理研究员,从事病虫害防治研究。E-mail:zyt-37@163.com。

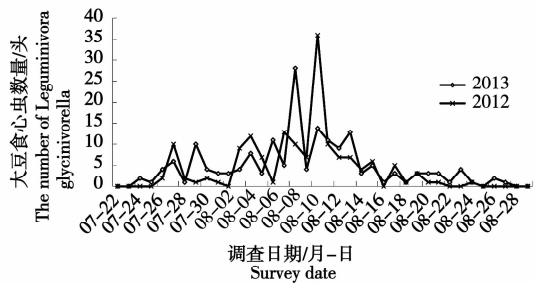


图 1 食心虫发生规律

Fig. 1 Occurrence regularity of *Leguminivora glycinivorella*  
丘陵区食心虫发生规律基本一致:2012 年 7 月 26 日至 8 月 11 日,大豆食心虫诱虫量总体呈上升趋势,化蛹盛期发生在 8 月 5 至 11 日。8 月 11 日后诱虫量逐渐递减,至 8 月 26 日数量为零。2013 年 7 月 24 日至 8 月 9 日,大豆食心虫诱虫量总体呈上升趋势,化蛹盛期发生在 8 月 4 至 9 日,8 月 9 日后诱虫量逐渐递减,至 8 月 28 日成虫数量为

零。通过 2 a 的整体趋势可以看到,食心虫发生高峰期大至时间为 8 月 5 至 12 日,8 月中旬食心虫数量逐渐减少。8 月下旬进入豆荚侵蚀豆粒,扑捉数量几乎为零<sup>[6]</sup>。

2.2 不同防治方法食心虫捕捉动态

通过连续 38 d 试验调查(见表 1),食心虫性信息素诱芯处理总捕捉量为 75 头,性信息素诱芯与药剂熏蒸相结合时捕捉量为 105 头,与对照相比,3 种试验方法对降低食心虫数量都具有较好效果。但通过单因素方差分析可见,其中性信息素诱芯处理与其它两处理及对照差异均显著,表明其效果最好。同时,性信息素诱芯处理过程中,食心虫捕捉数量一直处于相对较少且稳定的状态,说明采用性信息素诱芯防治具有更好的长久持效性,安全无毒害,受环境如温度和降雨量等因素的影响较小。而单独采用药剂处理时,食心虫调查的数量则波动相对较大。

表 1 食心虫捕捉数量动态分析

Table 1 The capture dynamics of *Leguminivora glycinivorella*

调查日期 Survey date	食心虫捕捉数量/头 Capture number			
	性信息素诱芯 Sexpheromone lure	性诱芯+药剂熏蒸 Combination method	药剂熏蒸 Chemical fumigation	对照 Control
07-22 至 07-25	5	4	14	7
07-26 至 07-29	9	7	17	22
07-30 至 08-03	11	8	16	18
08-04 至 08-07	11	37	46	57
08-07 至 08-10	16	17	19	38
08-11 至 08-14	8	12	12	22
08-15 至 08-18	6	11	11	10
08-19 至 08-21	6	4	3	9
08-22 至 08-25	3	4	5	3
08-26 至 08-29	0	1	1	1
总诱捕数量 Total trap number	75	105	144	187
平均诱蛾量 Average trap number	25 a	35 b	48 b	62.3 c

不同小写字母表示在 5%水平上差异显著。下同。  
Different lowercases mean significant difference at 0.05 level. The same below.

2.3 不同防治方法对产量性状的影响

对各处理的产量性状调查分析(见表 2)可知,采用性信息素诱芯防治处理的大豆单位面积产量最高,达到 2 034 kg·hm<sup>-2</sup>,与其它各组之间均具有显著差异。因此,诱芯防治效果明显优于

药剂熏蒸。采用性信息素诱芯处理与诱芯加药剂结合处理的虫荚数与对照相比均具有显著差异,其中性信息素诱芯处理下虫荚数最少为 10.5 荚·10 株<sup>-1</sup>。性信息素诱芯与诱芯加药剂结合处理下的虫食率与对照组相比均具有显著差异,二者

的虫食率分别为 3.6%、4.4%，而对照组的虫食率最高为7.2%，根据食心虫的虫食率分级，属于及轻度虫食<sup>[7-8]</sup>。3 种防治方法中，防治效果最好

的为性信息素诱芯，其防治效果为 50.0%，其它两者的防治效果分别为 38.9%与 30.6%。

表 2 不同防治方法产量性状比较

Table 2 The survey of soybean yield characters for different treatments

处理 Treatments	产量/(kg·hm <sup>2</sup> ) Yield	虫荚数/荚 Insect number	虫食率/% Insect-feeding rate	防治效果/% Control effect
性信息素诱芯 Sex pheromone lure	2034 a	10.5 a	3.6 a	50.0
性诱芯+药剂熏蒸 Combination method	1980 a	14.0 b	4.4 a	38.9
药剂熏蒸 Chemical fumigation	1741 b	16.4 c	5.0 b	30.6
对照 Control	1647 b	18.2 c	7.2 b	0

3 结论与讨论

通过试验分析,牡丹江地区大豆食心虫始发期大至在 7 月末,高峰期时间为 8 月 5 至 12 日,8 月末期数量几乎为零。在 3 种防治处理中,性信息素诱芯防治效果最佳为 50%，诱芯加药剂结合处理与药剂熏蒸的防治效果分别为 38.9%与 30.6%。采用性信息素诱芯防治处理的大豆单位面积产量最高,诱芯与药剂结合处理次之,两者与对照组差异显著。性信息素诱芯与诱芯加药剂结合处理下的虫食率与对照组相比均具有显著差异,二者的虫食率分别为 3.6%和 4.4%，而对照组的虫食率最高为 7.2%。

参考文献:

[1] 陆亚娟,关秀珍,李向前,等. 大豆食心虫的防治[J]. 吉林农

业,2010(9):64-66.

[2] 赵晓丽. 防治大豆食心虫方法的研究[J]. 大豆科学,2004, 23(1):77-80.

[3] 王宇,李红丽,王洪颖,等. 大豆食心虫发生规律及防治措施[J]. 吉林农业,2013(4):112-114.

[4] 王克勤,李新民,刘春来,等. 利用昆虫性诱剂防治大豆食心虫[J]. 中国农学通报,2009,25(15):190-193.

[5] 祝天天,王保君. 大豆食心虫与大豆产量的关系研究[J]. 山西农业科学,2013,41(5):485-487.

[6] 胡亚军,赵滨,徐金彪,等. 东北地区大豆食心虫发生规律及防治措施[J]. 农业科技与信息,2007(8):25-26.

[7] 潘业兴,刘艳超. 不同诱捕器诱杀大豆食心虫效果及诱虫量相关分析[J]. 湖北农业科学,2012,51(14):125-128.

[8] 杨文郁,由冬梅,曲沈海. 大豆食心虫虫食率及对产量影响计算方法的探讨[J]. 内蒙古农业科技,1997(6):27-28.

Research on Occurrence Dynamic and Control Technology for *Leguminivora glycinivorella* in Mudanjiang Hilly Region

ZHAO Yun-tong,SHI Xin-rui,XIE Guo-qing

(Mudanjiang Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Mudangjiang Heilongjiang 157041)

**Abstract:** In order to clear the occurrence dynamic of *Leguminivora glycinivorella* in Mudanjiang hilly region and develop the biological control of *Leguminivora glycinivorella*, the effect of sex pheromone, chemical fumigation and a combination method was studied. The results showed that *Leguminivora glycinivorella* occurred in late July and the peak time was on August 5 to 12, at the end of August, the number was almost zero. The treatment of the pheromone lure had the highest yield, the yield of combination method followed by, the two treatments had a significant difference compared with the control. The insect-feeding rate of three test treatments was 3.6%, 4.4% and 5% respectively. The insect-feeding rate of chemical fumigation had no significant difference with the control. The control effect of sex pheromone lure was 50%, the control effect of combination method and chemical fumigation treatment was 38.9% and 30.6% respectively.

**Keywords:** *Leguminivora glycinivorella*; biological control; chemical control