



# 二点委夜蛾两种性诱芯的田间诱蛾效果

马继芳<sup>1</sup>, 李立涛<sup>1</sup>, 盛世蒙<sup>2</sup>, 王强<sup>3</sup>, 董立<sup>1</sup>  
李梅<sup>2</sup>, 董志平<sup>1</sup>, 盛承发<sup>2\*</sup>

(1. 河北省农林科学院谷子研究所/河北省杂粮重点实验室, 河北 石家庄 050035; 2. 中国科学院动物研究所/农业虫害鼠害综合治理研究国家重点实验室, 北京 100101; 3. 全国农业技术推广服务中心, 北京 100125)

摘要: 2012年在河北省藁城市对二点委夜蛾A、B两种性诱芯的诱蛾效果进行了田间试验研究。试验1即4月25日至5月6日在小麦地的试验结果表明,B诱芯的平均诱蛾量是A诱芯的3.45倍,差异显著。试验2即6月18日至7月25日在玉米地的试验结果表明,在6月18日至7月11日,B诱芯的平均诱蛾量比A诱芯低22.33%,差异未达显著水准;而在7月12~25日,B诱芯的平均诱蛾量是A诱芯的2.71倍,差异极显著。与此类似,B诱芯的单盆日最大诱蛾量达到245头,显著超过A诱芯的74头。可见B诱芯的诱蛾性能具有较大优势。

关键词: 性诱剂; 二点委夜蛾; 诱芯改进; 诱捕效果

中图分类号: S482.3\*9; S433.4 文献标识码: B 文章编号: 1672-6820(2013)01-0022-03

二点委夜蛾 [*Athetis lepigone* (Möschler)] 的发生区域在我国华北地区快速扩展, 已成为夏玉米的一大害虫。该虫化学防治较困难, 性诱剂有望用于其测报和防治<sup>[1]</sup>。中国科学院动物研究所于2011年成功研制出二点委夜蛾性诱剂<sup>[2-3]</sup>。鉴于性诱剂的质量对诱蛾量常有较大影响<sup>[4-5]</sup>, 河北省农林科学院谷子研究所和中国科学院动物研究所有关研究组密切协作, 试图进一步改进该种性诱剂, 并在田间就不同性诱芯的诱蛾效果进行了检验试验。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试材料

二点委夜蛾性信息素的主要成分为顺-7-十二碳烯乙酸酯和顺-9-十四碳烯乙酸酯<sup>[6]</sup>, 供试性诱芯

由中国科学院动物研究所制作, 按主要成分的不同配比并加入不同的辅助成分, 制成A、B两种性诱芯, 其中A诱芯为2011年投放的类型, 在本次试验中作为标准对照诱芯, B诱芯为2012年新研制的类型。其载体为绿色天然橡皮塞(含性诱剂时称为诱芯), 反口钟形, 长1.5 cm, 水盆诱捕器选用25 cm的绿色硬质塑料盆, 内盛4/5容量清水, 加少量洗衣粉。诱芯用长35 cm的18号铁丝穿过, 横放在盆口中间并固定。诱芯开口朝下, 与水面距离为0.5~1 cm<sup>[7]</sup>。

### 1.2 试验地点及时间

试验地点设在藁城市境内的河北省农林科学院粮油作物研究所堤上试验站。选择在二点委夜蛾发生量较大的小麦地(试验1)和玉米地(试验2)分别

[25] Horsfield A, Wicks T, Davies K, et al. Effect of fungicide use strategies on the control of early blight and potato yield[J]. Australasian Plant Pathology, 2010, 39(4):368-375.

[26] 梁伟伶, 台莲梅, 靳学慧, 等. 马铃薯早疫病菌室内杀菌剂筛选及配比试验[J]. 植物保护, 2009, 35(4):168-171.

[27] 范子耀, 孟润杰, 韩秀英, 等. 马铃薯早疫病菌对咯菌腈的敏感基线及其对不同药剂的交互抗性[J]. 植物保护学报, 2012, 39(2):153-158.

[28] Pasche J S, Wharam C M, Gudmestad N C. Shift in

Sensitivity of *Alternaria solani* in Response to QoI Fungicides[J]. Plant Disease, 2004, 88(2):181-187.

[29] Rosenzweig N, Olaya G, Atallah Z K, et al. Monitoring and tracking changes in sensitivity to azoxystrobin fungicide in *Alternaria solani* in Wisconsin [J]. Plant Disease, 2008, 92(4):555-560.

[30] Peters R D, Drake K A, Gudmestad N C, et al. First report of reduced sensitivity to a QoI fungicide in isolates of *Alternaria solani* causing early blight of potato in Canada[J]. Plant Disease, 2008, 92(12):1707.

于2012年4月25日至5月6日和2012年6月18日至7月25日进行。此时正处于二点委夜蛾重点为害阶段的成虫羽化期。

### 1.3 试验方法

将绿色水盆诱捕器放在三脚支架上面,调节高度使诱芯的高度距地面1.0~1.2 m。每日观察、记录各诱捕器中的二点委夜蛾雄蛾头数,清理死蛾,及时加水和洗衣粉进行正常管理。同一试验期间不换诱芯。两个试验均设诱芯A与B 2个处理。试验1重复3次,试验2重复2次。不同诱芯处理间隔3.8~4.2 m,各重复间隔30~32 m。统计分析时按每2~5 d各处理平均数,作SPSS Paired-*t* Test。

## 2 结果与分析

### 2.1 平均诱蛾量

A、B两种性诱芯的试验1结果(表1)显示,在4月25日至5月6日二点委夜蛾成虫期,A诱芯2~3 d内3盆的诱蛾量平均为17.4头,B诱芯2~3 d内3盆的诱蛾量平均为60.0头,后者是前者的3.45倍。统计分析显示,其差异显著( $t=3.58, P=0.023$ )。

A、B两种性诱芯的试验2结果(表2)显示,在6月18日至7月25日二点委夜蛾成虫期,A诱芯2~5 d内2盆的诱蛾量平均为93.9头,B诱芯的诱蛾量平均为165.6头,后者是前者的1.76倍,差异不显著。经进一步分析,在6月18日至7月11日期间,A、B两种诱芯诱蛾量分别为598头和465头,按8个时间段平均分别为74.8头和58.1头,B诱芯诱蛾量比A诱芯低22.33%,统计分析显示,其差异未达显著水准( $t=0.91, P=0.394$ )。但在随后的7月12~25日期间,A、B两种诱芯诱蛾量分别为623头

表1 2012年河北藁城市小麦田二点委夜蛾成虫期A、B两种性诱芯诱蛾量

调查时间 (月-日)	不同诱芯诱蛾量(头/3盆)	
	A诱芯	B诱芯
04-25~27	48	119
04-28~30	6	45
04-29~05-01	9	72
05-02~03	22	59
05-04~06	2	5
平均 <sup>1)</sup>	17.4 a	60.0 b

1) 平均数后不同字母表示差异显著( $p=0.05$ )。

表2 2012年河北藁城市玉米田二点委夜蛾成虫期A、B两种性诱芯诱蛾量

调查时间 (月-日)	不同诱芯诱蛾量(头/2盆)	
	A诱芯	B诱芯
06-18~20	78	117
06-21~23	66	89
06-24~27	276	158
06-28~07-01	73	7
07-02~03	10	28
07-04~06	66	51
07-07~08	18	11
07-09~11	11	4
平均 <sup>1)</sup>	74.8 A <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	58.1 A <sub>1</sub> <sup>2)</sup>
07-12~14	173	271
07-15~17	176	461
07-18~19	36	298
07-20~22	180	316
07-23~25	58	342
平均 <sup>1)</sup>	124.6 A	337.6 B

1) 平均数后不同字母表示差异显著( $p=0.05$ )。

2) A<sub>1</sub>表示该时间段差异性检验结果。

表3 2012年河北藁城市二点委夜蛾A、B两种性诱芯单盆日最大诱蛾量

调查时间 (月-日)	不同诱芯最大诱蛾量(头/盆)	
	A诱芯	B诱芯
07-17	30	103
07-18	15	128
07-19	10	128
07-20	5	56
07-21	74	77
07-22	33	93
07-23	32	245
07-24	9	13
07-25	4	16
平均 <sup>1)</sup>	23.6 a	95.4 b

1) 平均数后不同字母表示差异显著( $p=0.05$ )。

和1688头,按5个时间段平均分别为124.6头和337.6头,B诱芯诱蛾量是A诱芯的2.71倍。统计分析显示,其差异达极显著水准( $t=5.34, P=0.006$ )。

### 2.2 最大诱蛾量

两个试验的成虫羽化高峰期在7月17~25日,期间A、B两种性诱芯单盆日最大诱蛾量分别为74头和245头,分别出现在7月21日和7月23日。9 d平均单盆日最大诱蛾量分别为23.6头和95.4头,A、B两种性诱芯之间差异显著( $t=3.16, P=0.013$ )。



### 3 小结与讨论

1) 试验 1 结果表明, 在 4 月 25 日至 5 月 6 日二点委夜蛾成虫期, 其诱剂 B 诱芯的平均诱蛾量是 A 诱芯的 3.45 倍, 差异显著。试验 2 结果表明, 在 6 月 18 日至 7 月 25 日二点委夜蛾成虫期的上半段, B 诱芯的平均诱蛾量比 A 诱芯低 22.33%, 差异未达显著水平; 而在成虫期的下半段, B 诱芯的平均诱蛾量是 A 诱芯的 2.71 倍, 差异极显著。可见 B 诱芯的平均诱蛾量超过 A 诱芯。与此类似, B 诱芯的单盆日最大诱蛾量也显著超过 A 诱芯。因此认为, 在给定条件下, 2012 年研制的 B 诱芯比 A 诱芯更具优势, 改进试验获得预期效果。

2) A 诱芯是 2011 年推出的标准类型诱芯, 当年 8 月 4 日在河北省赵县玉米地查得单盆日最大诱蛾量为 138 头, 此时已是成虫活动的盛末期, 如此大的诱蛾量超出一般预计, 表明 A 诱芯具有良好的诱蛾效果, 同时表明 A 诱芯的剂量比较适宜<sup>[7]</sup>。然而, 本试验结果表明, A 诱芯仍有继续改进的可能性, 改进的主要途径是改变配比、剂量和添加成分。实际上, 改进后的 B 诱芯已在生产上发挥了一定作用<sup>[8]</sup>。

3) 应当指出, 与 A 诱芯比较, B 诱芯在 6 月 18 日至 7 月 25 日二点委夜蛾成虫期的前半段诱虫效果(6 月 24 日至 7 月 11 日)表现相对不显著, 而后半段表现却十分显著, 推测其基本原因应是诱芯本身的理化性质与环境等因素综合作用的结果, 具体原因尚需研究探讨。还需指出的是, 本研究两个试验的观察时间都不长, 未能考察两种诱芯 38 d 后的性能, 这有待今后弥补。

(上接第 48 页)

[6] 王宗华. 西藏麦类条锈病发生规律及综合防治研究[J]. 西藏农业科技, 1993, 15(2): 6-11.

[7] 商鸿生, 李振岐. 小麦锈病及其防治[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1989.

[8] 中华人民共和国农业部. NY/T1443.1-2007 小麦抗条锈病评价技术规范[S]. 北京: 中国农业出版社, 2007.

[9] 刘依兰. 林芝地区小麦条锈病发生的气候条件分析及对策建议[J]. 西藏科技, 2007(7): 70-72.

4) 对于二点委夜蛾性诱剂, 研制配套的诱捕器, 形成规范化的使用方法, 也是不可忽略的任务。

### 参考文献

[1] 李立涛, 马继芳, 董立, 等. 二点委夜蛾的形态、危害及防控[J]. 中国植保导刊, 2011, 31(8): 22-24.

[2] 全国农业技术推广服务中心. 二点委夜蛾性诱剂使用方法. [EB/OL]. [2011-8-1]. [http://www.natasc.gov.cn/Html/2011\\_08\\_01/28154\\_29226\\_2011\\_08\\_01\\_179071.html](http://www.natasc.gov.cn/Html/2011_08_01/28154_29226_2011_08_01_179071.html)

[3] 李立涛, 马继芳, 董立, 等. 二点委夜蛾性诱剂诱芯的田间诱捕效果研究[J]. 中国植保导刊, 2012, 32(4): 18-21.

[4] 李霞, 李涛, 吕昭智, 等. 棉铃虫两种性诱芯田间诱蛾效果比较[J]. 昆虫知识, 2010, 47(3): 396-398.

[5] 李涛, 陈江青, 王小平, 等. 2010 年新疆两种梨小食心虫性诱剂诱芯的田间诱蛾效果[J]. 中国园艺文摘, 2010, 26(11): 17-18, 21.

[6] Szócs G, Tóth M, Novák L. Sex attractants for eight lepidopterous species [J]. Zeitschrift für Angewandte Entomologie, 1981, 91: 272-280.

[7] 盛世蒙, 屈振刚, 李霞, 等. 二点委夜蛾诱捕器中不同数量性诱芯诱蛾效果比较[J]. 中国植保导刊, 2012, 32(2): 29-31.

[8] 河北省农林科学院. 二点委夜蛾性诱剂保护玉米显威力. [EB/OL]. [2012-7-13]. <http://www.hebnky.com/xinxi.aspx?xm=ysdt&id=468>

收稿日期: 2012-9-26; 修回日期: 2012-10-19

基金项目: 河北省科技厅科技支撑计划重点项目(11220301D); 公益性行业(农业)科研专项(201103024)

作者简介: 马继芳, 硕士, 主要从事农作物病虫害研究. E-mail: zhibaoshi@yahoo.com.cn

\* 通讯作者: 盛承发, 博士, 研究员, 主要从事害虫绿色防控研究. E-mail: shengchengfa4418@126.com.

[10] 李晓忠, 王宗华. 西藏麦类主要病害的综合防治策略[J]. 植物保护, 1991, 17(6): 45-46.

收稿日期: 2012-10-13; 修回日期: 2012-11-14

基金项目: 国家自然科学基金项目(30960214, 31071640, 31071652); 公益性行业(农业)科研专项(200903035); 教育部科技研究重点项目(212166)

作者简介: 彭岳林, 副教授, 主要从事小麦病害研究. E-mail: plyyl@sohu.com

\* 通讯作者: 杨敏娜, 博士, 副教授, 主要从事小麦条锈病和抗病分子遗传学研究. E-mail: ymn0919@163.com.