



二点委夜蛾性诱剂诱芯的田间诱捕效果研究

李立涛¹, 马继芳^{1*}, 董立¹, 刘磊¹, 甘耀进¹, 盛世蒙², 盛承发², 董志平¹

(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, 北京 100101)

摘要:为了探索环保无公害的防控技术, 笔者通过田间试验, 评估了一种二点委夜蛾性诱剂诱芯的田间诱捕效果, 并对其诱捕器不同口径、颜色、设置高度对诱捕效果的影响进行了研究。结果表明, 该诱剂性诱芯对二点委夜蛾有较强的诱捕能力, 最高日诱蛾量 105 头, 最高日均诱蛾量 40.25 头; 诱捕器的大小、颜色和高度都会影响诱捕效果。35 cm 口径、绿色和设置在高出作物 20~30 cm 位置的诱捕器诱蛾量较大; 性诱剂和杀虫灯对二点委夜蛾量的监测结果有一定差异。

关键词: 性诱剂; 二点委夜蛾; 使用方法; 诱捕效果

中图分类号: S435.132; S482.3*9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1672-6820(2012)04-0018-04

二点委夜蛾 [*Athelis lepigone* (Möschler)] 是我国夏玉米区一种新暴发性为害的害虫。2005 年由董志平等在河北省首次发现其为害玉米, 并由中国科学院动物研究所武春生鉴定^[1-2]。近年来发生范围不断扩大。2011 年在河北、河南、山东、山西、安徽、江苏 6 省暴发, 发生面积 200 万 hm^2 以上。在玉米苗期为害最重, 可造成小苗萎蔫枯死, 大苗倒伏^[3]。目前防治以化学药剂为主, 采用种子处理、喷雾、诱杀熏蒸和灌药方式灭虫^[4]。

昆虫性信息素是昆虫在性成熟后, 由特定腺体合成并释放到体外, 借以影响同种特别是吸引异性个体进行求偶交配活动的一类微量挥发性化学物质。因其灵敏度高、选择性强、对天敌无害、不造成环境污染等优点, 广泛应用于害虫的预测预报和防治, 其诱捕技术已成为一种新型的综合治理手段^[5-6]。为探讨应用性诱剂防治二点委夜蛾的可行性, 笔者对盛承发等研制的二点委夜蛾性诱芯的引诱效果及诱捕器不同口径、颜色、设置高度对诱捕效果的影响进行了初步研究。

1 材料与方法

1.1 材料

二点委夜蛾性诱剂诱芯由中国科学院动物研究所提供, 其载体为钟形绿色橡胶塞, 长度 1.5 cm。水

盆诱捕器选用绿色硬质再生塑料盆, 口径 25 cm 左右, 在盆沿下 1 cm 处对称钻两个排水孔。将一细铁丝自孔中穿过性诱芯橡胶塞的小头, 将橡胶塞固定在盆中间。盆内注清水至排水孔下沿, 加 1 勺洗衣粉 (浓度约 0.3%) 或少量洗涤剂, 搅匀。调节铁丝高度, 使诱芯底部高出水面 0.5~1.0 cm。

1.2 地点及时间

试验地点设在藁城的河北农科院粮油作物研究所堤上试验站二点委夜蛾发生较重的玉米田。试验时间为 2011 年 7 月 30 日至 8 月 8 日。此时正处于二点委夜蛾成虫盛发期的中后期。

1.3 方法

1.3.1 诱捕效果评价试验 将 3 根竹竿 (或木棒) 捆成支架, 安置在玉米田间沟渠或观察道上, 水盆诱捕器放在支架上面, 调节高度使诱芯高出玉米植株顶端 20 cm, 重复 4 次, 诱捕器间距 15 m。

1.3.2 诱捕器不同口径、颜色、设置高度诱捕效果试验 观察不同组合处理间的差异, 以期找出较好的使用方法。此试验未设重复, 而是通过每天调换诱捕器位置, 以每天的数据为重复进行统计。又由于不同地块虫量不同, 为尽可能保证田间虫量的一致性, 采取在 1 块玉米田中间进行 1 个处理试验, 以增强数据可比性。

收稿日期: 2012-01-06; 修回日期: 2012-02-14

项目基金: 河北省科技厅“主要粮食作物新发生重大病虫害发生规律及防控体系研究与应用”(11220301D)

作者简介: 李立涛 (1986-), 男, 河北隆尧人, 硕士, 主要从事农作物害虫研究。E-mail: wangyillt126@126.com

* 通讯作者: 马继芳 (1978-), 女, 河北石家庄人, 硕士, 主要从事农作物病虫害研究, E-mail: zhibaoshi@yahoo.com.cn。

1) 不同高度。选择诱芯高度高出玉米植株顶端 0.25 m、低于玉米植株顶端 0.25 m、低于玉米植株顶端 0.75 m, 分别记为 0.25 m、-0.25 m、-0.75 m。每天随机变换高度。

2) 不同颜色。选择水盆的颜色为红色、蓝色和绿色。每天随机交换水盆。

3) 不同口径。选择水盆的口径分别是 35 cm、25 cm、15 cm。每天随机交换水盆。

1.3.3 最佳使用方法组合的评价 按照上述方法筛选出诱蛾效果较好的使用高度、水盆颜色和口径, 再进行组合, 置于田间, 每天随机交换位置, 观察其诱捕效果。

每日观察、记录并清理各诱捕器中诱集到的二点委夜蛾雄成虫。

2 结果与分析

2.1 性诱芯对二点委夜蛾的田间诱捕效果

由图 1 可以看出, 该性诱剂诱芯对二点委夜蛾雄成虫有较强的诱集效果, 10 d 4 个重复的总诱蛾量达到 504 头, 平均每盆每日诱蛾量为 12.6 头。7 月 31 日诱蛾量最高, 平均每盆诱蛾 46.75 头, 随后逐渐减少, 与田间成虫发生趋势相吻合。

2.2 诱捕器不同口径、颜色、设置高度诱蛾效果比较

8 月 1~8 日对诱捕器不同口径、颜色、设置高度的诱蛾效果进行了检测和评价。具体组合及诱蛾效果见表 1。由表 1 可以看出, 诱捕器不同口径、颜色、设置高度的诱蛾量有显著差异。在测试范围内, ①水盆诱捕器的口径越大, 诱蛾量越大, 35 cm 口径的水盆诱捕器诱蛾量最大, 日均诱蛾量达 40.25 头, 日最高诱蛾量可达 105 头, 8 d 共诱蛾 322 头, 25 cm

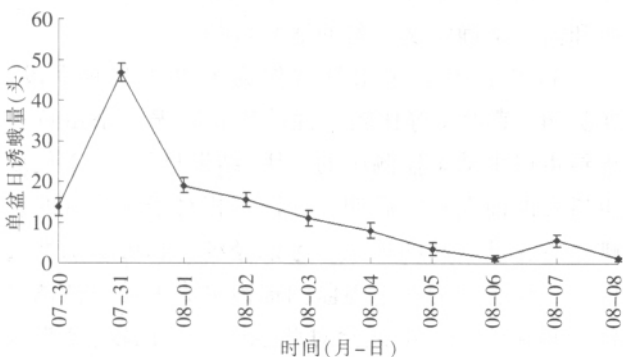


图 1 性诱芯对二点委夜蛾的田间诱捕效果

表 1 2011 年河北藁城水盆诱捕器不同口径、颜色和高度诱蛾量

口径 (cm)	水盆诱捕器与玉米植株		日均诱蛾量 (头/诱捕器)	日最高诱蛾量 (头/诱捕器)	8 d 总诱蛾量 (头/诱捕器)
	顶端距离 (m)	颜色			
35	0.25	绿	40.25 a	105	322
25	0.25	绿	24.63 b	57	197
15	0.25	绿	14.63 c	31	117
25	0.25	红	6.75 a	20	54
25	0.25	绿	8.75 a	19	70
25	0.25	蓝	6.38 a	14	51
25	0.25	绿	12.13 a	25	97
25	-0.25	绿	4.00 b	13	32
25	-0.75	绿	0.75 b	2	6

注: 不同诱捕器口径、颜色、高度分别进行数据统计, 不同字母表示差异显著 ($p < 0.05$)。

口径水盆诱蛾量次之, 15 cm 口径水盆诱蛾量最少; ② 3 种颜色水盆差异不显著, 但从数据显示, 以绿色水盆诱蛾效果较好, 日均诱蛾量为 8.75 头, 红色和蓝色诱蛾量略少, 日均诱蛾量分别为 6.75 和 6.38 头, 最高日诱蛾量显示, 红色和绿色都比蓝色诱蛾效果好, 前两者诱蛾量分别为 20 头和 19 头, 后者仅为 14 头; ③ 当诱芯高出玉米植株顶端 0.25 m 时, 诱蛾量最大, 达 12.13 头, 日最高诱蛾量可达 25 头, 8 d 共诱蛾 97 头, 诱芯低于玉米植株时效果普遍较差, 低于顶端 0.25 m 时, 日均诱蛾量仅为 4 头, 8 d 总诱蛾量 32 头, 诱芯低于玉米植株顶端 0.75 m 时, 8 d 总诱蛾量仅 6 头。经分析, 高出玉米植株顶端 25 cm 的诱捕效果比低于玉米植株顶端的都显著。

为了进一步验证诱捕器口径、颜色、放置高度对诱虫效果的影响, 在继续本试验的同时, 于 8 月 3~8 日选择诱虫较好的 2 个处理进行再次组合, 对其效果进行了检测和评价(表 2)。由表 2 可以看出, 不同组合之间, 诱蛾量有显著的差异。其中 35 cm 口径的绿色水盆诱捕器, 放置高度高出玉米植株 0.25 cm 时, 诱蛾效果最好, 日均诱蛾量达 23.83 头, 日最高诱蛾量可达 65 头, 8 d 的总诱蛾量为 143 头, 且诱蛾效果稳定, 每日诱蛾量均高于其他组合; 将各组合的诱蛾量分类综合再进行极差分析, 可以得出, 放置高度高出玉米植株 0.25 m 的所有组合的诱蛾总量最高为 410 头, 当高度低于玉米植株 0.25 m 时, 诱



表2 2011年河北藁城诱捕器口径、颜色和放置高度不同组合的诱蛾效果

口径 (cm)	水盆诱捕器 与玉米植株		日均 诱蛾量 (头/诱 捕器)	日最高 诱蛾量 (头/诱捕 器)	8 d 总诱 蛾量 (头/诱捕 器)
	顶端距离 (m)	颜色			
35	0.25	绿	23.83 a	65	143
35	-0.25	绿	9.00 d	21	54
25	0.25	绿	13.83 c	41	83
25	-0.25	绿	7.33 de	17	44
35	0.25	红	19.33 b	59	116
35	-0.25	红	8.50 d	17	51
25	0.25	红	11.33 de	43	68
25	-0.25	红	6.17 e	15	37

注:不同字母表示差异显著(p<0.05)。

蛾总量迅速下降到 186 头,两者差值为 224 头。同理,可得到口径大小组合之间的差值为 132 头,不同颜色组合之间的差值为 52 头。差值越大,说明该因素对诱蛾效果影响越大。由此可以确定水盆诱捕器放置高度是影响诱捕效果的首要因素,水盆口径次之,水盆颜色影响相对较小。在实际应用中,应确保诱捕器的放置高度适当,水盆口径和颜色可根据实际情况作适当调整。

2.3 性诱芯与杀虫灯对二点委夜蛾发生量监测效果的比较

为了比较性诱芯和杀虫灯对二点委夜蛾成虫发生量的监测效果,笔者将 8 月 1 日至 8 月 8 日间所有的水盆诱捕器的诱蛾量汇总,与同一区域的杀虫灯的诱蛾量数据一并绘制了二点委夜蛾发生量的变化曲线(图 2)。从图 2 中可见,8 月 1 日杀虫灯的诱蛾量最高,达到 2 106 头,随后迅速下降,8 月 4 日

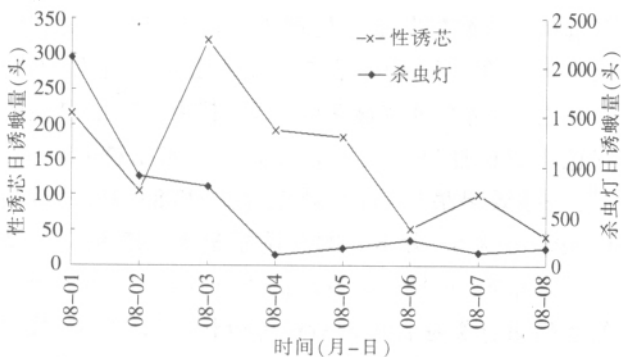


图2 2011年河北藁城性诱芯和杀虫灯对二点委夜蛾的诱蛾效果比较

降至 108 头,5 日、6 日略有回升,但并无较大的变化;与杀虫灯不同,性诱芯的诱蛾量 8 月 1 日为 215 头,2 日下降到 105 头,3 日又突增到 319 头,随后逐渐下降,这与 2.1 的结果不吻合。由此看来,影响性诱芯与杀虫灯诱蛾效果的因素可能各不相同,得出的结果也不尽一致,作为监测手段,可能需要根据各自的特点进行比较和分析。

3 讨论

1) 本研究结果表明,试验所用的性诱芯对二点委夜蛾雄成虫有较好的诱捕效果,有可能成为一种无害化的防治新手段进行推广和应用。诱捕器作为“陷阱”,在实际应用中也有至关重要的作用。诱捕器的类型有很多,如三角式诱捕器、盆式诱捕器、船式诱捕器、干式诱捕器等。不同的诱捕器用于不同的害虫,防治效果不同,与不同类型的诱芯搭配也会出现不同的效果^[7-9]。本试验使用了传统的水盆式诱捕器,有较好的效果,其他类型诱捕器是否更好,或者改变诱芯类型加以配合是否还有更好的效果,尚待进一步研究。

2) 本试验开始于 7 月底 8 月初,正值发蛾高峰的中、后期,这是有利因素。但另一方面,此时的玉米已经很高,生长较快,很有可能影响后期的试验结果,而且这一代的成虫产卵不具有显著的为害性。目前防治主要针对 6 月中旬的那一代成虫。当时玉米正在播种或出苗阶段,因此本试验所显示的当诱芯位置高出玉米植株顶端 0.25 m 时诱捕效果最好的结果,能否适用于 6 月这一代成虫,还需要进一步研究。诱捕器的颜色一般都用绿色,本试验也证实绿色的诱捕效果好于其他颜色。大口径的诱捕器,可减少成虫逃逸,这比适用于棉铃虫、二化螟、梨小食心虫等诱捕器的口径要大一些^[10],因此需要根据实际情况和需要来确定诱杀盆的适宜口径。

3) 性诱剂和杀虫灯常作为害虫的监测手段。2002 年,盛承发等比较了性诱剂和频振式杀虫灯在棉铃虫成虫动态监测中的作用。结果显示,在 1 代成虫盛发的前期和中后期,性诱盆相对于频振灯的诱蛾量有先低后高的现象。考虑经济性和可识别性等因素,作者认为在南疆监测棉铃虫成虫动态性诱盆优于频振灯^[11]。本试验对此也进行了比较,结果表明,性诱剂和杀虫灯对二点委夜蛾成虫的监测结果

红河州南方水稻黑条矮缩病发生调查初报

谭涵月

(云南省红河州植检植保站, 云南 蒙自 661100)

摘要: 南方水稻黑条矮缩病是水稻上一种新发生病害, 由迁飞性害虫白背飞虱为介体远距离传播。红河州是稻飞虱从越南迁入我国的前沿地。2011年通过田间调查及实验室检测, 初步明确了南方水稻黑条矮缩病在红河州的发生分布及为害, 旨在为今后制定防治对策提供依据, 也为了解南方水稻黑条矮缩病在云南省甚至我国的发生情况提供一定参考。

关键词: 南方水稻黑条矮病; 调查; 初报; 红河州

中图分类号: S435.111.4⁹ 文献标识码: B 文章编号: 1672-6820(2012)04-0021-03

南方水稻黑条矮缩病毒 (*Southern rice black-streaked dwarf virus*, SRBSDV) 属呼肠孤病毒科 (*Reoviridae*) 斐济病毒属 (*Fijivirus*), 是为害水稻的病毒新种, 其引致的南方水稻黑条矮缩病经迁飞性害虫白背飞虱作介体进行远距离传播。该病于2001年在广东省阳西县首次发现, 2009年在我国南方稻区发病面积迅速增加, 并造成部分田块绝收。2010年7月在云南省文山州富宁县局部地区造成严重为害。红河州位于云南省南部, 东经 101°47'~104°16', 北纬 22°26'~24°45' 之间, 南部与越南接壤, 国境线长 848 km, 是稻飞虱从越南迁入我国的前沿地。全州水稻常年种植面积 9 万~10 万 hm^2 , 以单季中稻为主, 杂交稻占种植面积的 60% 多。稻

飞虱是红河州水稻上的主要害虫, 常年发生面积 2.3 万~3.3 万 hm^2 次。2007 年为有记录以来发生最重的一年, 发生面积达 9.46 万 hm^2 次。从多年灯下和田间调查资料看, 虫种以白背飞虱为主, 占 95% 以上。越南迁入虫源在本州繁殖后再迁飞, 又成为云南省中北部地区的迁入虫源之一。为了明确南方水稻黑条矮缩病在本州的发生和分布情况, 了解其为害现状, 为制定防治对策提供依据, 确保本州水稻生产安全, 对了解该病在全省的扩展提供一定的参考。2011年9月, 红河州植检植保站组织 13 市、县植保站对本州已成熟水稻田进行了普查, 并采集南方水稻黑条矮缩病疑似病株和白背飞虱成虫送贵州大学检验鉴定。

有一定的差异, 其原因可能与性诱剂和杀虫灯的诱杀机理和影响因素的不同有关。性诱剂诱蛾量在 8 月 3 日出现了一个杀虫灯下并没有的突增现象, 这是值得注意的。本试验监测的时间较短, 其结果不能完全代表整个世代发生动态情况, 因此需要进一步观察、研究。

参考文献:

- [1] 董志平, 甘耀进, 董立, 等. 二点委夜蛾在河北为害夏玉米的调查简报[J]. 河北农业科技, 2007, (9): 19.
- [2] 姜京宇, 席建英. 河北省 2005 年农作物病虫害新动态概述[J]. 中国植保导刊, 2006, 26(7): 45-47.
- [3] 姜京宇, 李秀芹, 许佑辉, 等. 二点委夜蛾研究初报[J]. 植物保护, 2008, 34(3): 123-126.
- [4] 李立涛, 马继芳, 董立, 等. 二点委夜蛾的形态、为害及防控[J]. 中国植保导刊, 2011, 31(8): 22-24.

- [5] 韦卫, 赵莉, 孙江华. 蛾类性信息素研究进展[J]. 昆虫学报, 2006, 49(5): 850-858.
- [6] 范晓军, 李瑜, 李瑶, 等. 昆虫性信息素研究进展[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(9): 4 636-4 638.
- [7] 陈浩涛, 崔璟辉, 魏娟. 2 种性引诱剂和 2 种诱捕器对甜菜夜蛾的诱捕效果比较 [J]. 长江蔬菜 (学术版), 2010, (18): 25-26.
- [8] 章金明, 李文彩, 吕耀斌, 等. 不同类型诱捕器对斜纹夜蛾诱捕效果比较[J]. 浙江农业科学, 2008, (4): 475-477.
- [9] 阎雄飞, 刘永华, 张楠. 4 种类型诱捕器对梨小食心虫引诱效果研究[J]. 安徽农学通报, 2010, 16(23): 114-115.
- [10] 李梅, 刘洁, 李捷, 等. 梨小食心虫高效性诱剂使用方法[J]. 中国植保导刊, 2010, 30(3): 44-46.
- [11] 盛承发, 何艳, 宣维健, 等. 性诱盆与频振灯在棉铃虫成虫动态监测中的作用比较 [J]. 昆虫知识, 2002, 39(5): 343-345.