

一种新型亚洲玉米螟性诱剂的田间诱蛾效果

戴洪波¹ 李霞² 盛世蒙³ 陈日翌⁴ 盛承发^{3*}

(1. 吉林省榆树市农业技术推广服务中心 吉林 榆树 130400; 2. 山西省临汾市植保植检站 山西 临汾 041000; 3. 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; 4. 吉林农业大学农学院 吉林 长春 130118)

中图分类号:S482.39 文献标识码:B 文章编号:1002-381X(2014)10-0049-02

亚洲玉米螟是我国玉米上发生的最严重害虫之一,严重影响玉米生产。由于长期依赖化学防治带来了严重副作用,自20世纪80年代,我国开始使用性诱剂诱杀防治,但实际应用却出现很大波动,其中一个重要原因是性诱剂本身的质量问题。近年来中国科学院动物研究所与有关单位合作对其作了几次改进,取得一定成效。本试验测试了一种新型亚洲玉米螟性诱剂的田间诱蛾性能,以期为进一步改进此种性诱芯提供依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料 供试的亚洲玉米螟性诱剂的两个基本成分是顺12-十四碳烯乙酸酯和反12-十四碳

烯乙酸酯,通过适当调整组分配比、剂量和辅助成分,制成A、B两种诱芯,其中诱芯A作为对照诱芯,诱芯B是测试诱芯。两种诱芯的载体均为绿色天然橡皮塞,反口钟形,长1.5 cm。绿色塑料水盆诱捕器口径28 cm,盛水七成并加少量洗衣粉。诱芯用20号细铁丝固定在盆口水面上方0.5~1.0 cm处。

1.2 试验地点及时间 试验地点设在山西省襄汾县赵康镇东汾阳村玉米地,亚洲玉米螟发生程度中等。试验时间为2013年9月1~27日。

1.3 试验方法 诱捕器设置:将水盆放在3根竹竿扎成的支架上面,诱芯距地面高度约1.5 m,每天记录1次各盆诱杀的亚洲玉米螟雄蛾头数,捞出死蛾,

表1 河南新郑吡虫啉拌种对地下害虫的防效

处理药剂及用量	1 m单行平均 基本苗数(株)	1 m单行平均 死苗数(株)	死苗株率 (%)	相对防效 (%)
60%吡虫啉 20 g	51.87	0.27	0.51	88.44
60%吡虫啉 20 g+6%戊唑醇 4 mL	53.47	0.40	0.75	82.99
60%吡虫啉 30 g	59.13	0.40	0.68	84.58
70%吡虫啉 20 g	58.93	0.33	0.57	87.07
清水对照	57.40	2.53	4.41	—

注:药剂用量为每10 kg小麦种子用量,加水500 mL。

表2 河南新郑吡虫啉拌种对麦蚜的防治效果

处理药剂及用量	平均麦蚜 数(头/株)	平均防治 效果(%)
60%吡虫啉 20 g	5.42	51.54 Bb
60%吡虫啉 20 g+6%戊唑醇 4 mL	5.41	51.61 Bb
60%吡虫啉 30 g	4.12	63.16 Aa
70%吡虫啉 20 g	4.16	62.86 Aa
清水对照	11.19	—

注:药剂用量为每10 kg小麦种子用量,加水500 mL。表中同列数据后不同大、小写字母分别表示在0.01、0.05水平上差异显著。

之间差异极不显著,但与另外两个药剂处理比较差异达极显著。60%吡虫啉20 g+6%戊唑醇4 mL处理、60%吡虫啉20 g处理的防治效果分别为51.61%、51.54%,这两个处理之间差异极不显著。

3 小结与讨论

试验结果表明,吡虫啉拌种剂拌麦种防治地下害虫、麦蚜比较安全。对地下害虫,60%吡虫啉20 g处理防效为88.44%,70%吡虫啉20 g处理防效为87.07%,这两个处理防效较好。对小麦生长后期的麦蚜60%吡虫啉30 g处理和70%吡虫啉20 g处理防效较好,分别为63.16%、62.86%。综合分析,60%吡虫啉悬浮种衣剂和70%吡虫啉水分散粒剂拌种对麦播田地下害虫的防治效果较好,对小麦生长后期的麦蚜的防效有差异,建议在生产上推广应用60%吡虫啉悬浮种衣剂30 g或70%吡虫啉水分散粒剂20 g,加清水500 mL,拌麦种10 kg防治麦播地下害虫和麦蚜。

酌情加水和洗衣粉,进行正常管理。整个试验期间不
换诱芯。每种诱芯重复 2 次。两种诱芯处理之间间隔
4 m,重复之间间隔 30 m。统计分析按诱蛾量分成 11
个时间段,计算各处理每盆平均诱蛾数,对差异显著
性做配对 t 检验。

2 结果与分析

2.1 两种诱芯的平均诱蛾量 两种性诱芯的平均
诱蛾量见表 1。在连续 28 天试验期中诱芯 A 和诱芯
B 的 2 只水盆累计诱蛾量分别为 99 头和 389 头。在
11 个时间段中,诱芯 A 每盆平均诱蛾量为 1.0~8.0
头,平均 4.5 头;诱芯 B 则为 4.5~34.0 头,平均 17.2
头,是诱芯 A 的 3.82 倍,统计分析结果显示,诱蛾数
平均数差异极显著($t=6.654, df=10, P<0.01$)。

2.2 两种诱芯的单盆日最大诱蛾量 两种性诱芯
的单盆 1 日最大诱蛾量见表 2。在 11 个时间段中诱
芯 A 单盆 1 日最大诱蛾量为 1~12 头,平均 6.1 头;
诱芯 B 则为 4~36 头,平均 21.8 头,是诱芯 A 的 3.57
倍,统计分析差异极显著($t=5.522, df=10, P<0.01$)。

3 小结与讨论

本试验表明,亚洲玉米螟新型性诱芯 B 的平均
诱蛾量是诱芯 A 的 3.82 倍,统计分析结果显示差异
达极显著水平。诱芯 B 单盆 1 日最大诱蛾量是诱芯
A 的 3.57 倍,差异也达极显著水平。可见在试验条
件下,新型诱芯 B 较诱芯 A 具有较大优势。

本试验还表明,在试验期的最后 6 天(9 月 22~
27 日),诱芯 A 和诱芯 B 每盆平均诱蛾量分别为 0.5
头和 20 头,可见新型性诱芯 B 的后期优势更大,持
效性更好,用于测报和诱杀防治时具有明显优势。

本试验观察时间较短,未能考察诱芯 B 的田间
有效期。据吉林农业大学农学院 2013 年观察,6 月
中旬放置在田间的诱芯 B,至 9 月中旬诱蛾量仍能
保持较高水平。再者,与玉米螟性诱剂理化性质、载
体和制作工艺相近的梨小食心虫、二点委夜蛾性诱
芯的田间有效期达到 3 个月以上,因此,有理由相
信,亚洲玉米螟新型性诱芯的田间有效期可达 3 个
月,当然这需要进一步验证。

已有报道,亚洲玉米螟性诱剂诱捕的理想场所
是邻近玉米地的其他植被地,包括禾本科杂草、小
麦、水稻、谷子、向日葵、大蒜、马铃薯、大豆等地,这
些生长茂密、覆盖度好的地块是亚洲玉米螟成虫栖
息和交尾场所,这在越冬代尤其明显。还应指出,在
玉米生长的中后期,植株高大,诱捕盆也应放在玉米

表 1 2013 年山西襄汾亚洲玉米螟性诱剂 A、B 两种
性诱芯不同时间段的平均诱蛾量

调查时间	诱蛾量(头/盆)	
	诱芯 A	诱芯 B
9 月 1~5 日	4.5	10.5
9 月 6~10 日	6.0	17.0
9 月 11 日	5.0	23.0
9 月 12 日	7.0	21.5
9 月 13 日	4.5	10.5
9 月 14 日	1.0	4.5
9 月 15 日	8.0	34.0
9 月 16 日	3.5	16.5
9 月 17 日	3.0	16.5
9 月 18~21 日	6.5	20.5
9 月 22~27 日	0.5	20.0
平均	4.5 a	17.2 b

注:表中平均数后不同字母表示差异极显著($P<0.01$)。

表 2 2013 年山西襄汾亚洲玉米螟性诱剂 A、B 两种
性诱芯的单盆 1 日最大诱蛾量

调查时间	诱蛾量(头/盆)	
	诱芯 A	诱芯 B
9 月 1~5 日	2	4
9 月 6~10 日	4	11
9 月 11 日	5	36
9 月 12 日	11	29
9 月 13 日	7	19
9 月 14 日	2	8
9 月 15 日	12	36
9 月 16 日	5	27
9 月 17 日	6	31
9 月 18~21 日	12	19
9 月 22~27 日	1	20
平均	6.1 a	21.8 b

注:表中平均数后不同字母表示差异极显著($P<0.01$)。

地旁边,高度不低于 1.5 m。同时需注意,在常用类
型的玉米螟诱捕器中,水盆诱捕器的诱效是窄口诱
捕器、黏胶三角诱捕器、船形诱捕器的 10 倍左右,这
与水稻二化螟的情况类似,因此在亚洲玉米螟测报
和防治时应重视水盆诱捕器的高效性。

一般而言,大量、快速杀死雄蛾是性诱捕防治成
功的关键之一,高效性诱剂是前提条件。新型性诱芯在吉
林、辽宁等地示范推广,用于监测和防治,收效良好。

收稿日期:2014-05-07

基金项目:植物病虫害生物学国家重点实验室开放基金资助项目
(SKL20110P09);农业部公益性行业(农业)科研专项(201103024);中
国科学院绿色农业中心创新方向项目(KSCX2-EW-N-09)。

作者简介:戴洪波(1963—),男,吉林榆树人,高级农艺师,主
要从事害虫防治研究与推广。E-mail:nyzxdhb@126.com。

* 通讯作者:盛承发(1950—),男,安徽庐江人,研究员,主要
从事害虫绿色防控研究。E-mail:shengchengfa4418@126.com。