

梨小食心虫性诱剂两种诱芯田间诱蛾效果

盛世蒙¹, 李建成², 李艳君³, 王红托¹, 李梅¹, 路子云², 盛承发¹

(1. 中国科学院动物研究所农业虫鼠害综合治理国家重点实验室, 北京 100101; 2. 河北省农林科学院植物保护研究所, 河北保定 071000; 3. 黑龙江省五常市农业技术推广中心, 黑龙江五常 150200)

摘要: 在河北省饶阳县和深州市桃园3次试验结果表明, 中国科学院动物研究所研制的梨小食心虫高效性诱芯的诱蛾效果是市售常规诱芯的2.75~3.48倍, 差异达到显著或极显著水平。高效性诱芯的田间有效期长达103 d。

关键词: 梨小食心虫; 高效性诱剂; 诱蛾效果; 绿色防控

中图分类号: S435.132; S482.3*9 文献标识码: B 文章编号: 1672-6820(2012)03-0029-03

梨小食心虫 [*Grapholitha molesta* (Busck)] 简称梨小, 主要为害梨、桃、苹果、杏等果树。幼虫多从萼、梗洼处蛀入。早期被害果蛀孔处有虫粪排出, 晚期被害果蛀孔处多无虫粪。幼虫蛀入后直达果心, 高温情况下蛀孔周围常变黑腐烂, 渐扩大, 俗称“黑膏药”。目前防治梨小基本依赖化学农药, 用药量日趋增大, 造成害虫抗药性增强、环境污染加剧、食品安全隐患等一系列严重的经济生态学问题。性诱剂是种群动态监测和无公害防治的有效措施之一, 具有灵敏、专一、高效、经济、不伤害天敌、不易产生抗性、不污染环境、操作简便等优点^[1]。应用梨小食心虫性诱剂是综合治理该虫的重要手段^[1-3]。同种昆虫性诱剂的不同诱芯的诱蛾效果往往存在很大差异^[4]。为提高效率, 降低成本, 必须尽可能选用高效诱芯, 以期显著提高监测和防治效果。鉴于此, 笔者于2009年6~9月在河北省饶阳县和深州市的3个果园就2种常用的梨小食心虫性诱芯的诱集效果进行了比较试验。

1 材料与试验方法

1.1 试验地点和时间

1) 试验1: 设在饶阳县五公村桃园, 附近有梨园、苹果园, 梨小食心虫为害较重。观察时间为2009

年6月18日至8月14日。

2) 试验2: 考虑到后期桃园虫口下降而梨园虫口上升, 故在8月14日将试验1桃园的诱杀盆平移至该村的附近有桃园、苹果园的梨园, 诱芯仍未更换。观察时间为2009年8月15日至9月28日。

3) 试验3: 设在深州市旧州村桃园, 附近有梨园, 梨小食心虫为害严重。试验观察时间为2009年7月14日至8月29日。各果园所处地势平坦, 树势均匀, 正常栽培管理, 基本定期喷洒化学农药治虫。

1.2 试验处理 3个试验各选择1块桃园或梨园, 梨小食心虫性诱剂诱芯A和诱芯B分别来自中国科学院动物研究所和北京某公司, 分别作为2个处理, 每个处理重复2次, 对比法排列, 同种诱芯呈十字对角放置在果园中部, 处理间距为5 m, 重复间距30 m。载体为绿色天然橡皮塞, 反口钟形, 长1.5 cm。每个诱芯的有效成分含量为200 μg。

1.3 诱捕器设置 用于诱捕器的水盆为直径25 cm的绿色塑料盆, 内盛4/5容量的清水, 加少量洗衣粉。用细铁丝(18号, 长35 cm)穿一枚诱芯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

收稿日期: 2011-12-21

基金项目: 中国科学院知识创新重要方向项目: 绿色蔬菜生产技术集成与示范(KSCX2-YW-N-081); 农业部公益性行业(农业)科研专项: 北方果树食心虫监测和防控新技术研究与示范(200803006); 中国科学院农业创新基地三期方向性项目(KSCX2-YW-N-42); 中国科学院绿色农业中心创新方向项目: 梨小食心虫高效性诱剂关键技术研究

作者简介: 盛世蒙(1982-), 男, 安徽庐江人, 主要从事性诱剂研究与实验技术工作

通讯作者: 盛承发(1950-), 男, 安徽庐江人, 博士, 研究员, 主要从事害虫无公害防治研究。E-mail: shengcf@ioz.ac.cn

致谢: 乔运周、杨锤、高波、乔肖风、李春祥、周小洁等同志参加了试验和调查, 特此致谢。



cm。水盆用3根细铁丝吊起,靠1个铁丝钩挂在树枝上,距地面高度1.7 m左右。每1~2 d向盆内补充清水至既定水位,10 d左右换1次清水和洗衣粉,大雨后及时补充洗衣粉,整个试验期末换诱芯。

1.4 数据收集及统计处理 每日调查盆内诱集的梨小食心虫雄成虫数量,并将死蛾捞出。因为成虫活动高峰为傍晚,白天计数的诱蛾量实际主要为前1日的诱蛾量。以7 d进行时间分段(最后1段因不满7 d或因季末虫量过少而并入上1段),分别计算每个时间段内诱芯A和诱芯B每盆平均诱蛾量,对各个果园所得的两组数据用SPSS 10.0做配对*t*测验。

2 结果与分析

2.1 诱蛾量 由表1可见:

1) 饶阳县桃园试验在划分的8个时间段中每盆平均诱蛾数,诱芯A为88.5~240.5头,平均167.81头,诱芯B为24.5~109.5头,平均61.13头,前者是后者的2.75倍,差异达极显著水准($df=7, t=6.575, P=0.000$)。单盆日最大诱蛾数,诱芯A为130头(7月29日,表中未列出,下同),诱芯B为69头(也是7月29日)。

2) 饶阳县梨园试验在划分的5个时间段中每盆平均诱蛾数,诱芯A为17.5~140.5头,平均90.10头,诱芯B为7.5~44.5头,平均25.90头,前者是后者的3.48倍,差异达显著水准($df=4, t=3.158, P=0.034$)。单盆日最大诱蛾数,诱芯A为42头(8月29日),诱芯B为16头(8月30日)。

3) 深州市桃园试验在划分的6个时间段中每盆平均诱蛾数,诱芯A为278.5~448.5头,平均368.50头,诱芯B为76.0~193.5头,平均125.92头,前者是后者的2.93倍,差异达极显著水准($df=5, t=13.146, P=0.000$)。单盆日最大诱蛾数,诱芯A为173头(7月17日),诱芯B为54头(也是7月17日)。

3个试验中诱芯A和诱芯B单盆平均诱蛾数和日最大诱蛾数的显著差异均表明,2种诱芯的诱蛾效果存在较大差异。

2.2 诱芯有效期 3个试验中,饶阳县梨园的性诱盆是从试验1桃园里平移过来的,诱芯均未更换。两种诱芯始见蛾日均为6月18日,终见蛾日诱芯A为9月28日,诱芯B为9月20日,前者田间有效期达103 d,比后者长8 d。实际上,9月28日已是季

表1 2009年不同果园环境梨小食心虫性诱芯A和B的诱蛾效果比较

试验地点	时间 (月-日)	诱蛾量(头/盆)	
		诱芯 A	诱芯 B
饶阳桃园	06-18~24	234.0	43.5
	06-25~07-01	136.0	36.0
	07-02~08	99.0	33.5
	07-09~15	119.0	24.5
	07-16~22	216.0	87.0
	07-23~29	209.5	109.5
	07-30~08-05	240.5	106.0
	08-06~14	88.5	49.0
	平均*	167.81 a	61.13 b
	饶阳梨园	08-15~21	118.0
08-22~28		140.5	32.0
08-29~09-04		139.5	34.5
09-05~11		35.0	11.0
09-12~28		17.5	7.5
平均*		90.10	25.90
深州桃园	07-14~20	448.5	131.5
	07-21~27	363.5	147.5
	07-28~08-03	278.5	76.0
	08-04~10	372.0	113.5
	08-11~17	354.5	93.5
	08-18~29	394.0	193.5
平均*	368.50 a	125.92 b	

注:1.诱蛾数为2次重复处理的平均值。2.饶阳梨园诱芯为从饶阳桃园直接移来的旧芯。3.数据后不同字母表示差异极显著($P=0.034<0.05$)。4.诱芯A来自中科院动物研究所,诱芯B来自北京某公司。

末,田间梨小成虫基本停止飞行活动。据此认为本试验条件下诱芯A的田间有效期应在103 d以上。

3 小结与讨论

本试验结果表明,梨小食心虫性诱芯A的诱蛾效果是B的2.75~3.48倍,差异达到显著或极显著水平,在3个果园不同虫口密度下得到了一致结论,诱芯A即中国科学院动物研究所的性诱芯的诱蛾效果显著高于诱芯B即北京某公司的性诱芯。王红托等2009年在安徽省砀山县进行了类似试验,中科院动物所生产性诱芯的诱蛾量是其他2个常规标准产品诱蛾量的3.5~5.2倍^[5],大于本试验的2.8~3.5倍,2次不同试验地点的结果趋势一致。至于造成这种倍数之差的原因,可能与果园环境有关,尚待探讨。

中科院动物所梨小性诱芯的高效、长效性在新疆得到进一步证明。李涛等2010年在乌鲁木齐附近



农作物有害生物调查项目数据处理平台的构建与实现

龚一飞, 刘万才

(全国农业技术推广服务中心, 北京 100125)

摘要:农作物有害生物调查项目数据处理平台涉及系统数据库、网络填报系统、数据库管理体系、综合分析展示及安全体系5个方面的开发建设。2010~2011年重点从数据填报、数据处理和平台管理等方面进行了平台总体设计和开发,其推广应用后将在数据上报、处理和专家知识应用方面发挥显著作用。下一步平台开发将以完善数据填报、强化处理分析、拓宽结果展示和保障安全运行等方面为重点继续加强建设和完善。

关键词:有害生物调查;数据处理;系统平台;构建

中图分类号:S431.9 文献标识码:B 文章编号:1672-6820(2012)03-0031-04

进入21世纪以来,我国农作物有害生物发生种类、分布区域、发生程度和为害情况均发生了重大变化,对农业生产持续稳定发展构成严重威胁^[1]。为尽快摸清新形势下我国农作物有害生物发生情况和为害家底,在农业部科技教育司、财务司和种植业管理司的高度重视和大力支持下,公益性(农业)行业科研专项《主要农作物有害生物种类与发生为害特点研究》项目于2009年正式立项启动。根据项目总体规划和调查数据填报与处理等研究工作需要,设立了

《主要农作物有害生物数据库建设和普查网络填报软件开发》课题(以下简称“项目数据处理平台”),旨在实现有害生物调查数据网络化填报,规范有害生物调查数据处理和成果管理,提高各项数据的准确性和利用效率。现将项目数据处理平台2010~2011年度开发建设工作总结报告如下:

1 平台总体设计

1.1 建设目标 项目数据处理平台建设目标主要得到以下5个方面的支持得以实现。

2块桃园试验,动物所性诱芯的诱蛾量是浙江某公司产品3.32~20.04倍,田间持效期和诱捕量的稳定性也明显增加^[6]。

由表1可知,深州市桃园的梨小食心虫诱捕量远大于饶阳县桃园,在进入8月以后更加明显,主要原因可能是深州市桃、梨、苹果等混栽程度较饶阳县重,加上蜜桃成熟期较晚,使性诱剂的作用更明显。

性诱芯的诱蛾效果直接决定虫情监测和诱捕防治的敏感性和效率。高效诱芯除了节约诱芯成本之外,更重要的是可减少诱捕器和管理人工的费用,而这两部分费用对降低使用成本有更大意义,高效诱芯诱蛾量大,持效期长,辅以适宜的诱捕器和使用方法则能充分发挥作用^[7]。因此值得进一步推广。

参考文献:

[1] 苏建伟,肖能文,戈峰. 昆虫雌性信息素在害虫种群监

测和大量诱捕中的应用与讨论[J]. 植物保护, 2005, 31(5): 78~82.

[2] 徐妍,吴国林,吴学民,等. 梨小食心虫性信息素研究及应用进展[J]. 现代农药, 2009, 8(3): 40~44.

[3] 孟宪佐. 我国昆虫性信息素研究与应用的进展[J]. 昆虫知识, 2000, 37(2): 75~84.

[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] 王红托,岳兰菊,刘洁,等. 砀山县桃园梨小食心虫性诱剂3种诱芯田间诱蛾效果[J]. 植物保护, 2010, 36(3): 166~168.

[6] 李涛,陈江青,王小平,等. 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.

[7] 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, (3): 44~46.