

六种不同处理诱捕器对梨小食心虫诱杀效果研究

康总江, 朱 亮, 魏书军, 石宝才

(北京市农林科学院 植物保护环境保护研究所, 北京 100097)

摘 要:以梨小食心虫性诱剂为诱芯, 研究比较了同种样式不同颜色诱捕器及不同捕杀液 6 种处理方法对梨小食心虫的诱杀效果。结果表明:以常规颜色加常规捕杀液的处理诱捕器诱集梨小食心虫的数量最高。诱捕器不同位点和周边植被都会对诱蛾量产生影响。糖醋液诱捕器再加上诱芯的诱蛾效果比无诱芯的诱捕器提高了 343.05%。在诱捕器上再加上黑色贴, 对梨小食心虫的诱捕杀率又提高了 4.84%。常规捕杀液(0.5%洗衣粉液)处理的诱捕器, 加黑色贴与不加黑色贴的诱捕器相比, 梨小食心虫的诱杀率降低了 34.82%; 与常规捕杀液加 10% 酱油的诱捕器相比, 诱蛾量降低了 59.21%。比较梨小食心虫雌雄蛾诱集比例, 发现糖醋液诱捕器中雌蛾比例最高, 占总数的 83.7%; 糖醋液+诱芯+黑色贴处理诱捕器, 雌蛾占总数的 76.8%; 糖醋液+诱芯处理诱捕器, 雌蛾占总数 28.3%。

关键词:害虫防治; 诱捕器; 捕杀液; 梨小食心虫; 天敌

中图分类号:S 436.612.2⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)14-0125-04

在农业科研^[1-4]和生产实践^[5-10]中, 在农业害虫的预测预报和大面积防治工作中, 经常会使用到或看到各种各样的诱捕器在农林果菜田中使用。而且, 在文献中也会经常看到此方面的报道^[1-16]。但是, 目前使用的各种各样的诱捕器防治害虫^[8-16], 不管是市售的成型商业化诱捕器, 还是在研的诱捕器, 针对某种害虫专用的诱捕器配合专用诱杀液使用的诱捕器研究相对较少。鉴于此, 为了提高性诱剂在桃园中对梨小食心虫的使用效果, 现对瓶状诱捕器做了 6 种不同处理, 于 2011 年 6~7 月在北京市农林科学院林业果树研究所的桃园中进行了较大面积的实际诱测效果研究, 比较了同种样式不同颜色瓶状诱捕器及不同捕杀液对梨小食心虫的诱杀效果, 以期筛选出理想的梨小食心虫性息素配套使用的诱捕器具及诱杀液。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验在北京市农林科学院林业果树研究所的桃园中进行, 树龄 10 a 左右。平均树高 3.5 m 左右, 是早、

中、晚熟桃的混栽园。历年来梨小食心虫的发生相对较严重。

1.2 试验材料

诱捕器材料:利用同种材质、同种规格的白色透明的 1.5 L 的塑料瓶子, 在瓶子的肩部均匀地开外口径 1.5 cm, 内口径 0.8 cm 的诱虫孔洞 8 个(诱虫孔洞是带防逃逸倒档型的)。

捕杀液:供试的捕杀液共为 3 种, 常规处理:(0.5%洗衣粉液), 糖醋液(配方:糖 1 份(1/3 白糖, 2/3 红糖); 白酒 1.5 份(用酒精度 52% Vol. 以上的白酒); 醋 2 份(食用醋); 水 10 份, 外加上述总量的 0.5%洗衣粉), 常规液体:加 10%的酱油(表面看是棕黑色)。

供试诱芯:梨小食心虫性诱剂诱芯购于中国科学院动物所害虫无公害防治项目组, 诱芯材质为绿色橡胶反口钟型。诱芯在诱捕器内的悬挂高度, 同诱虫孔洞中部持平, 距液面高度为 1~2 cm。

1.3 试验方法

为了减少外来虫源对放置在边缘诱捕器诱虫量的影响和确保整个试验的准确性, 在试验地的四周各留 2 行或 2 株, 不挂放诱捕器。其余的地方以南北为列随机排列。每列挂放 6 个诱捕器, 共挂放 7 列。诱捕器间隔为 20 m 左右, 悬挂高度 2.2 m 左右, 详见图 1。不同诱(捕)杀液诱捕器:在同种方法处理的诱捕器内灌装不同的梨小食心虫诱(捕)杀液, 不同处理的诱捕器内灌装同种捕杀液, 形成多因素的交叉试验。不同处理诱捕器:有的处理在诱捕器表面贴上黑色贴, 有的不贴。具体处

第一作者简介:康总江(1956-), 男, 本科, 农艺师, 现主要从事害虫综合治理等研究工作。

责任作者:石宝才(1955-), 男, 本科, 研究员, 现主要从事害虫综合治理等研究工作。E-mail:shibaocai@sohu.com。

基金项目:国家桃产业技术体系资助项目(NYCYTX-31-02); 国家公益性行业科研专项资助项目(200803006); 国家重点基础研究发展计划资助项目(2009CB119004)。

收稿日期:2013-03-13

理设置为:A:糖醋液、不放诱芯诱捕器,B:糖醋液加诱芯诱捕器,C:糖醋液加诱芯加黑色贴诱捕器,D:常规处理诱捕器,E:常规处理加黑色贴诱捕器,F:常规处理加10%酱油诱捕器。

诱捕器在田间设置好以后,每隔3 d调查1次,同时补充自然蒸发的捕杀液。调查时将诱捕器从树上摘下,打开瓶盖,将诱到的虫子和捕杀液全部倒在直径30 cm左右的盆中。用直径10 cm,把长30 cm小抄子将虫子捞出,放在另一个同样大小的盆中,加入少量清水,查数诱到的各种虫子,并逐一记录在调查表上,并将诱到的梨小食心虫用10 cm长的小镊子拣放到装有95%酒精的5 mL离心管中,用白色标签纸和铅笔写好相应诱捕器的编号及梨小的数量,带回室内镜检雌雄数。最后再将捕杀液灌回诱捕器中,不足部分,用新配置的液体补足,再挂回原处,试验共42个诱捕器和5个作对照的直径为27 cm的诱盆,共调查3次。

表1 诱捕器在田间排放的具体位置

第1列	第2列	第3列	第4列	第5列	第6列	第7列
D-1	A-2	C-3	F-4	B-5	E-6	C-7
E-1	B-2	D-3	A-4	C-5	F-6	D-7
F-1	C-2	E-3	B-4	D-5	A-6	E-7
A-1	D-2	F-3	C-4	E-5	B-6	F-7
B-1	E-2	A-3	D-4	F-5	C-6	A-7
C-1	F-2	B-3	E-4	A-5	D-6	B-7

1.4 数据分析

对试验数据采用SPSS 17.0统计软件进行处理分析,并用Duncan的新复极差法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 诱捕器不同位点和周边植被对梨小食心虫诱蛾量的影响

由图1可知,从总的诱蛾情况看,以常规颜色加常规捕杀液的处理诱捕器诱集梨小食心虫的数量最高。

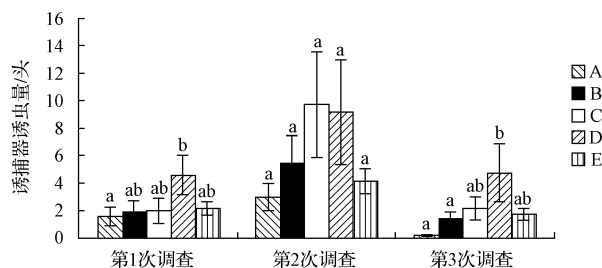


图1 不同处理诱捕器对梨小食心虫诱集效果

2.1.1 不同位点诱捕器对诱蛾量的影响 从表2可以看出,同种处理诱捕器因在田间放置的位置不同,诱蛾量相差较大,放置在试验区边缘和试验区中间的诱捕器二者相差较大,诱集到梨小食心虫的数量存在着明显的差异。边缘地带诱捕器的诱集数量和中间地区的诱蛾量相比,二者相差几十倍。如C-1 3次调查总诱蛾量136头,C-6 3次调查总诱蛾量5头,二者相差27.2倍;E-5 3

次调查总诱蛾量为2头,E-6 3次调查总诱蛾量69头,二者相差34.5倍。

表2 同种诱捕器和不同处理方法诱捕器在不同位点诱蛾情况分析

代号	诱杀液及处理方法	放置位置	诱蛾数/头
A-1	糖醋液不放诱芯	西边中间	11
A-6	糖醋液不放诱芯	中间	2
B-1	糖醋液加诱芯	西边二排	60
B-6	糖醋液加诱芯	中间	10
C-1	糖醋液加诱芯加黑色贴	西南角	136
C-6	糖醋液加诱芯加黑色贴	中间	5
D-1	常规处理	西北角	119
D-5	常规处理	中间	36
E-6	常规处理加黑色贴	北边	69
E-5	常规处理加黑色贴	中间	2
F-2	常规处理加10%酱油	南边	55
F-5	常规处理加11%酱油	中间	3
诱盆-1	常规处理	西北角	3
诱盆-3	常规处理	地中	4

2.1.2 周边不同植被对诱捕器诱蛾量的影响 该试验地四周的基本植被情况是:东边是一行约2.5 m高的侧柏,在侧柏的东侧是40 m左右宽的一条侧柏育苗圃,苗高在30~50 cm;南边是挂果初期的樱桃园,平均树高在2.5 m左右;西边是结果盛期的樱桃园,平均树高为4 m左右,北边是结果盛期的杏树和桃树,平均树高在3.5 m左右。同种诱捕器放在南边、西边和北边的诱蛾量明显高于东边和地中的诱蛾量。如在田间调查中发现,E处理的3次调查诱蛾总数分别为:东边E-7为15头,中间E-5为2头,南边的E-4为44头,西边的E-1为29头。

2.2 不同处理及不同诱杀液诱捕器对梨小食心虫的诱杀情况

2.2.1 不同诱杀液对梨小食心虫的诱杀效果 从表3可以看出,不同的诱杀液和不同处理的诱捕器对梨小食心虫的诱杀效果相差非常大,以常规处理对梨小食心虫的诱杀量最大,平均每日诱蛾数为28.00头,糖醋液加诱芯加黑色贴为27.08头,糖醋液加诱芯的为25.83头。糖醋液诱捕器再加上诱芯的诱蛾效果比无诱芯的诱捕器提高了343.05%。在诱捕器上再加上黑色时贴,对梨

表3 3种液体6种处理诱捕器对梨小食心虫诱杀效果

调查日期	A 糖醋液	B 诱+糖	C 诱+糖+黑	D 常规处理	E 常+黑	F 常+酱	诱盆 (CK)
7月1日	17	97	104	113	75	47	0
7月5日	21	78	120	125	63	54	20
7月9日	32	135	101	98	81	36	12
合计	70	310	325	336	219	137	32
平均	23.33	103.33	108.33	112.00	73.00	45.67	10.67
平均日诱蛾数	5.83	25.83	27.08	28.00	18.25	11.42	2.67
诱蛾数量排序	6	3	2	1	4	5	7

小食心虫的诱捕杀率较糖醋液诱捕器又提高了 4.84%。常规捕杀液(0.5%洗衣粉液)处理的诱捕器,加黑色贴与不加黑色贴的诱捕器相比,梨小食心虫的诱杀率降低了 34.82%;与常规捕杀液加 10%酱油的诱捕器相比,诱蛾量降低了 59.21%。

2.2.2 不同处理的诱捕器对梨小食心虫雌雄蛾诱集效果 在试验调查过程中,每次都应将每个诱捕器诱集到的梨小食心虫全部带回室内,进行雌雄镜检,结果见图 2。从图 2 可以看出,不同捕杀液和不同方法处理的诱捕器对梨小食心虫诱杀效果相差非常大。以糖醋液加 0.5%洗衣粉为诱(捕)杀液的诱捕器(A 处理)诱到的梨小食心虫总数中雌蛾占 83.7%;同样处理加上诱芯以后(B 处理),梨小食心虫总数中雌蛾所占到的比例为 28.3%;诱捕器再加上黑色贴(C 处理),诱到的梨小食心虫总数中雌蛾所占的比例为 76.8%。而以常规 0.5%洗衣粉液为捕杀液的处理(D 处理)和在此种诱捕器上加黑色贴的处理(E 处理)二者间差异不显著;而在 D 处理的基础上加 10%酱油(F 处理),诱集到梨小食心虫总数中雌蛾的数量会有所增加,但二者间差异也不显著。

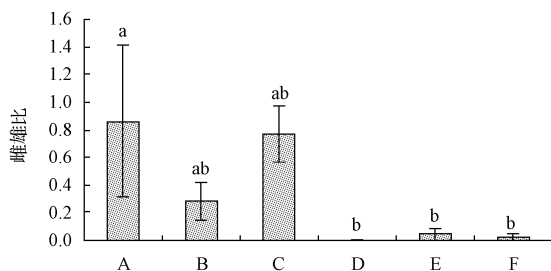


图 2 不同处理诱捕器诱集到梨小食心虫雌雄比

3 结论与讨论

在农业科研和生产实践中,害虫往往先发生,自然天敌后发生。为了有效降低害虫的危害,充分发挥自然天敌在防治害虫中的作用,试验设计了针对梨小食心虫具有相对专一性较强,对自然天敌有一定的保护作用的诱捕器对其进行诱杀试验,取得了初步较理想的效果。

该试验通过对同种材质、同种型号的诱捕器做 6 种不同处理,各处理重复 7 次,观察其在桃园中对梨小食心虫的诱杀效果及对桃园中的主要天敌-草蛉的诱杀率和诱集到梨小食心虫的雌雄比例。结果表明,同样是采用糖醋液做捕杀液的诱捕器,加诱芯后比纯糖醋液做捕杀液的诱捕器对梨小食心虫的诱杀率提高了 364.49%,在诱捕器上再加上加黑色贴后,对梨小食心虫的诱杀率又提高了 4.84%;而对桃园中的主要天敌-草蛉的诱杀率分别降低了 92%和 38%。关于诱集到梨小食心虫成虫的雌雄比例,糖醋液做捕杀液的诱捕器,诱集到的雌蛾比最大,雌蛾占 83.7%;加诱芯后,诱集到的雌蛾比占 28.3%;在诱捕器上再加上黑色贴后,诱集到的雌蛾为

76.8%;在诱捕器上再加上黑色贴后,比纯糖醋液做捕杀液的诱捕器对梨小食心虫的诱杀效果提高了 343.49%。综上所述,在利用诱捕器进行害虫防治时,只要充分注意利用昆虫自身的生物学特性,并适当调整好诱捕器的样式和诱(捕)杀液成分,就能高效的对靶标害虫进行诱杀,同时可以避免对有效天敌的诱杀,进而可促使和发挥自然天敌在自然生态环境中发挥消灭害虫的作用。

近些年来,随着人们对果品的质量和安全的要求越来越高和绿色植保理念的推广,在果园中使用杀虫剂的数量和种类已经受到了严格限制,在果园的害虫防治工作中,迫切需要经济、高效、实用、易保养或少保养的诱捕器,在果园害虫的综合治理措施中,利用性信息素防治,由于它无毒无污染,专一性强、省工省力、不易产生抗性等诸多优点日益成为重要的害虫监测和防治的手段,同时在桃园害虫综合治理方面显示出强大的潜力,如果能研制出专用诱捕器和专用诱(捕)杀液配套使用的诱捕器具,在桃园的害虫综合防治中,会起到事半功倍的防治效果。

参考文献

- [1] 康总江,宫亚军,朱亮,等. 不同颜色诱捕器对梨小食心虫诱杀效果研究初报[J]. 北方园艺,2011(8):171-172.
- [2] 陈汉杰,邱同锋. 梨小食心虫性诱剂附加农药诱杀器的设计[J]. 昆虫知识,1998,35(2):108-110.
- [3] 陈汉杰,邱同锋,张金勇. 用性信息素加农药诱杀器防治梨小食心虫的田间试验[J]. 昆虫知识,1998,35(5):280-282.
- [4] 景国良. 提高梨小食心虫诱蛾量的一种方法[J]. 中国果树,1982(1):33.
- [5] 孟宪佐. 梨小食心虫性外激素的应用[J]. 山西农业科学,1984(2):25-27.
- [6] 张新平,岳朝阳,刘爱华,等. 不同诱捕方法对苹果蠹蛾和梨小食心虫的诱捕效果[J]. 新疆农业科学,2011,48(2):306-310.
- [7] 刘流,郭红英. 昆虫性外激素与害虫防治[J]. 生物学教学,2002,27(2):5-7.
- [8] 陈梅香,骆有庆,赵春江,等. 梨小食心虫研究进展[J]. 北方园艺,2009(8):144-147.
- [9] 冯明祥,姜瑞德,王佩圣,等. 桃园梨小食心虫发生规律研究[J]. 中国果树,2002(4):30-31.
- [10] 韩淑琴,王树尧,王新东,等. 梨小食心虫性引诱防治试验[J]. 甘肃林业科技,2001,26(4):10-15.
- [11] 李小燕. 性信息素诱剂防治梨小食心虫试验[J]. 山西果树,2002(3):28-29.
- [12] 刘宗林,贾颂. 应用预测预报技术指导梨小食心虫防治试验研究[J]. 甘肃林业科技,1999(2):34-36.
- [13] 冯明祥,姜德瑞,王佩圣,等. 用性外激素迷向法防治桃树梨小食心虫[J]. 落叶果树,2002(5):9-10.
- [14] 刘红敏,汪新娥,胡肆珍. 梨小食心虫的发生与防治[J]. 河南农业科技,2005(1):74-75.
- [15] 林付根,陈永明,王凤良,等. 棉铃虫性诱剂在测报和防治上的应用研究[J]. 昆虫知识,1998,35(6):347-351.
- [16] Knight A L, Larsen T E. Improved deposition and performance of a microen capsulated sex pheromone formulation for codling moth(Lepidoptera: Tortricidae)[J]. J Entomol Soc Br Columbia,2004,101:109-116.

“玉金香”甜瓜采后主要病害病原菌生物学特性研究

王晓静¹, 马文平², 倪志婧²

(1. 宁夏农林科学院 农产品质监中心, 宁夏 银川 750002; 2. 北方民族大学 生物科学与工程学院, 宁夏 银川 750021)

摘 要:对宁夏中部干旱带甜瓜“玉金香”采后主要病害的病原菌进行了生物学特性研究,探讨不同温度、pH、光照等条件对病原菌菌丝生长和分生孢子萌发的影响,以期掌握甜瓜采后主要病原菌的生物学特性,为甜瓜采后主要病害的防治提供理论依据。结果表明:粉红聚端孢霉菌(*Trichothecium roseum*)在 10~35℃ 菌丝都能生长,孢子均能萌发。镰刀孢霉菌(*Fusarium* spp.)和链格孢霉菌(*Alternaria alternata*)在 5~35℃ 菌丝都能生长,孢子均能萌发,最适生长温度和孢子萌发温度为 25℃,其中在最适温度镰刀孢霉菌生长和孢子萌发的速度显著高于其它 2 种致病菌;粉红聚端孢霉在 pH 4~10 范围内都能生长,孢子萌发的适宜 pH 4~8,最适 pH 为 6,镰刀孢霉菌和链格孢霉菌在 pH 3~10 较宽的范围内均可生长,孢子萌发 pH 2~10,最适宜生长的 pH 为 7。光照条件对 3 种致病菌菌丝的扩展和孢子的萌发影响不明显。

关键词:“玉金香”甜瓜;病原菌;生物学特性

中图分类号:S 652 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)14-0128-04

西北地区是我国厚皮甜瓜(*Cucumis melo* L.)的主产区,甜瓜栽培历史悠久、种类繁多、品质优良,深受广大

大消费者喜爱,是近年来发展较快,效益较好的一种经济作物。其中“玉金香”是西部地区甜瓜的主栽品种。该品种在宁夏环香山地区种植面积已达到 33 333 hm²,栽培的主要方式为压砂覆盖栽培,俗称“压砂瓜”,具有果香浓郁、香甜爽口的特点,深受市场青睐^[1]。但采后病害是甜瓜贮运的主要问题之一,每年因此都造成大量损失,影响了甜瓜产业的发展。西北的甘肃、新疆和宁夏是我国甜瓜的主要产区,其中甘肃的甜瓜病害研究表明,引起该地区甜瓜采后病害及其病原菌主要有:黑斑病(*Alternaria alternata*)、粉霉病(*Trichothecium roseum*)、白霉病(*Fusarium* sp.)、软腐病(*Rhizopus stolonifera*),其

第一作者简介:王晓静(1978-),女,宁夏银川人,本科,实验师,现主要从事农产品质量与安全监测方面的研究工作。E-mail: 1175816070@qq.com.

责任作者:马文平(1966-),男,回族,宁夏银川人,博士,教授,硕士生导师,现主要从事农产品贮藏与加工工程研究工作。E-mail: petermana@163.com.

基金项目:宁夏自然科学基金资助项目(NZ0840);宁夏教育厅重点基金资助项目(2008JY001)。

收稿日期:2013-03-05

Study on Trapping Effects of Six Different Traps Treatments of *Grapholitha molesta*

KANG Zong-jiang, ZHU Liang, WEI Shu-jun, SHI Bao-cai

(Institute of Plant and Environment Protection, Beijing Academy of Agricultural and Forestry Science, Beijing 100097)

Abstract: Taking *Grapholitha molesta* as lure, the effect of 6 different treatments (Traps with the same style different color and different trapping water) on trapping *Grapholitha molesta* were studied and compared. The results showed that the trapping effect of routine color container and tripping water was best. The trapping effect was affected by different tripping locations and surrounding plants. The trapping effect of sugar-vinegar trap with lure was improved by 343.05% than which without lure. The trapping effect of the black belt traps was improved by 4.84% than which with sugar-vinegar and lure. The trapping effect of the 0.5% detergent water traps was improved by 34.82% than that with black belt and improved by 59.21% than that with 10% soy sauce. To compare the scale of male and female moths, it was found that the scale of trapped female moths was highest with sugar-vinegar by 83.7% in total. The scale of trapped female moths was 76.8% in total with sugar-vinegar, lure and the black belt and it was 28.3% in total with sugar-vinegar and lure.

Key words: pest control; traps; lure; *Grapholitha molesta*; natural enemy