

苹果蠹蛾成虫消长动态的监测与防控

梁旭东^{1,2}, 黄启明³, 张树武¹, 高丽萍², 赵伟², 吕志刚²

(1. 甘肃农业大学草业学院, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省兰州市七里河区植物检疫站, 甘肃 兰州 730050; 3. 甘肃省兰州市七里河区农业局, 甘肃 兰州 730050)

摘要: 2009—2011年, 在兰州市七里河区打柴坪村的3个果园采用三角胶粘式诱捕器和性信息素迷向诱捕器, 对苹果蠹蛾成虫种群消长动态进行了监测防控试验。结果表明, 苹果蠹蛾在兰州市七里河区常年发生2.5代, 成虫发生高峰期分别在5月中旬和8月中旬, 同一地区不同果园之间成虫的种群数量存在一定的差异, 性信息素迷向诱捕器对苹果蠹蛾成虫具有较好的防控作用。

关键词: 苹果蠹蛾; 检疫害虫; 成虫; 监测与防控

中图分类号: S186 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)05-0032-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.05.013](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.05.013)

苹果蠹蛾 (*Laspeyresia pomonella* L.) 属鳞翅目卷叶蛾科小卷蛾亚科, 是世界性严重危害苹果的入侵害虫, 常造成 20% ~ 30% 的产量损失, 是我国重要的对内对外检疫对象^[1-3]。苹果蠹蛾1957年入侵我国新疆地区, 1992年传入甘肃省的酒泉市, 随后扩散速度逐渐加快, 张掖、兰州等地目前均有发生^[4]。随着交通和旅游业的快速发展, 苹果蠹蛾将进一步向甘肃省东部地区蔓延, 必将给全省水果生产和销售带来毁灭性的灾难^[5-7]。早期国内对苹果蠹蛾成虫动态变化的监测和防控普遍采用黑光灯诱捕和性诱器诱捕, 自Roelofs等发现苹果蠹蛾可利用性信息素迷向诱捕器监测和防控以来, 该技术逐渐取代了诱饵诱捕器及黑光灯诱捕器, 成为监测苹果蠹蛾成虫变化的主要工具^[8-11]。兰州市七里河区植物检疫站结合入侵生物苹果蠹蛾监测与防控技术项目的实施, 应用三角胶粘式诱捕器和性信息素迷向诱捕器, 对苹果蠹蛾的成虫消长动态进行监测和防控研究, 以期为止苹果蠹蛾快速扩散和疫区的科学防治提供技术支撑。

1 材料与方法

1.1 材料

苹果蠹蛾雌性诱剂 (化学结构为E,E-8,10-十二碳二烯-1-醇)、三角胶粘式诱捕器和性信息素迷向诱捕器 (三角胶粘式诱捕器的诱芯为反口小橡皮塞, 形状中空, 每个重约0.3 ~ 0.5 g/个, 每个诱芯的性信息素含量为0.001 g) 均由中国科学院动物研究所提供。迷向发散器、苹果蠹蛾诱芯、三角型诱捕器 (18 cm × 25 cm)、粘虫板 (16.6 cm ×

25.0 cm) 均由北京中捷四方科技有限公司生产。

1.2 试验方法

试验在兰州市七里河区秀川街道崔家崖社区打柴坪村的3个果园进行, 果园编号分别为1、2、3。每个果园均设诱捕区、迷向区和无处理区 (CK) 3个处理, 每处理区面积均为667 m², 每2个试验区相距100 m, 试验区周围种植的果树有核桃、杏、桃、葡萄等。苹果种植品种以黄元帅、红元帅和红富士为主, 树龄平均30 a, 行距4 m, 株距3 m, 果园管理较好, 每年施药2 ~ 3次防病防虫。

1.2.1 苹果蠹蛾成虫消长动态的监测 利用性信息素诱捕技术对苹果蠹蛾成虫消长动态进行监测。试验于2009—2011年的4—10月进行, 将装有0.25 mg蓝色性诱芯的黄色诱捕器悬挂在3 m高的果树侧枝上, 每2个诱捕器间相距15 m, 每个果园放置8个三角胶粘式诱捕器。每隔7 d观察1次, 15 d更换1次诱芯, 记载各诱捕器的诱蛾数, 统计分析处理区和对照区每月的平均诱蛾量。

1.2.2 苹果蠹蛾迷向防控 利用性信息素的迷向防控技术对苹果蠹蛾成虫进行防控。试验于2009—2011年的4—10月进行, 在越冬代、第1代和第2代成虫始发期悬挂性信息素诱芯, 诱芯用细铁丝系在距主干分枝或侧枝端部1.0 m树冠上部小枝的1/3处, 2个诱芯间相距1.0 m。每隔2 d观察1次, 记载每个诱捕器所诱到的成虫头数, 统计处理区和对照区每年成虫数量, 计算成虫种群数量减退率^[7]。

成虫种群数量减少率 (%) = [(对照区平均诱蛾量 - 处理区平均诱蛾量) / 对照区平均诱蛾量] × 100

收稿日期: 2013-03-13

作者简介: 梁旭东 (1976—), 男, 甘肃兰州人, 农艺师, 主要从事植物保护技术示范与推广工作。联系电话: (0931)2660311。E-mail: llxd@163.com

2 结果与分析

2.1 苹果蠹蛾成虫种群消长动态

调查结果表明, 2009年苹果蠹蛾有2个发生高峰期, 分别为5月中旬和8月中旬。4月上旬大量羽化, 5月中下旬达到高峰(3个果园共发现43头), 4月上旬至5月下旬为越冬代发蛾期, 其发生数量最大, 持续时间最长; 5月下旬至6月下旬成虫量相对较少。7月上旬至8月中旬为第2代成虫羽化期, 成虫量较第1代明显增多(3个果园共发现51头), 且持续时间长。(图1)

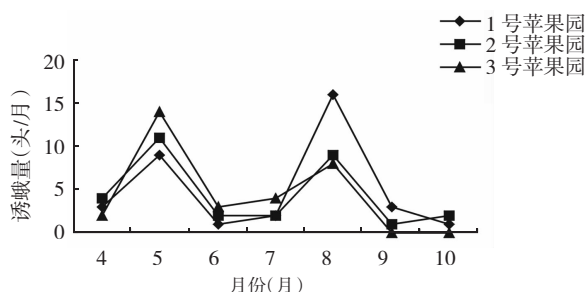


图1 2009年4—10月份苹果蠹蛾的种群消长动态

2010年苹果蠹蛾发生趋势与2009年基本相同, 在2号果园4月份发现的成虫数量明显多于其它果园, 估计有外携带进入的可能; 5月份与上年同月相比成虫数目大致相同(3个果园共发现42头), 8月份与5月份相比有所下降(3个果园共发现29头), 可见防控措施抑制了第2代的发展。(图2)

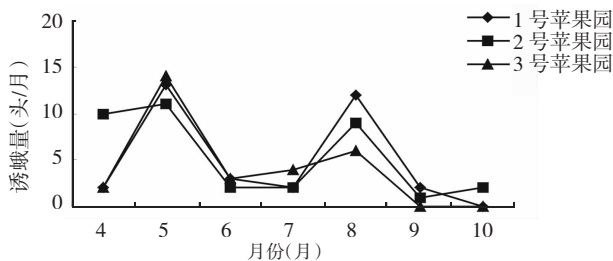


图2 2010年4—10月份苹果蠹蛾的种群消长动态

2011年3个果园苹果蠹蛾成虫的发现规律比2010年明显。5月份3个果园共发现成虫32头, 总体有所下降。8月份3个果园共发现成虫24头, 较同年5月份明显下降, 且比2010年5月的29头也有所下降, 其防控效果明显(图3)。

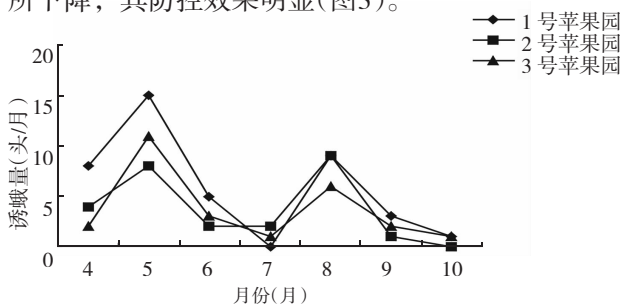


图3 2011年4—10月份苹果蠹蛾的种群消长动态

2.2 性信息素迷向防控效果

与对照区相比, 性信息素迷向诱捕器对苹果蠹蛾成虫的发生具有较好的防控作用。在成虫发生期间, 2009年3个果园的成虫种群数量减退率分别为66.28%、58.97%、71.24%, 2010年3个果园成虫种群数量减退率分别为70.02%、74.33%、81.54%, 2011年3个果园成虫种群数量减退率分别为82.35%、88.49%、88.52%。经进一步方差分析, 2009年3号果园与1号果园之间差异不显著, 与2号果园之间差异达显著水平, 2号果园与1号果园之间差异不显著; 2010年3号果园与2号果园之间差异不显著, 与1号果园之间差异达显著水平, 2号果园与1号果园之间差异不显著; 2011年3号果园与2号果园之间差异不显著, 与1号果园之间差异达显著水平, 2号果园与1号果园之间差异达显著水平(表1)。

表1 马铃薯收获期根区土壤微生物数量

果园	成虫种群数量平均减退率(%)		
	2009年	2010年	2011年
1号	66.28 ab	70.02 b	82.35 b
2号	58.97 b	74.33 ab	88.49 a
3号	71.24 a	81.54 a	88.52 a

3 小结与讨论

- 1) 利用三角胶粘式诱捕器和性信息素迷向诱捕器, 对苹果蠹蛾成虫种群消长动态进行长期监测和防控的结果表明, 苹果蠹蛾在兰州市七里河区每年发生2.5个世代, 在正常气候条件下, 2个成虫发生高峰期分别在每年的5月中旬和8月中旬, 但不同果园之间成虫的种群数量存在一定的差异。
- 2) 性信息素迷向诱捕器对苹果蠹蛾成虫具有较好的防控作用。在成虫发生期, 3个果园(2009—2011年)平均每年成虫种群数量减退率逐年提高。这与Coracini等报道的结果相一致^[8-12]。

参考文献:

- [1] 张学祖. 苹果蠹蛾(*Carpocapsa pomonella* L.)在我国的新发现[J]. 昆虫学报, 1957, 7(4): 467-472.
- [2] 蔡青年, 张青文. 苹果蠹蛾[M]. 北京: 科学出版社, 2005: 363-375.
- [3] 陈宏, 林伟, 薛光华, 等. 苹果蠹蛾性信息素及其应用[J]. 植物检疫, 1995, 9(1): 15-16.
- [4] 郭春兰, 魏周玉. 对兰州市苹果蠹蛾疫情综合防控的思考[J]. 农林科技, 2011, 40(3): 52-54.
- [5] 秦晓辉. 苹果蠹蛾在我国西北发生危害情况[J]. 植物检疫, 2006, 20(2): 95-96.
- [6] ROELOFS W, COMEAU A, HILL A, et al. Sex attractant of the codling moth: characterization with electroantennogram technique[J]. Science, 1971 (4006): 297-

平凉市蔬菜中有机磷农药残留检测及评价

吴建刚

(甘肃省平凉市农业技术推广站, 甘肃 平凉 744000)

摘要: 对来自平凉市的12个种类、1083个蔬菜样品中的13种有机磷农药残留进行了检测与评价。结果表明, 不同农药残留检出率0.5%~14.0%, 超标率0~1.6%; 不同类别蔬菜农药超标率0~6.8%; 不同种类蔬菜农药超标率0~9.5%。12个种类蔬菜的污染指数为0~1.63, 综合污染指数为0.05~1.19, 其中普通白菜属轻度污染, 结球甘蓝污染水平处于警戒线, 其它10个种类属安全清洁级。不同类别蔬菜的综合污染指数为0.09~0.92, 其中叶菜类污染水平处于警戒线, 其余5类蔬菜属安全清洁级。13种农药的综合污染指数为0.01~1.16, 其中甲拌磷属轻度污染程度, 敌敌畏污染水平处于警戒线, 其它11种农药尚属安全清洁级。

关键词: 蔬菜; 有机磷农药; 残留; 检测; 评价; 平凉市

中图分类号: S481.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)05-0034-02

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.05.014

蔬菜中农药残留问题一直是公众关注的焦点, 我国每年因农药特别是有机磷农药而引起的食物中毒事件屡屡发生。据报道, 有机磷农药品种最多, 用量最大^[1]。蔬菜中残留的有机磷农药通过生物富集和食物链在动植物体内蓄积, 会导致机体正常功能失调, 引起病理改变^[2]。2007—2011年我们根据平凉市无公害蔬菜生产实际, 确定敌敌畏、乐果、甲拌磷、马拉硫磷、毒死蜱等13种有机磷农药品种作为研究对象, 测定其残留量, 并对残留量的污染情况进行了初步评价, 以期为提升平凉市农产品质量安全水平和保障消费安全提供技术支撑。

1 材料与方 法

1.1 样品采集

供检测的蔬菜样品来自平凉市境内的主要蔬菜产区、农贸市场及超市, 包括普通白菜、结球甘蓝、花椰菜、大白菜、辣椒、黄瓜、青椒、豇豆、菜豆、番茄、西葫芦、芹菜等12个种类, 样

品数1083个。抽样方法采用NY/T 789-2004《农药残留分析样品的采样方法》和NY/T 5344-2006《无公害农产品抽样规范》有关规定。

1.2 样品检测

按照NY/T 761-2004、NY/T 761-2008《蔬菜水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农药多残留的测定》的规定, 采用SP-3420型气相色谱仪和Agilent 6890N型气相色谱仪检测样品中敌敌畏、甲拌磷、毒死蜱、乐果、对硫磷、甲胺磷、马拉硫磷、杀螟硫磷、乙酰甲胺磷、甲基对硫磷、久效磷、氧化乐果、水胺硫磷等13种农药的残留量。

1.3 评判标准与方法

1.3.1 判定标准 依据GB18406.1-2001、GB32/T343-1999、GB32/T343-1993、GB2763-2005《食品中农药最大残留限量》及NY1500-2008《蔬菜、水果中甲胺磷等20种农药最大残留限量》作为判定农药残留情况的限量标准。

收稿日期: 2013-01-29

作者简介: 吴建刚(1963—), 男, 甘肃静宁人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)15193313382。

299.

[7] 焦晓国, 宣维健, 盛承发. 性信息素在害虫测报中的应用研究进展[J]. 植物保护, 2006, 32(6): 9-13.

[8] CORACINI M, BENGTSSON M, CICHON L, et al. Codling moth males do not discriminate between pheromone and a pheromone/antagonist blend during up-wind flight[J]. Naturwissenschaften, 2003, 90: 419-423.

[9] WIESSLIONG T J, KNIGHT A L. Vertical distribution of codling moth adults in pheromone-treated and untreated plots[J]. Entomol Exp. Appl, 1995, 77: 271-275

[10] WELTER S C, PICKEL C, MILLAR J. Pheromone mating disruption offers selective management options for key pests[J]. Entomol Exp., 2005, 59(1): 16-22.

[11] MCDONOUGH L M, DAVIS H G, CHAPMAN P S, et al. Codling moth (*Cydia pomonella*): disruptants of sex pheromonal communication [J]. Z. Chem. Ecol, 1994, 20(1): 171-181.

[12] 赵生梅. 苹果蠹蛾在瓜州县的发生与防治 [J]. 甘肃农业科技, 2012(11): 54-55.

(本文责编: 王 颢)