

# 贵州猕猴桃透翅蛾的发生与防治技术

田雪莲<sup>1</sup>, 尹显慧<sup>1,2</sup>, 龙友华<sup>1,2</sup>, 蔡滔<sup>3</sup>, 吴小毛<sup>1</sup>

(1. 贵州大学 作物保护研究所, 贵州 贵阳 550025; 2. 贵州大学 贵州山地农业病虫害重点实验室, 贵州 贵阳 550025;  
3. 贵州省农产品质量安全监督检验测试中心, 贵州 贵阳 550004)

**摘要:**以“贵长”猕猴桃(*Actinidia sinensis*)为试材,采用喷雾法,研究了4种药剂对透翅蛾防治效果。同时,在2013—2014年调查了透翅蛾的生活史与为害特点。结果表明:在5—6月,采用2.5%高效氯氟氰菊酯 EC 2 000 倍液喷雾,药后7、14 d对透翅蛾成虫防效分别为86.03%、92.98%;在6月至翌年3月,采用480 g·L<sup>-1</sup>毒死蜱 EC 1 500 倍液注入虫孔,药后14 d对透翅蛾的校正防效为95.62%;在4—5月,采用棉球蘸480 g·L<sup>-1</sup>毒死蜱 EC 1 500 倍液堵住虫孔熏杀虫蛹,药后7、14 d的防效均达90%以上,可有效控制该虫害。

**关键词:**贵州;猕猴桃;透翅蛾;药剂试验;防治效果

**中图分类号:**S 436.634.2<sup>+</sup>9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)12-0115-04

贵州发展猕猴桃产业具有得天独厚的资源优势,多年来,贵州省委、省政府致力于把猕猴桃产业作为调整农业产业结构的重要突破口,整合资源打造“贵州精品特色农业”的核心竞争力和产业品牌形象<sup>[1]</sup>。当前贵州各地种植果园猕猴桃虫害发生普遍,猕猴桃虫害的发生危害直接影响猕猴桃的产量、品质和商品性。其中透翅蛾属鳞翅目(Lepidoptera)透翅蛾科(Aegeriidae),中国南北各地都有发生,南方主要分布于四川、重庆、贵州、江苏、浙江等地,中国已知40余种<sup>[2]</sup>。透翅蛾在猕猴桃上以为害茎蔓为主,造成新梢短截枯死,枝干被害成百孔干疮,长势逐渐衰弱,严重者侧枝干枯,甚至全株枯死。由于猕猴桃植株之间,枝蔓相互交叉生长,幼虫的转蛀也将传播病害<sup>[3]</sup>。自2013年以来,修文县、六盘水、三穗县、松桃县等地成片种植的猕猴桃,均见有不同程度的发生,危害逐渐加重。为此,现通过对猕猴桃透翅蛾的为害症状、生活习性等的观察,采用不同生育期进行不同药剂的防治试验,以期摸索出一套适合猕猴桃透翅蛾的综合防治技术。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验在修文县岩鹰山猕猴桃基地进行,由于进行无公害生产,限制化学农药的使用,该果园透翅蛾虫害严重。在不同标段选取树龄为1~2龄的虫害严重度相似的“贵长”猕猴桃作为试验材料,树高1.5 m,冠幅1.5 m,株行距3 m×4 m,共80株。

供试药剂:480 g·L<sup>-1</sup>毒死蜱 EC(陶氏益农),2.5%高效氯氟氰菊酯 EC(山东玉成生化农药有限公司),20%丁氟螨酯 SC(苏州富美实植物保护剂有限公司),10%虫螨腈 SC(德国巴斯夫)。

供试仪器及用具:宝裕背负式喷雾器,注射器,XTL-1型连续变倍体视显微镜,棉球。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 室外小面积药剂试验** 2013年5月选取修文县岩鹰山猕猴桃基地的“贵长”猕猴桃进行药剂防治试验,于成虫期对“贵长”猕猴桃编号挂标签,喷药前调查幼虫数量,然后进行不同药剂、不同浓度喷雾试验,每种药剂每个浓度喷15棵树,3次重复,每个浓度与重复检查虫数不少于70头,以喷清水为对照。以背负式喷雾器均匀喷湿枝条各部,以药液不下滴为宜,分别于药后7、14 d观察并计算防治效果。

**1.2.2 不同时期防治试验** 由于每只雌蛾总抱卵量80~90粒,卵历期红10 d,不同环境条件,蛹期差异较大,给防治带来极大困难。根据该地区实际情况和常年观察结果,试验定于2013—2014年在成虫膨大期、幼虫期、蛹期3个时期进行,采用不同浓度的4种药剂进行

**第一作者简介:**田雪莲(1991-),女,硕士研究生,研究方向为有害生物绿色治理及农产品质量安全。E-mail:591358886@qq.com.

**责任作者:**尹显慧(1978-),女,博士,副教授,研究方向为有害生物绿色治理及农产品质量安全。E-mail:agr.xhyin@gzu.edu.cn.

**基金项目:**贵州省科技厅农业攻关资助项目(黔科合NY字(2009)3022);贵阳市科技局农业科技攻关计划资助项目(筑科农合合同字第(2009)2-007)。

**收稿日期:**2016-01-29

处理。成虫膨大期利用宝裕背负式喷雾器进行喷雾,幼虫期用注射方法注入虫孔内,每孔 1~2 mL 药液,而在蛹期则用棉球蘸药剂堵入虫孔熏杀幼虫,分别以清水喷雾、注射、堵虫孔为对照,于防后 7、14 d 调查并比较施药效果。

### 1.3 项目测定

按设计调查时间,将防治后的枝条轻轻剪下,装塑料袋带回室内,在体视显微镜下反复区分死虫与活虫(以虫体尾部上翘、颜色变黑视为死亡),并依此统计死、活虫数量,若遇不能确定者,再在镜下观察附肢是否活动、体液颜色是否正常做进一步确定。

死亡率(%)=死虫数/总虫数 $\times$ 100;采用校正防效公式,以去除自然死亡对结果的影响。校正防效(%)=(处理死亡率-对照死亡率)/(1-对照死亡率) $\times$ 100。

### 1.4 数据分析

试验结果以测定的平均值表示。试验数据的统计分析采用 Excel 和 DPS 2000 软件数据处理系统进行分析 and 差异显著性检验(Duncan's 新复极差法)。

## 2 结果与分析

### 2.1 透翅蛾生活史观察

为害猕猴桃的透翅蛾一般 1 年发生 1 代,以老熟幼虫在粗枝内越冬,翌年 4 月起在被害茎干内侧化蛹,5—6 月羽化为成虫。羽化后 1~2 d 交尾,产卵,成虫寿命 6~7 d。卵单粒产在当年生枝条叶腋或嫩梢上,卵期约 10 d。

表 1

4 种药剂对透翅蛾的防治效果

Table 1

The control effect of 4 kinds of medicaments on *Actinidia aegeriidae*

药剂 Insecticide	浓度 Concentration	处理前活虫数 Number of live worm number before processing	处理后活虫数 Number of live worm after processing	死亡率 Mortality/%	校正防效 Correction controlling results/%
480 g $\cdot$ L <sup>-1</sup> 毒死蜱 EC	1 500 倍	45	2	95.56	95.37aA
	2 000 倍	52	5	90.38	89.99abA
2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC	2 000 倍	65	4	93.85	93.59aA
	2 500 倍	52	8	84.62	83.99bB
20% 丁氟醚 SC	1 500 倍	34	8	76.47	75.51bcB
	2 000 倍	38	11	71.05	69.87cC
10% 虫螨腈 SC	1 000 倍	47	17	63.83	62.35dD
	1 500 倍	40	19	52.50	50.56eE
对照	—	51	49	3.92	—

注:同列不同小写字母表示差异显著( $P<0.05$ ),不同大写字母表示差异极显著( $P<0.01$ )。下同。

Note: Different lowercase letters in the same column indicated significant difference at 0.05 level; different capital letters indicated highly significant difference at 0.01 level. The same below.

### 2.4 不同时期防治试验

2.4.1 不同药剂喷雾处理对透翅蛾成虫膨大期的防治效果 从表 2 可知,在成虫膨大期,对透翅蛾防治效果最好的是 2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC 2 000 倍液,药后 7、14 d 防效分别为 86.03%、92.98%,其中 2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC 2 500 倍液防治效果均比 480 g $\cdot$ L<sup>-1</sup> 毒死蜱

### 2.2 透翅蛾为害特点

孵出的幼虫,首先蛀食新梢,被蛀嫩茎受害处以上部分干枯,幼虫在嫩茎内继续向下蛀食。约 15 d 龄的幼虫,便有转蛀当年生枝蔓的能力,45 d 龄的幼虫就能转移到 1 年生以上的茎中蛀食。在已木质化的茎上蛀食时,初期明显可见一小堆黄白色的新鲜排泄物(木屑和粪便),最后,幼虫转到直径 1 cm 以上的茎中蛀食、越冬。在树体被害部分一般可以观察到虫孔。中期幼虫为害转孔后,虫孔边缘形成的愈伤组织可将孔封闭,形成疱疤。后期大龄幼虫特别是越冬幼虫的虫孔,由于幼虫活动,孔口经常有排出的杂物,虫孔的植物愈伤组织不能将虫口封闭,这也是判断猕猴桃内有无幼虫的依据。

### 2.3 室外小面积药剂试验

从表 1 可以看出,4 种药剂对透翅蛾成虫均有一定的防治效果,但不同药剂之间防治效果差异较大,此外,同一种药剂随稀释倍数增加对透翅蛾的防治效果下降。其中 480 g $\cdot$ L<sup>-1</sup> 毒死蜱 EC 1 500 倍液和 2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC 2 000 倍液效果明显,均达到 93% 以上;10% 虫螨腈 SC 效果最差,稀释 1 000 倍时死亡率仅为 63.83%。经差异显著性检验,4 种药剂 8 种浓度与对照相比差异均极显著。因此,在今后猕猴桃透翅蛾的田间防治中可以采用 480 g $\cdot$ L<sup>-1</sup> 毒死蜱 EC 和 2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC。

EC 1 500 倍液效果好,2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC 校正防效与其它药剂显著差异。其次防效较好的是 480 g $\cdot$ L<sup>-1</sup> 毒死蜱 EC 1 500 倍液,药后 7、14 d 防效分别为 80.54%、89.21%,防效最差的为 10% 虫螨腈 SC。整体来看,防后 14 d 校正防效较 7 d 校正防效变化不大,说明药效在 7 d 后减弱明显。

表 2 不同药剂喷雾处理对透翅蛾成虫膨大期的防治效果

Table 2 The control effect of different medicament spray treatments on adult worm of *Actinidia aegeriidae*

防治时间 Control time	药剂 Insecticide	浓度 Concentration	处理前活虫数		7 d 后		14 d 后		
			Number of live worm before processing	活虫数 Number of live worm	死亡率 Mortality / %	校正防效 Correction controlling results / %	活虫数 Number of live worm	死亡率 Mortality / %	校正防效 Correction controlling results / %
雌成虫 膨大期	480 g·L <sup>-1</sup> 毒死蜱 EC	1 500 倍	48	9	81.25	80.54bB	5	90.38	89.21abA
		2 000 倍	52	10	80.77	80.04bB	6	88.68	87.29abA
	2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC	2 000 倍	52	7	86.54	86.03aA	3	93.75	92.98aA
		2 500 倍	53	9	83.02	82.38aA	4	92.31	91.37aA
	20% 丁氟螨酯 SC	1 500 倍	45	12	73.33	72.33cC	10	77.78	75.06bB
		2 000 倍	38	14	63.16	61.77dD	11	71.05	67.51cC
	10% 虫螨腈 SC	1 000 倍	32	10	68.75	67.57cdC	8	75.00	71.94bcB
		1 500 倍	46	17	63.04	61.65dD	14	69.57	65.84cdC
	对照	—	55	53	3.64	—	49	10.91	—

## 2.4.2 不同药剂注射处理对透翅蛾幼虫期的防治效果

由表 3 可以看出,在猕猴桃透翅蛾幼虫期采用每孔注射 1~2 mL 药液的方法,药效最好的为 480 g·L<sup>-1</sup> 毒死蜱 EC 1 500 倍液和 2 000 倍液在药后 7、14 d 的药效分别为 93.49%、95.62% 和 90.73%、91.81%。其它药剂的药效由强到弱依次为 2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC、20% 丁

氟螨酯 SC、10% 虫螨腈 SC。在幼虫期注射处理对透翅蛾在药后 7、14 d 相差不大,特别是 10% 虫螨腈 SC,说明采用注射的方法对透翅蛾幼虫防效最好的时间是 7 d 内,在今后的防治中,如透翅蛾发生严重应该隔 7 d 后再用药剂注射 1 次,以此来彻底杀死透翅蛾幼虫。

表 3 不同药剂注射处理对透翅蛾幼虫期的防治效果

Table 3 The control effect of different medicament inject treatments on larvae of *Actinidia aegeriidae*

防治时间 Control time	药剂 Insecticide	浓度 Concentration	处理前活虫数		7 d 后		14 d 后		
			Number of live worm before processing	活虫数 Number of live worm	死亡率 Mortality / %	校正防效 Correction controlling results / %	活虫数 Number of live worm	死亡率 Mortality / %	校正防效 Correction controlling results / %
幼虫期	480 g·L <sup>-1</sup> 毒死蜱 EC	1 500 倍	94	6	93.62	93.49aA	4	95.74	95.62aA
		2 000 倍	88	8	90.91	90.73abA	7	92.05	91.81bB
	2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC	2 000 倍	113	12	89.38	89.17abA	11	90.27	89.98bB
		2 500 倍	99	13	86.87	86.61bB	10	89.90	89.60bB
	20% 丁氟螨酯 SC	1 500 倍	92	16	82.61	82.27bcB	14	84.78	84.33cC
		2 000 倍	85	20	76.47	76.01cC	16	81.18	80.62cdC
	10% 虫螨腈 SC	1 000 倍	72	19	73.61	73.09cdC	19	73.61	72.83dD
		1 500 倍	88	25	71.59	71.03dD	24	72.73	71.92dD
	对照	—	104	102	1.92	—	101	2.88	—

## 2.4.3 不同药剂熏杀透翅蛾蛹期的防治效果

从表 4 可以看出,在透翅蛾蛹期用棉球蘸 480 g·L<sup>-1</sup> 毒死蜱 EC 堵住虫孔熏杀,1 500 倍液其透翅蛾虫蛹 7、14 d 后的死亡

率分别为 91.95%、93.10%,其校正防效分别为 91.71%、92.89%,药后 7、14 d 校正防效仅增加了 1.18%,说明用熏杀的方式处理透翅蛾虫蛹药效持续期

表 4 不同药剂熏杀透翅蛾蛹期的防治效果

Table 4 The control effect of different medicament fumigation treatment on pupal stage of *Actinidia aegeriidae*

防治时间 Control time	药剂 Insecticide	浓度 Concentration	处理前活虫数		7 d 后		14 d 后		
			Number of live worm before processing	活虫数 Number of live worm	死亡率 Mortality / %	校正防效 Correction controlling results / %	活虫数 Number of live worm	死亡率 Mortality / %	校正防效 Correction controlling results / %
蛹期	480 g·L <sup>-1</sup> 毒死蜱 EC	1 500 倍	87	7	91.95	91.71aA	6	93.10	92.89aA
		2 000 倍	103	10	90.29	89.99aA	10	90.29	89.99abA
	2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC	2 000 倍	82	10	87.80	87.43abA	8	90.24	89.95abA
		2 500 倍	87	14	83.91	83.42bB	12	86.21	85.78bB
	20% 丁氟螨酯 SC	1 500 倍	113	21	81.42	80.85bcB	17	84.96	84.50bB
		2 000 倍	90	20	77.78	77.10cC	15	83.33	82.82bcB
	10% 虫螨腈 SC	1 000 倍	104	29	72.12	71.26dD	27	74.04	73.24cC
		1 500 倍	95	32	66.32	65.28eE	33	65.26	64.20dD
	对照	—	101	98	2.97	—	98	2.97	—

也不长,也应该在 7 d 后再次用棉球蘸药剂熏杀 1 次,以达到最好的防治效果。其次药效较好的是 2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC,在蛹期可以采用 2 种药剂交替使用,以降低透翅蛾对这 2 种药剂的抗性。

### 3 结论与讨论

该研究通过对猕猴桃透翅蛾的生育期观察、为害症状、生活习性等观察,并在其不同生育期进行药剂试验,结果表明,在透翅蛾成虫膨大期可采用 2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC 2 000 倍喷雾,幼虫期采用 480 g · L<sup>-1</sup> 毒死蜱 EC 1 500 倍液注射,而蛹期则采用 480 g · L<sup>-1</sup> 毒死蜱 EC 1 500 倍液堵住虫孔熏杀虫蛹,防效在药后 14 d 均可达 90% 以上,在药剂使用中,推荐 2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC 与 480 g · L<sup>-1</sup> 毒死蜱 EC 1 500 倍液交替使用。

杨政海等<sup>[4]</sup>对猕猴桃透翅蛾发生及其防治进行了研究,透翅蛾的形态特征与该试验中透翅蛾卵的颜色、幼虫与蛹的体长有一定差异,可能是透翅蛾进化导致的。由于猕猴桃透翅蛾防治难度较大,应根据其习性,合理选择药剂品种和施药时间,把握最佳时机,即在成虫膨大期、幼虫期、蛹期进行最佳药物、最佳浓度的喷洒,会收到最佳效果。

刘权德<sup>[5]</sup>研究了白杨透翅蛾防治技术,结果表明,6 月上中旬每隔 7 d 喷洒 40% 氧化乐果或 3% 高效氯氢菊酯 600~800 倍液,可有效防治白杨透翅蛾为害;李红阳等<sup>[6]</sup>研究表明,葡萄透翅蛾发生初期喷施有效

剂量甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 7.5 g · hm<sup>-2</sup>、阿维菌素 13.5 g · hm<sup>-2</sup>、高效氯氟氰菊酯 25 g · hm<sup>-2</sup>,可有效防治葡萄透翅蛾的发生;与该试验中猕猴桃透翅蛾成虫膨大期施用 2.5% 高效氯氟氰菊酯 EC 2 000 倍液防效最好研究结果一致。孟庆玲等<sup>[7]</sup>对危害速生杨的白杨透翅蛾进行了 2 次树干打孔注药,分别防治白杨透翅蛾初龄幼虫、老熟幼虫,试验结果表明,凡是打孔注药的防效都达到 100%,与该试验中猕猴桃透翅蛾幼虫期药液注射虫孔方法相吻合,说明不同时期采用不同方法施药可提高药剂对透翅蛾的防控效果。

### 参考文献

- [1] 黄伟,万明长,乔荣,等. 贵州猕猴桃产业发展现状与对策[J]. 贵州农业科学,2012,40(4):184-186.
- [2] 罗明. 中华猕猴桃透翅蛾的形态及为害特点[J]. 植保技术与推广,1995(3):24-25.
- [3] 虞志军,刘建军,韩世明,等. 庐山植物园猕猴桃属植物虫害防治初步研究[J]. 中国南方果树,2012,41(3):114-116.
- [4] 杨政海,秦运强,姜发,等. 猕猴桃透翅蛾发生及其防治研究[J]. 昆虫知识,1993(6):346-347.
- [5] 刘权德. 白杨透翅蛾生物学特性及防治技术[J]. 农业与技术,2013(9):71.
- [6] 李红阳,周步海,周加春,等. 葡萄透翅蛾防治药剂筛选及防控技术研究[J]. 农业科学与技术,2014(10):1707-1709.
- [7] 孟庆玲,潘吉平,周维维,等. 树干打孔注药防治白杨透翅蛾药效对比试验[J]. 宁夏农林科技,2009(6):25-26.

## Occurrence and Control Technology of the *Actinidia aegeriidae* in Guizhou

TIAN Xuelian<sup>1</sup>, YIN Xianhui<sup>1,2</sup>, LONG Youhua<sup>1,2</sup>, CAI Tao<sup>3</sup>, WU Xiaomao<sup>1</sup>

(1. Institute of Crop Protection, Guizhou University, Guiyang, Guizhou 550025; 2. The Provincial Key Laboratory for Agricultural Pest Management in Mountainous Region, Guizhou University, Guiyang, Guizhou 550025; 3. Guizhou Provincial Supervision and Testing Center for Agricultural Product Quality Supervision, Guiyang, Guizhou 550004)

**Abstract:** Taking ‘Guichang’ kiwi (*Actinidia sinensis*) as test material, using spray method, the control effect of 4 kinds of agents on *Actinidia aegeriidae* was studied. Meanwhile, the life history and damage characteristics of the *Actinidia aegeriidae* were investigated during 2013—2014. The results showed that during May to June, the control effect of 2.5% lambda-cyhalothrin EC 2 000 times on the adult worm were 86.03% and 92.98% after 7 days and 14 days, respectively. During June to next March, the adjustment control effect of 480 g · L<sup>-1</sup> chlorpyrifos EC 1 500 times on the larvae was 95.62% after 14 days by using injection method. The control effects of 480 g · L<sup>-1</sup> chlorpyrifos EC 1 500 times on pupal after 7 days and 14 days were more than 90%, it could effectively control the pest.

**Keywords:** Guizhou; kiwi (*Actinidia sinensis*); *Actinidia aegeriidae*; pesticides test; control effect