

无公害粘虫胶对枣镰翅小卷蛾老熟幼虫的防治效果研究

张 锋¹, 景仰平², 翟颖妍¹, 郝 哲², 谢毓芬³, 洪 波¹

(1. 陕西省生物农业研究所, 陕西 西安 710032; 2. 榆林市农垦农业技术服务站, 陕西 榆林 719000;

3. 陕西省林业科学院, 陕西 西安 710082)

摘 要:枣镰翅小卷蛾是目前陕北红枣产区的一种重要害虫, 其越冬老熟幼虫在每年 9 月中下旬有向下爬行在主干翘皮出化蛹越冬的习性。利用该虫这一生物学特性, 研究使用无公害粘虫胶涂抹在枣树主干上, 形成一粘虫胶环来粘捕枣镰翅小卷蛾幼虫。试验结果表明, 使用粘虫胶涂抹宽度为 20cm 时效果最好, 越冬蛹数量及来年的虫口数和枣树受害率大大降低, 防治效果能达到 85% 以上。利用无公害粘虫胶粘捕幼虫的方法可明显减少化学农药使用次数, 减轻环境污染, 提高防治效果, 降低防治成本, 值得在实际生产中大力推广。

关键词:枣镰翅小卷蛾; 枣树; 粘虫胶; 无公害; 防治效果

中图分类号: S763.42 **文献标识码:** A **文章编号:** 0488-5368(2022)05-0031-04

Study on Control Effect of Pollution-free Sticky Insect Glue against Larvae of *Ancylis sativa* Liu

ZHANG Feng¹, JING Yangping², ZHAI Yingyan¹, HAO Zhe², XIE Yufen³, HONG Bo¹

(1. Bio-Agriculture Institute of Shaanxi, Xi'an, Shaanxi 710032, China; 2. Yulin Agricultural and Reclamation Technical Service Station, Yulin, Shaanxi 719000, China; 3. Shaanxi Academy of Forestry, Xi'an, Shaanxi 710082, China)

Abstract: *Ancylis sativa* Liu is an important pest in the jujube producing area in northern Shaanxi, and its overwintering larvae have the habit of crawling down on the main trunk of jujube trees and pupating in mid-to-late September each year. According to the biological characteristics of this insect, the pollution-free sticky glue was applied to the trunk for forming a coating to catch the larvae. The results showed that the control effect could reach more than 85% when the mean width of the sticky glue was 20 cm, and the number of overwintering pupae and the damage rate of jujube tree were greatly reduced. This method can significantly reduce the use of chemical pesticides, reduce environmental pollution, improve control effects, and reduce control costs. As a result, it should be highly promoted in actual production.

Key words: *Ancylis sativa* Liu; *Ziziphus jujuba*; Sticky insect glue; Pollution-free; Control effect

枣镰翅小卷蛾又叫枣粘虫、粘叶虫、卷叶虫、轱辘虫、枣小蛾和枣实菜蛾等。该虫分布广泛, 是枣

树叶部重要害虫之一^[1]。以幼虫危害枣树的芽、叶与花, 并蛀食枣果。枣树展叶时, 该虫常将枣吊或

收稿日期: 2021-01-20 修回日期: 2021-05-04

基金项目: 陕西省林业科学院科技创新计划专项(SXLK2020-0216); 榆林市科技计划项目(2019-1-07)。

第一作者简介: 张锋(1973-), 男, 陕西泾阳人, 研究员, 主要从事枣树病虫害综合防治技术研究。

通信作者: 洪波。

叶片吐丝缀在一起缠卷成团和小包,藏身于其中将叶片吃成缺刻或孔洞,重则将叶片吃光。枣树开花期,该虫能咬断花柄,食害花蕾,使花变黑、枯萎;为害枣果时,能将幼果啃食成坑坑洼洼状,被害果发红脱落或与枝叶粘在一起不脱落^[2]。在虫口密度大的枣园若该虫暴发成灾,枣树便如同火焚一样,造成绝收^[3]。近两年来该虫在黄河沿岸有发生加重的趋势,据笔者调查,一般田块的虫叶率为 30%,严重时能达到 90% 以上,导致减产 80% 左右。

该虫在陕北一年可发生 3 代,其中一、二代老熟幼虫在枣树被害处卷叶作茧化蛹。第三代越冬老熟幼虫在 9 月中下旬向下爬行,在主枝及主干上的翘皮、裂缝处作茧化蛹越冬^[4-6]。笔者根据该虫的这一生活特性,开展了主干主枝涂抹粘虫胶^[7]防治越冬幼虫试验,以减轻来年为害。现将试验结果总结如下:

1 材料与方 法

1.1 试验地概况

试验于 2018—2019 年在佳县佳芦镇小会坪村进行,试验地为滩地纯枣园,枣园面积 5.33 hm²,树龄 20~100 年生,株行距为(3~4) m×5 m,历年枣镰翅小卷蛾发生相对较重。

1.2 枣镰翅小卷蛾越冬蛹的越冬部位调查

2018 年 11 月,在枣园选取主干直径分别为 0~15 cm、16~30 cm、31~45 cm 和 45 cm 以上生长状况良好的枣树各 10 株,从靠近地面主干开始,逐段调查其主干、主枝和侧枝上的越冬蛹数量。并分别选取不同主干直径的枣树各 5 株,3 次重复,共计 15 株,调查主干翘皮下的东、南、西、北 4 个方位越冬蛹的数量。

1.3 粘虫胶对枣镰翅小卷蛾越冬代幼虫和蛹防治效果

试验设粘虫胶防治试验区和对照区,之间间隔 50 m,粘虫胶由宝鸡市广仁生物科技有限公司生产。2018 年 9 月中旬第 3 代越冬老熟幼虫向下爬行前,在防治试验区选取枣树主干直径分别为 15~30 cm、30~45 cm 和 45 cm 以上的枣树各 5 株,共计 15 株。刮除主枝分叉以下主干和主枝老翘皮后,分别绕上宽度约 10 cm、20 cm 和 30 cm 的胶带纸,再均匀涂上一层粘虫胶,用胶量因树的粗细而异;在对照区选取与试验区主干直径一致的

15 株枣树,不涂胶作为空白对照。涂胶后每间隔 3 d 检查试验区黏着在主干上的越冬幼虫数量,并于 10 月下旬分别调查在试验区及对照区枣树主干上的越冬蛹数量。

1.4 粘虫胶处理对第二年枣树虫口率和被害率的影响

2019 年 4—6 月份在佳县小会坪村对试验区和对照区进行了防治效果的调查,在 4 月上旬越冬代成虫盛发期,分别在粘虫胶试验区和对照区悬挂三角形诱捕器,每个处理区挂 3 个,相邻诱捕器间距 20 m,每个诱捕器放 1 枚枣镰翅小卷蛾诱芯^[8](宁波纽康生物技术有限公司),在 1 d、3 d 和 5 d 后统计诱集雄蛾数量。在 4 月中旬第一代卵盛发期和 6 月下旬第一代幼虫为害期各调查 5 株枣树,每株树在东、南、西、北 4 个方位各调查 5 个二次枝,调查统计落卵量和一年生枝被害率,计算防治效果,计算公式为:防效=(对照区虫口数-处理区虫口数)/对照区虫口数×100%。

2 结果与分析

2.1 枣镰翅小卷蛾越冬蛹在枣树上的垂直分布情况

分别调查不同直径的枣树主干、主枝、侧枝上的枣镰翅小卷蛾越冬蛹数量,由图 1 可知,主干直径 0~15 cm 的枣树主干、主枝、侧枝上越冬蛹的数量分别为 65.75 头、16.75 头和 6.00 头,16~30 cm 分别为 278.00 头、34.75 头和 10.25 头,31~45 cm 分别为 434.50 头、53.75 头和 23.50 头,45 cm 以上分别为 570.00 头、132.00 头和 60.25 头。越冬蛹在枣树主干、主枝、侧枝上的数量所占比例分别为 80.00%、14.07% 和 5.93%,可见枣树主干是枣粘虫越冬的主要场所。随着枣树年龄的增加,枣树主干、主枝及侧枝周径在加粗,树干上的翘皮裂缝也在增多,越冬蛹的数量也明显增加。

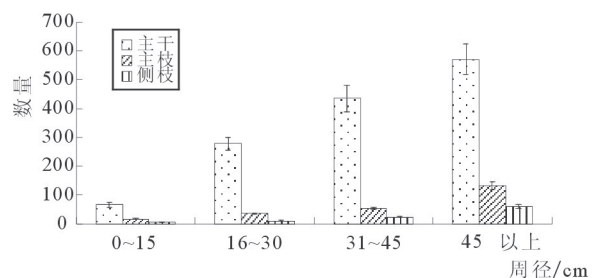


图 1 枣镰翅小卷蛾越冬蛹在枣树枝干的数量分布

2.2 枣镰翅小卷蛾越冬蛹在主干不同方位上的分布规律

在枣树主干东、南、西、北不同方位上枣镰翅小卷蛾越冬蛹数量差异显著,并且在不同周径主干数量分布趋势相同。东、南、西、北不同方位总体越冬蛹数量分别为 264.37 头、640.72 头、314.21 头和

165.08 头,以南面分布数量最多,其次为西面和东面,北面数量最低,在主干南面上越冬蛹数量的平均值为其他方向的 2 倍以上。分析原因可能是南面的树皮温度比其他几个方位高,同时南面的树皮主干上的翅皮裂缝比其他方位多,可见枣粘虫对越冬场所的选择与温度有密切的关系。

表 1 主干不同方位枣镰翅小卷蛾越冬蛹数量分布

调查方位	0~15cm	16~30cm	30~45cm	45cm 以上	平均值
东	8.32±0.14 c	55.31±2.07 c	90.52±3.7 c	110.22±4.43 c	65.75
南	31.55±2.28 a	128.42±4.98 a	208.37±12.58 a	272.38±11.40 a	160.18
西	20.38±0.52 b	72.31±4.00 b	96.31±3.88 b	125.21±7.11 b	78.55
北	7.50±0.11 d	32.14±3.16 d	53.34±1.48 d	72.10±4.45 d	41.27

注:表中数据为平均值,数据后同一列的小写英文字母表示经 Duncan's 法检验差异显著。

2.3 枣镰翅小卷蛾越冬代老熟幼虫种群消长动态

应用无公害粘虫胶监测试验区枣镰翅小卷蛾越冬代幼虫的种群消长动态,试验结果(图 2)表明,枣镰翅小卷蛾越冬老熟幼虫沿主干向下爬行时期发生在 9 月中旬到 10 月初。从 9 月 13 日越冬老熟幼虫开始向下爬行,向下爬行的数量高峰期出现在 9 月下旬,其中 9 月 22 日枣树主干上粘虫数量最多,周径为 16~30 cm、31~45 cm 和 45 cm 以上粘虫量分别为 30 头、186 头和 258 头。

从不同宽度粘虫胶对枣镰翅小卷蛾的防治效果来看,药后 7d,粘虫胶宽度 10 cm、20 cm 和 30 cm 处理分别粘虫 167.21 头、158.36 头和 168.35 头,三者差异不大;药后 15d,粘虫胶宽度 10 cm、20 cm、30 cm 处理粘虫数量分别为 198.54 头、442.77 头和 455.12 头,其中以 20 cm 和 30 cm 宽度处理防效较好,与 10 cm 宽度处理差异达显著水平;药后 21 d 与药后 15 d 结果趋势相似(图 3)。

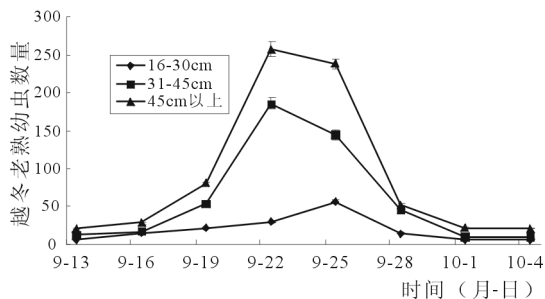


图 2 不同时期粘虫胶对枣镰翅小卷蛾老熟

幼虫粘虫数量

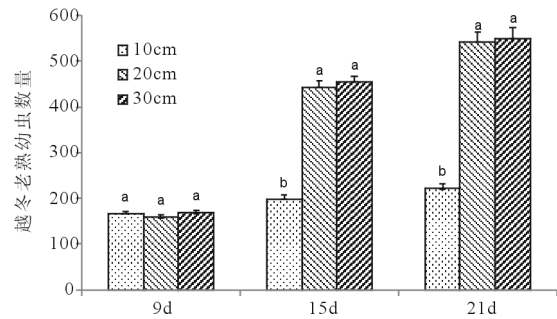


图 3 不同宽度粘虫胶涂抹后对枣镰翅小卷蛾田间防治效果

2.4 粘虫胶对枣镰翅小卷蛾越冬蛹和第二年成虫与卵的防治效果

如表 2 所示,防治区 16~30 cm、31~45 cm 和 45 cm 以上越冬蛹数量分别为 8.2 头、26.6 头和 41.1 头,而对照区的越冬蛹数量分别为 56.3 头、189.5 头和 356.2 头,防治效果分别为 85.9%、86.0% 和 88.5%,均在 85% 以上,表明试验取得了较好的防治效果。由于陕北地区 10 月初温度降低,向下爬行的越冬老熟幼虫数量急剧减少,因此最好在 9 月中旬之前应用粘虫胶来防治越冬幼虫,以减少越冬虫口数量,减轻该虫来年第一代虫口基数。

表 3 结果表明,粘虫胶对枣镰翅小卷蛾来年发

生的防治效果明显,对成虫、卵及受害二次枝条防治效果均在在 85%以上,降低了来年枣镰翅小卷蛾的成虫数量和二次枝上第一代落卵量,也减轻了其对枣树枝条、叶片和花蕾等部位的危害。

表 2 粘虫胶对枣镰翅小卷蛾越冬蛹的防治效果

主干周径	越冬蛹数量		防治效果 /%
	防治区	对照区	
16~30cm	8.21±0.2	56.31±2.8	85.9
31~45cm	26.55±1.1	189.52±4.7	86.0
45cm 以上	41.10±2.1	356.21±13.5	88.5

表 3 粘虫胶处理对来年枣园虫口率和被害率的防治效果

	诱蛾量	单枝卵数量	受害枝条数
防治区	42.00	7.25	6.00
对照区	316.00	67.30	41.00
防治效果/%	86.71	89.23	85.37

3 结论与讨论

枣镰翅小卷蛾的发生规律及消长动态已有一些研究^[9~13],但对其第三代老熟幼虫发生动态及爬行时间的相关研究未有报道。

研究表明,枣镰翅小卷蛾老熟幼虫在秋季需要爬行转移进行越冬,其在 9 月上旬开始沿着枣树主干及主枝向下爬行,9 月中旬到 10 月初是越冬老熟幼虫向下爬行主要时期,其中 9 月下旬为向下爬行的数量高峰期,10 月上旬开始在主干及主枝翘皮下化蛹越冬。枣树主干是蛹越冬的主要场所,其在枣树主干所占比例为 80.00%,且以树体南面枝干分布数量最多。

利用镰翅小卷蛾老熟幼虫沿着枣树主干爬行这一行为习性,在 9 月中旬以前,在主干主枝上涂抹粘虫胶,可有效控制枣镰翅小卷蛾越冬蛹数量。通过不同涂胶宽度对照试验结果表明,涂胶宽度为 20cm 时最为经济有效。

粘虫胶^[14~15]具有无毒、无害、无污染、使用简便、持效期长等优点,同时也符合绿色果品生产的需要,应用无公害粘虫胶与性诱剂^[16~18]结合防治枣镰翅小卷蛾,可明显减少化学农药使用次数,减轻环境污染,提高防治效果,降低防治成本,在生产

中应大力推广。

参 考 文 献:

- [1] 陈川,杨美霞,聂瑞娥,等. 陕西延川枣镰翅小卷蛾发生规律[J]. 植物保护,2016,42(05):217-220.
- [2] 赵银时,李六平. 枣粘虫的发生与防治[J]. 河北农业科技,2008(10):22.
- [3] 李新岗,黄建,宋世德,等. 影响陕北红枣产量和品质的因子分析[J]. 西北林学院学报,2004(04):38-42.
- [4] 王延峰,闫锡海,刘长海,等. 陕北枣树主要虫害及其防治[J]. 中国果树,2002(02):45-46+48.
- [5] 王云尊. 枣镰翅小卷蛾的生物学及防治研究[J]. 山东林业科技,1988(03):34-38.
- [6] 李文爱,赵鹏,王培新. 陕西枣树主要病虫害及防治对策研究[J]. 西北林学院学报,2007(05):120-123+148.
- [7] 郭小军,温秀军,韩会智,等. 粘虫胶的应用技术[J]. 林业科学,2007(09):31-37.
- [8] 丁丽,徐清来,杨坤,等. 不同枣粘虫诱芯的诱虫效果筛选试验[J]. 中国果菜,2015,35(02):41-43.
- [9] 董娜娜. 翼城县枣镰翅小卷蛾综合防治技术[J]. 山西林业,2011(01):44-45.
- [10] 师光禄,刘贤谦,李捷,等. 枣镰翅小卷蛾自然种群生命表的研究[J]. 林业科学,1995(06):520-527.
- [11] 焦旭东,郭艳兰,夏伟,等. 枣园主要害虫发生特点及种群消长规律研究[J]. 新疆农业科学,2013,50(07):1 254-1 259.
- [12] 王有年,苗振旺,李登科,等. 不同管理枣林枣粘虫(*Ancylis sativa*)天敌功能团的组成及动态[J]. 生态学报,2008(03):1 158-1 165.
- [13] 赵飞,李捷,牛荣山,等. 日光温室枣树主要害虫及其天敌的生态位研究[J]. 山西农业科学,2006(01):70-72.
- [14] 王中堂,张琼,单公华,等. 粘虫胶和性诱捕器对枣园害虫的测防效果[J]. 西南林业大学学报,2013,33(02):104-106.
- [15] 赵志新. 无公害粘虫胶在枣树上的应用技术[J]. 河北林业科技,2003(01):54.
- [16] 张纯,孔维娜,赵龙龙,等. 枣园性诱剂不同放置间距对桃小食心虫诱捕量的影响[J]. 西北农业学报,2019,28(06):1 014-1 020.
- [17] 杜艳丽,张民照,马永强,等. 桃蛀螟性诱剂配方筛选与田间引诱试验[J]. 植物保护学报,2014,41(02):187-191.
- [18] 张路生,金宗亭,巴秀成,等. 性诱捕器对冬枣园绿盲蝽的诱捕效果研究[J]. 中国植保导刊,2016,36(07):37-40.