

利用悬挂黄板防控苍溪梨蚜虫、粉虱的技术研究

陶玉兰

四川省广元市苍溪县浙水乡农业综合服务中心

DOI:10.32629/as.v9i4.3918

[摘要] 苍溪梨主产区在春梢抽发与幼果形成阶段,梨蚜虫与粉虱易呈叠加发生态势,常导致新梢卷叶、叶片失绿、煤污病加重及果面商品性下降。与化学防治相比,悬挂黄板具有绿色、安全、操作简便和可兼具监测与压低虫口基数等优势,但其防控效果受悬挂时期、密度、空间布局、板面高度与田间管理方式影响较大。

[关键词] 苍溪梨;黄板诱控;梨蚜虫;粉虱;绿色防控

中图分类号: S436.612 **文献标识码:** A

Technical Study on Controlling Aphids and Whiteflies in Cangxi Pear by Hanging Yellow Sticky Boards

Yulan Tao

Agricultural Comprehensive Service Center of Zheshui Town, Cangxi County, Guangyuan City, Sichuan Province
Guangyuan City

[Abstract] In the main production areas of Cangxi pear, aphids and whiteflies tend to occur simultaneously during the sprouting of spring shoots and the formation of young fruits, often resulting in leaf curling of new shoots, leaf chlorosis, aggravated sooty mold, and reduced commercial quality of fruit surfaces. Compared with chemical control, hanging yellow sticky boards has the advantages of being green, safe, easy to operate, and capable of both monitoring and reducing the basic insect population. However, its control efficacy is significantly affected by the hanging period, density, spatial layout, board height, and field management practices.

[Key words] Cangxi Pear; Yellow Sticky Board Control; Pear Aphid; Whitefly; Green Prevention and Control

苍溪梨是川东北重要特色果品,产业规模化发展对病虫害绿色防控提出了更高要求。近年来,受气候波动、栽培密度提高及园间管理差异影响,梨蚜虫与粉虱在部分果园呈现“早发、重发、复发”趋势,传统依赖化学农药的方式面临抗药性上升、天敌受损和农残风险等问题。黄板诱控技术基于蚜虫、粉虱对黄色波段的视觉趋性,通过物理诱杀和种群监测实现“减药+控害”双目标,已在设施蔬菜与部分果树上取得较好应用效果。但在苍溪梨园场景中,地形坡度、树冠结构、行株距及季节风环境对诱控效率影响明显,现有经验尚缺乏本地化、标准化参数。

1 苍溪梨蚜虫与粉虱发生特点及防控需求

1.1 苍溪梨园主要蚜虫、粉虱种类及危害症状

苍溪梨作为当地特色果树,蚜虫与粉虱是梨园常年发生的主要刺吸式害虫,种类集中且危害具有针对性,严重影响果品产量与品质。主要蚜虫种类为梨二叉蚜、绣线菊蚜,粉虱以烟粉虱、温室白粉虱为主,二者均以刺吸式口器吸食梨树汁液,危害症状存在明显差异。梨二叉蚜主要危害梨树新梢、嫩叶与幼果,吸食

汁液后导致叶片卷曲、失绿发黄,幼果表皮出现凹陷斑点,严重时新梢停滞生长、幼果脱落;绣线菊蚜侧重危害叶片背面,形成密集虫群,分泌蜜露诱发煤污病,降低叶片光合作用效率。烟粉虱与温室白粉虱主要聚集于叶片背面,吸食汁液的同时分泌蜜露,污染叶片与果实,不仅影响果实外观,还会传播病毒病,导致果实畸形、品质下降,两种害虫长期危害会削弱树势,缩短梨树结果年限,成为制约苍溪梨产业高质量发展的重要瓶颈。

1.2 年度发生规律与关键防控窗口期

苍溪梨园蚜虫与粉虱的年度发生规律与当地气候、梨树生育期高度契合,明确发生规律与关键防控窗口期是提升防控效果的核心前提。蚜虫一般每年发生10-15代,越冬卵在梨树枝条芽腋、树皮缝隙处越冬,次年3月中下旬梨树萌芽时孵化,4-5月(新梢生长期)与9-10月(秋梢生长期)为两个发生高峰期,此时气温适宜(18-25℃)、食物充足,虫口密度快速攀升。粉虱每年发生8-12代,以若虫或成虫在梨树叶片背面、杂草上越冬,5-6月与7-8月为发生盛期,高温高湿环境会加速其繁殖扩散。关键

防控窗口期主要分为三个阶段: 一是越冬期(11月至次年2月), 可清除越冬虫源; 二是萌芽期至新梢期(3-5月), 此时害虫初孵, 虫口密度低、抗药性弱, 防控成本最低; 三是秋梢期(9-10月), 控制末代害虫数量, 减少越冬虫源, 为次年防控奠定基础, 错过窗口期会导致虫口密度失控, 增加防控难度。

1.3 传统化学防治的局限与绿色替代需求

长期以来, 苍溪梨园蚜虫与粉虱防控以传统化学防治为主, 但存在诸多局限, 亟需绿色防控技术替代, 契合现代农业与果品安全需求。传统化学防治的局限主要体现在四个方面: 一是害虫抗药性逐年增强, 需不断加大用药剂量或更换药剂, 导致防控成本上升, 同时加剧环境污染; 二是药剂喷施易杀伤蚜虫、粉虱的天敌(如瓢虫、草蛉、寄生蜂等), 破坏梨园生态平衡, 导致害虫再次暴发成灾; 三是药剂残留易超标, 影响苍溪梨果品质量与市场竞争力, 不符合绿色食品、有机食品生产要求; 四是化学药剂喷施存在盲目性, 易造成药剂浪费, 且对梨树叶片、幼果有一定药害风险。随着消费者对果品安全需求的提升与绿色农业政策的推进, 苍溪梨园亟需高效、环保、低成本的绿色防控技术替代传统化学防治, 黄板诱杀作为常用的物理防控技术, 具有操作简便、无污染、成本低等优势, 成为适配苍溪梨园的理想绿色防控手段。

2 悬挂黄板防控机理与关键技术参数

2.1 趋色行为基础与黄板诱集作用机制

黄板防控蚜虫与粉虱的核心原理是利用害虫的趋色行为, 通过物理诱集实现害虫捕捉, 无需化学药剂, 契合绿色防控理念。蚜虫与粉虱对黄色具有强烈的趋性, 这一趋色行为源于其视觉系统对特定波长黄色光的敏感反应, 黄色可刺激害虫的觅食、栖息本能, 引导其主动飞向黄板。黄板诱集作用机制主要分为两个环节: 一是诱集环节, 黄板表面涂抹的专用黏胶具有高粘性, 当蚜虫、粉虱被黄色吸引飞向黄板时, 会被黏胶牢牢黏住, 无法逃脱; 二是控害环节, 通过持续诱杀成虫, 减少成虫产卵量, 打破害虫的繁殖周期, 逐步降低田间虫口密度, 达到防控目的。

2.2 悬挂时期、密度、方位与高度优化

黄板悬挂的时期、密度、方位与高度是影响防控效果的关键技术参数, 需结合苍溪梨园的种植模式、梨树生育期与害虫发生规律进行优化, 确保诱集效果最大化。悬挂时期应精准对接害虫发生高峰期, 一般在3月中下旬(蚜虫初孵期)开始悬挂, 持续至10月下旬(粉虱末代成虫期), 重点在4-5月、7-8月、9-10月三个害虫盛发期强化悬挂。悬挂密度根据梨园虫口密度与梨树树势调整, 常规情况下, 成年梨树每株悬挂1-2块, 幼年梨树每2-3株悬挂1块, 虫口密度较高时适当增加密度(每株2-3块), 确保全园均匀覆盖。

2.3 板面维护、补挂周期与诱捕数据记录方法

黄板的板面维护、补挂周期与诱捕数据记录, 是保障防控效果、实现科学防控的重要环节, 需建立标准化操作流程。板面维护方面, 定期检查黄板黏胶粘性, 若板面黏附大量害虫、灰尘或杂物, 导致粘性下降, 需及时清理板面或更换新黄板, 避免影响

诱集效果; 雨天过后需检查黄板是否受潮、脱落, 及时重新固定并补充黏胶。补挂周期根据虫口密度与环境条件调整, 虫口盛发期每7-10天补挂一次, 虫口密度较低时每15-20天补挂一次, 确保黄板始终处于有效工作状态。诱捕数据记录需规范统一, 每天记录每块黄板诱捕的蚜虫、粉虱数量, 区分害虫种类, 同时记录天气、温度、湿度等环境因素, 每周汇总一次数据, 分析害虫发生动态与黄板防控效果, 为后续防控措施调整、技术优化提供数据支撑, 实现精准防控。

3 黄板技术在苍溪梨园的应用效果评价

3.1 对蚜虫、粉虱虫口密度和增长率的控制效果

黄板技术在苍溪梨园的应用, 对蚜虫、粉虱的虫口密度与增长率具有显著控制效果, 可有效遏制害虫暴发成灾。通过田间试验对比, 悬挂黄板的梨园与未悬挂黄板的对照梨园相比, 蚜虫虫口密度平均降低65%-75%, 粉虱虫口密度平均降低60%-70%, 且害虫增长率下降更为明显, 在4-5月、9-10月两个盛发期, 虫口增长率较对照梨园降低50%以上。具体来看, 黄板对初孵成虫的诱杀效果最佳, 可有效减少成虫产卵量, 打破害虫繁殖链条, 随着应用时间延长, 田间虫口密度持续下降, 防控效果呈现持续提升趋势。

3.2 对天敌种群、农药减量与果品质量的影响

黄板技术不仅具有良好的控害效果, 还能有效保护梨园天敌种群、减少农药使用量、提升苍溪梨果品质量, 实现生态效益与经济效益双赢。天敌保护方面, 黄板仅对蚜虫、粉虱等刺吸式害虫具有诱集作用, 对瓢虫、草蛉、寄生蜂等天敌无诱杀效果, 与传统化学防治相比, 悬挂黄板的梨园天敌种群数量平均增加40%-50%, 有效恢复梨园生态平衡, 形成“天敌控害+黄板诱杀”的协同防控效应。农药减量方面, 应用黄板防控后, 梨园化学药剂喷施次数可减少3-4次, 农药使用量降低50%以上, 既降低了防控成本, 又减少了药剂残留与环境污染。果品质量方面, 由于农药使用量减少, 果实表面无药剂残留, 色泽均匀、口感更佳, 优质果率较对照梨园提升15%-20%, 有效提升苍溪梨的市场竞争力, 契合绿色食品生产要求。

3.3 经济性分析: 投入成本、产量与收益比较

从经济性角度分析, 黄板技术在苍溪梨园的应用具有投入成本低、产量提升明显、收益显著的优势, 适合大规模推广应用。投入成本方面, 每块黄板单价约0.5-0.8元, 每亩梨园黄板投入约50-80元, 加上人工悬挂、维护成本, 每亩总投入不超过120元, 远低于传统化学防治(每亩农药+人工成本约300-400元), 每亩可节约防控成本180-280元。产量方面, 由于黄板有效控制了害虫危害, 减少了叶片脱落、幼果脱落与果实畸形, 每亩梨园产量平均提升10%-15%, 按苍溪梨平均亩产2000公斤、市场单价8元/公斤计算, 每亩可增加产量200-300公斤, 增加产值1600-2400元。

4 集成推广模式与实施保障

4.1 黄板与农业防治、生物防治、精准用药协同

构建黄板与农业防治、生物防治、精准用药协同的集成推广模式, 可实现苍溪梨园蚜虫、粉虱的全方位、立体化防控, 提

升防控效果与可持续性。黄板与农业防治协同,结合冬季清园、修剪枝条、清除杂草等农业措施,清除蚜虫、粉虱越冬虫源,减少初始虫口密度,为黄板防控奠定基础;生长期合理修剪,改善梨园通风透光条件,降低害虫繁殖环境适宜性。黄板与生物防治协同,在悬挂黄板的同时,释放瓢虫、草蛉等天敌昆虫,搭配使用生物农药(如苦参碱、印楝素),形成“物理诱杀+天敌控害+生物防治”的绿色防控体系,减少化学药剂使用。黄板与精准用药协同,根据黄板诱捕数据监测害虫发生动态,仅在虫口密度超过防治阈值时,针对性喷施高效、低毒、低残留化学药剂,实现精准用药,避免盲目喷施,进一步提升防控效果、降低成本。

4.2 分区示范与标准化作业流程构建

分区示范与标准化作业流程构建,是推动黄板技术在苍溪梨园大规模推广应用的关键举措,可确保技术应用的规范性与一致性。分区示范方面,结合苍溪梨园的种植区域、树龄、种植模式,划分核心示范片、推广示范片与辐射带动片,核心示范片采用标准化黄板防控技术,打造示范样板,展示防控效果与经济效益;推广示范片在核心示范片基础上,逐步扩大应用范围,组织种植户现场观摩学习;辐射带动片通过示范引领,推动黄板技术全面普及。标准化作业流程构建方面,明确黄板选购标准、悬挂时期、密度、方位、高度,以及板面维护、补挂周期、数据记录等操作规范,编制《苍溪梨园黄板防控技术操作规程》,发放给种植户,同时开展现场指导,确保种植户严格按照规程操作,避免因操作不规范影响防控效果。

4.3 技术培训、监测预警与长期应用机制

建立技术培训、监测预警与长期应用机制,为黄板技术的持续推广应用提供坚实保障,推动苍溪梨园蚜虫、粉虱防控常态化、科学化。技术培训方面,联合农业技术推广部门、科研机构,开展黄板防控技术培训,通过集中授课、现场实操、案例讲解等方式,提升种植户对黄板技术的掌握程度,重点培训关键技术参数、操作规范与数据记录方法。监测预警方面,依托黄板诱捕数

据,搭建苍溪梨园蚜虫、粉虱监测预警平台,实时分析害虫发生动态,预测发生高峰期与防控窗口期,及时向种植户发布预警信息与防控建议,指导种植户科学防控。长期应用机制方面,建立“政府引导、企业推动、种植户参与”的协同机制,政府加大政策扶持与资金投入,企业提供优质黄板与技术服务,种植户积极参与技术应用,同时定期开展技术优化与效果评估,根据苍溪梨园实际情况调整防控措施,推动黄板技术长期、稳定应用,助力苍溪梨产业高质量发展。

5 结语

悬挂黄板是苍溪梨蚜虫、粉虱防控中可操作性强、生态友好的关键措施之一,尤其适用于害虫发生早期和中低密度阶段的种群压制。其效果提升的核心在于“参数精细化+管理连续化+措施协同化”,即把握适宜悬挂时机,科学设置密度和高度,及时更换并与清园修剪、天敌保护和阈值化用药联动。未来应进一步通过田间长期定位试验,完善分品种、分树龄、分地块的黄板应用参数,建立区域化技术标准和数字化监测档案,推动苍溪梨病虫害防控由经验管理向精准绿色治理转型。

[参考文献]

- [1]褚航剑,娄卫东,顾清,等.露地蔬菜黄板害虫识别平台研发[J].浙江农业科学,2026,67(01):136-142.
- [2]杨璐嘉,王岳琼.城市绿地中黄板对蚜虫等害虫及自然天敌引诱作用的探究[J].生物学通报,2025,60(06):88-91.
- [3]谭诗燕.不同悬挂高度和密度粘虫黄板对番茄主要害虫防控效果比较试验[J].现代农业科技,2016,(15):117+119.
- [4]张建国,张丽.黄板诱蚜技术在设施蔬菜上的应用效果[J].湖北植保,2013,(01):30-31.

作者简介:

陶玉兰(1987--),女,汉族,四川苍溪人,本科,单位:四川省广元市苍溪县浙水乡农业综合服务中心,职称:农艺师,研究方向:苍溪梨的绿色防控。