湖南省地方标准《柑橘木虱化学防控协同增效技术规程》编制说明

（征求意见稿）

**一、编制背景**

柑橘是我国的重要水果之一，且为我国农业经济作物的主导产业。柑橘是湖南省种植面积最大的水果，其中2016年种植面积38.02万公顷而年总产量为476万吨，分别居全国首位及第三。近几年，虽然我省柑橘种植面积呈现下降趋势，但柑橘产量持续增加。因此，柑橘势必占据湖南千亿水果产业的主导地位，并成为推动我省乡村振兴战略的重要生力军。

亚洲柑橘木虱（*Diaphorina citri* Kuwayama，简称柑橘木虱）是柑橘、橙、柚、柠檬、黄皮、九里香及枸杞等芸香科植物上一种主要的世界性害虫。成虫和若虫可通过刺吸式口器吸食寄主植株韧皮部汁液，直接导致寄主植物的嫩梢、嫩芽萎蔫、卷曲畸形甚至凋落。同时，成虫和若虫取食韧皮部汁液后排泄的大量白色蜜露，沾粘叶片，引发煤烟病，影响植物光合作用，致使植物叶片出现褐色枯斑、嫩梢枯萎甚至死亡。更为严重的是，柑橘木虱为柑橘黄龙病（citrus Huanglongbing）病原体——韧皮部杆菌亚洲种 [*Candidatus* Liberibacter asiaticus (CaLas)] 的唯一自然传播媒介昆虫，感染黄龙病菌的柑橘叶片黄化，早开花，结果率低且果实为青果或红鼻子果并丧失食用价值，严重影响柑橘的产量和品质，进而对柑橘产业造成巨大的经济损失。

目前，防控柑橘黄龙病的有效方法仍为防控柑橘木虱、培育无毒苗木和铲除病树。如果无法有效控制柑橘木虱和柑橘黄龙病，对世界柑橘产业的可持续发展将是致命的打击。随着柑橘黄龙病在世界范围内发生和流行，每年用于开发和使用杀虫剂防治柑橘木虱的费用日益增加。据不完全统计，用于控制该害虫的年均费用为240—1000美元/hm2。目前，田间化学防治柑橘木虱的方法为叶面施用广谱、低毒的杀虫剂及土壤或树干施用内吸性杀虫剂，其中大多数杀虫剂作用于昆虫神经系统。研究表明：世界范围内可用于田间防治柑橘木虱的化学农药有13类40余种单剂，其中在美国获得登记的单剂达16种、复配剂为24种。然而，截止2021年8月在我国取得登记的化学农药单剂8种、复配剂11种（<http://www.chinapesticide.org.cn/hysj/index.jhtml>）。此外，在永州江华、江永、道县及郴州宜章、汝城等地，经过长期走访农药零售商和柑橘树种植大户的调查形式，结果发现：针对柑橘木虱的化学防控协同增效技术缺乏，生产上仍采取“见虫打虫”的防治策略；同时，盲目用药和不能及时用药的情况虽有所改善但仍普遍存在。综上，说明我国对柑橘木虱的化学防治研究仍较薄弱，新型化学农药及其协同增效组合的研发与配套使用技术的探索研究和应用推广亟需加强，而湖南省对柑橘化学防控协同增效技术研究较少且未形成相关防控标准。

因此，要从根本上控制柑橘木虱的发生，探索出一项符合湖南柑橘木虱化学防控协同增效技术，并在柑橘种植区域内示范推广，旨在高效、科学及合理地指导柑橘生产实践工作，更经济、有效地提高柑橘产量和提升柑橘品质，显得尤为重要且势在必行。湖南省植物保护研究所于“十三五期间”致力于研究柑橘木虱种群动态发生规律调查、柑橘木虱防控的高效药剂室内筛选及田间验证、协同增效组合产品研发与应用以及柑橘木虱化学防控研究与示范等方面，通过柑橘木虱的多年研究，掌握了我省柑橘木虱的发生特点及其规律，制定了一套化学防控柑橘木虱的有效方法，从而减少了柑橘产业的经济损失。该标准总结了湖南省植物保护研究所多年来对柑橘木虱防控技术的相关研究成果，进行了柑橘木虱化学防控协同增效技术研究与规范。该标准立足于湖南省柑橘生产实情，实用性广且可操作性强，可为我省乃至全国柑橘生产上的柑橘木虱化学防控提供合理的借鉴，以求最大限度地降低柑橘木虱及柑橘黄龙病对柑橘产业造成的经济损失，对推进我国柑橘产业的可持续、健康发展具有重要意义。

**二、项目来源**

经湖南省市场监督管理局申请及湖南省财政厅批准，湖南省地方标准《柑橘木虱化学防控协同增效技术规程》列入2021年度湖南省地方标准制修订项目（湘财行指〔2020〕86号），由湖南省农业农村厅提出及湖南省农业标准化技术委员会归口，由湖南省植物保护研究所组织起草、编写与制定。

**三、目的和意义**

亚洲柑橘木虱是柑橘树上一种重要的世界性害虫，成虫和若虫大量吸食韧皮部汁液并排泄白色蜜露，不仅直接或间接为害柑橘树，还可传播毁灭性病害——柑橘黄龙病，严重影响柑橘的产量和品质。在适宜的条件下，柑橘木虱大量繁殖且成虫扩散能力强，一旦其在某个区域建立种群，将极难防治柑橘黄龙病。因此，要从源头上尽可能地控制甚至阻断柑橘黄龙病的传播媒介昆虫——柑橘木虱种群数量，从而使柑橘黄龙病的蔓延与为害降至最低。

长期以来，利用高效、低毒和环境友好的广谱性化学农药为有效防控柑橘木虱的首要措施。为此，在结合湖南省柑橘木虱种群消长动态的基础上，探索其化学防控协同增效技术，对于减少农药用量、提高农药防效及减轻柑橘木虱的危害至关重要。本标准立足于我省柑橘生产实情，对柑橘木虱化学防控协同增效技术进行了规范化，不仅有利于提升我省柑橘木虱化防治理能力，而且还能有效挽回柑橘木虱及柑橘黄龙病对我省柑橘产业造成的巨大经济损失，进而推动我省柑橘产业的高效、高质与健康的可持续发展。

**四、编制组成员情况**

项目负责人长期从事柑橘害虫尤其是柑橘木虱防控研究，熟悉柑橘生产及栽培相关的关键技术和环节。项目组成员参与柑橘木虱化学防控技术相关研究，并有参与相关文件制定的经验，能够完成文件的制定工作。

**表1 项目组主要参加单位和人员分工**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **工作单位** | **专业** | **职称** | **分工** |
| 1 | 唐涛 | 湖南省植物保护研究所 | 农药学 | 副研究员 | 标准负责人 |
| 2 | 赵明平 | 江华瑶族自治县农业农村局 | 植物保护 | 高级农艺师 | 标准应用 |
| 3 | 彭迪 | 湖南省农业生物技术研究所 | 植物病理 | 副研究员 | 标准编制 |
| 4 | 黄生空 | 江华瑶族自治县农业农村局 | 植物保护 | 农艺师 | 标准应用 |
| 5 | 李新文 | 湖南省植保植检站 | 植保植检 | 高级农艺师 | 技术指导 |
| 6 | 王培 | 湖南省植物保护研究所 | 农业昆虫学 | 助理研究员 | 标准编制 |
| 7 | 蓝华中 | 江华瑶族自治县农业农村局 | 农学 | 农艺师 | 标准应用 |
| 8 | 符伟 | 湖南省植物保护研究所 | 农药学 | 研究员 | 标准编制 |
| 9 | 张卓 | 湖南省植物保护研究所 | 微生物 | 副研究员 | 标准编制 |
| 10 | 钟石春 | 江华瑶族自治县农业农村局 | 植物保护 | 高级农艺师 | 标准应用 |
| 11 | 林宇丰 | 湖南省植保植检站 | 植物保护 | 副科长 | 标准应用 |
| 12 | 邓奕文 | 郴州市农业农村综合服务中心 | 植物保护 | 农艺师 | 标准应用 |
| 13 | 阳彬彬 | 安仁县农业农村局 | 植物保护 | 农艺师 | 标准应用 |
| 14 | 何拥军 | 东安县农业农村局 | 植物保护 | 农艺师 | 标准应用 |
| 15 | 曾凡杜 | 永兴县农业农村局 | 植物保护 | 高级农艺师 | 标准应用 |

**五、编制原则和依据**

（一）编制原则

1、科学性原则

标准制定过程中充分收集各方面的意见，标准中的种群消长动态、药剂的防治效果及农药助剂的增效作用都有翔实的试验数据，以国家强制性规范要求做依据，确保指标的设置具有科学性，保障柑橘生产安全。

2、统一性原则

统一规范了柑橘木虱术语和定义、种群消长动态、虫害诊断、化学防控原则、化学防控措施、档案管理等都实施了统一的标准。

3、实用性原则

柑橘木虱化学防控协同增效技术规程注重实用性，文件主要技术指标来源于生产实践，并经提炼论证，具有科学性、实用性和指导性。文件的构成严谨合理，内容编排、层次划分等符合逻辑与规定。

4、可操作性原则

文件严格贯彻国家有关法律法规和强制性标准，各项技术要求及数据，结合多年来的柑橘木虱化学防控试验研究及应用报告，具有较强的可操作性。

（二）编制依据

文件编写遵循GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：文件的结构和编写》编写要求，坚持引用最新的国家标准。文件主要技术指标来源于生产实践，并经提炼论证，具有科学性、实用性和指导性。在制定过程中，广泛汲取了本所长期从事昆虫研究的专家、基层农业农村局植保工作人员及柑橘种植者的经验，进行了认真总结和分析。在指标的选取上，参考了相关的国家标准、行业标准及当地部分企业的企业标准，做到了规范性技术要素和技术指标选取科学合理、有据可依。主要引用的规范性文件如下：

GB 4285 农药安全使用标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB/T 35334-2017 柑橘木虱（亚洲种）监测规范

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

**六、编制过程**

2016年7月-2020年12月，在永州江华柑橘基地进行柑橘木虱化学防控协同增效技术及产品研发，经过多年的田间试验及其验证，表明该技术对柑橘木虱的防治效果达到80%—97%。

2021年1—2月，收集整理湖南省植物保护研究所从“十三五”以来对柑橘木虱室内毒力测定、田间高效药剂筛选、柑橘木虱种群消长动态调查及防控等方面的研究成果进行整理，由湖南省植物保护研究所组织有关专家及技术人员组成标准编制工作组，负责编制起草工作。

2021年3—7月，搜集资料、分析数据、开展试验及总结材料，完成标准初稿。

2020年8月，通过征求专家、植保技术部门和基层农业局的专家意见，完成文件征求意见稿。

2021年9月，规程意见征求稿送达湖南省植保植检站、湖南省生物技术研究所、地方农业农村局等有关专家，专家们仔细阅读后，再次提出建议对文件进行进一步完善；针对专家的建议，我们进行了修改，形成了文件讨论稿。按照《地方标准管理办法》的规定，本文件讨论稿于2021年10月22日在湖南省市场监督管理局网上挂网，面向社会公开征求意见。

**七、文件的主要技术内容说明**

（一）框架结构

文件的总体结构包括文件的柑橘木虱术语和定义、种群消长动态、虫害诊断、化学防控原则、化学防控措施、档案管理技术要求。

（二）主要技术内容说明

文件第1章“范围”对文件的适用范围进行了界定，明确文件适用于湖南省柑橘木虱的化学防控。

文件第2章“规范性引用文件”注明了本文件的引用文件。

文件第3章“术语和定义”对发生盛期、安全间隔期、抗药性和农药助剂进行了解释和定义。

文件第4章“种群消长动态”明确了湖南省柑橘木虱全年发生动态。

文件第5章“虫害诊断”对柑橘木虱形态特征及为害特征进行了描述。

文件第6章“化学防控原则”对柑橘木虱化学防控方法进行了规定。

文件第7章“化学防控措施”对柑橘木虱化学防控适期及防控方法进行了规定。

文件第8章“档案管理”对柑橘防控档案中的果树品种、发生情况、化学防控方法及防治效果进行记录。

**八、经济效益与社会效益**

本标准的制订，对柑橘生产中的柑橘木虱化学防控提供了科学指导，对柑橘种植户提供了更新、更全面、更科学的技术支持。与此同时，本标准的制订，既有利于提高柑橘产量及提升柑橘品质，又有助于减少农药用量、提高农药防效及促进周边环境的可持续发展，对于促进柑橘产业的可持续及健康发展以及带动地方经济与社会全面发展等方面具有重要作用。

经过编写人员的共同努力及有关单位与专家的大力支持，编写工作组完成了《柑橘木虱化学防控协同增效技术规程》湖南省地方标准（征求意见稿）。然而，由于时间仓促和编写人员的业务水平有限，本标准仍可能存在不足之处。希望通过广泛征求意见，能够得到业界同行及有关人士的批评与指正。我们将根据反馈意见，进一步修改并完善，以便尽早形成审查稿，并上报省标准化行政主管部门批准发布。

**九、文件在编写过程中意见分歧情况**

本文件在编写过程中没有重大意见分歧。

《柑橘木虱化学防控协同增效技术规程》编制工作组

2021年10月