

《橘小实蝇绿色防控技术规程》编制说明

一、任务来源

中国农业大学向中国绿色食品协会申请《橘小实蝇田绿色防控技术规程》团体标准的立项工作。经中国绿色食品协会批准，由中国农业大学等单位承担该团体标准的制定工作。

二、制定标准的必要性和意义

橘小实蝇是我国进境检疫性有害生物，也是国内植物检疫对象，为害石榴、苹果、枇杷、桃、李、丝瓜、苦瓜等 46 个科 250 多种植物。此虫原产东南亚，现已扩散到北美洲、大洋洲和亚洲的许多国家和地区。由于我国部分地区为橘小实蝇的疫区，我国的水果、蔬菜出口受到严重限制。云南 16 个地州都有发生，为害区域普遍，对石榴、苹果、枇杷、枣子、梨危害严重，造成大量落果甚至绝收，所以防治橘小实蝇对保护果园十分重要。

橘小实蝇目前防治主要是按照“公共植保、绿色植保”理念，以农业防控（通过耕作栽培措施或抗病、虫作物品种的利用来防治有害生物的方法）为基础、成虫诱杀为关键、生物防治和化学防治为辅助的防控策略，以此将其为害损失降到最低限度。

目前防治的手段主要为化学农药防治，根据连续 3 年的橘小实蝇抗性监测，对常用的化学农药没有产生较强的抗性，意味着化学药剂不能有效控制橘小实蝇，需要采取多种技术

措施；在防治措施上，根据不同果蔬的特点和橘小实蝇的发生分布特点，由以往的以药剂防治为主，转向以农业、物理和生化措施等更加安全、绿色、环保的技术，保证食品安全，所以目前实施的技术措施无法满足橘小实蝇绿色防治要求。

查新发现，目前国家发布了行业标准 NY/T 1480 《热带水果橘小实蝇防治技术规范》、玉溪市发布了地方标准 DB5304/T 018-2023 《柑橘小实蝇绿色防控技术规范》等。其涉及的防治措施不适应目前高原特色水果生产的绿色防控的原则和目标，制定以项目团队研发和应用的技术，综合防治橘小实蝇是十分必要的。

因此依托《云南高原特色有机农业生产技术体系研究和示范》项目研究成果，结合对橘小实蝇防治要求的实际，制定实施本团体标准，能够更好的保护果园。根据作物的生长特点以及橘小实蝇的发生分布特点，设置监测点，使用引诱剂，观察橘小实蝇成虫和幼虫产生的危害。查清橘小实蝇的发生动态，发生区域、寄主种类、发生面积、危害时期、危害程度等危害特点，摸清不同区域、不同寄主、不同代次、不同时间橘小实蝇发生数量变化及与环境因素、种植管理因素等之间关系，在及早发现橘小实蝇的传播动态的基础上，制定安全环保的绿色防控技术对减少农药使用，降低防治成本，对于保护水果、蔬菜的生产安全和质量安全具有重要意义。

三、主要起草过程

（一）成立起草组

由中国农业大学等单位共同成立标准起草工作组，明确了工作内容、工作组成员、任务分工和进度计划。标准起草工作组按照进度计划，开展了资料收集工作，收集了相关政策法规、现行有效标准等相关技术资料。

（二）深入调研

标准起草工作组对相关法律法规政策认真研究，对收集来的资料进行了细致、深入的分析，为标准的起草做了充分的准备。

（三）标准起草

标准起草工作组在进行了充分细致的研究和资料分析总结的基础上，确定了本标准的编写提纲、编写原则、内容和起草人员，拟定了团体标准初稿草案，标准起草工作组及时召开内部讨论会，对标准内容进行修改完善，形成了标准征求意见稿。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

（一）制定标准的原则

1.科学性原则

在对当前橘小实蝇防治技术实际需求进行分析的基础上，结合相关国家标准、行业规范条件确定本标准条款，具有较强的科学性。

2.适用性原则

本标准适用于橘小实蝇田间防控，标准内容从当前橘小实蝇田间防研究和应用实际出发，结合现有的经验，进行完善和规范，具有较强的适用性。

3.可操作性原则

本标准内容从当前橘小实蝇田间防控技术实际出发，指标数据较为客观，并广泛听取社会有关专家教授的意见和建议，确保本标准在实践中的可行性和实用性。

4.先进性原则

本标准内容从当前橘小实蝇田间防控技术实际出发，研究完善物理、生化、生物和药剂防治技术，对橘小实蝇成虫性诱集剂进行纳米技术改造和升级；将白僵菌和寄生蜂技术融合，增强了生物防效效能；对药剂防治精准测试和应用，更加有效性，丰富了橘小实蝇防治技术，完善了有效措施，具有先进性和前瞻性。

5.规范性原则

本标准严格按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则进行起草，文本格式规范。

（二）制定标准的依据

本标准主要依据《云南省“十四五”农业农村现代化发展规划》中病虫害防治相关规定、《农作物病虫害防治条例》等国家、省内法律政策文件等为依据，参考了 NY/T 1480-2007《热带水果橘小实蝇防治技术规范》、B5304/T

018-2023《橘小实蝇绿色防控技术规程》等现行有效标准。

（三）与现行法律、法规和相关标准的关系

本标准符合《标准化法》《团体标准管理规定》等法律法规相关规定、所引用的标准均为现行有效标准，与现行标准，现行相关国家政策、法律和法规无违背冲突。

五、主要条款的说明

本标准共分为 8 章，包括 1.范围、2.规范性引用文件、3.术语和定义、4.防治原则、5.成虫监测、6.防治时间、7.防控技术、8.记录与保存。

其中在 3.术语和定义中，对绿色防控、信息素诱捕器和食物诱剂做出了界定。

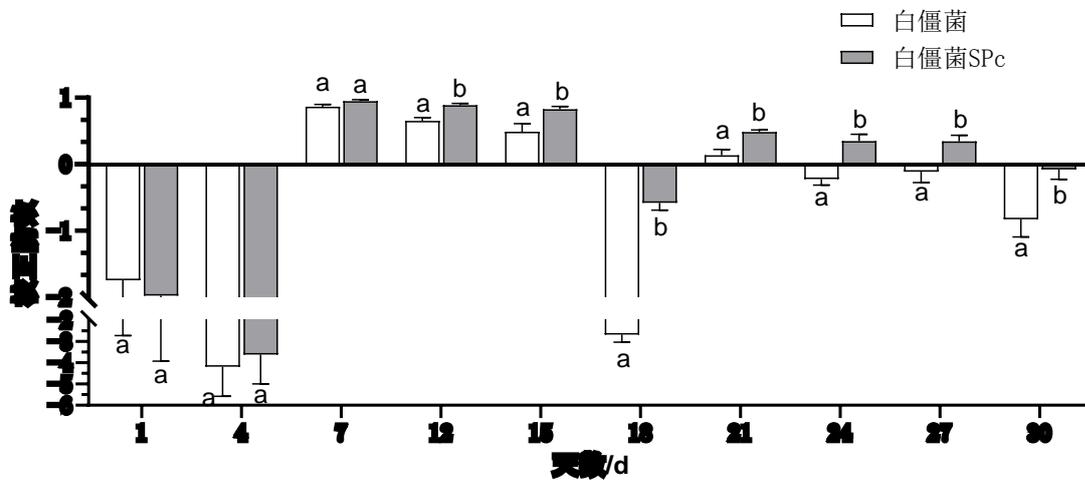
在 4.防控原则中，强调农业和生物有效措施，药剂作为辅助，因为药剂防治的效果不明显。

在 5.成虫监控中，规定了监测时间和监测方法。监测时间为从成虫发生到果实采收结束的时间。

在 6.防治时间中，规定一周内平均每个诱捕器成虫数量达到 1 头~2 头时开始防治。

在 7.防控技术中，包括了农业防控、物理防控、理化控制、生物防控和药剂防控，分层次，依重点。农业防控在于果树布局（多食性、多寄主）、虫果处理（消灭虫源）和套袋（阻隔成虫产卵）。理化控制主要是食物诱杀（成虫寿命长，需要取食；雌虫在产卵前需要补充营养）、性信息素（主要针对雄成虫、在羽化后的 7 天和 14 天处于交配的关键时期）方式有黏虫板、诱集瓶和粘着剂喷涂，考虑应用性和简

单的方式，降低成本，简单易做。生物防控：主要是球孢白



僵菌和寄生蜂，课题研究成果。

室内测定了毒性和防控效果应用与田间，依据诱集调查橘小实蝇（雄）成虫数量，统计校正防效结果可知：出单独施用球孢白僵菌及球孢白僵菌 SPc 复合体，两处理均自施用后第 7 d 起效；而单独白僵菌处理，防治有效期约 13 d；球孢白僵菌 SPc 复合体防治有效期约 20 d，相比单独施菌防治有效期延长约 7 d。

依据诱集调查橘小实蝇（雄）成虫数量，统计校正防效结果可知：出单独施用球孢白僵菌及球孢白僵菌 SPc 复合体，两处理均自施用后第 7 d 起效；而单独白僵菌处理，防治有效期约 13 d；球孢白僵菌 SPc 复合体防治有效期约 20 d，相比单独施菌防治有效期延长约 7 d。

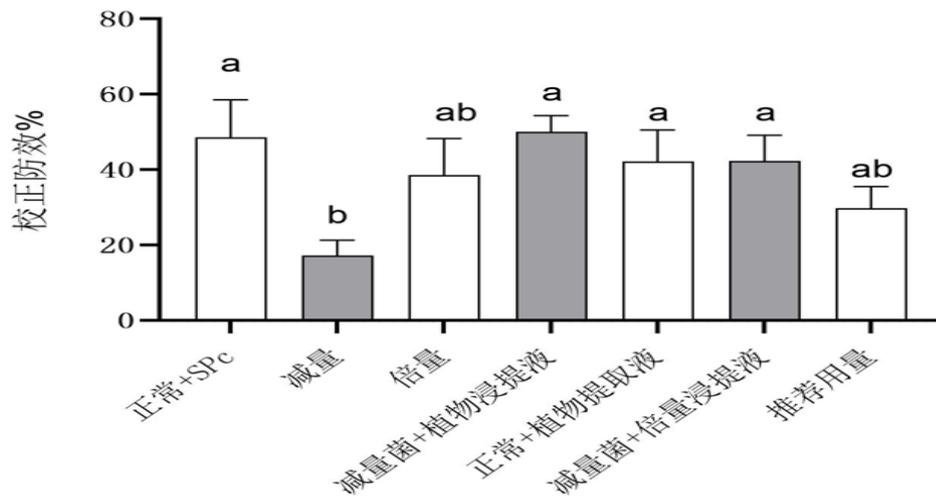


图 1 球孢白僵菌实验区的校正防效（2023 年）

2023 年统计各处理蛀果率校正防效可知：添加植物浸提液处理间无显著性差异，其校正防效均显著高于未添加处理，以 2.5 kg/亩球孢白僵菌 + 5 kg/亩植物浸提液效果最好，为 50.01%。

添加纳米助剂球孢白僵菌 SPc 复合体校正防效为 48.60%，显著高于白僵菌单独常量施用的 32.2% 及单独半量施用的 13.8%。

统计校正防效结果见图 2。

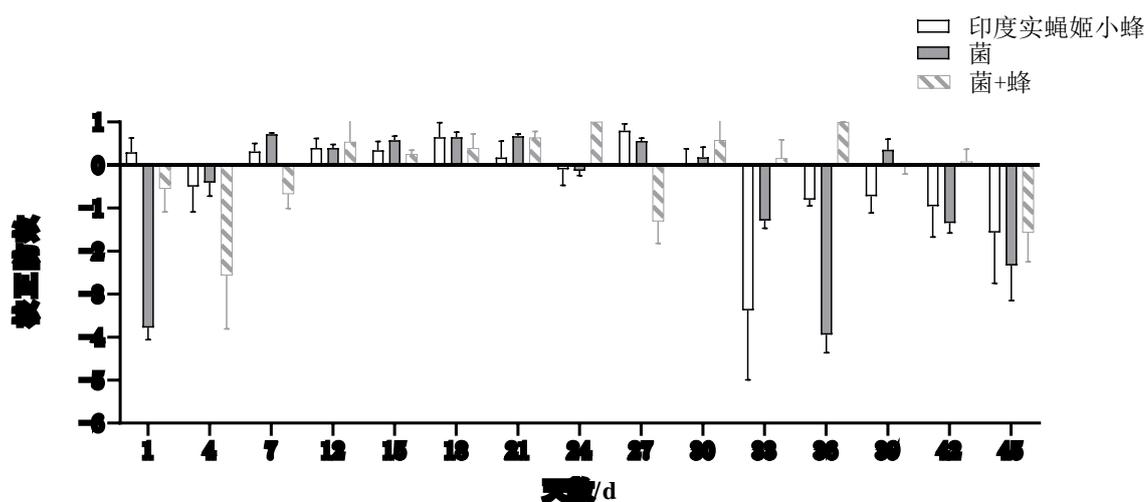


图 2 球孢白僵菌与印度实蝇姬小蜂协同对橘小实蝇校正防效（2023 年）

由图 2 可知，单独施用球孢白僵菌和释放印度实蝇姬小蜂，可以看出单独施用球孢白僵菌，防治有效期约 23 d 天；菌蜂协同防治有效期约 30 d，相比单独施菌、放蜂处理，持续防治效果提高了 7 d。

2023 年实验区通过蛀果率计算的防效结果如下，球孢白僵菌与寄生蜂协同防治的防治效果为 53.75 %。印度实蝇姬小蜂单独处理效果最差，为 18.11 %，球孢白僵菌单独处理防 效为 32.24 %，且不同处理方式均有显著性差异。

科学用药：试验毒力试验（诱食剂+药剂）筛选出有效药剂为生物或生物源药剂 4 种。

在 8.记录与保存中，提供了记录的参考模板并对记录保存进行了要求（3 年），害虫与气候的吻合性（3 年一个小周期、5 年一个大周期）。

《橘小实蝇绿色防控技术规程》标准起草组

2024 年 4 月 9 日