

ICS 65.020

CCS A 017

团 体 标 准

T/GDSMM xxxx-2022

潮州单丛茶病虫害绿色防控技术规程

Organic Pest Control Techniques to Manage Insect and Disease Pests of

Chaozhou Dancong Tea Trees

(征求意见稿)

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

广东省种子协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由华南农业大学提出。

本文件由广东省种子协会归口。

本文件起草单位：华南农业大学，广州一诺智能信息工程有限公司，潮州市茶叶科学研究中心，潮州市潮安区金富达农业科技有限公司。

本文件主要起草人：王兴民、桑文、陈晓胜、曾幸钦、黄楚阳、陈汉林、陈勤、吴建辉、Shaukat Ali、廖静兰。

本文件为首次发布。

潮州单丛茶病虫害绿色防控技术规程

1 范围

本文件规定了潮州单丛茶病虫害绿色防控技术规程。

本文件适用于广东省潮州市单丛茶树种植。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件，不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则

DB51/T 2520-2018 茶树病虫害安全防控技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安全间隔期

茶树上最后一次施用农药（两种或两种以上的农药则单独计）至采收所需要间隔的最少天数。

3.2

害虫的发生期

某种害虫的某一发生阶段（如害虫的某虫龄、虫态等）的出现日期。在害虫发生期预测中，常将某一害虫的某一虫态或某一虫态的发生期，按其种群数量在时间上的分布进度划分为始见期、始盛期、高峰期（还可分第一、第二…高峰期）、盛末期及终见期。在茶树害虫测报中，常将某一虫态出现 16%~20%、45%~50%、80%~84%分别判断为始盛期、盛期（高峰期）、盛末期。

4 潮州单丛茶主要病虫害种类及发生特点

单丛茶园主要病虫害种类及发生特点参见附录 A 和附录 B。

5 茶树病虫害绿色防控原则

5.1 茶树病虫害安全防控遵循农业生态学的基本原理和方法，以茶园生态系为基础，保护茶园生物多样性，充分发挥自然控害作用，维护茶园生态平衡。

5.2 针对茶园主要病虫害种类和发生特点，实施“预防为主，综合防治”的植保方针，实现控害保产，保障茶叶质量安全，促进茶园生态系统良性循环。

6 茶树主要病虫害可持续综合治理技术

6.1 加强病情监测和害虫预测预报

结合人工调查、杀虫灯、性诱剂等措施，做好病情监测和害虫预测预报，明确病害早期症状、病害流行规律、害虫成虫羽化、产卵和幼虫孵化高峰，为病虫害精准防治打下基础。

6.2 茶园栽培管理

- 6.2.1 选择合适的茶园场地，以山顶有涵养水源的树林为宜。
- 6.2.2 茶园中穿插栽培遮荫树，同时可套作功能植物（绿肥植物、蜜源植物和天敌昆虫涵养植物等）。
- 6.2.3 茶树种植密度适中，合理疏枝。
- 6.2.4 冬季清除病叶、枯叶，清理枯枝、病虫枝，去除地衣、苔藓，消除病源。
- 6.2.5 及时清除恶性杂草，保留胜红蓟等益草，保持茶园通风流畅。
- 6.2.6 加强茶园肥水管理，滴灌给水，适当增施磷、钾肥、有机肥和微生物菌肥，增施叶面肥，培育壮根，增强树势，提高茶树抗病力。
- 6.2.7 冬季翻耕土壤杀灭害虫幼虫和蛹。
- 6.2.8 部分病虫害发生季节，可人工去摘除卵块、剪除病虫枝和捕捉成虫等。

6.3 物理防治

- 6.3.1 在成虫羽化高峰期用茶树专用杀虫灯和性诱捕器诱杀成虫。
- 6.3.2 粉虱和叶蝉发生高峰期可用黄板诱杀压低成虫数量。
- 6.3.3 蚜虫、粉虱和介壳虫可喷施矿物油防治。

6.4 生物防治

- 6.4.1 在早春茶树萌芽早期叶部强化施用生防制剂、植物源农药和免疫诱抗剂，在采茶期定期喷施生防菌剂可有效预防叶部和茎部病害发生。
- 6.4.2 采茶季可增施木霉、链霉菌等易在土壤中定殖的生防菌剂、微生物菌肥和非内吸性杀菌剂进行根部病害生物防治。
- 6.4.3 释放天敌昆虫和捕食螨、使用植物源农药、昆虫病原真菌、细菌、病毒等生物农药进行害虫生物防治。

6.5 化学防治

- 6.5.1 非采茶季在叶面喷施氢氧化铜、石硫合剂等保护性杀菌剂，在枝干喷洒石灰水、烧碱水、波尔多液等保护性制剂，预防病虫害发生。
- 6.5.2 在病虫害发生高峰期或病虫害局部爆发，其他防治措施无法快速控制时，应及时划定病虫害核心区及周边防控区，在发病核心区和周边防控区采用化学防治快速压制病害和压低害虫种群数量，阻止病虫害蔓延。
- 6.5.3 化学防治应选择高效低毒农药，注意不同作用机理的农药合理轮换使用，避免病虫害产生抗药性，使用时注意保护天敌昆虫。
- 6.5.4 药剂防治要精准，抓住关键期，尽量实现统防统治。

7 单丛茶树主要绿色防控技术

7.1 病害绿色防控技术要点

7.1.1 叶部病害防控技术要点

7.1.1.1 以农业防治为基础

按以下方式进行：

- a) 加强茶园水肥管理，增施叶面肥；
- b) 冬季清除病叶、枯叶，消除菌源；
- c) 合理疏枝，滴灌给水，降低茶园湿度。

7.1.1.2 以生物防治为重点

按以下方式进行：

- a) 在早春茶树萌芽早期强化施用生防制剂、植物源农药和免疫诱抗剂；
- b) 在采茶期定期喷施生防菌剂预防叶部病害发生。

7.1.1.3 以化学防治为辅助

按以下方式进行：

- a) 非采茶季施用氢氧化铜、石硫合剂等保护性杀菌剂进行叶面喷雾，预防病害发生；
- b) 采茶季加强茶树叶部病害监测，在病害发生早期及时开展药剂防治。

7.1.1.4 建立化学应急防治措施

个别病害局部爆发成灾时及时划定发病核心区及周边防控区，在发病核心区和周边防控区的叶面喷施高效、低毒农药，如苯醚甲环唑、吡唑醚菌酯等，迅速控制病害蔓延。

7.1.2 茎部病害防控技术要点

7.1.2.1 冬季在茶树枝干均匀喷雾施用乙蒜素和矿物油，显效后苔藓、地衣会自然脱落。

7.1.2.2 将未自然脱落部分人工抹除或刮除，将病残体清出茶园。

7.1.3 根部病害防控技术要点

7.1.3.1 培土、除草和施肥时避免伤根，适当增施磷、钾肥、有机肥和微生物菌肥。

7.1.3.2 培育壮根，增强树势，提高茶树抗病力。

7.1.3.3 非采茶季通过杀菌剂灌根和雨后撒施颗粒剂的方式防控根部病害。

7.1.3.4 采茶季增施木霉、链霉菌等易在土壤中定殖的生防菌剂、微生物菌肥和非内吸性杀菌剂进行根部病害防控。

7.2 虫害绿色防控技术要点

7.2.1 单丛茶树刺吸式小型害虫绿色防控技术要点

7.2.1.1 物理防治

按以下方法进行：

- a) 害虫发生高峰期时用黄板诱杀成虫，杀虫灯诱杀叶蝉等；
- b) 粉虱和介壳虫可以用矿物油乳剂喷施防治，矿物油不能与三唑锡、炔螨特等杀螨剂及百菌清、克菌丹、硫黄、铜制剂等杀菌剂混合使用。

7.2.1.2 生物防治

参照以下方法进行：

- a) 推荐使用小花蝽防治小绿叶蝉，使用六斑月瓢虫和蚜茧蜂防治茶蚜，使用刀角瓢虫和丽蚜小蜂防治粉虱，使用蛇床素、苦参碱等防治小绿叶蝉和蚜虫；
- b) 适当在茶园周围和中间种植功能植物如蛇床草、金盏菊、胜红蓟等来涵养天敌昆虫；
- c) 使用金龟子绿僵菌、30%茶皂素、球孢白僵菌防治叶蝉；使用 0.5%藜芦碱或 0.5%印楝素、0.3%苦参碱喷雾防治蚜虫和粉虱。

7.2.1.3 药剂防治

在小型刺吸式害虫爆发为害时，使用低毒、高效的化学农药进行种群压制，可选用新烟碱类农药，如吡虫啉、噻虫啉、啉虫脒；有机磷类农药，如毒死蜱、辛硫磷；拟除虫菊酯类农药，如高效氯氟氰菊酯、联苯菊酯；氨基甲酸酯类农药，如丁硫克百威、新型吡咯类农药虫螨腈等。

7.2.2 单丛茶树食叶害虫防控技术要点

7.2.2.1 农业防治

参照以下方法进行：

- a) 秋冬季集合清园、施基肥，清除落叶杂草，中耕培土，耕杀虫蛹；
- b) 在产卵高峰期时，人工寻找摘除卵块；
- c) 在幼虫期集中为害时，摘除带虫群枝。

7.2.2.2 物理防治

在成虫羽化高峰期用茶树专用杀虫灯和性诱捕器诱杀成虫，可有效地降低害虫种群密度。

7.2.2.3 生物防治

参照以下方法进行：

- a) 在产卵高峰期及时释放赤眼蜂等天敌；
- b) 在 1 龄~2 龄幼虫期喷施苏云菌杆菌、茶尺蠖核型多角体病毒、短隐杆菌或 0.5%苦参碱。

7.2.2.4 药剂防治

害虫种群爆发时，使用高效低毒的化学农药压制，尽量在害虫幼虫 3 龄前期施药，注意和天敌错开使用。可使用 15%茚虫威或 4.5%高效氯氟氰菊酯喷雾，安全间隔期 14 天，每季使用 1 次。

7.2.3 单丛茶树螨害防控技术要点

7.2.3.1 栽培管理

参照以下方法进行：

- a) 冬季清园，修剪掉枯枝、老枝，清除茶园残枝败叶，集中烧毁或进行深埋处理，减少害螨发生基数；
- b) 在修剪的同时，对茶树进行施冬肥，冬肥以有机肥为主，增强树势；
- c) 冬季清园可以选用 73%炔螨特与矿物油喷雾，降低害螨越冬虫数。

7.2.3.2 物理防治

使用矿物油乳剂喷施叶面可预防或控制害螨的发生。

7.2.3.3 生物防治

参照以下方法进行：

- a) 释放智利小植绥螨、巴氏钝绥螨等捕食螨，3 头/ m²~6 头/ m² ；
- b) 在叶螨为害中心，可释放 20 头/m²或按捕食螨：叶螨（包括卵）为 1：10 释放，叶螨发生重时加大用量；
- c) 注意田间保留胜红蓟等蜜源植物给捕食螨提供食物和生存场所。

7.2.3.4 药剂防治

参照以下方法进行：

- a) 种群爆发时，使用高效低毒化学农药压制，尽量进行统防统治，且要注意与天敌错开使用；
- b) 春季茶叶害螨越冬后，会在嫩梢上产下大量的卵，这时需使用杀卵效果好的化学药剂，如 73% 炔螨特、15% 哒螨酮、5% 噻螨酮、24% 螺螨酯进行全树喷雾，重点喷施茶树嫩梢；
- c) 夏季高温多雨，不利于叶螨的发生，可以不喷化学农药，以保护天敌并降低种植成本；
- d) 秋季气温下降和雨水减少，茶树害螨进入全年发生高峰，虫口密度较高时使用 25% 单甲脒、20% 双甲脒、25% 三唑锡进行喷雾防治。

7.2.4 单丛茶树地下害虫防控技术要点

7.2.4.1 农业防治

结合冬季松土，耕翻土壤杀灭幼虫和蛹。

7.2.4.2 灯光诱杀

在成虫发生盛期使用茶树专用诱虫灯诱杀地下害虫的成虫，对金龟和茶角胸叶甲控制效果良好。

7.2.4.3 生物防治

参照以下方法进行：

- a) 使用剑毛帕厉螨防治茶角胸叶甲、茶灰象和茶丽纹象甲等的幼虫和蛹，其中预防性释放 50 头/m²~200 头/m²，防治性释放 25 头/m²~500 头/m² ；
- b) 在成虫密度较低时，使用球孢白僵菌防治 2 次，分别在冬季翻耕（毒土法）和在成虫出土盛期前 10 天喷洒使用。

7.2.4.4 药剂防治

使用 50% 辛硫磷拌土，沟施毒土覆土；或在成虫发生期叶面喷施 50% 辛硫磷或 2.5% 溴氰菊酯防治成虫。

附录 A

(资料性)

茶树主要病害典型症状及发病规律

给出茶树主要病害的发生特点。

表 A.1 茶树主要病害发生特点

病害部位	病害名称	典型症状	发病规律
叶部	炭疽病 云纹叶枯病	病斑褐色至灰白色，上散生黑色小点，湿度大时小点上形成橘色或乳白色粘液。	病原菌随风雨传播，高湿环境、树势衰弱、田间湿度大通风不良时发病重。
	茶轮斑病	病斑褐色，有同心轮纹，上生黑色小点，湿度大时小点上形成黑色叶滴。	病原菌随风雨传播，高温高湿环境发病重。
	茶饼病 茶网饼病	茶饼病：病斑正面凹陷，呈淡黄色，边缘明显；背面凸起，上覆盖一层灰色或粉色粉末。 茶网饼病：病斑加厚，正面呈褐色，边缘不明显；背面延叶脉形成白色网状纹理，上具白色至褐色粉状物。	病原菌随风雨传播，低温高湿型病害，春秋发病重。
	白星病 茶芽枯病 茶赤叶斑病	茶白星病：叶部成熟病斑中央呈灰白色，凹陷，散生黑色小点，边缘具暗褐色至紫褐色隆起线。 茶芽枯病：叶尖或叶缘产生黄褐色病斑，边缘有一深褐色隆起线，后期病斑上散生黑褐色细小粒点，病叶易破裂扭曲。 茶赤叶斑病：叶尖或叶缘出现淡褐点病斑，逐渐扩大为不规则赤褐色斑，后期病斑上生有许多稍微突起的黑色小粒点，叶背病斑黄褐色。	病原菌随风雨传播，低温高湿型病害，春季多雨湿度大时发病重。
	褐色圆星病 (圆赤星病)	病斑褐色至紫色，呈圆形小斑，后期融合成不规则形状大斑。	病原菌随风雨传播，低温高湿型病害，春秋发病重。
	茶藻斑病 茶红锈藻病	茶藻斑病：叶片正反面均可产生病斑，病斑圆形或不规则形，灰绿褐色至暗褐色，表面有细条纹状毛毡状物。 茶红锈藻病：病斑圆形至椭圆形，灰黑色至紫黑色，表面有铁锈色毛毡状物。	病原菌随雨水传播，春季易发病。

表 A.1 茶树主要病害发生特点 (续)

病害部位	病害名称	典型症状	发病规律
茎部	苔藓 地衣	<p>苔藓呈青苔状或毛发状，具有的假茎和假叶能进行光合作用、制造养分。</p> <p>地衣呈青灰色叶状体，叶状地衣扁平，平铺在枝干表面，有的边缘反卷，仅以假根附着枝干，容易剥落；</p> <p>壳状地衣为一种形状不同的深褐色假根状体，紧贴在茶树枝干皮上，难以剥离。</p>	<p>苔藓和地衣以营养体在枝干上越冬。早春气温升高至10℃以上时开始生长，一般在月3~6月温暖潮湿的季节生长最盛，清明前后达发病高峰。老茶园树势衰弱、树皮粗糙，极易发病。生产上管理粗放、杂草丛生、土壤黏重、湿气滞留的茶园发病重。</p>
根部	根腐病	<p>主根感病后，早期植株不表现症状，后随着根部腐烂程度的加剧，吸收水分和养分的功能逐渐减弱，地上部分因养分供不应求，新叶首先发黄，病情严重时，整株叶片发黄、枯萎，根皮变褐，并与髓部分离，最后全株死亡。</p>	<p>病菌在土壤或病残体上越冬，成为翌年主要初侵染源，病菌从根茎部或根部伤口侵入，通过雨水或灌溉水进行传播和蔓延。地势低洼、排水不良、田间积水、连作及棚内滴水漏水、植株根部受伤的田块发病严重。年度间春季多雨、梅雨期间多雨的年份发病严重。</p>

附录 B

(资料性)

茶树主要虫害识别特征及危害特点

给出茶树主要虫害的发生特点。

表 B.1 茶树主要虫害发生特点

危害方式	害虫名称	识别特征	危害特点
刺吸式	小贯小绿叶蝉	成虫体长3 mm~4 mm, 全身黄绿至绿色, 头顶中央有一白纹, 两侧各有1个不明显黑点, 复眼内侧和头部后缘亦有白纹, 与前一白纹连成“山”形。前翅绿色半透明, 后翅无色透明。	主要以成虫、若虫刺吸茶树叶片、嫩梢汁液为害, 使芽叶卷曲、萎缩、硬化, 叶尖、叶缘红褐焦枯或嫩叶枯落, 嫩梢短小、畸形。雌成虫产卵于嫩梢茎内, 致使茶树生长受阻。
	茶蚜	有翅型雌成虫体黑褐色, 长约1.6 mm, 翅透明, 前翅中脉有一分支。无翅胎生雌蚜卵圆形, 暗褐色, 长约2 mm。若虫淡黄至淡棕色, 体长0.2 mm~0.5 mm。	成虫和若虫群集在嫩梢枝叶上吸取汁液, 致使茶芽萎缩畸形, 停止生长。同时分泌的蜜露将污染嫩梢, 影响茶叶品质, 诱发茶煤病。
	黑刺粉虱	雌成虫体橙黄色, 长1.0 mm~1.3 mm, 体表覆有粉状蜡质物, 复眼红色, 前翅紫褐色, 周缘有7个白斑, 后翅淡紫色, 无斑纹; 雄虫较雌虫略小。1龄若虫从卵中孵出后, 卵壳上留有1个瓶状缺口。	若虫聚集在叶背, 固定吸食汁液, 并排泄“蜜露”, 诱发煤烟病发生。被害枝叶发黑, 光合作用受阻
	碧蛾蜡蝉	成虫体翅黄绿色, 顶短, 略向前突出。腹部淡黄褐色, 被白粉。前翅宽阔, 外缘平直, 有1条红色细纹绕过顶角经过外缘伸达后缘爪片末端, 翅脉黄色。静息时, 翅常纵叠成屋脊状。	以成虫和若虫刺吸嫩梢、叶片取食为害, 使新梢生长迟缓, 芽叶质量降低; 雌虫产卵时刺伤嫩茎皮层, 严重时致嫩梢枯死; 若虫分泌蜡丝, 严重时枝、茎、叶上布满白色蜡质絮状物, 致使树势衰弱。

表 B.1 茶树主要虫害发生特点 (续)

危害方式	害虫名称	识别特征	危害特点
食叶类	茶小卷叶蛾	雄成虫体及前翅淡黄褐色，前翅略呈菜刀形，翅面基部、中部及翅尖有3条淡褐色斜带纹，中间一条在近中央处分叉呈“h”形，后翅淡灰黄色。雌成虫前翅中斑无分叉。幼虫体绿色，头黄褐色，前胸淡黄褐色。	6月至8月下旬，每平方米幼虫数>7头。
	茶尺蠖	成虫体翅灰白色，前翅内横线、外横线、外缘线和亚外缘线黑褐色，弯曲成波纹状。4、5龄幼虫体黑褐色，2节~4节腹节出现菱形斑纹。	幼虫主要取食嫩叶和成叶，严重发生时可将茶树食成光秃，甚至食光嫩皮、幼果。
	茶毛虫	雄蛾翅黑褐色，雌蛾翅淡黄褐色，前翅中央均有2条淡色带纹，翅尖有2个黑点。1龄~3龄幼虫淡黄色，4龄~7龄幼虫黄褐色至土黄色，随着龄期增加腹节亚背线上毛瘤增加、色泽加深。	虫体毛丝有毒，皮肤触及痛痒红肿，影响农事活动。幼虫取食成叶为主，数量大时可把整片茶园吃光，仅剩秃枝，损伤树势，严重影响茶叶产量。
	茶蓑蛾	雄成虫体暗褐色，沿翅脉两侧色较深，前翅有2个长方形透明斑，体密披鳞毛，胸部有2条白色纵纹。雌成虫米黄色，胸部有显著黄褐色斑，腹部肥大，第4节~7节周围有淡黄色绒毛。	幼虫主要咬食叶片呈缺刻和孔洞，严重时芽梢、茎皮均可食光，整片茶树仅剩秃枝。
螨害	茶橙瘿螨	成螨体小，黄色或橙黄色，呈胡萝卜形，长约0.14 mm，足2对，腹部密生皱褶环纹（背面约30个），腹末有1对刚毛。卵半透明球形，直径约0.04 mm，幼、若螨体色浅，呈乳白至浅橙黄色，体形与成螨相似，但腹部环纹不明显。	成、若螨吸食成叶及嫩叶汁液，致使被害叶片逐渐失去光泽，叶片呈黄绿色或红铜色，叶正面主脉发红，叶背出现褐色锈斑，叶片向上卷曲，顶芽萎缩。
	茶叶瘿螨	成螨紫黑色，长卵形，长近0.2 mm，足2对，腹部有皱褶环纹，体背有5条纵列的白色絮状物，体两侧各有排成一列的刚毛4根，腹末另有刚毛1对。卵黄白色圆球形，半透明。幼若螨淡紫褐色，形似成螨，但背面的白色絮状物和腹部环纹不明显。	成螨和幼若螨吸食茶叶汁液，主要为害成叶和老叶，螨口多时嫩叶也受害严重，叶片被害逐渐失去光泽，呈紫铜色，叶面密布白色尘状蜡质蜕皮壳，叶质脆易裂，芽梢萎缩硬化，生长停滞。

表 B.1 茶树主要虫害发生特点 (续)

危害方式	害虫名称	识别特征	危害特点
地下危害	金龟类幼虫蛴螬	蛴螬体肥大, 较一般虫类大, 体型弯曲呈C型, 多为白色, 少数为黄白色。头部褐色, 上颚显著, 腹部肿胀。体壁较柔软多皱, 体表疏生细毛。头大而圆, 多为黄褐色, 生有左右对称的刚毛。	咬食幼苗嫩茎, 造成的伤口易诱发病害。当植株枯黄而死时, 转移至附近植株继续危害。
	茶角胸叶甲	雌成虫体长3.5 mm~3.8 mm, 宽1.8 mm~2 mm, 雄体长3.2 mm~3.4 mm, 宽1.5 mm~1.7 mm, 体翅棕黄色。头颈短, 头部刻点小且稀。前胸背板宽于长, 刻点较大且密, 排列不规则, 侧缘后端1/3处外凸成尖角状, 前端1/3呈钝角状, 后缘具一隆脊线。小盾片近梯形, 光滑无刻点。鞘翅背面具10行~11行小刻点, 每行24个~38个左右, 排列整齐。后翅浅褐色膜质。各足腿节、胫节端部及跗节黑褐色, 其余黄褐色。	成虫咬食茶树嫩梢芽叶, 幼虫取食茶树根系, 对茶叶产量、品质影响很大。
	茶丽纹象甲	体长6 mm~7 mm, 灰黑色, 体背具有由黄绿色闪光的鳞片集成的斑点和条纹, 腹面散生黄绿或绿色鳞毛。鞘翅上也具黄绿色纵带, 近中央处有较宽的黑色横纹。	主要食害新梢嫩叶, 自叶缘咬食, 呈许多半环形缺刻, 甚至仅留叶脉。