

团体标准

T/GDNB XXXX—2025

蜜香蝉茶标准化生态种植技术

Standardized Ecological Planting Technology of Honey-scented Cicada Tea

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

广东省农业标准化协会 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。

本文件由中国科学院华南植物园提出。

本文件由广东省农业标准化协会归口。

本文件起草单位：中国科学院华南植物园、广东省农业科学院茶叶研究所、广东金丰号农业发展有限公司、紫金县沐林听风生态农业有限公司、八马茶业股份有限公司。

本文件主要起草人：杨子银、曾兰亭、黎健龙、唐劲驰、傅秀敏、张建中、钟秉基、杨杰、林荣溪、焦杨、陈义勇、廖茵茵、周波、羊玉花、辜大川、钱佳佳。

蜜香蝉茶标准化生态种植技术

1 范围

本文件规定了蜜香蝉茶生态种植的基本要求，包括种植环境、栽培管理、采摘与茶青分级、档案管理等措施。

本文件适用于广东省茶区蜜香蝉茶的生态种植。

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 2763 食品中农药最大残留限量
GB 11767 茶树种苗
GB/T 31748 茶鲜叶处理要求
NY/T 288 绿色食品 茶叶
NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
NY/T 5018 无公害食品茶叶生产技术规程
DB44/T 2209 广东茶园生态管理技术良好规范
T/GZBC 5 广东生态茶园建设规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

种植环境 planting environment

茶园种植地理环境位于北纬 23.5°，平均海拔 300 m 以内，年均温度 20.5℃，年降水量为 1773.9 mm。茶树生产环境符合 NY/T 391 和 NY/T 393 的要求。

3.2

茶树生态复合种植 tea plant ecological integrated cultivation

在茶树种植管理中运用生态学原理，因地制宜配置生物种类，综合利用光照、热量、水分、土壤、大气等生态因子进行茶树种植管理，营造优美环境，为茶叶生产保质保量。

3.3

绿色防控 green prevention and control

是指采用农业防控、物理防控、生物防控、生态调控的技术，达到有效控制农作物病虫害，确保茶小绿叶蝉种群密度控制到一定的范围内，既能提高茶叶的蜜香品质，又对产量不会产生巨大的损失，保障蜜香蝉茶的质量安全和农业生态环境安全。

3.4

农业防控 agricultural prevention and control

通过各种栽培管理措施控制茶小绿叶蝉的种群密度。

3.5

物理防控 physical prevention and control

通过物理原理或人工手段控制茶小绿叶蝉的种群密度。

3.6

生物防控 biological prevention and control

利用有益生物或生物代谢产物控制茶小绿叶蝉的种群密度。

3.7

种群密度 population density

在茶树生态种植的系统内，茶小绿叶蝉的个体数量与该生态系统的面积之比。

3.8

有虫芽梢率 pest-shoot rate

随机调查100个以上茶树一芽二、三叶新梢，统计其中被茶小绿叶蝉若虫、成虫为害的新梢百分比率，单位为%。

3.9

百叶虫量 insect number of one hundred leaves

随机调查多个样点内100个以上茶树新梢上的茶小绿叶蝉若虫和成虫数量，统计得到平均每百叶虫口数量，单位为：头/百叶。

3.10

茶青 fresh tea leaf

从茶园里刚采摘下来的鲜叶，作为加工成干茶（成品茶）的原料。

4 栽培管理

4.1 茶小绿叶蝉的形态特征及发生规律

4.1.1 基本信息

茶小绿叶蝉，又称叶跳虫、浮尘子，属小绿叶蝉属半翅目叶蝉科，是我国茶区分布最广、为害最严重的茶树害虫之一。我国茶园小绿叶蝉共发现60多种，包括小贯小绿叶蝉（*Empoasca onukii* Matsuda）、烟翅小绿叶蝉（*Empoasca limbifera*）、拟小茎小绿叶蝉（*Empoasca paraparvipenis*）等。

4.1.2 形态特征

茶小绿叶蝉属不完全变态昆虫，完成一个世代需经历卵、若虫和成虫三个阶段，共40 d左右。若虫体长约2.5~3.5 mm，体色淡绿至淡黄，体型较成虫略小、无翅，其他特征与成虫相似。成虫体长约3.1~3.8 mm，体色黄绿至浅黄。

4.1.3 生活习性

成虫和若虫多聚集在茶树芽梢的叶背，特别是偏好位于芽下第2~3片叶子的叶背。成虫和若虫均畏强光怕湿，主要依赖视觉和嗅觉远程定位宿主。成虫飞行能力较弱，有趋光性和趋色性，尤喜趋黄色。它们多于夜间或清晨交配，交尾后，雌成虫会将卵散布在茶树嫩茎的皮层和木质部之间，其中以顶芽下第2~3片叶之间的茎内最为密集，卵的产卵部位呈水浸状梭形。卵经过4~12天孵化成为若虫，若虫主要聚集在新梢叶背，静态吸食茶树汁液，若虫多为5龄，发育期为7~12天。老龄若虫多在夜间羽化，成虫则越冬于茶丛内叶背，冬作豆类，绿肥，杂草或其他植物上。

4.1.4 发生规律

茶小绿叶蝉的种群动态和活动规律受温度、湿度、光照及风速的影响。广东省年发生12~13代，世代重叠。一般全年有两个高峰期，第1高峰期自5月下旬至7月中下旬，6月份虫量最集中，主要为害夏茶；第2高峰期自8月中、下旬至11月上旬，9~10月间虫量较多。

4.2 茶小绿叶蝉种群密度控制

4.2.1 茶小绿叶蝉的农业防控

4.2.1.1 合理配置茶树品种

品种搭配应多样化，避免单一，建议搭配种植抗茶小绿叶蝉能力不同的茶树品种，并根据实际需要合理搭配早、中、晚生品种。种苗质量应符合 GB 11767 的要求。

4.2.1.2 茶园生态复合种植

在茶园物种垂直结构上应符合 T/GZBC 5 要求，规划 2~5 个以上物种的生态位，形成“乔(木)-灌(木)-动物（如鸟类、昆虫等）-草-土壤动物”等不同层次结构。

茶园物种水平结构应根据地形地貌和功能分区合理布置生产茶园、遮阴树、缓冲带、防护林、行道树、名贵经济林木、景观树木、景观花草、绿肥植物等（见表 1），不同类群可重叠交叉。

茶园工作道路、沟渠两边或茶园内不适合种茶的空地应种植遮阴树，茶园四周、陡坡地、山地等部位可设置种植缓冲带或防护林，保护和增加鸟类等天敌。生产茶园内种植遮阴树，以 75 株~120 株/hm² 为宜，选择树体高大、根系深、分枝部位较高、秋冬季落叶且与茶树无共同病虫害的品种。在茶园周边农田、省道、国道等设置缓冲带，宽 20 m~50 m，选择景观类、水果类和经济类植物品种。茶园合理间作绿肥植物，在幼龄或台刈改造茶园，宜间作以豆科植物为主的绿肥。开浅沟条播或穴播，深度 3 cm~4 cm。合理密植，与茶树保持间距 20 cm~30 cm。

通过增加园区的生物多样性，不仅可以实现多种能源循环利用的高效、生态生产模式，也可以增加茶小绿叶蝉的天敌数量，有助于实现茶小绿叶蝉种群密度的绿色控制。

表1 推荐种植作物种类

功能分类	植被类型
防护林	大叶桉、乌桕树、苦楝树、杉树、榆树、合欢树、尖叶杜英、香樟、女贞子等
遮阴树	树菠萝、荔枝树、龙眼树、鸭脚木、石榴树、杨桃水、毛桃树、菩提树等
名贵经济林木	降香黄檀、檀香、小叶紫檀、沉香、酸枝、樟树、格木、楠木、红锥等
中药材	石斛、金银花、三七、佛手、千年健、苏木、砂仁、广金钱草等
行道树、景观树	黄花风铃木、发财树、沉香木、青枣树等
绿肥植物	大豆、山毛豆、大叶猪屎豆、花生、黄花苜蓿、紫花苜蓿、苕子、木兰、木豆、黄花菜等

4.2.1.3 加强水肥管理

平衡施肥，增施有机肥，干旱季节及时灌溉。生产季节合理配比追施氮磷钾，一般幼龄茶园氮磷钾比例为 2:1:1，成龄茶园氮磷钾比例为 4:1:1。冬季茶行开沟增施有机肥，一般每公顷施商品有机肥 7.5 吨~11.25 吨或者施农家肥 22.5 吨~30 吨。

4.2.1.4 土壤覆盖

覆盖时间宜在冬休期耕作施肥后。新茶园可在茶苗移栽后即覆盖保湿，但应避免挨着茶苗主茎或压住枝叶。覆盖材料可选山草、稻草、麦草、豆秸、蔗渣、修剪枝叶、绿肥等，要求未受病虫危害、无污染，覆盖厚度 15 cm~20 cm，用量 12 t/ha~15 t/ha（干重）。

4.2.1.5 适时采摘或修剪

适用于成龄茶园。建议在春茶末期或第二轮茶初期，即茶小绿叶蝉发生第 1 高峰期前后，被害新梢以 1~2 级为主时，采尽树冠面一芽一叶以上嫩梢，可有效破坏其营养、繁殖条件，降低虫口密度，减轻虫害。此外，成虫集中产卵于茶树新梢，卵孵化后新梢首先受害，一芽二叶有卵梗率占 70%以上，比例很大；因此，强采摘除一些有虫或含卵嫩梢，可以降低虫口数量。

在茶小绿叶蝉为害高峰期，新梢被害程度达 3~4 级时，采用轻修剪方式将树冠面剪低 5 cm 左右。注意在进行轻修剪之前，采尽受害程度较轻的新梢，减少虫害损失。具体操作方法为：在 4 月底至 5 月初，对已采摘完的茶园进行一次轻修剪，将树冠剪平，为夏茶萌发整体打下基础，同时破坏叶蝉繁殖条件，控制虫口。

4.2.1.5 茶园除草

幼龄茶园应勤除杂草，破坏茶小绿叶蝉的栖息、越冬环境，可有效减少虫口发生数量。

4.2.2 茶小绿叶蝉的物理防控

4.2.2.1 色板诱杀

在茶小绿叶蝉为害高峰期前后，在茶园里悬挂天敌友好型粘虫色板，诱杀成虫。放置时间是第一轮茶结束后，放置高度应高出茶蓬面 20 cm，放置密度为 375 张/hm²，田间悬挂 2 周~3 周。

4.2.2.2 灯光诱杀

利用害虫的趋光性，可选用天敌友好型杀虫灯对茶园中茶小绿叶蝉进行诱杀。安装密度为 1 盏 hm²~2 盏/hm²，放置高度应高出茶蓬面 40 cm~60 cm。在茶园茶小绿叶蝉始发期开灯，广东茶区一般为 3 月下旬。

4.2.3 茶小绿叶蝉的生物防控

4.2.3.1 喷施生物制剂

在春茶结束后第1个高峰到来前，百叶虫量超过12头或有虫芽梢率达20%，若虫数量占总虫量80%以上时，喷施植物农药、微生物农药进行防治，推荐药剂及使用方法参见表2。

表2 推荐生物农药品种及安全标准

药剂名称	使用剂量 g (mL) /667m ²	稀释倍数	施药方法、每季使用次数	安全间隔期 (天)*
2.5%鱼藤酮乳油	150~250	300~500	喷雾	7
0.3%印楝素水剂	75	1000	喷雾	7
0.6%苦参碱水剂	75	1000	喷雾	7
白僵菌制剂 (100 亿孢子/g)	100	500	喷雾 1 次	3
苏云金杆菌 (1600 国际单位)	75	1000	喷雾 1 次	3
*表示暂时执行的标准。				

4.2.3.2 改善茶园生态环境

以保护利用天敌生物防治为重要方向。通过对农田生境合理布局，创造有利于保护与繁衍天敌的生存条件，调控害虫种群密度。茶小绿叶蝉的主要天敌有蜘蛛、寄生蜂、瓢虫、螳螂、白僵菌和圆子虫霉等。其中，蜘蛛是茶园捕食性天敌中生物量最多的一个类群，其发生量约占捕食性天敌的65%以上，包括跳蛛科、猫蛛科、狼蛛科等蜘蛛全年均有发生，并具有一定的数量水平，对茶小绿叶蝉的控制作用明显。

4.2.4 茶小绿叶蝉的人工养殖

4.2.4.1 茶小绿叶蝉的采集

- 采集时间：选择茶小绿叶蝉的高峰期进行采集，通常在 5-6 月、9-10 月较为活跃。
- 采集地点：选择“金萱”茶树品种的茶园进行采集，确保茶小绿叶蝉的来源稳定。
- 采集方法：使用适当的捕捉工具（如网捕器）捕捉茶小绿叶蝉，注意不要对其造成过多伤害。

4.2.4.2 茶小绿叶蝉的室内人工养殖

- 温湿度控制：茶小绿叶蝉对环境条件较为敏感，需维持适宜的温度和湿度。一般情况下，温度应保持在 20-25° C，湿度在 70%-80%之间。
- 光照管理：提供适量的光照模拟自然环境，一般 12 小时光照和 12 小时黑暗周期，参考日出日落。
- 食物供应：摘取新鲜的茶枝条作为茶小绿叶蝉的主要食物。定期更换茶枝条，以确保其营养充足。

水分供给：保持环境湿润，同时可以在小环境中提供水源以防干燥。

4.2.4.3 茶小绿叶蝉的室外人工养殖

4.2.4.3.1 季节性管理

茶小绿叶蝉一般在5~6月，9~10月活动频繁，这时的气温和湿度最适合其生长和繁殖。选择这些季节进行养殖可以提高成功率。如果在冬季也希望继续养殖，可以考虑采取保温措施，确保环境温度不会低于茶小绿叶蝉的耐受范围。或者在温暖季节结束后将其转移到温室中继续养殖。

4.2.4.3.2 网架搭建

选择细网眼的遮阳网或防虫网，以防止其他害虫和天敌侵入，同时保护茶小绿叶蝉。可以使用遮阳网或遮阳布来调节光照强度。在强光下，网架应提供遮阳功能，以防止茶小绿叶蝉受热应激。设置通风口以确保良好的空气流通，防止温度过高和湿度过低。

4.2.4.3.3 室外环境管理

选择适宜的茶园，确保茶小绿叶蝉有充足的食物来源；保持环境湿润；定期检查茶园，使用有机或低毒性的控制方法来管理可能的害虫。

4.2.4.3.4 观察与调整

定期观察茶小绿叶蝉的健康状况和环境条件，及时调整网架和环境设置以适应变化；记录温湿度、茶小绿叶蝉的生长情况和繁殖数据，以便分析和优化养殖条件。

4.3 茶小绿叶蝉种群密度调查

4.3.1 田间种群密度调查

4.3.1.1 田间种群密度调查频率

在茶小绿叶蝉发生高峰期前后的4月~6月、8月~10月，每月调查2次~3次。

4.3.1.2 采用检叶法

检叶法一般适用于中、小叶品种。选择若干有代表性、面积不低于667 m²的茶园地块进行调查。在晴天晨露未干前或阴雨天，每个地块随机选取5个样点，每个样点调查约100张叶片。清查选定样点茶丛中、上部嫩梢叶片正反面的成虫、若虫数，注意动作要轻、快，防治虫子逃脱，避免重、漏数。记录调查结果，统计百叶虫量。

4.3.1.3 采用检梢法

检梢法适用于大叶品种茶园。选择有代表性的茶园地块，随机选取5个点，每个点调查约20个新梢。在晴天在晨露未干前或阴雨天进行调查，以一芽二、三叶新梢为对象，清点调查样点内有虫新梢数，记录调查结果，计算有虫芽梢率。

4.3.2 新梢被侵害程度调查

在茶小绿叶蝉发生期间，每7天调查1次。在选定的虫口密度观察点，用0.33 m²（1平方市尺）的方框，放在茶蓬上，检查框内新梢总数和被害新梢数，并按被害程度分级标准统计各级新梢数量，计算各级新梢占新梢总数的百分率。被害新梢分级标准：

0级：芽叶生长正常，未受害；

1级：湿润期，受害芽叶呈现湿润状斑，晴天午间芽叶暂时出现凋萎；

2级：红脉期，叶脉、叶缘红变暗红；透过阳光清晰易见；

3级：焦边期，叶脉、叶缘红色转深，并向叶片中部扩展，叶尖、叶缘逐渐卷曲，焦头、焦边，芽叶生长停滞；

4级：枯焦期，焦状向全叶扩张，直至全叶枯焦，以至脱落，如同火烧。

5 采摘与茶青分级

5.1 鲜叶采摘

5.1.1 采摘标准

根据茶树生长特性和各茶类对加工原料的要求，遵循按照标准采，适时采、采留结合的原则。鲜叶要求新鲜、无污染、无非茶类夹杂物、无烧茶。名优茶，采摘标准一般为单芽，要求完整、新鲜、无病虫害叶、无茶类夹杂物。大宗茶，采摘标准要求嫩度适中，一般采摘新梢的一芽二、三叶和细嫩对夹叶。

5.1.2 采摘时期

蝉茶的采摘时间一般是在夏秋季时期，所以当有10%左右的新梢达到采摘标准时开采。

5.1.3 采摘方法

采用折采或提手采，忌用掐采和捋采。鲜叶不能手中握太多、太久、太紧，避免受热受损，放入茶框时不要压太紧，要求芽叶完整、新鲜、匀净，不夹带（鳞片、鱼叶）茶果与老枝叶。根据茶树品种、长势、新梢生育情况、加工或销售茶产品等因素确定采摘嫩度标准。采摘后的茶青临时放置在田间地头阴凉处，摊放在干净薄膜纸上。禁止阳光直射，避免发热、烧青。

5.2 茶青感官分级

蝉茶茶青分级采用嫩度标准与茶小绿叶蝉危害程度相结合的方式进行划分，共四个等级，除级外青外，每一等级分别划分甲、乙两等。蝉茶鲜茶叶片应匀净、无其他杂物。

表3 蝉茶茶青分级标准

等级		嫩度标准	新梢被侵害程度
特级	甲等	一芽一叶至一芽二叶初展嫩度占 95%以上，一芽二叶占 5%以下。	侵害等级达 2 至 3 级，叶脉、叶缘红褐，或转深暗红；叶尖稍卷曲，或呈焦头、焦边状。
	乙等		侵害程度达 0 至 1 级，受害程度较轻，危害状不明显
一级	甲等	一芽二叶至一芽三叶初展嫩度占 85%以上，一芽三叶或同等嫩度对夹叶占 15%以下。	侵害等级达 2 至 3 级，叶脉、叶缘红褐，或转深暗红；叶尖稍卷曲，或呈焦头、焦边状。
	乙等		侵害程度达 0 至 1 级，受害程度较轻，危害状不明显
二级	甲等	一芽三叶至一芽四叶及同等嫩度对夹叶占 85%以上，且不含老片老叶。	侵害等级达 2 至 3 级，叶脉、叶缘红褐，或转深暗红；叶尖稍卷曲，或呈焦头、焦边状。
	乙等		侵害程度达 0 至 1 级，受害程度较轻，危害状不明显
级外青		一芽四叶及同等嫩度对夹叶以下嫩度；	侵害程度不明显或侵害程度达 4 级以上，芽叶枯焦严重，似火烧，且加工困难。

6 档案管理

建立完善的农事活动档案，包括茶树种植、病虫害防控、茶小绿叶蝉养殖、密度控制、调查等信息。档案记录内容应清楚、真实、准确、完整，并保存3年以上。

