

# 团 体 标 准

T/GDNB XXXX—2024

## 茶小绿叶蝉人工养殖技术规程

英文译名（黑体四号）

（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。

本文件由广东省农业标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：广东省科学院动物研究所、紫金县农业综合服务中心、广东省益丰农业科技有限公司、紫金县金山茶业科技发展有限公司、紫金县祥发农业科技发展有限公司。

本文件主要起草人：王朝红，杨志豪，温巧君，李雪燕，UNISA CONTEH KANU，高晶，黄德生，刘鑫华，郑伟东，王丽惠，陈惠良，陈炯昌，刘宇锋，王捷豪，彭凛然，叶燕平，叶凤娴，戴顺滨，史棋文，毛润乾。

# 茶小绿叶蝉人工养殖技术规程

## 1 范围

本文件规定了茶小绿叶蝉人工养殖过程中养殖场地、种源获取、养殖管理、成虫产卵、卵枝贮存、虫卵孵化和田间释放的技术要求。

本文件适用于广东省茶小绿叶蝉的人工养殖，包括但不限于商业化养殖和科研用途。

## 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。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。

NY 5020 无公害食品：茶叶产地环境条件

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**茶小绿叶蝉** tea green leafhopper

半翅目叶蝉科昆虫，又名小贯小绿叶蝉，学名 *Empoasca onukii* Matsud，一种以茶树汁液为食的刺吸式昆虫。

### 3.2

**寄主植物** host plant

茶小绿叶蝉作为食物来源及栖息场所的植物，本文件中指茶树。

金萱：一种人工培育的茶树品种，无性系灌木型，中叶类，中生种。它是由台湾茶叶改良场以硬枝红心为父本，台农八号为母本的品种。

翠玉茶，也称为台茶 13 号，是一种在台湾培育的茶树品种，利用台农八十号为父本、硬枝红心为母本培育而成的。

福鼎大白茶：无性系、小乔木型，具有中叶类和早生种的特征。

### 3.3

**起始种群** primary population

从自然界采集并经形态分类学鉴定为茶小绿叶蝉，或来自于另一个饲养种群的优质茶小绿叶蝉成虫或若虫。

### 3.4

**卵** eggs

茶小绿叶蝉的卵呈香蕉形，长约 0.8 mm 左右，初为乳白色，后转为淡绿色，孵化前卵前端隐约可见红色眼点。

### 3.5

**孵化** hatch

卵内的胚胎发育成熟后破壳而出的过程。

### 3.6

**若虫** nymph

茶小绿叶蝉幼体阶段，初孵若虫体长约 0.8 mm ~ 1.0 mm，乳白色，后逐渐变为浅黄绿色，头大，

设置格式[曾坤宏（18813790019）]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

设置格式[曾坤宏（18813790019）]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

设置格式[曾坤宏（18813790019）]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

设置格式[曾坤宏（18813790019）]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

设置格式[曾坤宏（18813790019）]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

设置格式[曾坤宏（18813790019）]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

删除[曾坤宏（18813790019）]: ~

复眼突出，虫体腹部纤细，体表被有稀疏细毛，活动较迟钝；2龄若虫体长1.3 mm~1.5 mm，活动能力较弱，体节明显，体色浅黄绿色；3龄若虫体长1.8 mm~2.2 mm，可见初露的翅芽，体色呈黄绿色，腹部增大，活力加强；4龄若虫体长2.5 mm~2.8 mm，已经形成、翅芽，伸达第2腹节~3腹节，体淡绿色，较活跃；5龄成虫体长2.8 mm~3.3 mm，成形的翅芽伸长至腹部第5节，体色为草绿色，行动活跃，喜欢横行，善跳跃。

### 3.7

#### 龄期 instar

若虫发育过程中的不同阶段，每蜕皮一次增加一个龄期。

### 3.8

#### 成虫 adult

茶小绿叶蝉发育过程中的性成熟阶段。雄成虫体长（连翅）为3.0 mm左右，体黄绿色，下生殖板基部三角形，长为宽的3倍。雌成虫为3.5 mm左右，体绿色或黄绿色，前翅微显黄色，2、3顶脉基部大多出自一点或有共柄，翅前缘基部绿色，端部稍呈烟褐色；腹部第八节产卵瓣明显。

### 3.9

#### 性比 sex ratio

昆虫种群中雄性个体和雌性个体数目的比例。

### 3.10

#### 相对湿度 relative humidity

描述空气中水蒸气含量的指标，它表示空气中的水蒸气压力与同一温度下水的饱和蒸汽压力的比例，用百分比来表示。

### 3.11

#### 光周期 photoperiod

是指在一天中，特定环境中光照和黑暗的持续时间，L:D=12:12，代表12小时光照，12小时黑暗的光周期，光周期对许多生物的生理和行为模式有重要影响。

### 3.12

#### 虫口密度 insect population density

在特定时间和空间范围内昆虫个体的数量。

## 4 养殖场地及设施设备

### 4.1 养殖场地选择

选址在茶山或茶田附近，利于获得足量备用茶枝及茶苗。

### 4.2 环境要求

养殖场地应符合NY 5020 无公害食品：茶叶产地环境条件的规定。

### 4.3 养殖场地分区管理

养殖场地划分出茶苗培育区，茶小绿叶蝉养殖区划分为：成虫及若虫养殖区、成虫产卵区、卵保存区及卵孵育区。

#### 4.3.1 茶苗培育区

要求密封性好、安静、通风良好、用水方便，可控温、控湿、控光等，并设置缓冲区，减少人为带入病虫害因素。

#### 4.3.2 茶小绿叶蝉养殖区环境

要求密封性好、安静、通风良好、用水方便，可控温、控湿、控光等。

#### 4.3.3 茶小绿叶蝉养殖区设施设备

删除[曾坤宏 (18813790019)]: ~

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 段落间距段前:  
-21474800 行, 段后: -21474800 行, 行距: 单倍行距

置物架，支架要求可承重，且宽度及层高不小于60 cm；每层顶部安装灯管灯架，用于补光；每层底部增加隔热板，防止灯管发热影响局部温度。

养虫笼：筛网密度不小于80目，能放入2盆以上茶苗盆栽或2盘以上茶枝，顶部及四周尚有5 cm空间为佳。

其他：风扇，紫外线灯，花泥，花盆，营养土，托盘，温湿度计，记录本、笔、标记笔、标签等。

卵孵育室：要求密封性好、安静、通风良好、用水方便，可控温、控湿、控光等。

#### 4.3.4 卵保存区

需备人工气候箱：能维持5℃~15℃低温。

#### 4.4 养殖室消杀管理

养殖开始前对养殖室彻底消杀：清扫去除角落缝隙的蜘蛛、蚂蚁等茶小绿叶蝉的天敌；再使用磷化铝或硫磺熏蒸，杀灭隐藏在缝隙中的微生物和昆虫，熏蒸后适当通风1天~3天；再使用过氧化氢、漂白粉或次氯酸钠溶液，稀释后喷洒或擦拭养殖室表面，有效杀灭细菌和真菌，消杀后通风静置3天~5天。

### 5 寄主植物品种选择与处理

#### 5.1 寄主植物品种选择

选择春季出芽早、当地种植量大、小绿叶蝉喜欢的茶树品种，推荐茶苗品种以金萱、翠玉、福鼎大白茶为佳。

#### 5.2 茶苗盆栽准备

茶苗高度20 cm~25 cm为佳，茶苗要求健康无病害、无虫口，叶片完整光滑，每盆不少于30片叶。去除枯叶、枯枝、杂质、虫卵等等。

#### 5.3 茶苗催芽

初春1月底，茶苗培育室升温至20℃以上，对茶苗盆栽催芽，选单盆栽不少于10芽头，茶芽长至4叶1芽后，可接入茶小绿叶蝉。

其他季节催芽：提前1个月修剪，施肥，待茶芽长至4叶1芽后，可接入茶小绿叶蝉。

#### 5.4 水培茶枝准备

茶枝选取无病害、无虫口、健康1芽5叶至1芽7叶茶枝，基部明显木质化，茶枝高度15 cm~20 cm为佳，清洗掉浮土及杂质，插入浸水花泥中保鲜，平均每茶枝间距约3 cm~4 cm为宜。

### 6 起始种群获取

#### 6.1 起始种群的来源

可从野外采集，优选健康完整、活力强、体型较大的个体；也可从人工养殖的茶小绿叶蝉种群中选中。

#### 6.2 起始种群物种鉴定

形态鉴定要求，特征完全符合茶小绿叶蝉 (*Empoasca onukii* Matsud) 的形态；分子鉴定要求：线粒体细胞色素氧化酶 I (mtDNA-COI) 基因相似度接近100%，大于99%。

#### 6.3 起始种群引进时机

秋末10月底至11月初：引进待越冬成虫或高龄若虫，经冬季的驯化后更适应养殖室环境，繁殖力高。

删除[曾坤宏 (18813790019)]:

删除[曾坤宏 (18813790019)]:

删除[曾坤宏 (18813790019)]:

删除[曾坤宏 (18813790019)]:

删除[曾坤宏 (18813790019)]:

删除[曾坤宏 (18813790019)]:

删除[曾坤宏 (18813790019)]: ~

删除[曾坤宏 (18813790019)]: ~

删除[曾坤宏 (18813790019)]: ~

删除[曾坤宏 (18813790019)]: ~

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 字体: (默认) 宋体

删除[曾坤宏 (18813790019)]: ~

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 字体: (默认) 宋体

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 字体: (默认) MS Gothic, (中文) MS Gothic

删除[曾坤宏 (18813790019)]: ~

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 字体: (默认) 宋体

设置格式[曾坤宏 (18813790019)]: 字体: (默认) MS Gothic, (中文) MS Gothic

早春 2 月底至 3 月初：经适当升温可迅速进入繁殖期，节约冬季养殖成本。

#### 6.4 接虫

在养殖室温度  $20 \pm 5$  °C，相对湿度  $75 \pm 5$  %，光周期 L:D = 12:12 条件，将催芽后的茶苗盆栽或准备好的茶枝放入养虫笼中，将茶小绿叶蝉起始种群接入养虫笼中，接虫数量根据养虫笼大小及茶芽数量决定，平均每芽头 2 对~3 对小绿叶蝉。

删除[曾坤宏 (18813790019)]: ~

#### 6.5 建立稳定种群

接虫后每天统计死亡率，清除死虫尸体，并根据实际存活数量适当补充茶小绿叶蝉。建立稳定种群，要求平均每带芽头茶枝不少于 2 对茶小绿叶蝉，每日死亡率小于 10 %。

### 7 成虫产卵

#### 7.1 产卵条件设置

温度  $25 \pm 1$  °C，相对湿度  $75 \pm 5$  %，光周期 L:D = 14:10，促进成虫产卵。

#### 7.2 产卵场所

养殖笼内放入定量处理干净的新鲜水培茶枝，茶枝间距离以枝叶相接而不挤压为宜。

#### 7.3 虫口密度

根据养殖笼内茶枝数量接虫，虫口密度不低于 10 头/茶枝。

#### 7.4 成虫性比

产卵笼内性比 1:1。

#### 7.5 卵的收集

产卵笼内每天放入新鲜水培茶枝，收集卵，产卵 48 小时后取出带卵茶枝分批次进行卵的孵育或冷藏保存

### 8 卵的保存

带卵茶枝插在花泥上，放入人工气候箱保存。

#### 8.1 条件设置

温度  $5 \text{ }^{\circ}\text{C} \sim 15$  °C，相对湿度  $60 \pm 5$  %左右，光周期 L:D = 12:12。

删除[曾坤宏 (18813790019)]: ~

#### 8.2 保存时长

可有效保存时长在上述条件内随保存温度的降低而延长，15 °C 条件下最长可保存 30 天，5 °C 左右可保存至 60 天。

### 9 卵的孵育

#### 9.1 条件设置

温度  $25 \pm 1$  °C，相对湿度  $80 \pm 5$  %，光周期 L:D = 12:12。

#### 9.2 孵育时长

根据带卵茶枝贮存时间进行调整：常温下未贮存茶枝上的卵需孵育 7 天~10 天，贮存过的茶枝所需孵育时间会缩短。

删除[曾坤宏 (18813790019)]: ~

## 10 若虫的培养

茶小绿叶蝉若虫孵出后，添加新鲜茶枝供其取食，待茶小绿叶蝉自主转移至新鲜茶枝上后，移除旧茶枝。

### 10.1 茶枝密度

水培茶枝密度以 250 枝/ $\text{m}^3$  左右为宜，根据养殖笼大小决定茶枝数量，预留下一次需要添加的茶枝空间。

### 10.2 食物添加

根据茶嫩芽被叮咬情况，适时添加新鲜茶枝。盆栽通常 10 天左右添加一次；茶枝通常 3 天左右添加一次。

### 10.3 分笼

当笼内茶小绿叶蝉虫口密度超过 10 头/芽时，分成两笼。分笼时动作要轻柔，减少枝条晃动。可在茶苗顶部放置几个新鲜茶枝，减少茶小绿叶蝉的惊动。

### 10.4 虫口密度

虫口密度以 10 头/茶枝，或 400 头/40 茶枝/笼左右为佳。

### 10.5 高龄若虫的保存

若虫发育至四龄至五龄时，可根据需要进行适当低温储藏，以增加同批羽化的成虫数量。保存条件设置：温度  $10 \pm 2$  °C， $60 \pm 5$  %左右，光周期 L:D = 12:12。

## 11 养殖管理

### 11.1 观察记录管理

每日定时观察记录笼内温湿度、死虫数量，清理落叶、死虫，定期浇水。

### 11.2 病虫害防治

#### 11.2.1 定期检查

每周至少进行一次病虫害检查。

#### 11.2.2 养殖室防护

植物培养室、茶小绿叶蝉养殖室等房间做好密封，门窗加装 80 目以上防虫网。人员进出穿着防护服，减少病虫害带入。

#### 11.2.3 杀虫灭虫

检查到有非目标养殖虫时及时杀灭，并替换掉有虫害的相关茶苗茶枝及相应的养殖笼。

#### 11.2.4 灭菌杀菌

每 3 天夜间开紫外灯杀菌消毒。

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 1.1 标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则
- [2] NY 5020 无公害食品：茶叶产地环境条件

删除[曾坤宏（18813790019）]:

设置格式[曾坤宏（18813790019）]: 标准文件\_段, 缩进:  
首行缩进:7.4 毫米, 调整中文与数字的间距, 调整中文与  
西文文字的间距

删除[曾坤宏（18813790019）]: