

湖南省农业技术规程

HNZ183-2018

茶毛虫监测与绿色防控技术规程

Technical Regulation For Surveillance And Green Prevention
And Control Of Euproctis Pseudoconspersa Strand

湖南省农业农村厅发布

发布日期：2018 年 12 月 31 日

茶毛虫监测与绿色防控技术规程

本规程规定了茶毛虫的监测与绿色防治技术,适用于湖南茶区茶毛虫的监测与绿色防控。

1 识别特征

卵成块产,卵块椭圆形,上覆黄色茸毛。

幼虫 共6~7龄(各龄幼虫特征见表1)。成熟幼虫体长约20毫米,黄褐色。胸部三节稍小。各体节有8个黄色(前期)或黑色毛瘤,上生黄褐色毒毛。全体还密生长短不齐的黄色毒毛。

表1 茶毛虫各龄幼虫形态特征(龄期划分依据)

虫龄	体长 (毫米)	特 征
1	1.8~2.5	头深褐色,体淡黄色,体背着生黄白色长毛
2	2.5~3.5	头黄褐色,体黄色,前胸气门上线的毛瘤呈黑色,第一腹节和第二腹节亚背线上的毛瘤呈黑绒球状
3	4~6.5	头黄褐色,体黄色,胸部两侧出现褐色纹,第一腹节和第二腹节亚背线上黑毛瘤更明显,第八腹节亚背线上的毛瘤呈褐色
4	6.5~10	头黄褐色,体深黄色,第五腹节至第七腹节亚背线上的毛瘤呈褐色,第八腹节亚背线上的毛瘤转黑色
5	10~16	头黄褐色,体深黄色,气门上线上方有一白色细线,第七腹节亚背线上的毛瘤转黑色
6~7	14~18	头褐色,体土黄色,第一腹节至第八腹节亚背线上的毛瘤均呈黑绒球状

蛹 黄褐色,长约9毫米,外有土黄色丝质薄茧,茧长约12~14毫米。

成虫体长约6~13毫米,翅展约20~35毫米。雌蛾稍大,体翅黄褐色;雄蛾稍小,夷褐色。前翅中间有2条淡黄色横纹,翅尖淡黄色区内有2个黑点。雌蛾体末端有黄色毛丛。

2 生物学特性

一年发生3代,以卵在树冠中下层枝条叶背越冬,低龄幼虫群集老叶叶背为害,成虫具有趋光性。

3 监测调查

3.1 卵块密度及孵化进度调查

3.1.1 于各代卵发生期调查,参见附录A。

3.1.2 越冬卵块调查于上一年11月和当年3月各一次,其它代调查次数为3天1次。

3.1.3 根据当地茶园类型,选择有代表性地块作为调查茶园,每类型选调查茶园1亩左右,采用平行跳跃式取样法,每调查茶园中取样点不少于30个,每样点1平方米茶丛。

3.1.4 调查样点茶丛中下部叶背面卵块数和寄生卵块数，同时随机标定茶毛虫卵块不少于 50 块，调查其中的孵化卵块数，记录于表 2，按公式（1）计算卵块密度，按公式（2）计算卵块寄生率，按公式（3）计算卵块孵化率。

$$B = \frac{\sum b}{n1 \times s1} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

B：卵块密度，单位为块每平方米；

b：各样点茶丛卵块数；

n1：调查样点数；

s1：每样点茶丛面积，单位为平方米。

$$G = 100 \times \frac{\sum g}{\sum b} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

G—卵块寄生率；

g—各样点被寄生卵块数；

b—各样点卵块数。

$$F = 100 \times \frac{f}{m1} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

F：卵块孵化率；

f：孵化卵块数；

m1：标定卵块数。

表 2 茶毛虫卵块密度及孵化进度调查记录表

日期	茶园类型	每样点				卵块密度	寄生率	标定卵块数	孵化卵块数	孵化率%	备注
		序数	面积平方米	卵块数	被寄生卵块数						

3.2 幼虫虫口密度及发育进度调查

3.2.1 幼虫虫口密度调查

3.2.1.1 于各代幼虫发生期调查，参见附录 A。

3.2.1.2 每 3 天调查 1 次。

3.2.1.3 根据当地茶园类型,选择有代表性地块作为调查茶园，每类型茶园调查 1 亩左右。

3.2.1.4 害虫发生中心明显的调查茶园，先普查茶园的发虫中心数，作上标记，然后随机抽查 10%~20%的发虫中心的虫口数、感病虫口数和天敌数，记录于表 3,按公式（4）计算幼虫虫口密度。

$$D_1 = \frac{d_1 \times m_2}{m_3 \times s_2 \times k} \dots\dots\dots (4)$$

式中：
D₁: 幼虫虫口密度，单位为头每平方米；
d₁: 被抽查发虫总虫口数；
m₂:调查茶园发虫中心总数；
m₃:被抽查发虫中心数
s₂:调查茶园面积，单位为平方米；
k:调查茶园茶树覆盖度。

3.2.1.5 害虫发生中心不明显的调查茶园，在茶园宜采用平行跳跃式取样法，不少于 30 个样点，每样点 1 平方米茶丛。查样点茶丛上幼虫数、感病虫口数和天敌数，记录于表 3，按公式（5）计算幼虫虫口密度。

$$D_2 = \frac{\sum d_2}{n_2 \times s_3} \dots\dots\dots (5)$$

式中：
D₂:幼虫虫口密度，单位为头每平方米；
d₂:各样点茶丛幼虫头数；
n₂:调查样点数；
s₃:每样点茶丛面积，单位为平方米。

表 3 茶毛虫幼虫虫口密度和天敌调查记录表

日期	茶园类型	茶园面积平方米	茶树覆盖度	发病中心				无发病中心				幼虫密度	备注
				中心数	抽查中心数	幼虫数	天敌数 a	序数	面积平方米	幼虫数	天敌数 a		

注：a 填入寄生性天敌、捕食性天敌和感病虫口数。

3.2.2 幼虫发育进度调查

结合幼虫虫口密度调查同时进行。随机抽查样点茶丛上幼虫，总数不少于 50 头，逐头分龄，各龄级幼虫划分依据参见表 1，记录于表 4。按公式（6）计算各龄级幼虫占幼虫总数的百分率。

$$C = 100 \times \frac{ci}{m_4} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

C: 某龄级幼虫百分率, 单位为%;

c_i : 某龄级幼虫数;

m_4 : 调查幼虫总数。

表 4 茶毛虫幼虫发育进度调查记录表

日期	茶园类型	幼虫头数						幼虫总数	备注
		一龄	百分率%	二龄	百分率%	三龄及以上	百分率%		

3.3 幼虫普查

根据 4.1 的调查结果,于各代卵孵高峰后 10 天左右进行,选择不同类型茶园不少于 5 块,每块面积 1 亩左右,宜采用平行跳跃式取样法,每调查茶园取样点 10~20 个,每样点 1 平方米茶丛。查样点茶丛幼虫数并分龄,记录于表 6。按公式(5)计算幼虫虫口密度,按公式(6)计算各龄级幼虫占幼虫总数的百分率。

表 6 茶毛虫幼虫量普查记录表

地块	茶园类型	样点 数	样点 面积 平方米	幼虫头数						幼虫 密度	备注
				一龄	百分率%	二龄	百分率%	三龄及以上	百分率%	合计	

3.4 蛹羽化进度调查

3.4.1 于各代成虫期调查,参见附录 A。

3.4.2 每天调查一次。

3.4.3.1 性诱剂诱蛾监测。按照三角形放置 3 个诱捕器(编号),诱捕器间距 50 米左右,每个诱捕器与路边距离不少于 5 米。将诱捕器悬挂于茶蓬上方 20 厘米,安置后,每日上午检查诱蛾数,统计(查后去除)和记载每日诱捕器诱蛾数量,填入表 7。

表 7 茶毛虫蛹羽化进度调查记录表(性诱剂诱蛾)

日期	各诱捕器诱蛾数量(头)				夜间天气情况	备注
	1	2	3	合计		

3.4.3.2 灯诱集监测。于每晚上 8~11 时,采用 20W 黑光灯或者风吸式杀虫灯灯诱蛾,上午查诱蛾量,记录于表 8。

表 8 茶毛虫蛹羽化进度调查记录表(灯光诱集)

日期	黑光灯诱蛾			夜间天气情况	备注
	雌成虫(头)	雄成虫(头)	合计		

3.4.4 按公式(7)计算蛹羽化进度。羽化率达 16%左右时,即为成虫始盛期;羽化率达 50%

左右时，即为成虫高峰期；羽化率达 84%左右时，即为成虫盛末期。

$$H=100\times\dots\dots\dots (7)$$

式中：

H：羽化率；

h：开始日至计算日的累加发蛾量；

w：某代全部发蛾总量。

4 预测预报

4.1 危害程度预测

根据各代卵块和初孵幼虫虫群密度调查，若每米茶行长或者每立方米茶丛，平均有卵块及初龄幼虫虫群 1 个以上，预示发生量大，危害严重；平均有 0.1 个左右，预示局部发生量大，危害较重；平均有 0.01 个左右，预示零星发生，危害较轻。

4.2 发生危害趋势预测

根据各代老熟幼虫残存量调查，每米茶行长或每立方米茶丛，平均有虫 3~5 头（三龄以上），预示下一代可能发生量较大，危害严重；平均有虫 0.3~0.5 头（三龄以上），下一代局部发生较多，危害较重；平均有虫 0.05 头以下（三龄以上），下一代发生较少，危害轻微。

4.3 发生期预测

4.3.1 卵孵化期预测方法

4.3.1 卵孵化期预测

非越冬代成虫羽化始盛期（羽化率 16%~20%），向后推加当代卵的平均历期，即为孵化始盛期。诱蛾高峰期日（羽化率 45%~50%），向后推加当代卵的平均历期即为孵化盛末期。

4.3.2 防治适期预测

越冬代和非越冬代成虫羽化始盛期（羽化率 16%~20%）向后推加当地当代卵的平均历期，再向后推加一至三龄幼虫历期。诱蛾高峰期（羽化 45%~50%）向后推加当地当代卵的平均历期和一至三龄幼虫历期。

5 防治

5.1 防治宗旨

5.1.1 坚持“生态调控为基础，轻防轻控为原则，应急防控为辅助，区域统防统治为手段”的原则，维持茶园生态系统的平衡和生物多样性。

5.1.2 当虫害处于适度的虫口密度之时，宜采用农业防治、诱控技术、生物防治的手段进行轻防轻控控制基数，当虫害发生达到防治指标时，宜采用化学应急防控手段与其它防治措施相结合的综合防治手段，将茶毛虫控制在防治指标之下，将农药残留降低到规定的范围。

5.2 防治方法

5.2.1 农业防治

5.2.1.1 在 11 月~3 月间人工摘除卵块，生长季节于幼虫一龄、二龄群集幼虫连枝叶剪下，

就地踩死。

5.2.1.2 在茶毛虫蛹期进行中耕培土，在根际培土 6~7 厘米，阻止蛹羽化出土。

5.2.2 诱集技术

5.2.2.1 在茶园安置杀虫灯，根据茶园地势，20~50 亩安装一盏灯，在 6 月中下旬、8 月中下旬、10 月下旬至 11 月上旬成虫羽化期开灯，开灯时间为天黑后，开灯时长为 6~8 小时。

5.2.2.2 在茶园安置茶毛虫性信息素诱捕器诱杀成虫，安装时间为成虫羽化初期，成虫飞扬前；安置密度 3~5 套/亩，原则上外围密，中间稀；悬挂高度茶蓬 10~20 厘米；诱芯更换时间一般 30 天。

5.2.3 生物防治

5.2.3.1 注意保护和利用当地茶园中的蜘蛛、瓢虫、寄生蜂等有益生物，减少人为因素对天敌的伤害。

5.2.3.2 植物源农药：0.3%印楝素乳油，120~150 毫升/亩；0.5%苦参碱水剂，50~70 毫升/亩；0.3%苦参碱水剂，90~150 毫升/亩；

5.2.3.3 微生物农药：8000 IU/毫克苏云金杆菌悬浮剂 300~450 倍液或者 16000 IU/毫克苏云金杆菌可湿性粉剂 800~1600 倍液。

5.2.4 应急防控（化学防治）

5.2.4.1 及时观察当地茶园害虫发生发展动态，确定防治时期，严格按制订的防治指标，抓住害虫的早、小和少的关键时期施药。

5.2.4.2 药物防治宜进行区域防治，采用“先查后打，边查边打，小孔点杀”的原则，尽量不全面施药。

5.2.4.3 禁止使用高毒高残留农药，有限制使用高效、低毒、低残留农药品种，严格按照 GB4285、GB/T8321 的要求控制施药量与安全间隔期。

5.2.4.4 推荐使用药剂：10%联苯菊酯水乳剂 3000 倍液；25 克/升溴氰菊酯 2000~3000 倍液；15%茚虫威乳油（兼治），17~22 毫升/亩。

5.2.4.5 宜低容量侧位喷雾。

5.2.4.6 出口茶园用药应该根据茶叶出口的地区或国家的农残标准，选择用药。

6 管理措施

按照 HNZ136-2017 建立档案记录，档案应专人负责，并保持 2 年以上，记录应清晰、完整、详细。

7 技术术语

7.1 绿色防控

从减少化学农药的使用角度出发，根据茶树害虫发生特点，综合运用农业防治、诱集技术、生物防治等控制茶园有害生物，将农药残留降低到标准允许的范围内的技术措施。

7.2 防治指标

害虫为害后所造成的损失达到防治费用时的种群密度的数值。

7.3 防治适期

害虫发生过程中最适合时期。

7.4 安全间隔期

茶树上最后一次施用农药至采收并加工成安全食用茶叶所需要间隔的最少天数。

7.5 诱控技术

应用物理因子、机械设备、诱集物质和器具及人工来控制病虫害的方法。

7.6 生物防治

利用生物活体及其代谢产物来控制病虫害的方法。

7.7 应急防控

选择合适的药物,以合理的方式将有害生物种群或群体密度压低到经济损失允许水平以下的方法。

8 引用文件和参考资料

GB 4285 农药安全使用标准

GB/T8321 (所有部分) 农药合理使用准则

HNZ136-2017 茶叶主要病虫害绿色防控技术规程

张汉鹄, 谭济才. 2004. 中国茶树害虫及其无公害治理(米). 合肥: 安徽科技技术出版社.

彭萍, 王晓庆, 李品武. 2013. 茶树病虫害测报与防治技术(米). 北京: 中国农业出版社.

编写单位: 湖南省茶叶研究所, 湖南省植保植检站。

编写人员: 王沅江、包强、李耀明、肖蕾、傅海平、周品谦、周凌云、曾振。

附录 A 湖南省茶区茶毛虫各代各虫态发生期

单位：月旬

代别	卵	幼虫	蛹	成虫
1	上年 10 月下~当年 4 月下	4 月上~5 月下	5 月中~6 月上	6 月上~6 月中
2	6 月中~6 月下	6 月下~7 月下	7 月下~8 月上	8 月上~8 月中
3	8 月中~8 月下	8 月下~10 月上	9 月下~10 月中	10 月中~11 月中

附录 B 湖南省茶区茶毛虫各虫态历期

(d)

代别	卵	幼虫	蛹	成虫产卵前期
1	115~120	49~52	10~14	1~2
2	12~15	24~34	12~21	1~2
3	7~13	31~35	23~31	1~2

附录 C 湖南省茶区茶毛虫幼虫分龄历期

(d)

代别	1 龄	2 龄	3 龄	4 龄	5 龄	6 龄	7 龄
1	7~10.5	6.0	5~7	6~8	6~8	6~8	6~8.5
2	3~4.5	4.0	4~5	4~4.5	4~6	7.0	-
3	4.5~5	6.0	5~5.5	5~9	6~7	6~7	5.0