

DB41

河 南 省 地 方 标 准

DB41/T 1388—2017

白蛾周氏啮小蜂防治杨树舟蛾类害虫 技术规程

2017 - 04 - 24 发布

2017 - 07 - 27 实施

河南省质量技术监督局 发 布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由河南省林业厅提出并归口。

本标准起草单位：漯河市森林病虫害防治检疫站。

本标准主要起草人：郭俊强、刘全山、郭振业、孙会灵、闫俊香、陈慧杰、承青春。

本标准参加起草人：张合成、张峰、宋明亮、赵宇、张越、潘红奎、侯松伟、武文斌、李洪雨、赵龙、万艳华、石秀珍。

白蛾周氏啮小蜂防治杨树舟蛾类害虫技术规程

1 范围

本标准规定了白蛾周氏啮小蜂防治杨树舟蛾类害虫的术语和定义、对寄生有白蛾周氏啮小蜂柞蚕蛹的要求、释放技术。

本标准适用于以柞蚕蛹为替代寄主的白蛾周氏啮小蜂防治杨小舟蛾、杨扇舟蛾等杨树舟蛾类害虫。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

白蛾周氏啮小蜂

白蛾周氏啮小蜂 *Chouioia cunea* Yang, 属膜翅目, 姬小蜂科。形态特征参见附录A。生物学特性参见附录B。

2.2

杨树舟蛾类害虫

以危害杨树为主的舟蛾类害虫。主要有杨小舟蛾 *Micromelalopha troglodyta* (Graeser)、杨扇舟蛾 *Clostera anachoreta* (Fabricius)、杨二尾舟蛾 *Cerura menciiana* Moore、分月扇舟蛾 *Clostera anastomosis* (Linnaeus) 等。危害最为严重的为杨小舟蛾、杨扇舟蛾。其危害特点参见附录C。

2.3

柞蚕

柞蚕 *Antherea pernyi* Guerin-Meneville, 属鳞翅目, 大蚕蛾科。是一种以栎属树木为食的经济昆虫。

2.4

替代寄主

繁育天敌及昆虫病毒的中间载体, 能被天敌寄生并顺利完成生长发育形成生活力强的优质后代, 且寄主较易获得、成本低, 用于天敌昆虫及病毒的规模化生产。

3 对寄生有白蛾周氏啮小蜂柞蚕蛹的要求

3.1 外观形态

被寄生柞蚕蛹颅顶板由清白透明变黄棕色、节间拉长不可活动、腹部饱满有光泽。

3.2 寄生率

被白蛾周氏啮小蜂寄生柞蚕蛹在 95%以上。

3.3 出蜂量

柞蚕蛹出蜂量每蛹 4000~5000 头。

3.4 出蜂时间

柞蚕蛹在释放后48 h内开始出蜂。

4 释放技术

4.1 释放前虫口密度调查

释放前在需防治区设立标准地开展虫情调查，调查寄主虫口密度。调查时按东、南、西、北不同方位在树冠中下部剪取 50 cm 长枝条，统计枝条上的虫口数，根据平均虫口密度确定发生轻、中、重指标。其中杨小舟蛾幼虫每 50 cm 枝条 2~5 头为轻度，每 50 cm 枝条 6~10 头为中度；杨扇舟蛾幼虫每 50 cm 枝条 7~10 头为轻度，每 50 cm 枝条 11~15 头为中度。

4.2 放蜂区选择

应选择受杨小舟蛾、杨扇舟蛾等杨树舟蛾类害虫危害区域，虫害发生程度为轻、中度。

树木应集中连片、5 行以上。

放蜂区不应同时进行化学防治，宜与杨扇舟蛾病毒、苏云金杆菌制剂等生物制剂配合使用。

4.3 放蜂期及释放时间

4.3.1 放蜂期

应根据本地寄主发育进度和气候条件决定。1 个世代应放两次蜂，第一次应在舟蛾类害虫老熟幼虫期，第二次宜在第一次放蜂后 7 d~10 d（舟蛾类害虫化蛹初期）进行。2~3 代为最佳释放期。

4.3.2 释放时间

上午10：00时~下午16：00时进行。

4.4 释放条件

放蜂应选择气温 25 ℃以上、晴朗、风力小于 3 级的天气，释放后 3 日内无降雨天气为宜。若放蜂后遇到阴雨、大风等天气，应及时补放。

4.5 释放量

总放蜂量根据寄主的数量决定。按每枚周氏啮小蜂柞蚕茧出蜂量 4000~5000 头计算，按照树龄的大小及发生程度确定释放量。释放量见表 1。

表 1 白蛾周氏啮小蜂防治杨树舟蛾类害虫释放量

树龄(年)	寄主虫口密度	释放周氏啮小蜂柞蚕茧数量 (枚/667 m ²)	每世代放蜂次数
胸径10 cm以下幼龄林	轻度	4~6	2
	中度	6~10	2
胸径10 cm以上中龄林	轻度	6~10	2
	中度	10~12	2

4.6 释放次数

放蜂防治应持续进行3~5年, 每年2~3代。

4.7 释放方法

4.7.1 放蜂时可根据释放量要求随机挂放, 但应均匀有序。

4.7.2 寄主蛹分为裸蛹和带茧蛹。裸蛹采用牛皮纸漏斗法挂放, 带茧蛹采用扎丝悬挂法、穿绳悬挂法、图钉固定法等方法挂放。

牛皮纸漏斗法: 把即将羽化出蜂的白蛾周氏啮小蜂柞蚕蛹放在长 16 cm, 宽 6 cm 的牛皮纸做的三角漏斗里, 用图钉把三角漏斗固定在树干上。

扎丝悬挂法: 扎丝一端用图钉固定在树上, 另一端弯曲成“W”型并挂上三孔茧, 使带茧蛹稍离树干以防止蚂蚁等危害。

穿绳悬挂法: 将绳子穿过三孔茧其中的两个孔, 系在树干上。

图钉固定法: 用图钉直接将带茧蛹一端固定在树上, 让白蛾周氏啮小蜂自然羽化飞出。

4.7.3 悬挂高度在 1.5 m~1.8 m。悬挂方向在树体南侧。

附 录 A
(资料性附录)
白蛾周氏啮小蜂成虫形态特征

A.1 雌成虫

体长 1.1 mm~1.5 mm。红褐色稍带光泽，头部、前胸及腹部色深，尤其是头部及前胸几乎成黑褐色，并胸腹节、腹柄节及腹部第一节色淡；触角各节褐黄色；上颚、单眼褐红色；胸部侧板、腹板浅红褐色带黄色；3对足及下颚、下唇复合体均为污黄色；翅透明，翅脉色同触角。

头部正面观宽于高（24：19），触角窝中部位于复眼下缘的连线上；触角11节，梗节与鞭节的长度之和与头宽（背观）相等；触角注下缘下延达唇基基部，脸部在唇基基部处隆起最高。唇基基部两侧角各具1小陷孔。2侧单眼间距是侧单眼到中单眼距离的2倍。颧眼距明显小于口宽（5：10）。

前胸背板除后缘有1排鬃毛外，其它部分也生有较密的黑色短毛，贴伏。中胸背片中叶上散生着30根左右刚毛；2侧叶上的刚毛也较密，但三角片上无毛。中胸小盾片上的浅而细的网状刻纹明显较密且小，似乎形成1纵线。中胸小盾片略呈八边形，长宽近相等，但两后侧角明显向外延伸，显得小盾片后部较宽；小盾片在前面1对鬃毛着生处的宽度与2后侧角处的宽度为9：10.5；小盾片上的2对长鬃毛紧靠两侧着生。前翅长为宽的2倍，基室正面在端部的中部生有毛2根；基室外方区域内的纤毛比翅面其它区域的纤毛稍稀；基脉上有毛，肘脉及亚肘脉上在基室长度的1/2前后开始生有1排整齐的纤毛；缘脉上的鬃比痣脉上的明显为长；亚缘脉与缘脉及痣脉的长度为12：19：5。

腹柄背观长度为并胸腹节长度的1/2。腹部圆形，长宽相等，背面常有浅的塌陷，背观腹部宽度比胸部明显为大（28：21）。腹部长度比胸部略小（28：30）。腹部在第二节后缘及第三节前缘处最宽，向前向后逐渐变狭；第七节最小，圆锥形位于腹末，各节长度之比为10：5：4：4：4：5：2：1；位于腹末的尾须鬃很明显，每个尾须上的3根鬃毛中，有1根特别长，长度是其它的2根的2倍。

A.2 雄成虫

体长 1.4 mm 左右，近黑色略带光泽，并胸腹节色较淡，腹柄节、腹部第一节基部为淡黄褐色，触角及2分裂的唇基片黄褐色，足除基节色同触角外，其余各节均为污黄色。

头部正面观宽显著大于高（22：14），在一些骨化程度很弱的个体标本中，连中单眼也陷入颜面中部的塌陷中；在两触角窝之间的脸部的倒“V”字形缺口两侧各着生相向生长的刚毛5根；2唇基裂片外侧、颜面端部与上颚前端部形成的半圆形凹入部分的缘部分有很密的刷状毛。上颚内方端部密生白色短毛、上颚外方稍凹陷，表面密布颗粒状突起。胸部中胸小盾片上的前1对鬃毛着生位置在中部稍前一点；后盾片在中部稍比其前方的中胸盾片沟后区为长（2.5：2），此沟后区两侧前方的2/3部分为一系列短纵脊，中部及两侧1/3的后缘部为不规则的密的纵脊；并前胸腹节上的气门比雌性略小，着生于该节长度的1/2处，与并胸腹节前缘的距离稍大于气门直径；气门前方有1凹陷。前中后足胫节上的距均与第一跗等长。腹部背观卵圆形，背面及腹面均生有密毛，宽度与长度都比胸部显著为小（宽23：28，长28：36）。

附 录 B
(资料性附录)
白蛾周氏啮小蜂生物学特性

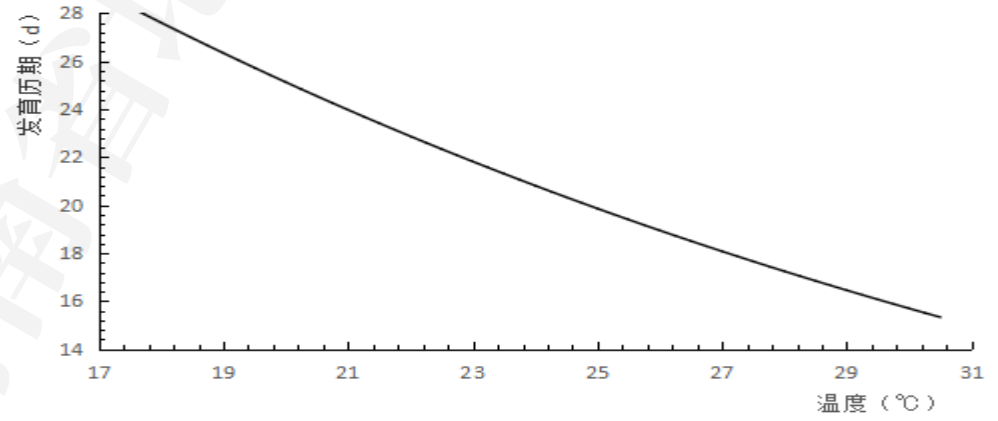
1年发生7代，以老熟幼虫在美国白蛾蛹内越冬，群集寄生于寄主蛹内，其卵、幼虫、蛹及产卵前期均在寄主蛹内度过。雌蜂平均怀卵量270.5粒，雌雄比为44：1～95：1，人工接蜂时雄蜂可忽略不计。冬季无滞育现象。成蜂在寄主蛹中羽化后，先进行交配（无重复交配现象），随后咬一“羽化”孔爬出，其余的成蜂均从该孔羽化而出。刚羽化的成蜂当天即可产卵寄生。从卵产入寄主蛹中至成蜂羽化、咬破寄主蛹壳出来这一时期的有效积温和发育起点温度分别是365.12日度和6.14℃，有效积温式、回归模型、函数关系曲线图分别为公式（B.1）、公式（B.2）和图（B.1）。人工繁殖时可用当天“羽化”出来的雌蜂接蜂，或“羽化”出后1 d～2 d的雌蜂接蜂。接蜂后，雌蜂异常活跃，迅速爬到寄主体上，伸出产卵器，试探着刺入寄主蛹中，然后产卵。在自然界中还可寄生多种鳞翅目食叶害虫（如榆毒蛾*Ivela ochropoda*、柳毒蛾*Stilpnotia salicis*、杨扇舟蛾*Clostera anachoreta*、杨小舟蛾*Micromelalopha troglodyta*、大袋蛾*Clania variegata*、国槐尺蠖*Semiothisa cinerearia*），能保持较高的种群数量。

$$N=K/ (T - C) \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：
N—发生历期，单位为日（d）；
K—有效积温，单位为日度，取365.12±15.56；
T—控制温度，单位为摄氏度（℃）；
C—发育起点温度，单位为摄氏度（℃），取6.14±0.83。

$$y = 64.4514e^{-0.04708x} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：
y—发生历期，单位为日（d）；
x—控制温度，单位为摄氏度（℃）；
e—常数，取2.718。



图B.1 白蛾周氏啮小蜂发育历期与温度的函数关系曲线图

附 录 C
(资料性附录)

杨树舟蛾类害虫主要种类及危害特点

杨树舟蛾类害虫主要种类及危害特点参见表C.1

表C.1 杨树舟蛾类害虫主要种类及危害特点

主要种类	危害特点
杨扇舟蛾	幼虫群栖, 1~2 龄时常在叶上剥食叶肉, 2 龄后吐丝缀叶藏匿其间, 遇惊后能吐丝下垂随风飘移, 3 龄后逐渐向外扩散危害, 老熟时吐丝缀叶作薄茧化蛹。由于幼虫繁殖快、数量多、分布广, 大发生时极易成灾。
杨小舟蛾	幼虫食叶片的表皮、叶肉, 仅留叶脉, 呈筛网状。严重时, 杨树的大部分叶片被吃光, 远望如火烧。
分月扇舟蛾	1 年发生一代, 以幼虫在落叶间吐丝缀叶作白茧越冬。来年 4~5 月间越冬幼虫活动危害, 6 月幼虫老熟在夜间吐丝结茧化蛹。7 月成虫羽化, 产卵于叶背面, 堆积成块。7 月下旬幼虫孵化, 群居叶背取食, 受惊则吐丝下垂, 3 龄后进入落叶中结茧过冬。
杨二尾舟蛾	幼虫主要以杨树、柳树叶片为食, 虫体较大, 食量大, 暴发性强, 常将整株叶片吃光, 似火烧状, 且由于幼虫结茧前啃咬枝干木质部, 易引起风折。杨二尾舟蛾在河南省 1 年 3 代, 以蛹在茧内越冬, 冬季在蛹壳内发育为成虫。翌年 2 月末 3 月初, 温度适宜时成虫开始羽化出土。