



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2683—2016

松阿扁叶蜂防治技术规程

Technical regulation for controlling *Acantholyda posticalis* (Matsumura)

2016-07-27 发布

2016-12-01 实施

国家林业局 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 虫情监测与调查 1

5 预测预报 3

6 防治措施 3

7 防治效果检查 4

附录 A（资料性附录） 松阿扁叶蜂形态特征及生物学特性 5

附录 B（资料性附录） 性信息素诱捕器使用方法 8

附录 C（规范性附录） 松阿扁叶蜂分布与危害调查表 10

附录 D（资料性附录） 发生期预测 12

附录 E（资料性附录） 发生量预测 13

附录 F（资料性附录） 常用药剂及参考用量 14

附录 G（资料性附录） 虫口减退率 15

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家林业局森林病虫害防治总站提出。

本标准由全国林业有害生物防治标准化技术委员会(SAC/TC 522)归口。

本标准起草单位：国家林业局森林病虫害防治总站、国家林业局造林绿化管理司、河南省森林病虫害防治检疫站、宁夏回族自治区森林病虫害防治检疫总站。

本标准主要起草人：盛茂领、李涛、赵宇翔、孙淑萍、黄维正、张丽娟、曹川健。

松阿扁叶蜂防治技术规程

1 范围

本标准规定了松阿扁叶蜂 *Acantholyda posticalis* (Matsumura) 虫情监测与调查、预测预报、防治措施、防治效果检查等。

本标准适用于对松阿扁叶蜂的监测调查及防治工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 10395.1 农林机械 安全 第1部分:总则

GB 10395.6 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第6部分:植物保护机械

GB 12475 农药贮运、销售和使用的防毒规程

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB/T 15776 造林技术规程

GB/T 15782 营造林总体设计规程

NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

LY/T 2024 轻型直升机喷洒防治林业有害生物技术规程

CCAR—91 一般运行和飞行规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

松阿扁叶蜂 *Acantholyda posticalis* (Matsumura)

属膜翅目(Hymenoptera)广腰亚目(Symphyla)扁叶蜂科(Pamphiliidae)阿扁叶蜂属(*Acantholyda*),是松属 *Pinus* spp.的重要食叶害虫。各虫态形态特征、生物学特性及国内外分布参见附录A。

4 虫情监测与调查

4.1 线路踏查

幼虫危害期,在寄主分布范围内,沿林道、公路等具有一定代表性的线路进行踏查,调查被害情况、发生范围等。确认发生范围、被害情况后,应设立标准地详查。

4.2 引诱剂监测

成虫羽化前,在林地常发生区设置松阿扁叶蜂性信息素引诱剂诱捕器对松阿扁叶蜂成虫发生情况进行监测。监测到成虫时,应设立标准地调查。诱捕器使用方法参见附录B。

4.3 标准地调查

4.3.1 标准地设置

在发生区,按照不同的立地条件、发生危害程度,选择有代表性的林分设置标准地。标准地面积一般为 $0.2 \text{ hm}^2 \sim 0.3 \text{ hm}^2$,标准地内寄主树种不少于 100 株。在同类林分中,按林地总面积的 $0.1\% \sim 0.5\%$ 设立标准地块。

4.3.2 确定标准株

在标准地内采用对角线法、“Z”字形法选取标准株,每块标准地一般选取标准株 30 株。

4.4 调查方法

4.4.1 越冬老熟幼虫调查

在越冬老熟幼虫化蛹前进行。在标准地内,以标准株树干基部为中心,以树冠垂直投影为半径,深翻 $10 \text{ cm} \sim 30 \text{ cm}$ 土层,调查越冬老熟幼虫数量和被寄生、死亡情况,计算越冬老熟幼虫密度、被寄生率和自然死亡率。调查统计表见附录 C 表 C.1。

4.4.2 蛹期调查

在越冬老熟幼虫化蛹后至成虫羽化前进行。在标准地内,以标准株树干基部为中心,以树冠垂直投影为半径,深翻 $10 \text{ cm} \sim 30 \text{ cm}$ 土层,调查越冬蛹数量和被寄生、死亡情况,计算越冬蛹密度、被寄生率和自然死亡率。调查统计表见附录 C 表 C.1。

4.4.3 成虫期调查

在标准地内,采用罩笼法调查越冬成虫羽化情况。扒开树冠下枯枝落叶层,将笼罩(长 $\times$ 宽 $\times$ 高: $60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$)周围用土层封严,以避免羽化成虫逃逸,每天统计笼内松阿扁叶蜂雌雄虫羽化数量。笼罩设置参见附录 A.5。

4.4.4 卵期调查

采集产卵后的针叶,置于玻璃管内,观察卵孵化情况和卵寄生情况,统计卵孵化率和被寄生率。调查统计表见附录 C 表 C.2。

4.4.5 幼虫期调查

卵孵化始盛期,对标准地内寄主树木进行调查,统计有虫株率。在每个标准株的东、南、西、北方向,随机剪取长势相近的 50 cm 标准枝各一枝,分别记录样枝幼虫数量。调查统计表见附录 C 表 C.3。

4.5 危害程度和成灾标准

4.5.1 危害程度

危害程度分为轻、中、重 3 个等级,划分标准见附录 C 表 C.4。

4.5.2 成灾标准

失叶率 60% 以上或林木死亡株率 10% 以上,即为成灾。

5 预测预报

5.1 发生期预测

5.1.1 期距法

根据松阿扁叶蜂在林间发育进度的系统调查,掌握不同虫态或虫龄的起始日期,计算多年相应历期的平均值(期距值)。期距法预测式参见附录 D。

5.1.2 物候法

根据当地常见植物的生长发育与松阿扁叶蜂发生期的相关性,建立物候期预测法。松阿扁叶蜂发生期与物候关系表参见附录 D 表 D.1。

5.2 发生量预测

按照虫口基数法预测。根据前一虫态的有效虫口基数,预测下一虫态的发生量(繁殖量)。有效虫口基数法预测式参见附录 E。

6 防治措施

6.1 营林措施

营造混交林,或对现有纯林改造补植。具体技术按 GB/T 15782 和 GB/T 15776 的规定执行。

6.2 人工物理防治

6.2.1 人工挖老熟幼虫(蛹)

越冬老熟幼虫期(蛹期),在树冠垂直投影 1.0 m~1.5 m 半径范围内深翻树盘,深度约 10 cm~30 cm,将越冬老熟幼虫(蛹)暴露在外或集中处理。

6.2.2 绿色塑料诱杀法

成虫羽化期之前,在松树树干基部用宽 80 cm~100 cm 绿色塑料薄膜环绕树冠一周,接口处用订书钉固定,形成平滑环圈,在薄膜上均匀喷涂一层粘虫胶,利用成虫对绿色的敏感性,对其进行诱杀。

6.3 生物防治

6.3.1 喷施球孢白僵菌

松阿扁叶蜂初龄幼虫期,林间温度 24 ℃~30 ℃时树冠喷施球孢白僵菌 *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill.,白僵菌施菌量 15×10^{12} 孢子/hm²~ 45×10^{12} 孢子/hm²。干旱少雨季节不宜使用。

6.3.2 保护鸟类

人工挂设鸟巢招引益鸟。保护喜鹊 *Pica pica* (L.)、红嘴山鸦 *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (L.) 等鸟类。

6.3.3 保护寄生性天敌昆虫

保护寄生性天敌昆虫,如松毛虫赤眼蜂 *Trichogramma dendrolimi* Matsumura、亮柞姬蜂

Ctenopelma luciferum (Gravenhorst)、高山栉足姬蜂 *Ctenopelma altitudinis* (Heinrich) 和麻蝇 *Sarcophaga albiceps* Meigen 等。

6.4 化学防治

6.4.1 生物药剂防治

常用药剂及参考用量参见附录 F.1。

6.4.2 化学药剂防治

仅限应急使用。一般应采用高效、低毒、低残留药剂。常用药剂及参考用量参见附录 F.2。

6.4.3 施药时间

成虫期防治在产卵前,幼虫防治在 2 龄~3 龄期。

6.4.4 施药方式

人工机械喷雾、喷粉、喷烟和航空器超低容量喷雾。

6.4.5 安全要求

防治作业按照 GB 12475、GB/T 8321、NY/T 1276 的规定,做好安全防护。轻型直升机等航空器喷雾应按 CCAR—91、LY/T 2024 及有关要求操作,机动喷雾应按 GB 10395.1、GB 10395.6 及机械使用说明操作。

7 防治效果检查

7.1 检查内容

检查防治前、后虫口密度,用虫口减退率表示防治效果。

7.2 检查时间

生物药剂施药 7 d~10 d 后,化学药剂 2 d~3 d 后,调查防治效果。

7.3 计算公式

虫口减退率计算公式参见附录 G。

附录 A

(资料性附录)

松阿扁叶蜂形态特征及生物学特性

A.1 形态特征

A.1.1 雌虫

体长 13.0 mm~15.0 mm。触角 35 节~38 节。头部色斑见(图 A.1 a)。中胸前盾片后部、颈片腹面、前胸背板侧面下部、中胸前侧片全部或绝大部分、足基节大部分、几乎全部腹板淡黄色或黄白色。翅淡灰黄色,透明。额脊突起,中窝卵圆形,横缝、冠缝、侧缝明显,冠缝几达后头。头部刻点疏浅,触角侧区及中胸前盾片无刻点(图 A.2)。

A.1.2 雄虫

体长 10.0 mm~11.0 mm。触角 33~36 节。头部色斑见(图 A.1 b)。中胸盾片及小盾片黑色;颈片、中胸前侧片、基腹片、后胸前侧片、足基节腹面黄白色;腹片黄色;其余色泽同雌虫。

A.1.3 卵

半月形或舟形,长 3.5 mm~4.0 mm,初产时乳白色,具光泽,2 d~3 d 后为污白色,孵化前肉红色,尖端变黑(图 A.3)。

A.1.4 幼虫

体长 15.0 mm~23.0 mm。初孵幼虫头部黄绿色,胸部乳白色,微带红色,后变污白色;4 龄幼虫背线和气门线紫红色,老熟时为浅黄色至褐黄色(图 A.4)。

A.1.5 蛹

雌蛹褐黄色,长 15.0 mm~29.0 mm;雄蛹浅黄色,长 10.0 mm~11.0 mm。化蛹初期浅绿色,羽化前呈黑色(图 A.5)。

A.2 生物学特性

该虫在我国 1 年发生 1 代,以幼虫老熟后入土做土室越冬(年生活史见表 A.1)。蛹期 14 d~17 d,卵散产,卵期 15 d~17 d,幼虫一般取食当年生新叶,少数取食老叶。每一虫巢内有幼虫 1 头,4 龄幼虫后期取食量最大,达到暴食期。幼虫受惊有吐丝下垂习性。幼虫 5 龄~7 龄,历期 40 d 左右。成虫多在树冠中上部活动,具孤雌生殖现象,雌虫寿命 10 d~15d,雄虫 7 d~13 d,雌雄性比约 1.25:1,单雌产卵量 22.5 粒。

A.3 寄主

油松 *Pinus tabulaeformis* Carr.、赤松 *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.、樟子松 *Pinus sylvestris* L. var. *mongolica* Litv.、红松 *Pinus koraiensis* Sie. et Zucc.、欧洲黑松 *Pinus nigra* J. F. Arnold、欧洲赤松 *Pinus sylvestris* L.。

A.4 分布

A.4.1 国内

黑龙江、辽宁、山东、陕西、山西、河南、宁夏、甘肃。

A.4.2 国外

德国、匈牙利、波兰、法国、意大利、荷兰、奥地利、瑞士、英国、丹麦、芬兰、挪威、西班牙、瑞典、比利时、乌克兰、俄罗斯、蒙古、韩国、日本等。

表 A.1 松阿扁叶蜂年生活史(陕西商洛)

虫态	2月			3月			4月			5月			6月			8月~次年1月
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
幼虫	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)											
蛹						△	△	△	△							
成虫							+	+	+							
卵								•	•	•						
幼虫									—	—	—	—	—	—	(—)	(—)

注：— 幼虫；• 卵；△ 蛹；+ 成虫；(—) 滞育幼虫。

A.5 松阿扁叶蜂形态图及野外罩笼

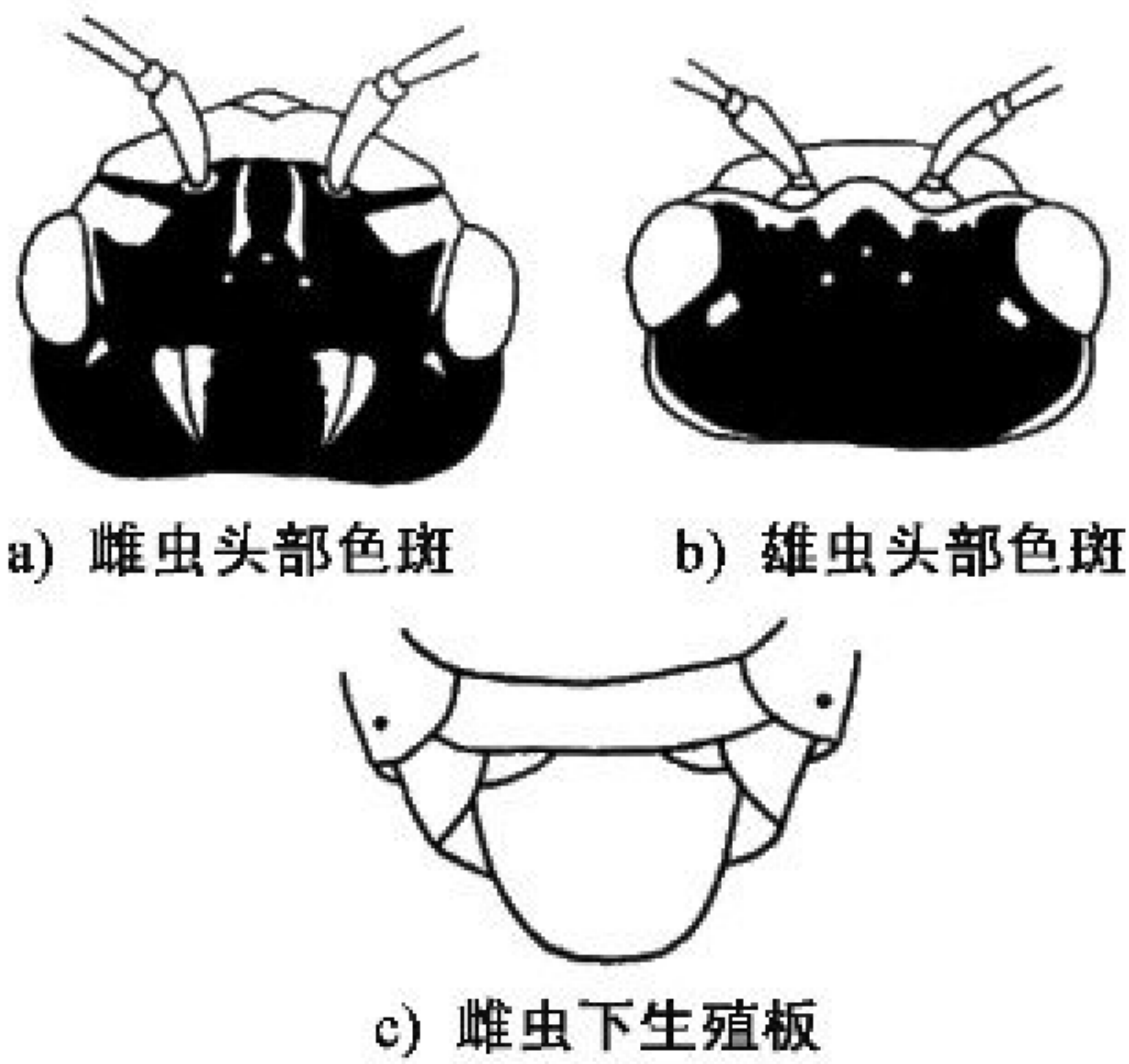


图 A.1 松阿扁叶蜂形态图



图 A.2 雌虫

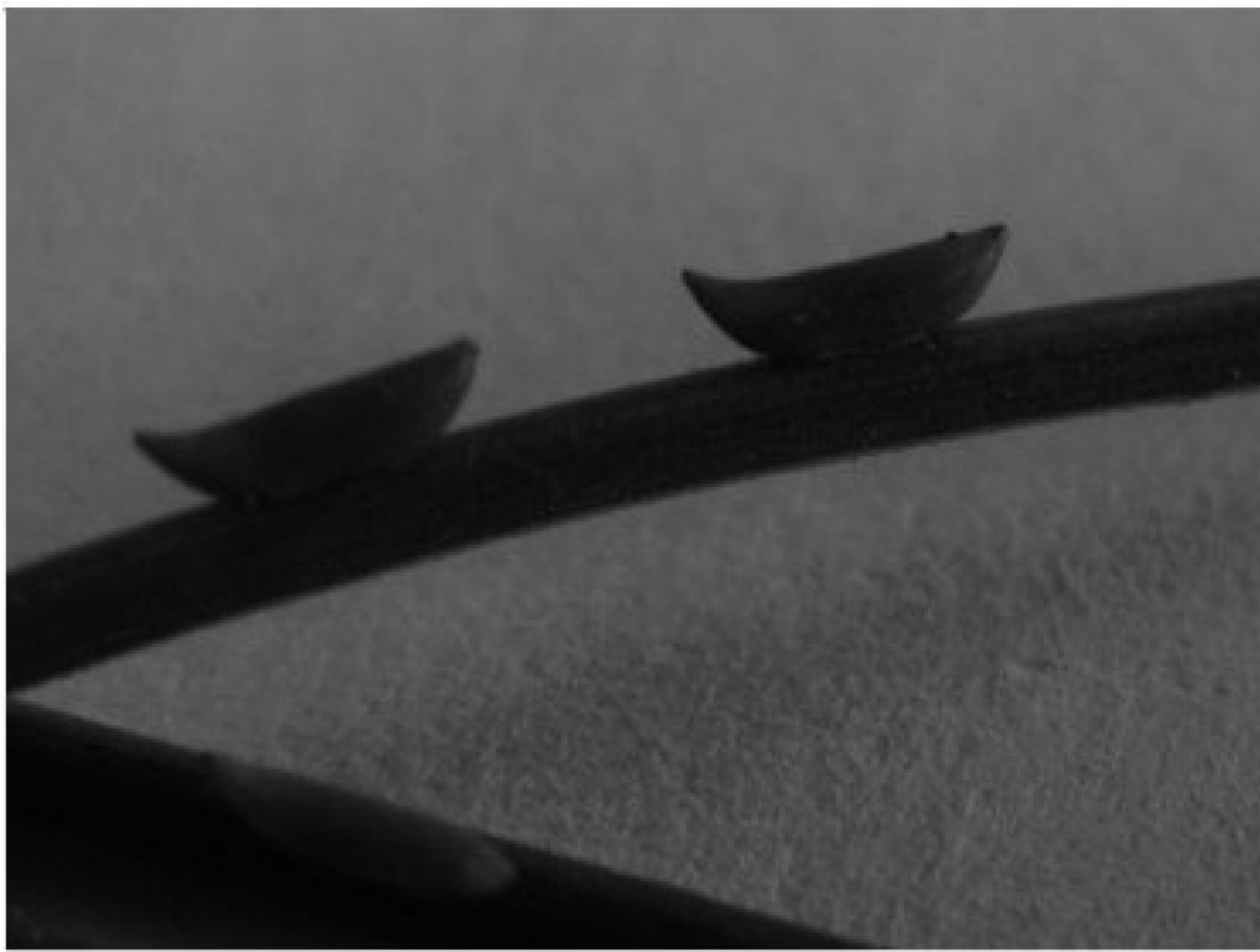


图 A.3 卵



图 A.4 老熟幼虫



图 A.5 蛹



图 A.6 野外笼罩

附 录 B
(资料性附录)
性信息素诱捕器使用方法

B.1 安装

B.1.1 三角形诱捕器安装方法

- B.1.1.1** 按划好的折线,将遮雨盖折成三角形状,用铁丝从顶部两端的圆孔处固定。
- B.1.1.2** 把涂好胶的胶板揭开,胶面朝上放在诱捕器底部。
- B.1.1.3** 诱芯用铁丝串起,挂于顶部中间圆孔处,诱芯应距离底部胶片 1 cm~2 cm。

B.1.2 桶形诱捕器安装方法

- B.1.2.1** 扣合下桶和上桶,将顶盖固定于上桶。
- B.1.2.2** 将诱芯粘于或用细铁丝固定于顶盖中心的小圆片下面,盖好小圆片,使诱芯悬挂于距离上桶内口 1 cm 处。
- B.1.2.3** 用细铁丝穿过顶盖正面的小孔,然后固定于树枝上(诱捕位置)。下桶内置洗衣粉水。

B.1.3 结构示意图

见图 B.1、图 B.2。



图 B.1 三角型诱捕器结构示意图



图 B.2 桶形诱捕器结构示意图

B.2 使用

B.2.1 设置地点

发生区,选择地势较高、通风较好、便于作业的林缘、山脊、林道两旁及等高线林中空地悬挂。

B.2.2 设置高度

用于成虫期监测和防治时,下端距地面以 1.5 m~2 m(树冠中下层)为宜。

B.2.3 设置间距

诱捕器间距以 30 m~50 m 为宜。

B.3 注意事项

B.3.1 诱芯使用前,应低温密封保存。安装时,应避免污染。

B.3.2 每代使用结束后,应及时封好诱芯正面覆膜,冷藏保存,以备再次使用。

B.3.3 三角型诱捕器顶盖上方宜覆盖 1 张硬纸或其他物品,减少太阳直接照射,延长诱芯使用寿命。定期检查并清理胶板虫体,或换胶板。

B.3.4 使用桶形诱捕器时,应定期检查清理下桶内虫体、补充桶内洗衣粉水。

B.3.5 应定期检查诱捕器是否因被风吹或其他外力影响而移位、丢失。

B.3.6 诱捕器可连年重复使用,使用后应集中拆下保管。

附 录 C

(规范性附录)

松阿扁叶蜂分布与危害调查表

调查表见表 C.1、表 C.2、表 C.3。

表 C.1 松阿扁叶蜂越冬老熟幼虫(蛹)调查表

调查日期：

标准地号：

面积：

调查地点：

树种：

树龄：

调查人：

标准地	调查阶段						孵化率 %	被寄生率 %	自然死亡率 %	备注
	越冬老熟幼虫(蛹)/(头/m ²)									

表 C.2 松阿扁叶蜂卵基数调查表

调查日期：

标准地号：

面积：

调查地点：

树种：

树龄：

调查人：

标准株	卵				虫口密度 头/50 cm 标准枝	寄生性天敌		备注
	东	南	西	北		寄生数量/头	被寄生率/%	

表 C.3 松阿扁叶蜂幼虫虫口密度调查表

调查日期：

标准地号：

面积：

调查地点：

树种：

树龄：

调查人：

标准株	幼虫				虫口密度 头/50 cm 标准枝	备注
	东	南	西	北		

表 C.4 松阿扁叶蜂危害程度对照表

调查阶段	统计指标	危害程度		
		轻	中	重
幼虫	头/50 cm 标准枝	2~4	5~8	9 以上
蛹	头/m ²	1~3	4~6	7 以上

附 录 D
(资料性附录)
发生期预测

D.1 期距法预测式

期距法预测式见式(D.1)：

$$F = H_i + (X_i \pm s_x) \dots\dots\dots (D.1)$$

式中：

- F ——某虫态出现日期；
- H_i ——前期虫态发生期实测出现日期；
- X_i ——期距值；
- s_x ——期距值对应的标准差。

D.2 物候法

表 D.1 松阿扁叶蜂发生期与常见植物物候关系(甘肃天水)

虫态	发育进度	物候期
蛹	始见期	桃树开花盛期,柳树展叶 1 片~2 片
	高峰期	山楂萌芽期,落叶松开始展叶
	盛末期	刺槐初花期,月季开花初期
成虫	始见期	华山松新枝萌发,刺槐初花期
	高峰期	华山松叶芽萌发,苹果落花期,柳树飞絮盛期
	盛末期	刺槐花盛期,油松当年生新叶长度约 3 cm 左右
卵	始见期	华山松新枝萌发,刺槐初花期
	高峰期	华山松叶芽萌发,苹果落花期,柳树飞絮盛期
	盛末期	石榴花初期,杨树飞絮期
幼虫	始见期	刺槐花盛期,油松当年生新叶长度约 3 cm 左右
	危害始盛期	石榴花初期,杨树飞絮期
	危害盛期	合欢初花期,山楂着色初期
	盛末期	合欢盛花期

附 录 E
(资料性附录)
发生量预测

E.1 有效虫口基数法

有效虫口基数法预测式见式(E.1)：

$$P = P_0 \left[e \frac{f}{m + f} (1 - d_1)(1 - d_2)(1 - d_3) \cdots (1 - d_i) \right] \cdots \cdots \cdots (E.1)$$

式中：

- P —— 预测发生量；
 P_0 —— 调查时的虫口基数；
 e —— 单雌平均产卵量；
 f —— 雌成虫数；
 m —— 雄成虫数；
 $d_1, d_2, d_3, \cdots, d_i$ —— 从调查虫态到预测虫态的死亡率。

附 录 F
(资料性附录)
常用药剂及参考用量

F.1 生物药剂

1.2%苦·烟乳油 1 000 倍~1 500 倍液；
0.9%阿维菌素乳油 1 000 倍~1 200 倍液；
1.2%苦参碱烟剂,15 kg/hm²。

F.2 化学药剂

25%灭幼脲Ⅲ号悬浮剂 1 500 倍~2 000 倍液；
5.7%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐水分散粒剂 3 000 倍~5 000 倍液。

附 录 G
(资料性附录)
虫口减退率

G.1 虫口减退率

虫口减退率计算公式见式(G.1)：

$$N_p = \frac{N_a - N_b}{N_a} \times 100\%$$

.....(G.1)

式中：

- N_p —— 虫口减退率，%；
- N_a —— 防治前虫口密度，单位为头/50 cm 标准枝；
- N_b —— 防治后虫口密度，单位为头/50 cm 标准枝。

中 华 人 民 共 和 国 林 业
行 业 标 准
松阿扁叶蜂防治技术规程
LY/T 2683—2016

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.spc.org.cn

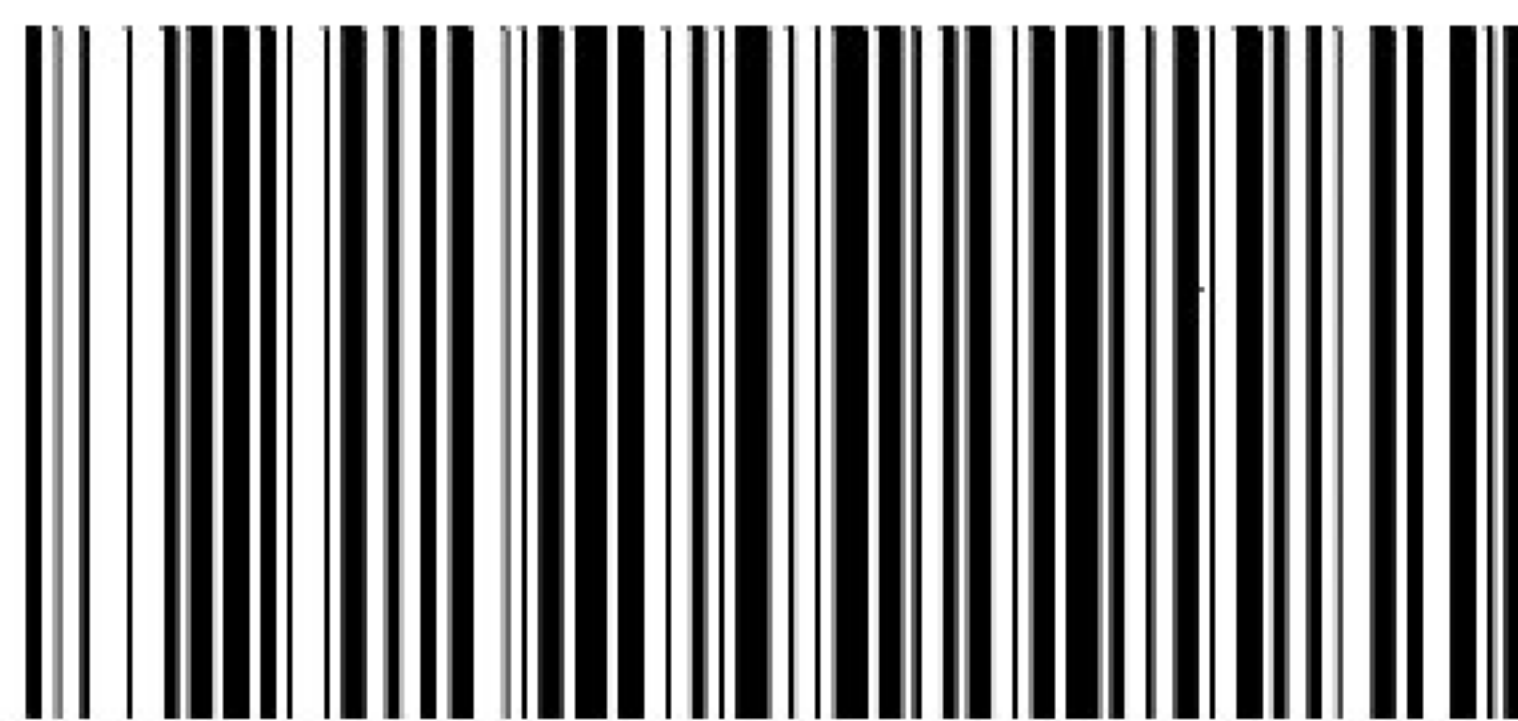
服务热线:400-168-0010

2018年5月第一版

*

书号:155066·2-33033

版权专有 侵权必究



LY/T 2683-2016