



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2521—2015

舞毒蛾防治技术规程

Technical regulation of control on *Lymantria dispar* (L.)

2015-10-19 发布

2016-01-01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国林业有害生物防治标准化技术委员会(SAC/TC 522)提出并归口。

本标准起草单位:北京市林业保护站、内蒙古自治区森林病虫害防治检疫站、北京出入境检验检疫局、黑龙江省伊春市营林局。

本标准主要起草人:陶万强、关玲、潘彦平、郭一妹、谢明玉、王冬雪、卢广、李继磊、闫国增、王合、赵佳丽、刘寰。

舞毒蛾防治技术规程

1 范围

本标准规定了舞毒蛾的发生、危害和成灾分级指标、虫情监测调查、预测方法、防治措施及防治效果检查等内容。

本标准适用于舞毒蛾监测、预报与防治。

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 12475 农药贮运、销售和使用的防毒规程
- GB/T 15163 封山(沙)育林技术规程
- GB/T 15776 造林技术规程
- GB/T 15781 森林抚育规程
- GB/T 18337.3 生态公益林建设技术规程
- LY/T 1681 林业有害生物发生及成灾标准
- LY/T 1915 诱虫灯林间使用技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

舞毒蛾 Gypsy moth

属鳞翅目 Lepidoptera 毒蛾科 Lymantriidae 毒蛾属 *Lymantria*,学名 *Lymantria dispar* (L.), 异名 *Bombyx dispar* L., *Ocneria dispar* L., 别名秋千毛虫、柿毛虫、杨树毛虫、松针黄毒蛾、吉普赛蛾。以幼虫食叶危害,严重发生时可将被害树叶片全部吃光。舞毒蛾主要寄主、分布及识别特征参见附录 A。

3.2

舞毒蛾核型多角体病毒 *Lymantria dispar* Nucleopolyhedrosis virus

简称 LdNPV,是舞毒蛾专化性病毒,隶属于杆状病毒科(Baculoviridae)核型多角体病毒属(Nucleopolyhedrosis),是双链 DNA 病毒,主要感染舞毒蛾幼虫,具有致病力强、持效期长、使用量少、安全可靠等特点。

3.3

标准枝法 branch sampling method

用于抽样调查舞毒蛾幼虫发生情况的一种方法。即低龄幼虫期,在树冠按上、中、下三个部位,东、南、西、北、中五个方位,分别随机抽取 50 cm 长的样枝 1 个,调查各样枝上舞毒蛾幼虫数量等相关情况,估算各株虫口密度。

3.4

阻隔法 blocking method

利用舞毒蛾 4 龄以上幼虫具有上下树的特性,在树干胸径处用塑料薄膜、毒绳等缠绕成环、涂抹粘

LY/T 2521—2015

虫胶环或涂毒环阻隔防治幼虫的方法。环宽度不小于 10 cm。

4 发生、危害和成灾分级指标

4.1 发生

发生程度分轻度、中度和重度 3 个等级。针叶树每株幼虫头数为 $20 \leq \text{头} \leq 40$ 、 $41 \leq \text{头} \leq 70$ 和 ≥ 71 头，阔叶树每株幼虫头数为 $20 \leq \text{头} \leq 40$ 、 $41 \leq \text{头} \leq 100$ 和 ≥ 101 头，发生程度分别为轻度、中度和重度。

4.2 危害

树木失叶率 $< 30\%$ 为轻度危害， $30\% \leq \text{失叶率} \leq 60\%$ 为中度危害，失叶率 $> 60\%$ 以上为重度危害。重度危害以上为成灾。

5 虫情监测调查

5.1 监测

5.1.1 诱虫灯监测

幼虫开始化蛹后 7 d，开灯监测成虫，羽化盛期 15 d 后灯诱结束。各虫态发生期参见附录 B。调查内容见附录 C 中表 C.1。诱虫灯使用方法见 LY/T 1915。

5.1.2 性信息素监测

幼虫开始化蛹后 7 d，设置性信息素诱捕器监测成虫。诱捕器应固着于林缘或林间道路的树干上，下端距离地面 1.5 m~2.0 m，间距 100 m，布设数量 1 套/hm²，非发生区可降低布设密度。诱捕器分为船型诱捕器（适合林区或机场、港口等环境）、粘胶板诱捕器（适合风沙小或较封闭环境）和桶型诱捕器（适合收集虫体）。成虫出现前每 2 d~3 d 检查 1 次，成虫出现后每 5 d~7 d 检查 1 次。调查内容见附录 C 中表 C.1。

5.2 踏查

5.2.1 踏查区域

沿林班线、林间道路、公路、铁路、果园和农田林网等线路进行调查，主要调查林缘、阳坡、居民区周边、放牧区、港口附近和停车场等。

5.2.2 踏查时间

各虫态踏查时间参见附录 B。

5.2.3 踏查方法

在树干、房檐、电线杆、倒木下方、桥或涵洞的洞壁上、石块下等隐蔽处调查卵块数、卵粒数等；幼虫发生初期在林缘和树冠下方调查危害情况，当需要进行发生或危害程度调查时，应进行标准地调查。踏查内容见附录 C 中表 C.2。

5.3 标准地调查

5.3.1 标准地的设定

选择有代表性的地块设立标准地。标准地面积一般为 0.2 hm²。人工林每 100 hm² 设立标准地 1 块，天然次生林每 300 hm² 设立标准地 1 块。

5.3.2 标准株的确定及抽样

在标准地内选取 20 株树为标准株。在重度发生区采取平行线式、棋盘式、“Z” 字形抽样方法抽取；在中度、轻度发生区，可采用五点式、对角线式、棋盘式抽样方法抽取。四旁树每 20 m～30 m 抽取 1 株调查。

5.3.3 调查方法

幼虫期采用标准枝法和阻隔法调查幼虫数量、虫龄及天敌等。卵期调查卵块数、孵化率及天敌等情况。蛹期在树皮缝、枯叶、杂草丛、土缝及石缝等处，调查雌雄蛹数量和重量、羽化情况及天敌寄生捕食等情况。调查结果填入附录 C 中表 C.2。

6 预测方法

6.1 发生期预测

6.1.1 物候期法

选用常见植物的物候期作为指示物，通过观察其与舞毒蛾发育阶段的相关性进行预测。北京市和山东省柿树叶芽膨大期为幼虫孵化期。内蒙古自治区胡枝子叶芽苞膨大展叶初期为幼虫孵化期。

6.1.2 期距法

根据舞毒蛾某一虫态出现始期及各虫态或世代之间生长发育所经历的天数，预测下一虫态或世代出现日期。期距法预测式见式(1)：

$$F = H_i + (X_i \pm S_x) \dots\dots\dots (1)$$

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 ——期距值对应标准差。

以北京市、内蒙古自治区为例，舞毒蛾各虫态历期参见表 1。

表 1 舞毒蛾各虫态历期表

地区	幼虫至蛹历期/d	蛹至成虫历期/d	成虫至卵历期/d	卵至幼虫期/d
北京市	40～50	9～15	1～3	270～300
内蒙古自治区	40～50	15～25	2～3	270～300

LY/T 2521—2015

6.2 发生量预测

6.2.1 回归模型法

利用舞毒蛾雌蛹重与抱卵量的相关性,建立回归预测模型,预测发生量。
舞毒蛾发生量预测式见式(2):

$$M = 51.22 + 292.416 4a \dots\dots\dots(2)$$

式中:
M ——雌成虫抱卵量,单位为个(个);
a ——雌蛹重,单位为克(g)。

6.2.2 诱虫灯预测法

根据当年诱虫灯诱集到的雌成虫数量、雄成虫数量及上一年同期成虫的诱集数量,结合舞毒蛾在本地区的发生趋势及其种群演变规律,预测舞毒蛾的发生趋势。

6.3 发生范围预测

根据踏查、性信息素、诱虫灯及历年监测调查结果等预测发生范围。

7 防治措施

7.1 营林技术

应用封山育林,抚育管理、营造混交林等措施,提高林分郁闭度,保护生态平衡,发挥生物多样性控制虫害的作用。具体技术按 GB/T 15163、GB/T 15776、GB/T 15781 和 GB/T 18337.3 执行。

7.2 人工物理防治

7.2.1 人工捕杀

卵期,人工清除卵块,集中销毁。

7.2.2 诱虫灯诱杀

成虫期,设置诱虫灯诱杀成虫。诱虫灯设置方法见 5.1.1。

7.2.3 性信息素诱杀

成虫期,在林间设置性信息素诱捕器诱杀成虫,注意及时更换粘虫板。诱捕器设置方法见 5.1.2。

7.2.4 阻隔法

幼虫期,使用阻隔法防治上下树幼虫。

7.2.5 场所诱集法

幼虫期,在树干设置草把、麻袋片等诱集下树幼虫,集中销毁。

7.3 生物防治

7.3.1 保护利用天敌

保护利用益鸟、寄生蜂[如大蛾卵跳小蜂 *Ooencyrtus kuwanae* (Howard)、舞毒蛾卵平腹小蜂

Anastatus disparis (Ruschka)、舞毒蛾黑瘤姬蜂 *Coccylomimus disparis* (Viereck)、毒蛾原绒茧蜂 *Protopanteles liparidis* (Bouché)]和寄蝇[如毛虫追寄蝇 *Exorista rossica* (Mesnil)]等天敌。

7.3.2 生物药剂

应用舞毒蛾核型多角体病毒和苏云金杆菌防治。使用方法参见附录 D。

7.4 药剂防治

7.4.1 仿生药剂

幼虫 3 龄前使用仿生药剂防治。仿生药剂参考种类及用量参见附录 E。

7.4.2 植物源杀虫剂

植物源杀虫剂参考种类及用量参见附录 F。

7.4.3 化学药剂

应急防治时,使用菊酯类等药剂喷雾防治。防治作业按照 GB 12475 中第 5 章、第 6 章、第 8 章、第 9 章和第 10 章等规定执行。

8 防治效果检查

用幼虫虫口减退率表示防治效果,幼虫调查方法按 5.3.3 执行。具体计算方法见式(3)：

$$y = \frac{x_0 - x_1}{x_0} \times 100\% \qquad \dots\dots\dots (3)$$

式中：
y ——虫口减退率；
x₀ ——防治前虫口数；
x₁ ——防治后虫口数。

附录 A

(资料性附录)

舞毒蛾主要寄主、分布及识别特征

A.1 主要寄主

栎 *Quercus* spp.、杨 *Populus* spp.、柳 *Salix* spp.、榆 *Ulmus* spp.、马尾松 *Pinus massoniana*、落叶松 *Larix* spp.、桦 *Betula* spp.、柿 *Diospyros kaki*、杏 *Prunus armeniaca*、苹果 *Malus pumila* 和桃 *Prunus persica* 等。

A.2 分布

北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、河南、山东、江苏、湖北、四川、贵州和台湾等。

A.3 识别特征

A.3.1 成虫

雄成虫体长 16 mm~21 mm。体褐棕色,触角干棕黄色,栉节褐色,头棕黄色,胸部、腹部及足褐棕色,体下面棕黄色。前翅浅黄色,布褐棕色鳞片,斑纹黑褐色,中室中央有 1 个黑褐色点,横脉纹弯月形,内线、中线波浪形曲折,外线和亚端线锯齿形折曲,亚端线外色深;后翅棕黄色。雌成虫体长 22 mm~30 mm。体黄白色微带棕色,前翅黄白色,具黑棕色斑纹,斑纹走向同雄虫,后翅白色外端有 1 棕色带,缘毛黄白色,具棕黑色点。前后翅的外缘每两脉间有 1 个黑色斑点。雌蛾腹部肥大,末端着生黄褐色毛纵。

A.3.2 卵

圆形、两侧稍扁,直径 1.3 mm,初产为杏黄色,密集成卵块,上被黄褐色绒毛。

A.3.3 幼虫

1 龄幼虫头宽 0.5 mm,体黑褐色,刚毛长,可随风和刚毛中间的“风帆”(泡状毛)飘移。2 龄幼虫头宽 1 mm,黑色,体黑褐色,胸、腹部显现出黄色斑纹 2 块。3 龄幼虫头宽 1.8 mm,黑灰色,胸、腹部花纹增多。4 龄幼虫头宽 3 mm,褐色,头面出现明显黑斑纹 2 条。5 龄幼虫头宽 4.4 mm,黄褐色。6、7 龄幼虫头宽分别为 5.3 mm、6.0 mm。背线灰黄色,亚背线、气门上线及气门下线部位各体节均有毛瘤,并呈 6 纵列排列,背面 2 列毛瘤色泽鲜艳,前 5 对为蓝色,后 7 对为红色。幼虫老熟时体长 50 mm~90 mm,头部淡褐色散生黑点,有八字形黑色纹。

A.3.4 蛹

体长 19 mm~34 mm,纺锤形。雌蛹在第 8 腹节腹面有交配孔,第 9 腹节腹面有产卵孔。雄蛹在第 9 腹节腹面有生殖孔。体红褐色或黑褐色,各腹节背面有锈黄色毛,臀棘末端具钩状突起。

A.4 形态特征

形态特征见图 A.1～图 A.6。



图 A.1 舞毒蛾低龄幼虫



图 A.2 舞毒蛾老龄幼虫

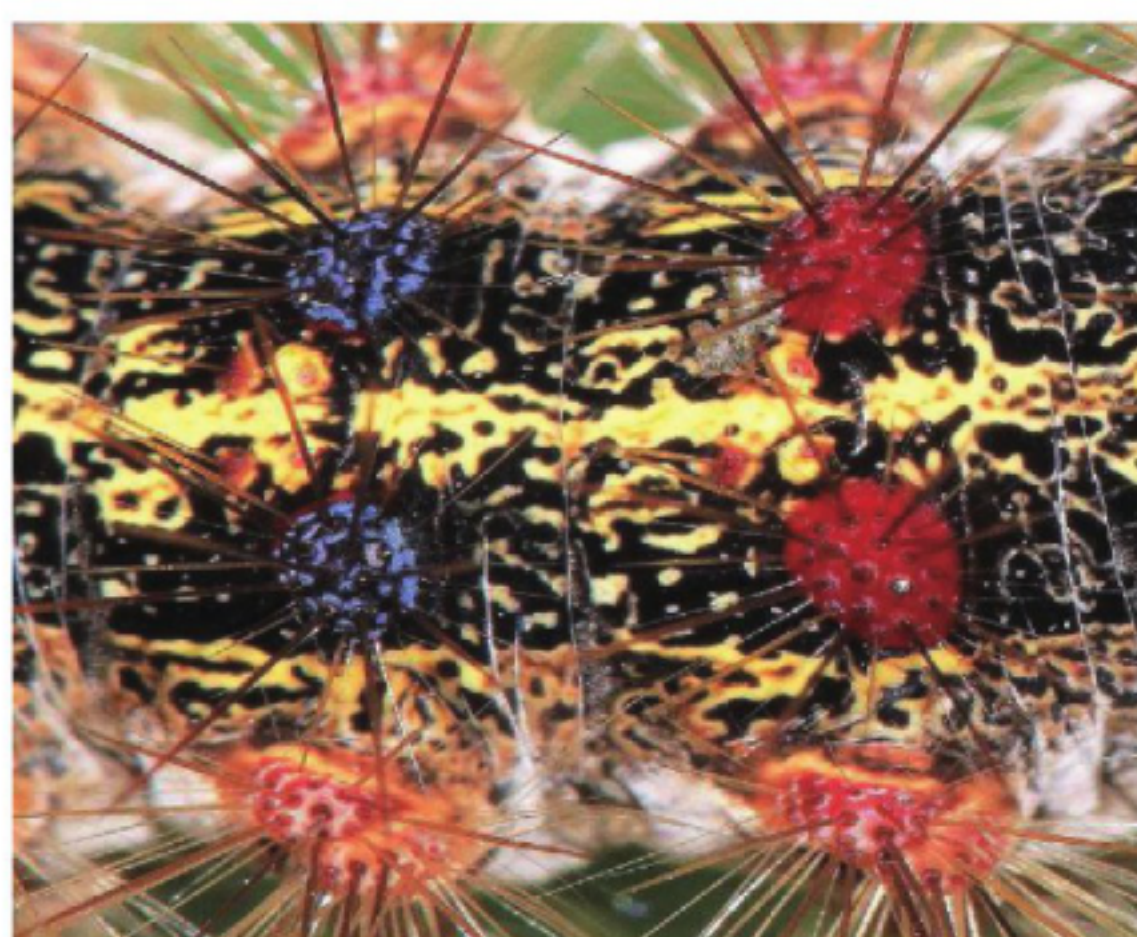


图 A.3 舞毒蛾老龄幼虫红色、蓝色毛瘤



图 A.4 舞毒蛾老龄幼虫头部



图 A.5 舞毒蛾雌成虫及卵块



图 A.6 舞毒蛾雄成虫

附 录 B
(资料性附录)
舞毒蛾各虫态发生期表

表 B.1 舞毒蛾各虫态发生期表

虫态	发生期	北京地区	黑龙江省 (伊春地区)	山西省 (吕梁地区)	新疆维吾尔自治区 (阿勒泰地区哈巴河县)	新疆维吾尔自治区 (伊犁河谷地区特克斯县)	四川省 (成都地区)	内蒙古自治区 (鄂尔多斯地区)	内蒙古自治区 (兴安盟五岔沟地区)
幼虫	始见期	4月上旬	5月上旬	4月下旬	5月下旬	5月上旬	2月下旬	5月上旬	5月下旬
	高峰期	5月中下旬	6月上旬	5月中旬	6月中下旬	5月中旬	4月下旬	5月中旬	6月中旬
	终止期	6月中下旬	7月上旬	6月中旬	6月中旬	7月上旬	5月中旬	6月下旬	7月下旬
蛹	始见期	5月下旬至6月上旬	6月下旬	6月中旬	6月下旬	6月中旬	5月下旬	6月下旬	6月下旬
	高峰期	6月上旬至6月中旬	7月中旬	7月上旬	7月上旬	6月下旬	6月中旬	7月上旬	7月中旬
	终止期	7月上旬	7月下旬	7月中旬	9月上旬	7月上旬	7月上旬	7月中旬	8月上旬
成虫	始见期	6月上旬	7月中旬	6月下旬	7月上旬	6月下旬	6月上旬	7月上旬	7月上旬
	高峰期	6月中下旬	7月下旬	7月下旬	7月下旬	7月中旬	6月下旬	7月中旬	7月下旬
	终止期	6月下旬至7月上旬	8月上旬	8月上旬	10月上旬	8月上旬	7月中旬	7月下旬	9月中旬
卵	始见期	6月中旬	9月中旬	7月上旬	8月中下旬	7月上旬	6月上旬	7月上旬	8月上旬
	高峰期	6月下旬至7月上旬	10月上中旬	8月上旬	8月下旬	7月下旬	6月下旬	7月中旬	8月下旬
	终止期	翌年4月下旬	翌年5月下旬	翌年5月中旬	翌年6月上旬	翌年5月中旬	翌年3月下旬	翌年5月下旬	翌年6月中旬

附 录 C
(规范性附录)
舞毒蛾虫情监测调查表

舞毒蛾虫情监测调查表见表 C.1 和表 C.2。

表 C.1 舞毒蛾成虫发生情况调查表

调查地点：_____区县(分区)_____乡镇(林班)_____村(小班)_____ (小地名) 主要树种名称：_____ 树龄(a)：_____平均树高(m)：_____平均胸径(cm)：_____ 调查人：_____							
时间 (年/月/日)	成虫诱捕数量/头					物候 (记载 2 种~3 种 常见植物物候)	天气情况 [包括晴/阴/雨、温度(℃) 及相对湿度(%)等]
	合计	诱捕方式		其中			
		性诱	灯诱	雌	雄		
注 1：性诱指性信息素诱捕器诱捕的成虫数量；灯诱指诱虫灯诱捕的成虫数量。 注 2：雌指雌成虫数量；雄指雄成虫数量。							

表 C.2 舞毒蛾卵、幼虫及蛹发生危害情况调查表

调查地点：_____ 区县(分区)_____ 乡镇(林班) 天气：晴 ☐ 阴 ☐ 雨 ☐ 温度(℃)：_____ 相对湿度(%)：_____ 调查时间：_____ 年 _____ 月 _____ 日 调查人：_____	
调查方式	踏查 ☐ 踏查线路：_____ 村(小班)经 _____ _____ 至 _____ 村(小班)
	标准地调查 ☐ 标准地类型：临时标准地 ☐ 固定标准地 ☐ 标准地编号：_____ 标准地设立点：_____ 村(小班)
主要寄主植物	树种名称：_____ 树龄(a)：_____ 平均树高(m)：_____ 平均胸径(cm)：_____ 调查株数(株)：_____ 有虫株数(株)：_____ 有虫株率(%)：_____
发生危害情况	虫态：_____ 最高虫口密度：_____ 最低虫口密度：_____ 平均虫口密度：_____ 发生程度：_____ 亩 其中，轻：_____ 亩 中：_____ 亩 重：_____ 亩 发生程度：_____ 亩 其中，轻：_____ 亩 中：_____ 亩 重：_____ 亩
立地条件	海拔(m)：_____ 坡位：上 ☐ 中 ☐ 下 ☐ 坡度：_____ 坡向：_____ 郁闭度：_____ 林下环境：_____
是否新扩散	是 ☐ 否 ☐
常见植物物候	
防治情况	
备 注	
注 1：此表按踏查路线或标准地填写，每一条踏查路线或每一次标准地调查填写一张表。 注 2：有“ ☐ ”选项时，请在对应“ ☐ ”打“√”。没有“ ☐ ”的项目，按调查内容填写。 注 3：1 亩≈667 m ² 。	

附 录 D

(资料性附录)

苏云金杆菌和舞毒蛾核型多角体病毒使用方法

D.1 苏云金杆菌

幼虫期,林间温度 20℃~30℃时,采用人工地面常量、低量或飞机低量喷雾防治,施放量 30 亿 IU/hm²~45 亿 IU/hm²,IU 为国际单位。

D.2 舞毒蛾核型多角体病毒

在 2 龄~3 龄幼虫占 80%、林间温度 10℃~35℃的早晨、黄昏或阴天,采用低容量喷雾或飞机低容量、超低容量喷雾防治,用药量 100 mL/hm²~150 mL/hm²,制剂浓度为 3×10⁹ PIB/mL,约为 3×10¹¹ PIB/hm²~4.5×10¹¹ PIB/hm²。也可与苏云金杆菌、灭幼脲、除虫脲等复配使用,病毒制剂用量为常量的 1/100~1/10。

附 录 E
(资料性附录)
仿生药剂参考种类及用量

E.1 25%灭幼脲悬浮剂

地面常量喷雾 $1\,800\text{ g/hm}^2 \sim 3\,000\text{ g/hm}^2$, 或稀释 1 000 倍~1 500 倍液; 飞机低量喷雾 $480\text{ g/hm}^2 \sim 600\text{ g/hm}^2$, 加展着剂 30 g/hm^2 。

E.2 20%除虫脲悬浮剂

地面常量喷雾 $640\text{ g/hm}^2 \sim 900\text{ g/hm}^2$, 或稀释 4 000 倍~5 000 倍液; 飞机低量喷雾 $300\text{ g/hm}^2 \sim 450\text{ g/hm}^2$, 加展着剂 30 g/hm^2 。

E.3 5%杀铃脲悬浮剂

地面常量喷雾 $1\,800\text{ g/hm}^2 \sim 3\,000\text{ g/hm}^2$, 或稀释 1 000 倍~1 500 倍液。

附 录 F
(资料性附录)
植物源药剂参考种类及用量

F.1 1.2%烟参碱乳油

1.2%烟参碱乳油与柴油 1 : (10~20)混合,地面喷烟 6 L/hm²。

F.2 1.2%烟参碱乳油

常量喷雾 3 000 g/hm²~4 500 g/hm² 或稀释 1 000 倍~1 500 倍液。

F.3 1.0%苦参碱乳油

常量喷雾 3 000 g/hm²~4 500 g/hm² 或稀释 1 000 倍~1 500 倍液。

参 考 文 献

- [1] LY/T 1681—2006 林业有害生物发生及成灾标准
 - [2] 国家林业局.主要林业有害生物成灾标准,林造发[2012]26号.
 - [3] 侯雅芹,南楠,李镇宇.舞毒蛾研究进展[J].河北林果研究,2009,24(4):439-444.
 - [4] 闫国增,关玲等.北京地区舞毒蛾自然控制研究[M].环境植物保护及食用农产品安全问题及对策研讨会论文集,2003,218-223.
-

中 华 人 民 共 和 国 林 业
行 业 标 准
舞 毒 蛾 防 治 技 术 规 程
LY/T 2521—2015

*

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

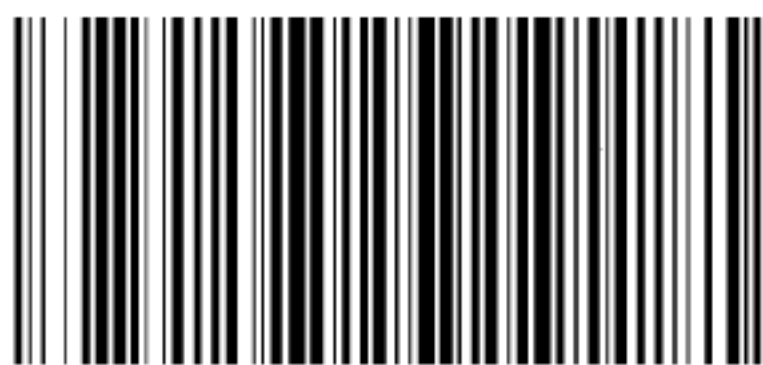
服务热线: 400-168-0010

2016年3月第一版

*

书号: 155066·2-29703

版权专有 侵权必究



LY/T 2521—2015