

# 中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2940—2018

---

## 杨干象防治技术规程

Technical regulation for controlling *Cryptorhynchus lapathi* (L.)

2018-02-27 发布

2018-06-01 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。

本标准由国家林业局森林病虫害防治总站提出,由全国植物检疫标准化技术委员会林业分技术委员会(SAC/TC 271/SC 2)归口。

本标准起草单位:国家林业局森林病虫害防治总站、甘肃省林业有害生物防治检疫局、黑龙江省平山林业制药厂、新疆生产建设兵团森林病虫害防治总站、山西省林业有害生物防治检疫局。

本标准主要起草人:孙德莹、强维秀、宋显全、牛犇、白鸿岩、顾复华、吴雪海、左罗、齐学军、高蕊丽、李娟、张华伟、张娟、周建华。

# 杨干象防治技术规程

## 1 范围

本标准规定了杨干象的疫情监测、防治和防治效果检查。  
本标准适用于对杨干象的监测与防治。

## 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/T 8321 农药合理使用准则(所有部分)
- GB/T 15781 森林抚育规程
- GB/T 23617 林业检疫性有害生物调查总则
- GB/T 23627 杨干象检疫技术规程
- GB/T 26420 林业检疫性害虫除害处理技术规程
- LY/T 2011 林业主要有害生物调查总则
- LY/T 2648 林用药剂安全使用准则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**杨干象** *Cryptorhynchus lapathi* (L.)

属鞘翅目 Coleoptera,象虫科 Curculionidae,隐喙象属 *Cryptorhynchus*,是一种危害杨树、柳树的蛀干性害虫,被列入全国林业检疫性有害生物名单。杨干象地理分布、寄主树种、形态特征、危害症状及生物学特性参见附录 A。

## 4 疫情监测

### 4.1 踏查

#### 4.1.1 时间

4月下旬~5月下旬,越冬代1龄幼虫期。

#### 4.1.2 方法

应以乡镇(林场、街道)为基本行政单位,根据杨树和柳树人工林中龄、幼龄林分布情况,以及地形地貌、铁路、公路、林间防火道、林班线等设计踏查路线,延踏查路线选取100株样株,逐株观察样株树干表皮颜色是否变深、有无刀砍状裂口,将踏查结果填入表B.1。发现疫情后,应进行标准地调查。

## 4.2 标准地调查

标准地面积  $667\text{ m}^2 \sim 3\ 335\text{ m}^2$  (即 1 亩~5 亩), 人工林标准地累计面积不少于寄主面积的 3%, 种苗繁育基地标准地累积面积(数量)不少于栽植面积(数量)的 5%; 同一类型的标准地应有不低于 3 次的重复。标准地设置参见 GB/T 23617 和 LY/T 2011。采用对角线取样法, 抽取调查标准株 30 株, 少于 30 株应全部调查。将调查结果填入表 B.2。

## 5 防治对策

### 5.1 监控区

杨干象未发生区或以前有零星发生但经治理目前没有发生的区域, 应严格检疫, 加强监测, 严防杨干象侵入危害。

### 5.2 零星发生区

杨干象发生面积小的区域, 包括较小范围的孤立发生区。应以加强检疫和监测为基础, 防止疫情传播扩散, 采取发现一株除治一株的强力措施, 消灭虫源。

### 5.3 普遍分布区

杨干象集中连片危害的区域, 包括老发生区、发生区与监控区交错区域。应重点加强检疫, 防止疫情传播扩散。防治时应从发生区外围开始, 逐步向内压缩。对虫口密度大、树龄大、已无挽救价值的林木应以皆伐更新为主, 清理虫害木后应及时补植抗性树种, 将林分改造成结构合理的混交林。对虫口密度较低的中龄、幼龄林应以药剂防治为主, 物理防治为辅。

## 6 防治

### 6.1 检疫除害处理技术

#### 6.1.1 检疫

执行 GB/T 23625 的规定。

#### 6.1.2 除害处理

执行 GB/T 26420 的规定。

### 6.2 营林技术

#### 6.2.1 营林抚育

中耕除草、合理修枝, 及时伐除衰弱木和病虫害木, 促进幼树旺盛生长, 提高抗御病虫害能力。执行 GB/T 15781 规定。

#### 6.2.2 皆伐更新

对发生危害严重、已经失去防治价值的林分, 应及时进行皆伐更新造林, 对皆伐的疫木应进行除害处理。除害处理同 6.1.2。

### 6.2.3 诱饵树防治

#### 6.2.3.1 药剂处理

在杨干象发生区的林地中栽植 3% 的杨干象高感品种,引诱杨干象产卵。在翌年杨干象初孵幼虫期,利用药剂点涂侵入孔,灭杀幼虫。杨干象高感品种参见附录 A。常用药剂及参考用量等参见附录 C。

#### 6.2.3.2 销毁处理

当诱饵树的杨干象幼虫虫口密度过大时,应在化蛹初期之前,将诱饵树皆伐集中除害处理。除害处理同 6.1.2。

### 6.3 物理防治技术

在初孵幼虫期用刀片将幼虫挖出后消灭。在成虫期应利用成虫假死性,于清晨振动树干捕杀坠落的成虫。

### 6.4 生物防治技术

招引益鸟,保护啄木鸟、蟾蜍等天敌资源进行生物控制。

### 6.5 药剂防治技术

#### 6.5.1 幼虫期

##### 6.5.1.1 刺皮涂抹法

使用钉板在虫孔周围拍打刺些小孔,然后用药剂涂抹宽度为 10 cm 的封闭环。常用药剂及参考用量等参见附录 C。

##### 6.5.1.2 虫孔点涂法

使用毛笔、扁刷蘸取药剂点涂幼虫排粪孔处。常用药剂及参考用量等参见附录 C。

##### 6.5.1.3 颗粒剂堵孔法

使用颗粒剂塞入幼虫排粪孔。常用药剂及参考用量等参见附录 C。

#### 6.5.2 成虫期

选用药剂对树冠、树干进行喷雾防治。常用药剂及参考用量等参见附录 C。

### 6.6 注意事项

农药使用严格按照 GB/T 8321 和 LY/T 2648 执行。

## 7 防治效果检查

### 7.1 调查方法

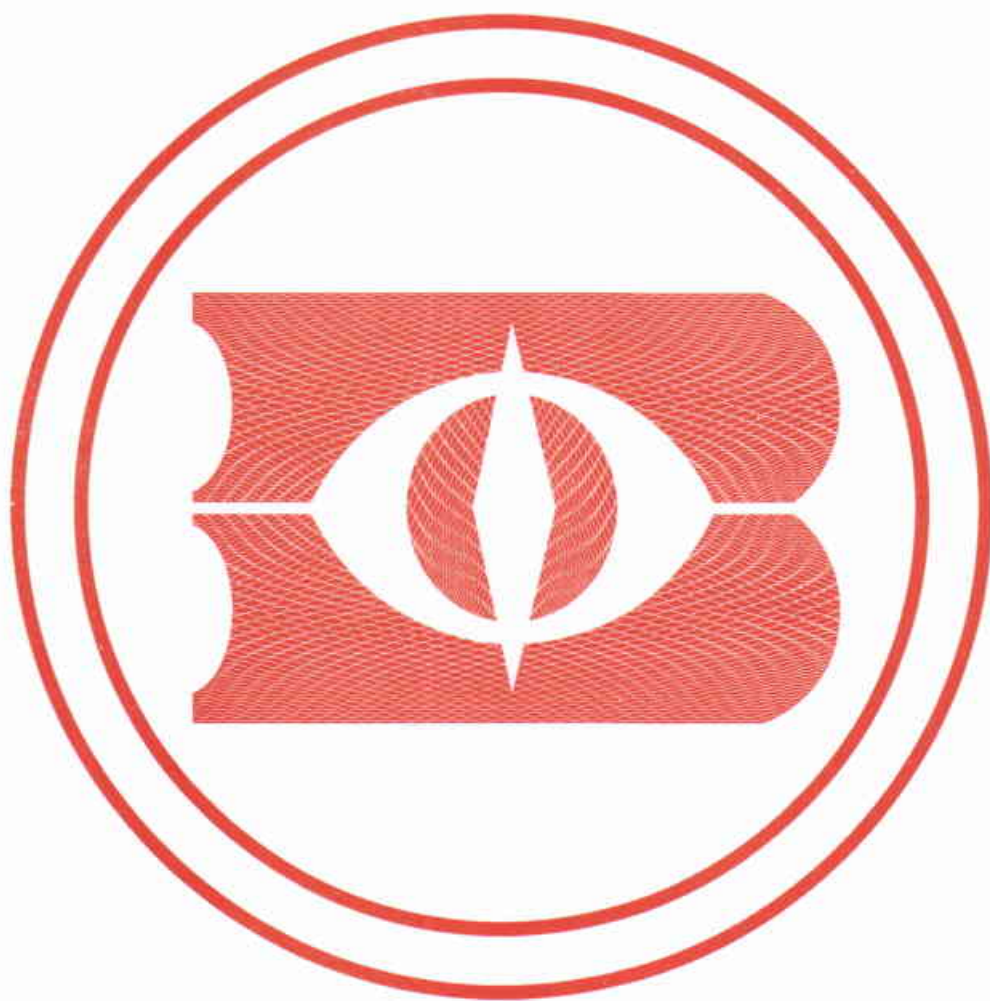
使用虫口密度减退率评价防治效果。调查标准地防治前与防治后虫口密度,调查方法同 4.2。

## 7.2 计算方法

虫口密度减退率计算公式见附录 D。

## 7.3 建立技术档案

应将调查记录表、用药记录、防治效果等技术材料整理归档,长期保存。



## 附录 A (资料性附录)

### 杨干象地理分布、寄主树种、形态特征、危害症状及生物学特性

#### A.1 地理分布

国内：主要分布于黑龙江、吉林、辽宁、河北、甘肃、陕西、新疆等地。

国外：主要分布于日本、朝鲜、俄罗斯、匈牙利、德国、英国、意大利、法国、加拿大。

#### A.2 寄主树种

杨干象在国内的寄主树种以杨柳科植物为主，主要树种有：甜杨 *Populus suaveolens*、小黑杨 *P. × xiaohei*、北京杨 *P. × beijingensis*、小叶杨 *P. simonii*、中东杨 *P. × berlinensis*、加杨 *P. × canadensis*、白城杨 *P. × xiaoshuanica* cv. 'Beicheng'、小青杨 *P. pseudo-simonii*、沙兰杨 *P. × canadensis* cv. 'Sacrau-79'、晚花杨 *P. × canadensis* cv. 'Serotina'、健杨 *P. × canadensis* cv. 'Robusta'、加青杨 *P. canadensis × cathayana*、意大利 214 杨 *P. × canadensis* cv. 'I-214'、新疆杨 *P. alba* var. *pyramidalis*、箭杆杨 *P. nigra* var. *thevestina*、银白杨 *P. alba*、旱柳 *Salix matsudana*、爆竹柳 *S. fragilis*、伪蒿柳 *S. viminalis*、黄花柳 *S. caprea*、赤杨 *Alnus viridis*、矮桦 *Betula pumila* 等。其中，高感品种有中东杨、加杨等。

#### A.3 形态特征

##### A.3.1 成虫

体长 8.0 mm~10.0 mm，长椭圆形，黑褐或棕褐色，无光泽，见图 A.1。全体密被灰褐色鳞片，其间散布白色鳞片形成若干不规则的横带。鞘翅后端 1/3 处及腿节上的白色鳞片较密，并混杂直立的黑色鳞片簇。头管弯曲，中间具 1 条纵隆线；复眼圆形、黑色，触角 9 节，呈膝状，棕褐色；前胸背板宽度大于长度，两侧近圆形，中央具 1 条细纵隆线，鞘翅宽度大于前胸背板，于后端的 1/3 处向后倾斜，逐渐缢缩，形成 1 个三角形斜面；雌虫臀板末端尖形，雄虫为圆形。

##### A.3.2 卵

椭圆形，长 1.3 mm 左右，宽 0.8 mm 左右，乳白色。

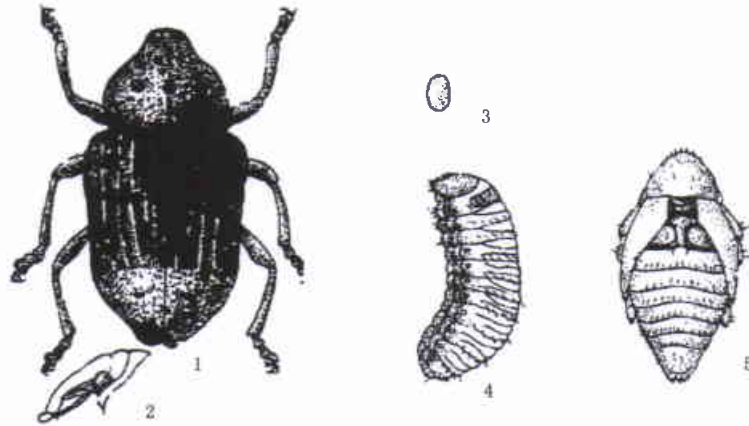
##### A.3.3 幼虫

老熟幼虫体长 9.0 mm 左右，乳白色，全体疏生黄色短毛。胴部弯曲略呈马蹄形。头部黄褐色，上颚黑褐色，下颚及下唇须黄褐色，头颅缝明显，唇基梯形，表面平滑，上唇横椭圆形，前缘中央具 2 对刚毛，侧缘各具 3 个粗刚毛，背面有 3 对刺毛；下颚须及下唇须均为 2 节；前胸具 1 对黄色硬皮板，中、后胸各由 2 小节组成，胸足退化；腹部 1 节~7 节由 3 小节组成，侧板及腹板隆起。

##### A.3.4 蛹

乳白色，长 8.0 mm~9.0 mm。腹部背面散生许多小刺，在前胸背板上有数个突出的刺。腹部末端

具 1 对向内弯曲的褐色几丁质小钩。



说明：

- 1——成虫；
- 2——成虫头部；
- 3——卵；
- 4——幼虫；
- 5——蛹。

图 A.1 杨干象形态特征

#### A.4 危害症状

A.4.1 春季树木被害处表皮出现水渍状斑痕，剥开表皮可见到乳白色的卵或初孵幼虫。

A.4.2 初孵幼虫先取食木栓层，食痕呈不规则的片状，之后深入韧皮部和木质部之间绕树干蛀成圆形坑道，在坑道末端树干表皮上咬一个小孔，由孔中排出红褐色丝状排泄物，坑道外的表皮初期颜色变深，油渍状，微凹陷，后期形成一圈刀砍状裂口，见图 A.2。

A.4.3 严重受害的树木失水逐渐干枯或枝干受风吹而折断(俗称“风折”)。

A.4.4 老熟幼虫沿坑道末端向上蛀成直径 3.0 mm~6.0 mm，长 35.0 mm~76.0 mm 的圆形羽化孔道，在孔道末端做成直径 4.0 mm~6.5 mm，长 10.0 mm~18.0 mm 的椭圆形蛹室，蛹室两端用丝状木屑封闭，见图 A.3。

A.4.5 成虫羽化后到嫩枝条或叶片上补充营养，嫩枝条或叶片上出现成虫补充营养留下的针眼状取食孔。

#### A.5 生物学特性

##### A.5.1 生活史

在东北地区 1 年发生 1 代，以卵或 1 龄幼虫在寄主枝干上越冬。辽宁地区翌年 4 月下旬越冬幼虫开始活动，卵也相继孵化。幼虫先在韧皮部和木质部之间蛀食危害，后蛀成圆形坑道，蛀孔处的树皮常裂开如刀砍状，部分掉落而形成伤疤。6 月中旬在坑道末端向上钻入木质部，做成蛹室，8 月中旬开始羽化。羽化后经 6 d~10 d 爬出羽化孔，羽化盛期在 9 月。成虫到嫩枝条或叶片上补充营养，形成针刺状小孔，卵多产在树干 2 m 以下的叶痕、枝痕、树皮裂缝、棱角、皮孔处，每个雌虫一次产卵 1 粒，平均卵量 44 粒，产卵期平均 36.5 d，当年孵化的幼虫，将卵室咬破，不取食，在原处越冬，部分后期产下的卵，不孵



化,在卵室内越冬。

#### A.5.2 传播途径

杨干象成虫飞翔能力差,自然扩散靠成虫爬行。人为调运携带有越冬卵或初孵幼虫的苗木或新采伐的带皮原木,是远距离传播的主要方式。



图 A.2 树干表皮危害状



图 A.3 树干木质部危害状



表 B.2 标准地调查记录表

地点： 省 市 县 乡镇(林场、苗圃)  
 村名：\_\_\_\_\_林班号：\_\_\_\_\_小班号：\_\_\_\_\_  
 地理坐标：经度 纬度 海拔高度/m：  
 林分类型：  
 主要树种： 林分面积/hm<sup>2</sup>； 单位株数： (株/hm<sup>2</sup>)  
 树龄/a； 郁闭度：  
 调查人： 调查时间： 年 月 日

标准株号	幼虫数	标准株号	幼虫数	标准株号	幼虫数	标准株号	幼虫数	备注
1		9		17		25		
2		10		18		26		
3		11		19		27		
4		12		20		28		
5		13		21		29		
6		14		22		30		
7		15		23				
8		16		24				
有虫株率/%				虫口密度/(头/株)				
注：有虫株率为调查有虫株数与调查总株数的百分比；虫口密度为调查有虫总数与调查总株数之比。								

附 录 C  
(资料性附录)  
杨干象防治历

表 C.1 杨干象防治历(以东北地区为例)

时间	虫态	防治方法	要点说明
1月~12月	卵 幼虫 蛹 成虫	严格检疫,及时清理虫害木并进行除害处理。对检疫中发现携带杨干象活体的寄主苗木,应挑选出来集中销毁;对木材及其制品,用溴甲烷或磷化铝进行帐幕密闭熏蒸处理	帐幕密闭熏蒸处理应在日均气温 15℃ 以上时进行,溴甲烷剂量 30 g/m <sup>3</sup> 、磷化铝剂量 20 g/m <sup>3</sup> ,熏蒸时间 48 h
4月~6月	幼虫	对有虫株率达 50% 以上、已经失去防治价值的林分应皆伐更新,清除虫源	选择抗性品种
		用刀片将幼虫挖出后消灭	在初孵幼虫期进行
		于树液流动时,采用刺皮涂抹法用 40% 氧化乐果 20 倍液涂抹	适用于 3 a~5 a 生幼树,防治初孵幼虫
		幼虫危害树木、被害处有红褐色丝状排泄物,并有树液渗出时,采用虫孔点涂法用 2.5% 溴氰菊酯乳油点涂虫孔	涂抹量以排除气泡为宜,防治低龄幼虫
8月~9月	成虫	幼虫危害树木、被害处有红褐色丝状排泄物,并有树液渗出时,采用颗粒剂堵孔法用 58% 磷化铝颗粒剂塞入虫孔	58% 磷化铝颗粒剂剂量 0.05 g/孔,防治老熟幼虫
		利用成虫假死性,振动树干捕杀坠落的成虫	在清晨进行
8月~9月	成虫	使用 4.5% 氯氰菊酯乳油、3% 高效氯氰菊酯微囊悬浮剂、8% 氯氰菊酯微囊悬浮剂、2% 噻虫啉微囊悬浮剂对树冠、树干进行喷雾防治	4.5% 高效氯氰菊酯乳油稀释 800 倍间隔期 10 d,1 个防治期进行 3 次~6 次防治;3% 高效氯氰菊酯微囊悬浮剂稀释 800 倍、8% 氯氰菊酯微囊悬浮剂稀释 600 倍、2% 噻虫啉微囊悬浮剂稀释 1 000 倍间隔期 20 d,1 个防治期进行 1 次~3 次防治
		注:招引益鸟,保护啄木鸟、蟾蜍等天敌资源进行生物控制。 农药使用严格按照 GB/T 8321 和 LY/T 2648 执行。	

**附 录 D**  
**(规范性附录)**  
**防治效果计算公式**

**D.1 有虫株率**

有虫株率计算公式见式(D.1):

$$N(\%) = \frac{N_d}{N_t} \times 100 \quad \dots\dots\dots(D.1)$$

式中:

- $N$  ——有虫株率, %;  
 $N_d$  ——有虫株数, 单位为株(株);  
 $N_t$  ——调查总株数, 单位为株(株)。

**D.2 虫口密度**

虫口密度计算公式见式(D.2):

$$D = \frac{D_h}{N_t} \quad \dots\dots\dots(D.2)$$

式中:

- $D$  ——虫口密度, 即每株树虫口数量, 单位为头每株(头/株);  
 $D_h$  ——总虫口数, 单位为头(头);  
 $N_t$  ——调查总株数, 单位为株(株)。

**D.3 虫口密度减退率**

虫口密度减退率计算公式见式(D.3):

$$D_p(\%) = \frac{D_b - D_c}{D_b} \times 100 \quad \dots\dots\dots(D.3)$$

式中:

- $D_p$  ——虫口减退率, %;  
 $D_b$  ——防治前虫口密度, 即每株树虫口数量, 单位为头每株(头/株);  
 $D_c$  ——防治后虫口密度, 即每株树虫口数量, 单位为头每株(头/株)。
-

中华人民共和国林业  
行业标准  
杨干象防治技术规程  
LY/T 2940—2018

\*

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.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字  
2018年9月第一版 2018年9月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-44817 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



LY/T 2940-2018