

ICS 65. 020
B65

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2851—2017

柏肤小蠹防治技术规程

Technical regulations for controlling *Phloeosinus aubei* Perris

2017-06-05 发布

2017-09-01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009的规则起草。

本标准由山西省林业厅提出。

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：山西省林业有害生物防治检疫局、山西省科学技术情报所、临汾市森林病虫害防治检疫站、晋中市森林病虫害防治检疫站。

本标准主要起草人：苗振旺、梁丽珺、苗彤、吴旭东、周维民、王晓俐、靳成龙、高晋华、高洁、尹德善、蹇军彦。

柏肤小蠹防治技术规程

1 范围

本标准规定了柏肤小蠹 *Phloeosinus aubei* Perris 的虫情监测、防治策略、防治技术和防治效果检查等程序、方法。

本标准适用于对柏肤小蠹的监测与防治。

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，仅所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 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 1830 红脂大小蠹检疫技术规程

LY/T 2519 柏树蛀干害虫植物源引诱剂使用技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

柏肤小蠹 *Phloeosinus aubei* Perris

又名柏树小蠹，属鞘翅目（Coleoptera）小蠹科（Scolytidae）肤小蠹属（*Phloeosinus*），是一种主要危害侧柏、桧柏等柏属树木的蛀干与枝梢害虫。其分布、形态特征及生物学特性等参见附录 A。

3.2

树木渗透剂 trees penetrating agent

是一种高效农药助剂，具有低的表面张力和很强的展着性、渗透性及乳化分散性，与农药混用可使药液较快渗入树干，易溶于甲醇、异丙醇、丙酮、二甲苯和二氯甲烷等，可分散于水。

4 虫情监测

4.1 监测重点区域

虫害发生区及其毗邻地区；有柏属树种分布的林区、风景名胜区；曾调入受害原木、柏属大树的城镇、工矿企业、交通干线附近、贮木场（点）和木材集贸市场等。

4.2 监测方法

4.2.1 引诱剂监测

成虫扬飞期（4—6月），在重点监测区的柏林边缘悬挂侧柏蛀干类害虫植物源引诱剂诱捕器，一般每1 km挂1 个。隔一周检查一次引诱情况。观察能否诱到柏肤小蠹成虫，据此判断是否有柏肤小蠹分布。填写《柏肤小蠹引诱剂诱集情况调查记录表》，见附录B. 1。侧柏蛀干类害虫植物源引诱剂诱捕器使用方法按LY/T 2519中有关规定执行。

4.2.2 踏查

4.2.2.1 调查时间

每年春季（重点地区）、秋季。

4.2.2.2 踏查线路

在监测重点区域，以自然界线、道路为单位进行线路踏查。

4.2.2.3 调查内容和方法

在柏肤小蠹寄主林分边缘50 m范围，重点调查衰弱树、濒死树、林地内当年掉落的柏树枝条。对可疑受害木，仔细查看主干、枝条上是否有侵入孔、羽化孔，当年生枝条上是否有流胶。侵入部位用解剖工具撬开树干或枝条的树皮，查看皮层内是否有柏肤小蠹虫体及被蛀食的坑道痕迹、坑道内是否有红褐色细粒状虫粪和木屑。填写柏肤小蠹发生情况踏查记录表，见附录B. 2。

4.2.3 标准地调查

4.2.3.1 标准地设置

根据引诱剂监测和踏查结果，设置标准地进行详查。每个标准地面积为0.2 hm²，以小班为单位设立。一般林地面积在30 hm²以下设1 块标准地，30 hm²以上每增加10 hm²增设1 块。

4.2.3.2 调查方法

采取“Z”字形、平行线或对角线取样法，抽取样树30 株，进行发生（危害）程度分级调查。每株树的树冠按不同方位，分上、下2 个高度随机选取4 个样枝，调查受害情况，计算枝梢被害率。填写柏肤小蠹发生情况标准地调查记录表，见附录B. 3。

4.3 分级指标

发生（危害）程度分轻、中、重三级，成灾指标以有虫株率和林木死亡率划分，具体标准见表1。

表1 柏肤小蠹发生（危害）程度及成灾指标划分表

划分方法	发生（危害）程度指标			成灾指标
	轻度发生	中度发生	重度发生	
有虫株率（%）	<10	10~20	>20	>20
林木死亡株率（%）	—	—	—	>10

5 防治策略

5.1 轻度发生区

以营林措施为基础，加强虫情监测，掌握种群发生动态；加强检疫；采取诱捕器诱杀和人工物理防治为主的技术措施，保护天敌、控制虫口密度和有虫株率。

5.2 中、重度发生区

加强虫情监测,结合营林措施及时清理虫源木和受害枝条,严格除害处理;采取诱捕器诱杀、人工物理、化学防治等多种措施开展综合治理,特别是利用蛀梢危害高峰期集中防治,注意保护和利用天敌,逐步降低虫口密度,实现可持续控制。

6 防治技术

6.1 营林措施

6.1.1 封山育林

按GB/T 15163和GB/T 18337.3的规定,实行封山育林,恢复林木树势。

6.1.2 抚育管理

按GB/T 15781的规定,对发生区柏林进行抚育管理,提高林木健康状态。

6.1.3 营造混交林

按GB/T 15776和GB/T 18337.3的规定,营造以柏树为主的多树种、多林型搭配的混交林,优化林分结构,维护生物多样性。

6.2 检疫措施

加强检疫,严格执行《植物检疫证书》制度,调运中发现柏肤小蠹虫害木(苗)应进行剥皮和药物处理。合格后,方可调运。

6.3 虫源木清理

6.3.1 清理对象

中重度危害区无挽救价值的濒死木、衰弱木、枯死木。

6.3.2 清理时间

柏肤小蠹休眠期(冬季土壤封冻至翌年春季土壤解冻前)。

6.3.3 清理程序

采伐前,应由技术人员进行详细调查,对清理的虫源木进行标记,由专业队统一伐除。

6.3.4 除害处理

采伐后的虫源木,按LY/T 1830中的相关规定进行除害处理。

6.4 保护利用天敌

柏肤小蠹的天敌有异色郭公虫(*Tillus notatus* Klug)、锈赤扁谷盗(*Cryptolestes ferrugineus*)、蚁形金小蜂(*Thoecolax phloeosini* Yang)、棍角金小蜂(*Phaphitelus maculatus*)等。防治活动中,避免对天敌的伤害,通过保护越冬场所、增加食料、人工释放管氏肿腿蜂(*Scleroderma guani* Xiao et Wu)、蒲螨(*Pyemotes*)等措施增加天敌数量。

6.5 诱捕器诱杀

参照LY/T 2519中相关规定执行。

6.6 人工物理防治

6.6.1 饵木诱杀

在被害林地,将一捆新鲜带皮柏树木段(10根、胸径2 cm~5 cm、长2 m)作为饵木,每1 hm²~2 hm²一捆堆放于林缘或林道两旁空地。待柏肤小蠹成虫扬飞期结束后,对诱集到的饵木按照LY/T 1830中相关规定进行熏蒸处理。

6.6.2 人工剪拾虫枝

秋季成虫入侵枝条后，捡拾地面掉落的柏树枝条，同时用高枝剪剪除树上受害枝，剪拾下的虫害枝集中销毁。

6.6.3 树干涂白

冬季至翌年早春成虫出孔前，在树干2 m以下涂白阻隔成虫入侵，涂白剂由生石灰、硫磺粉、食盐、面粉、水按50:6:2:1:200的比例混合配制。

6.7 药剂防治

6.7.1 打孔注药

成虫侵入后，在距地面30 cm处的树干上横向每隔7 cm左右钻一孔，钻头与树干成45°角，钻孔深度8 cm左右。每孔注入内吸性药剂，注药后用泥封好注药口。第1次注药7 d~10 d后，可进行第2次注药。药剂及用量见附录C.1。

6.7.2 树干（冠）喷药

成虫扬飞初期，对集中连片的受害柏林或靠近发生区应重点保护的柏树，在林缘地带或虫源木周围10 m~20 m范围内的树干（冠）上喷洒触杀或内吸性药剂。成虫侵入树干后，可在树干上喷洒内吸性药剂、触杀性药剂+树木渗透剂进行防治。喷药以树干微湿为宜。药剂及用量见附录C.2。

7 防治效果检查

7.1 检查内容

当年枝梢被害情况。

7.2 检查时间

化学防治效果调查在防治后7 d~10 d进行，引诱剂、饵木诱杀防治效果调查在成虫扬飞结束后进行，其他防治方法在每年越冬前进行。

7.3 检查方法及内容

按4.2.3，在防治前、防治后分别检查柏肤小蠹枝梢被害情况。

7.4 计算公式

用有虫株率减退率、枝梢被害减退率来表示防治效果，防治效果计算公式见附录D。

附录 A (资料性附录)

柏肤小蠹的分布、寄主、形态特征及生物学特性

A.1 柏肤小蠹的分布

国内分布于北京、河北、山西、河南、山东、陕西、甘肃、宁夏、新疆、云南、四川、江苏、台湾等地；国外分布于日本、朝鲜及前苏联等国家。

A.2 柏肤小蠹寄主植物

侧柏 (*Platycladus orientalis* (L.) Franco)、桧柏 (*Sabina chinensis* (L.) Ant.)。

A.3 柏肤小蠹形态特征

成虫：体长 2 mm~3 mm，赤褐色或黑褐色，体表无光泽。头部小，藏于前胸下，触角黄褐色，末端的纺锤部呈椭圆形，色暗，复眼凹陷较浅。前胸背部有粗点刻，中央有一条隆起线。前翅上有颗粒，靠近翅基部的颗粒比翅端部的大，翅端部斜面弯曲，沟间部各有 1 纵列颗粒，靠近翅缝的第 1、3 沟间部的颗粒比其它的大，每个鞘翅上有 9 条纵纹，并有栉状齿。雌虫的颗粒要比雄虫的大，雄虫鞘翅斜面栉状齿较雌虫的大。

卵：白色，椭圆形，长 0.5 mm，宽 0.3 mm，初产时白色透明，表面光滑，4 d 后卵粒表面开始出现皱褶，每端出现 1 个下陷的凹点。

幼虫：初孵幼虫乳白色，老熟幼虫体长 2.5 mm~5.0 mm，乳白色，头淡褐色，体弯曲成“C”字形。

蛹：乳白色，体长 2.5 mm~4.0 mm，尾端有两个尖。

A.4 柏肤小蠹生物学特性

柏肤小蠹在我国大部地区 1 年 1 代，以成虫在柏树树干、枝梢内或落枝中越冬。翌年 3 月~4 月间越冬代成虫陆续从枝干中飞出，雌虫寻找柏树在树干韧皮部蛀圆形侵入孔侵入皮下，雄虫跟随其后进入侵入孔，共同蛀不规则的交配室，在室内交尾，交尾后雌虫向上咬蛀单纵母坑道，沿坑道两侧咬筑卵室在其中产卵。雄虫则将雌虫咬筑母坑道时产生的木屑由侵入孔推出孔外。雌虫边蛀坑道边进行产卵活动，所产卵单粒排列于母坑道两边的卵室内，每室 1 粒。雌虫可产卵 20 粒~100 粒，卵期 7 d 左右。4 月下旬，卵粒变长，开始孵化为幼虫，初孵幼虫由卵室向外沿边材表面（主要是韧皮部）筑细长而弯曲的幼虫坑道，坑道长 30 mm~40 mm。幼虫发育期 40 d~50 d，老熟幼虫在坑道末端与幼虫坑道垂直方向，蛀一个深 4 mm 的圆筒形蛹室，开始化蛹，蛹期 10 d。6 月上中旬羽化为成虫。新羽化的成虫沿羽化孔向上爬行，经过一段时间便飞向健康的柏树树冠上部或外缘两年生嫩枝梢，咬孔侵入向下蛀食补充营养，枝梢常被蛀空出现风折，成虫至 10 月中旬后进入越冬状态。

A.5 柏肤小蠹形态特征及被害状图



图 A.1 柏肤小蠹成虫



图 A.2 柏肤小蠹成虫鞘翅面特征



图 A.3 柏肤小蠹幼虫



图 A.4 柏肤小蠹蛹



图 A.5 侧柏干部被害状



图 A.6 被害侧柏干部虫道



图 A.7 柏肤小蠹危害后侧柏枯死状



图 A.8 侧柏枝梢被害状

附录 B

(规范性附录)

柏肤小蠹监测调查相关表格

B.1 柏肤小蠹引诱剂诱集情况调查记录表

地点： 林班名称：
 林分类型： 树种组成： 林龄： 平均胸径 (cm)： 平均树高 (m)：
 海拔 (m)： 坡度： 坡向：

小班号	诱捕器编号	诱集量 (头/个)

调查时间： 年 月 日

调查人：

B.2 柏肤小蠹发生情况踏查记录表

踏查地点： 林班小班名称：
 踏查地块面积 (hm²)：
 林木组成： 郁闭度： 平均树高：
 平均胸径 (cm)： 冠幅 (m)： 林龄 (年)：

柏肤小蠹危害的寄主树木在相应的序号中划“√”，死亡株标记“○”									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	19
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
有虫株率 (%)									
死亡株率 (%)									

调查时间： 年 月 日

调查人：

B.3 柏肤小蠹发生情况标准地调查记录表

地点： 标准地编号： 林班小班名称：
 林分类型： 树种组成： 林龄： 平均胸径（cm）：
 平均树高（m）： 调查小班面积（hm²）： 实际调查面积（hm²）：
 海拔（m）： 坡度： 坡向： 踏查的有虫株率（%）：

样株号	样枝	枝梢是否被害	样株号	样枝	枝梢是否被害	样株号	样枝	枝梢是否被害
1	1		11	1		21	1	
	2			2			2	
	3			3			3	
	4			4			4	
2	1		12	1		22	1	
	2			2			2	
	3			3			3	
	4			4			4	
3	1		13	1		23	1	
	2			2			2	
	3			3			3	
	4			4			4	
4	1		14	1		24	1	
	2			2			2	
	3			3			3	
	4			4			4	
5	1		15	1		25	1	
	2			2			2	
	3			3			3	
	4			4			4	
6	1		16	1		26	1	
	2			2			2	
	3			3			3	
	4			4			4	
7	1		17	1		27	1	
	2			2			2	
	3			3			3	
	4			4			4	
8	1		18	1		28	1	
	2			2			2	
	3			3			3	
	4			4			4	
9	1		19	1		29	1	
	2			2			2	
	3			3			3	
	4			4			4	
10	1		20	1		30	1	
	2			2			2	
	3			3			3	
	4			4			4	
调查总梢数			被害梢数			枝梢被害率（%）		

调查时间： 年 月 日

调查人：

附录 C

(资料性附录)

药剂防治药剂及用量

C.1 打孔注药推荐药剂及用量

5%吡虫啉乳油、30%氯胺磷乳油等，用药量为 1ml/cm 胸径。

C.2 树干(冠)喷药推荐药剂及用量

C.2.1 成虫扬飞初期

2%噻虫啉微囊悬浮剂 2000 倍液、8%氯氰菊酯微胶囊剂 300 倍液~500 倍液、1.2%烟参碱乳油 1000 倍液。

C.2.2 成虫侵入树干后

16%虫线清(啶硫磷·丁硫克百威)乳油100倍液、55%毒死蜱·氯氰菊酯乳油+树木渗透剂(1:5)150 倍液、5%吡虫啉乳油100 ml+树木渗透剂(1:5)150 倍液。

附录 D

(规范性附录)

防治效果计算公式

D.1 有虫株率计算公式

$$D = \frac{N_p}{N_t} \times 100$$

式中:

D——有虫株率, %;

 N_p ——有效虫孔株数, 株; N_t ——调查总株数, 株。

D.2 有虫株率减退率计算公式

$$\hat{D}_p = \frac{D_b - D_a}{D_b} \times 100$$

式中:

 \hat{D}_p ——有虫株率减退率, %; D_b ——防前有虫株率, %; D_a ——防后有虫株率, %。

D.3 被害枝梢减退率计算公式

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

式中:

 N_p ——被害枝梢减退率, %; N_b ——防前枝梢被害率, %; N_a ——防后枝梢被害率, %。

参 考 文 献

- [1] 萧刚柔. 中国森林昆虫(第2版)[M]. 北京: 中国林业出版社, 1992.
- [2] 杨燕燕. 柏肤小蠹的生物学和生态学特性及其防治的研究[D]. 山东农业大学, 2005
- [3] 任桂芳. 柏肤小蠹综合防治技术的研究[D]. 中国农业大学, 2004.
- [4] 王新花, 庞献伟, 等. 侧柏蛀干类害虫植物源缓释型引诱剂防治试验[J]. 山西林业科技科
技, 2014(3):99-100.
- [5] 董存玉. 柏肤小蠹生物学特性的观察[J]. 江苏林业科技, 1997, 24(4):35-36.
- [6] 吕小红等. 柏肤小蠹的生活史及防治[J]. 山西林业科技, 2000(1):28-30.