



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2520—2015

桑天牛防治技术规程

Technical regulation for control of *Apriona germari* (Hope)

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。

本标准由安徽省林业科学研究院提出。

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:安徽省林业科学研究院。

本标准主要起草人:王翠莲、董广平、李晓娟、方建民、姚建林、柴承佑、蒋明。

桑天牛防治技术规程

1 范围防治

本标准规定了桑天牛 *Apriona germari* (Hope) 的虫情调查、防治方法和效果评价。
本标准适用于国内桑天牛防治。

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。

LY/T 1681—2006 林业有害生物发生及成灾标准
LY/T 1961—2011 光肩星天牛防治技术规程
LY/T 2108—2013 云斑天牛防治技术规程
NY/T 1276 农药安全使用规范总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

桑天牛 *Apriona germari* (Hope)

属昆虫纲 Insecta,鞘翅目 Coleoptera,天牛科 Cerambycidae,沟胫天牛亚科 Lamiinae,是长江中下游地区重要的蛀干害虫,形态特征、危害特点、生活习性及分布参见附录 A。

3.2

诱饵树种 *bait trees*

利用桑天牛成虫嗜食桑科植物,如桑树 *Morus alba* L.、构树 *Broussonetia papyrifera* (L.)、柘树 *Cudrania tricuspidata* (Carr.)等习性,在成虫期进行诱集。

4 虫情调查

4.1 危害程度判定

危害程度以有虫株率(%),即有虫株数占总调查株数百分率确定。危害程度分为轻、中、重。划分标准按 LY/T 1681—2006 规定。

4.2 踏查

4.2.1 踏查时间

在桑天牛的成虫、幼虫发生期进行调查,以幼虫期为主,每年 2 次,在上半年和下半年各 1 次为宜,长江流域调查时间参见附录 B 和附录 C。

LY/T 2520—2015

4.2.2 踏查内容

主要踏查树梢、侧枝、主干上是否有排泄物和排泄孔、产卵刻槽、羽化孔。记录发生地点、范围、发生程度、虫态、有虫株率、虫口密度。

4.2.3 踏查方法

按林班分布图,选择有代表性的路线,沿林间小道、林缘或公路线,边走边观测调查。查看树基周围是否有排泄物,1年~3年生林分重点查看主梢,4年生以上林分主要查看侧枝、主干是否有刻槽、新鲜排泄物。按每500株~1000株选1株的比例进行调查,确定发生地点、范围后设置标准地进行详细调查。踏查结果记录在附录D的表D.1中。

4.3 标准地调查

4.3.1 标准地设置

踏查结果危害达到中等,即设置标准地进行详细调查,参见LY/T 2108—2013中4.2.1。

4.3.2 调查方法

在标准地内随机抽取标准株30株,统计树高和胸径,注明东西南北方位,进行每木调查。1年~3年生林分重点调查主梢,4年生以上林分主要调查侧枝、主干是否有产卵刻槽、新鲜排泄孔数、羽化孔数。

4.3.3 调查结果

统计健康树、有虫树的株数及被害部位,计算有虫株率和虫口密度,根据本标准的规定,确定桑天牛在该林分的危害程度,填写在表D.2中。

5 防治方法

5.1 营林措施

5.1.1 营造混交林,如杨树与苦楝,杨树与水杉或池杉带、块状混交。选用抗虫品系,如南抗杨、皖林1号、中林46、中涡1号等。

5.1.2 造林前或成林后,及时清理林地上的桑科植物,清除虫源。

5.1.3 在林缘种植诱饵树种,每隔50m种3丛,每丛3株~5株,在桑天牛成虫补充营养时,进行集中杀灭。

5.1.4 对成熟林及时采伐更新,进行动态管理。

5.2 物理措施

5.2.1 冬季或早春修剪有虫枝。

5.2.2 成虫羽化期在桑科植物上集中人工捕杀。

5.2.3 在卵期、初孵幼虫期用螺丝刀、小刀剔除或挖出卵或小幼虫。

5.3 生物措施

5.3.1 招引啄木鸟

在人为活动较少的片林或林带,选择合适地段,人工挂鸟巢,招引啄木鸟。鸟巢制作及挂制技术参

见 LY/T 1961—2011 中附录 F 的规定。

5.3.2 保护利用天敌昆虫

减少化学防治,维护生态环境。人工释放天敌昆虫。在 4 月底~5 月初释放花绒寄甲 *Darstarcus helophoroides* (Fairmaire) 成虫或卵块。

5.4 化学措施

5.4.1 喷雾防治

对于集中连片、危害程度中等以上的林分,采用药剂进行喷雾防治成虫。防治时间应在天牛成虫羽化始盛期前进行,每 30 d 喷施一次,以喷匀为宜。药剂种类和剂量见附录 E 中 E.1 或参见 LY/T 1961—2011 中附录 E 的规定。

5.4.2 注干防治

5.4.2.1 行道树或农田林网及片林的幼林,可在幼虫危害期采取插磷化锌药签或塞磷化铝片防治,方法是 将药签插入或药片堵塞连续排泄孔最下方的第一、二个排泄孔。药剂用量为:药签 1 根/虫孔~2 根/虫孔, 药片 0.1 g/虫孔。宜在越冬幼虫开始活动后进行。

5.4.2.2 对于高大寄主上且危害部位较高的,在树干基部距地面 30 cm 处不在同一平面打斜孔 3 个~ 4 个。药剂种类和剂量见附录 E 中 E.2 的规定。

5.4.3 农药使用要求

使用的农药首先要注重生态环境保护,防止污染。农药安全使用规范参见 NY/T 1276 的规定。

6 效果评价

6.1 评价方法

在发生区,选择发生情况接近的林分,设立防治区和对照区。在防治区选择有代表性林分设立标准 地,标准地内随机选取 30 株标准木进行调查。

6.2 评价内容

查看寄主树种主梢、侧枝、主干上新产卵刻槽、新鲜排泄孔。以防治前后的平均有虫株率和虫口密 度来比较分析防治效果。主要依据以虫株减退率进行评价。

6.3 评价时间

药剂防治效果调查在防治后 5 d~10 d 进行。其他防治在效果出现后进行。

6.4 防治效果计算

防治效果计算公式见附录 F。

LY/T 2520—2015

附 录 A
(资料性附录)

桑天牛形态特征、生物学特性、危害特点及分布

A.1 形态特征

A.1.1 成虫

体长 34 mm~46 mm,体和鞘翅黑色,密被黄褐色短毛。头顶隆起,中央有一条纵沟。上额黑褐色,强大锐利。触角柄节和梗节黑色,以后各节前半部黑褐色、后半部灰白色。雌虫触角较体稍长,雄虫的则超出体长 1/3~1/4。前胸背板近方形,背面有横皱纹,两侧中间各有一个刺状突起。鞘翅基部密生有黑色光亮的瘤状颗粒。足黑色,密生灰白色绒毛。雌虫腹末 2 节下弯。

A.1.2 卵

长椭圆形,长 5 mm~7 mm,前端稍细,略弯曲,黄白色。

A.1.3 幼虫

圆筒形,老熟幼虫长 45 mm~60 mm,乳白色,头小,陷入前胸内,上下唇淡黄色,上颚黑褐色。前胸特大,前胸背板后半部密生赤褐色粒状小点,向前伸展成 3 对尖叶形纹。后胸至第七腹节背面各有扁圆形突起,其上密生赤褐色粒点;前胸至第七腹节腹面也有突起,中有横沟分为 2 片。前胸和第一至第八腹节侧方各生椭圆形气孔 1 对。

A.1.4 蛹

纺锤形,长约 50 mm,黄白色。触角后披,末端卷曲。翅达第三腹节。腹部第一至第六节背面两侧各有 1 对刚毛区,尾端较尖削,轮生刚毛。

A.2 桑天牛形态特征图

见图 A.1～图 A.5。



图 A.1 桑天牛卵



图 A.2 桑天牛幼虫



图 A.3 桑天牛蛹

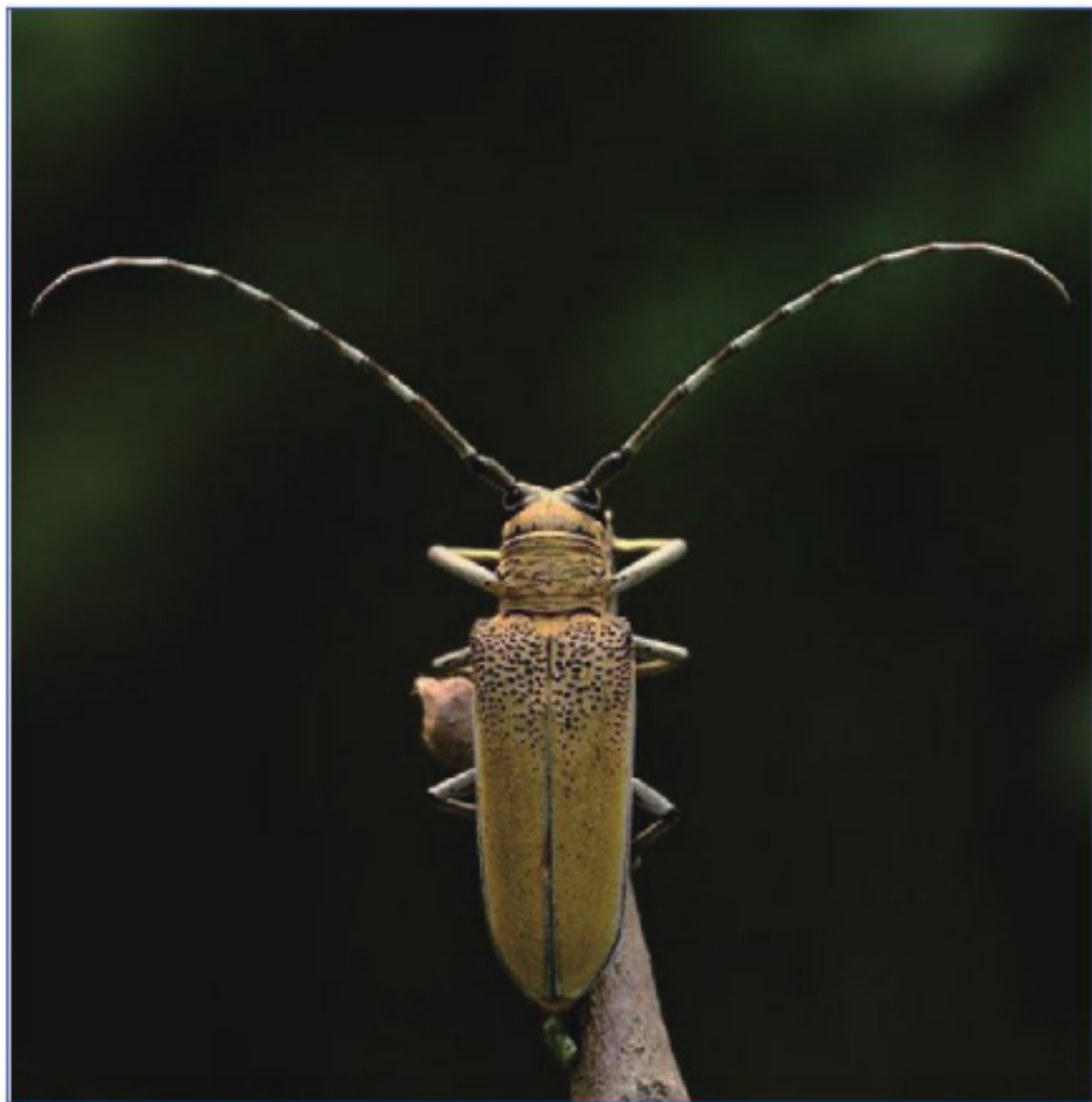


图 A.4 桑天牛成虫



图 A.5 桑天牛排泄孔

A.3 生物学特性

在安徽省 2 年~3 年 1 代,以 2 年 1 代为主。以幼虫在蛀道内越冬,4 月上旬开始活动,10 月中下旬停止活动。老熟幼虫 4 月中下旬开始化蛹,蛹期 26 d~29 d。5 月中下旬出现成虫,成虫羽化后啃食桑树、构树、柘树等桑科植物的嫩梢树皮作为补充营养,否则不能产卵并寿命缩短,寿命长约 40 d。成虫产卵喜欢在 2 年生直径 15 mm~20 mm 的主梢或小枝上“川”字形刻槽,槽深达木质部,在中间产下 1 粒卵,并用黏液封闭产卵孔,有卵的刻槽明显突起。每雌虫可产卵 100 粒左右。卵期 7 d~15 d。幼虫孵化后逐渐侵入木质部至心材蛀食,从主梢向下或从枝条蛀入主干。第一年以幼虫越冬,第二年仍以幼虫越冬,幼虫历期 22 个月~23 个月,第三年 5 月中旬化蛹,蛹期 24 d~27 d。成虫期 1 个月。

A.4 危害特点

初孵幼虫在韧皮部与木质部之间取食,2 龄后钻入木质部,并逐渐进入髓心部位危害,并每隔 15 cm~25 cm 向外咬 1 圆形排泄孔,将粪便排出孔外,幼虫一生蛀道长达 1 m~5 m,平均 3.5 m,排泄孔数 20 个~30 个不等。林缘、村旁、有桑科植物分布的地点危害较重。

A.5 分布与寄主

桑天牛分布较广,北起吉林,西界陕西、四川、云南,南迄广东、海南,东达沿海各省,特别是长江中下游地区。海拔 1 200 m 以下有分布。该虫种群在林间呈聚集分布。寄主主要为桑科、杨柳科、榆科等多种木本植物。

附 录 B
(资料性附录)
安徽省安庆市桑天牛生活史(2 年 1 代)

表 B.1 安徽省安庆市桑天牛生活史(2 年 1 代)

年份	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月~12 月
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
第一年	(-)(-)-	----	-○○ +	○○○ +++ ●●● --	○ +++ ●●● ----	+++ ● ----			
第二年	(-)(-)-	----	----	----	----	----	----	--(-)	(-)(-)(-)
第三年	(-)(-)-	----	-○○ +	○○○ +++ ●●● --	○ +++ ●●● ----	+++ ● ----			
注：●卵，-幼虫，(-)越冬幼虫，○蛹，+成虫。									

附 录 C
(资料性附录)
桑天牛物候期预测

表 C.1 桑天牛物候期预测

虫态及危害情况	安徽省桑天牛物候期与防治建议		河北省桑天牛物候期与防治建议	
	物候观测	防治建议	物候观测	防治建议
越冬幼虫开始取食活动	桃花杏花谢 树叶放	插药签或塞药膏防治	国槐发叶 泡桐开花	插药签或塞药膏防治
蛹期	桑葚熟		刺槐花儿白	
成虫羽化	大麦、油菜熟	诱饵树捕捉成虫	小麦快成熟	捕捉成虫
卵期	夏天蝉鸣叫	人工挖或剔卵粒	国槐花盛开	人工剔卵
幼虫越冬	柳树叶开始落	冬季抚育修剪有虫枝	法桐树叶落光	树干涂白、修枝

附 录 D
(规范性附录)
桑天牛虫情调查记录表

桑天牛虫情调查记录表见表 D.1 和表 D.2。

表 D.1 桑天牛虫情踏查记录表

乡镇(林场)名称:_____村名称:_____林班号:_____小班号:_____
小班面积(hm²):_____树种:_____树龄(年):_____
林分性质:天然林_____人工林_____纯林_____混交林_____

树号	健康寄主树木	受害寄主树木
1		
2		
.....		
总计		
有虫株率(%):		
注 1: 林分性质,可以根据实际调查情况在相应栏目后打“√”即可。 注 2: 有虫株率,指受桑天牛危害的寄主树木数量占总调查寄主树木数量的百分比。		

调查时间: 年 月 日 调查人:

表 D.2 桑天牛标准地虫情调查记录表

标准地号:_____

树号	健康树	有虫树	虫口数	危害部位
1				
2				
.....				
总计				
有虫株率(%): 虫口密度(条/株): 危害程度:轻 中 重				
注 1: 有虫株率为调查中林木被害株数与调查总株数的百分比。 注 2: 虫口密度为调查中虫口总数与调查总株数之比。 注 3: 危害程度划分标准:桑天牛有虫株率(%):2~5 为轻,6~9 为中,10 以上为重;虫口密度(条/株):0.5~1 为轻,1.1~1.9 为中,2 以上为重。 注 4: “危害程度”一栏根据实际发生等级在轻、中、重后相应的空格内打“√”即可。				

调查时间: 年 月 日 调查人:

附 录 E
(规范性附录)
参考药剂及用量

E.1 喷雾参考药剂及用量

喷雾参考药剂及用量见表 E.1。

表 E.1 喷雾参考药剂及用量

药剂名称	使用剂量	备注
噻虫啉微囊悬浮剂、水分散粒剂	13.5 g/hm ² ~ 27 g/hm ²	
吡虫啉微囊悬浮剂、水分散粒剂	33.75 g/hm ² ~ 45 g/hm ²	
氯氰菊酯微囊悬浮剂、水乳剂、微乳剂	240.3 g/hm ² ~ 360 g/hm ²	
高效氯氰菊酯水乳剂、微乳剂	20.25 g/hm ² ~ 25 g/hm ²	
白僵菌	1.8×10 ⁵ 亿孢子/hm ² ~ 2.4×10 ⁵ 亿孢子/hm ²	生物防治制剂
注：一般常量喷雾为每亩地用药液 60 kg, 1 hm ² = 15 亩, 因此, 每公顷有效成分用药(g) = 总有效成分浓度值 (mg/kg) × 60 × 15 ÷ 1 000。		

E.2 虫孔注药参考药剂及用量

虫孔注药参考药剂及用量见表 E.2。

表 E.2 虫孔注药参考药剂及用量

药剂名称	使用剂量	备注
磷化铝片	0.1 g/虫孔	堵孔
50%杀螟硫磷乳油	40 倍液	注孔, 5 mL/虫孔
2.5%溴氰菊酯乳油	400 倍液	注孔, 5 mL/虫孔
48%噻虫啉悬浮剂	1 000 倍液	注孔, 5 mL/虫孔
注：总有效成分量浓度值(mg/kg) = (制剂含量 × 10 ⁶) ÷ 制剂稀释倍数。		

附 录 F
(规范性附录)
防治效果计算公式

F.1 有虫株率

有虫株率计算公式见式(F.1):

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

式中:

N ——有虫株率;

N_d ——调查有虫株数,单位为株;

N_t ——调查总株数,单位为株。

F.2 虫口密度

虫口密度计算公式见式(F.2):

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

式中:

D ——虫口密度,单位为条每株(条/株);

D_b ——总幼虫数,单位为条;

N_t ——调查总株数,单位为株。

F.3 虫口减退率

虫口减退率计算公式见式(F.3):

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

式中:

D_p ——虫口减退率;

D_b ——防前虫口密度,单位为条每株(条/株);

D_e ——防后虫口密度,单位为条每株(条/株)。

F.4 有虫株减退率

有虫株减退率计算公式见式(F.4):

$$N_d = \frac{N_b - N_c}{N_b} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (F.4)$$

式中:

N_d ——有虫株减退率;

N_b ——防前有虫株率；
 N_c ——防后有虫株率。

F.5 校正虫口减退率

校正虫口减退率计算公式见式(F.5)：

$$\overline{D} = \frac{\overline{D}_p - \overline{D}_{p\text{ ck}}}{1 - \overline{D}_{p\text{ ck}}} \times 100\%$$

.....(F.5)

式中：

$\overline{D}$ ——校正虫口减退率；
 $\overline{D}_p$ ——防治区平均虫口减退率；
 $\overline{D}_{p\text{ ck}}$ ——对照区平均虫口减退率。

参 考 文 献

- [1] LY/T 1866—2009 松褐天牛防治技术规程
 - [2] 国家林业局.主要林业有害生物成灾标准,林造发[2012]26号.
-

中 华 人 民 共 和 国 林 业
行 业 标 准
桑天牛防治技术规程
LY/T 2520—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

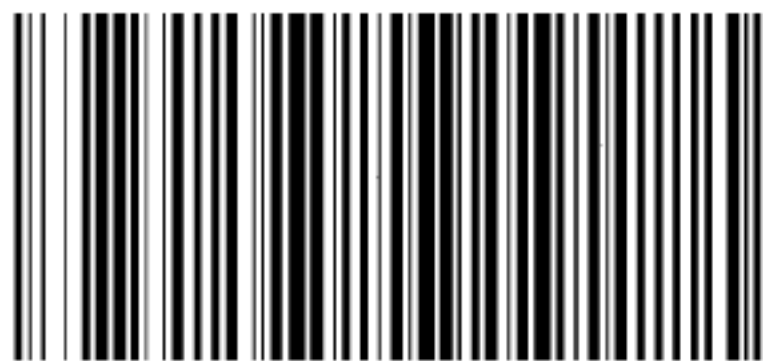
服务热线: 400-168-0010

2016年3月第一版

*

书号: 155066·2-29702

版权专有 侵权必究



LY/T 2520-2015