

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2018.05.009

## 不同时间和部位注药防治杨干象的效果分析

于雷,宋立志,赵大根,彭建东  
(辽宁省杨树研究所,辽宁 盖州 115200)

**摘要:**本试验用钻口注药的方法对5 a生的杨树进行了杨干象防治,通过不同时间和不同部位给树干施药;试验结果显示:日平均气温在7.8℃~21.4℃条件下防治三个不同注药部位的防治效果分别为85%、87%和84%;日平均气温在12.6℃~25.8℃条件下防治三个不同注药部位的防治效果分别为49%、51%和52%。通过多重比较得出:不同注药时间防治效果差异显著,不同注药部位防治效果差异不显著。

**关键词:**杨树;杨干象;注药时间;注药部位

**中图分类号:**S763.3      **文献标识码:**A      **文章编号:**1003-5508(2018)05-0036-03

### Effect Analysis of Different Injection Time and Injection Sites for the Prevention of *Cryptorrhynchus lapathi*

YU Lei SONG Li-zhi ZHAO Da-gen PENG Jian-dong  
(Liaoning Poplar Research Institute, Gaizhou 115200, China)

**Abstract:** In this experiment, pesticides were injected into stems of 5 year-old poplar trees to control *Cryptorrhynchus lapathi* at different time and different drilling sites. The results showed that the prevention and control rate of three different injection parts were respectively 85%, 87% and 85%, under the average daily temperature of 7.8℃~21.4℃. While the prevention and control rate reduced to 49%, 51% and 52% respectively, as the average daily temperature varied from 12.6℃ to 25.8℃. The effect of prevention and control was not significant on different drilling sites.

**Key words:** Poplar, *Cryptorrhynchus lapathi*, Drug injection time, Drug injection site

杨干象(*Cryptorrhynchus lapathi* L.),又名杨干隐喙象,杨干象是危害3 a~6 a生杨树主要蛀干害虫之一,随着杨树种植面积日益扩大,杨干象对树木的危害日趋严重<sup>[1]</sup>。受到杨干象侵害的杨树,在风力的作用下容易发生树干折断,同时也会给杨树带来次生灾害,凡是被杨干象蛀食的杨树都会不同程度发生溃疡病和烂皮病,使树木停止生长,严重的情况下会导致树木死亡<sup>[2]</sup>。杨干象的防治方法有很多,主要有喷干法、环扎法、点涂法、毒签法、钻孔法等,防治杨干象时应根据树木的年龄选择不同的防

治方法;1 a~2 a生的杨树应选择喷干法、点涂法,3 a~6 a生的杨树应选择钻口法进行防治。李国伟<sup>[3]</sup>认为2%高效氯氰菊酯杀死率95.09%,建议钻取3个注药口,便于杀虫剂在随树干中扩散至整个树干,提高防治效率。陈俭<sup>[4]</sup>采用多种农药打孔注药防治,其中氧化乐果杀死率为90.9%;认为是4 a~6 a生2 m以上的杨树钻孔注药防治杨干象是唯一的方法。金大勇<sup>[5]</sup>采用的是环扎法和注孔法,使用相同的氧化乐果农药不同防治方法但防治效果不同,钻孔法杨干象死亡率为100%,环扎法杨干象死

收稿日期:2018-06-28

基金项目:中央财政林业科技推广示范项目:钻孔注药防治杨干象技术示范(2017TG09)

作者简介:于雷(1980-),男,黑龙江绥化人,高级工程师,从事杨树病虫害防治研究。

亡率为 90.48%,说明钻孔注药是防治杨干象的好方法。本研究在借鉴以上论文经验的基础上采用不同防治时间和部位进行试验研究。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验地概况

辽宁省黑山县机械化林场地处辽西走廊的东部,属温带大陆性季风气候。地处东经 121°49' ~ 122°36',北纬 41°29' ~ 42°08'。年平均气温 8℃,年平均降水量 586 mm,无霜期 16 d 左右。土壤类型为沙壤土,有机质含量 0.2% ~ 1.8%,全钾 2.1%,全磷 0.1% ~ 0.4%,地下水位 4 m ~ 5 m,土壤肥力适中,pH 值 7.0 ~ 8.5 之间<sup>[6]</sup>,适合杨树生长。

### 1.2 试验林选择

试验材料选自于黑山县机械化林场营造的 5 a 生的辽宁杨幼树,株行距 4 m × 6 m,树高 8 m ~ 10 m,胸径 10 cm ~ 14 cm。

### 1.3 试验药剂与器材

药品:40% 氧化乐果乳油——河北神华药业有限公司、45% 毒死蜱乳油——深圳诺普信农化股份有限公司、2.5% 高氯氟氰菊酯微乳剂——美丰农化有限公司、水。比例为 1:1:0.5:10。

器材:背负式打孔注药机和定量注射器

### 1.4 试验设计

试验采用 1 个因素两个处理两次重复的试验设计,1 个因素指 40% 氧化乐果、2% 高氯氟氰菊酯、50% 久效磷乳油、水混合物;注药量为胸径 1.0 mL · cm<sup>-1</sup>,两个处理分别代表不同注药时间和不同注药部位。注药时间分别是 2018 年 4 月 8 日、4 月 18 日和 4 月 28 日进行,注药部位即距树干基部 30 cm、50 cm 和 80 cm;每个处理为 60 株,每个处理周围未施药的树木为对照,试验时记录试验地的气温值。

### 1.5 调查方法

调查方法:注药前和注药后 10 d 调查不同处理及对照活立木中的活虫口数量。

## 2 结果与分析

防治效果计算公式:虫口减退率(%) = (注药前活虫数 - 药后活虫数) / (注药前活虫数) × 100%

防治效果(%) = (药剂处理区虫口减退率 - 对

照区虫口减退率) / (1 - 对照区虫口减退率) × 100%

4 月 8 日防治杨干象注药前调查虫口数为 0,注药后 10 d 调查对照和试验虫口数都有明显增加,根据计算公式无法算出防治效果,所以 4 月 8 日防治效果无法计算。

杨干象在辽宁地区的生活史及习性是 1 a 发生 1 代,以卵或幼虫在树干上寄居越冬,第 2 年 4 月中旬越冬的幼虫开始活动,卵也相继孵化。5 月中、下旬向上钻入木质部做成蛹室,6 月中旬蛹开始羽化,7 月末羽化结束变成成虫。成虫开始到嫩枝或叶片上吸取营养。辽宁地区的 4 月份的天气随着时间推移气温日益升高,三个不同的注药时间代表着三种气温值;防治效果的分析用具体的注药时间进行试验结果比较。

通过对 5 a 生的杨树用钻孔注药方法不同时间不同钻孔部位对杨干象进行了注药防治。从表 1 防治效果来看:4 月 8 号气温在 -1℃ ~ 15℃,注药时调查虫口数为 0,根据公式无法计算防治效果。说明 4 月 8 号的气候条件不能促使杨干象幼虫活动,此时不是试验当地杨干象防治时期。从表 2 防治效果来看:4 月 18 号气温在 8℃ ~ 18℃,注药时有杨干象虫口发生,虫口数不是很多,这时是杨干象虫卵刚刚产生,其防治效果 T<sub>1</sub> 为 85%、T<sub>2</sub> 为 87%、T<sub>3</sub> 为 84%。说明 4 月 18 日是试验当地杨干象最佳防治时期。从表 3 防治效果来看:4 月 28 号气温在 8℃ ~ 25℃,注药时树干上杨干象虫口数明显增多,其防治效果 T<sub>1</sub> 为 49%、T<sub>2</sub> 为 51%、T<sub>3</sub> 为 52%。说明 4 月 28 日气候条件已经能够促使杨干象幼虫频繁活动,这个时间防治已经过了最佳防治时期。

从表 4 防治效果多重比较上来看:通过不同时间相同部位即:(X<sub>1</sub>:X<sub>2</sub>)和(X<sub>3</sub>:X<sub>4</sub>)和(X<sub>5</sub>:X<sub>6</sub>)比较得出差异明显。通过相同时间不同部位即:(X<sub>1</sub>:

表 1 杨干象防治效果  
日平均气温(5.3℃ ~ 17.6℃)

注药部位	虫口数变化		防治效果 (%)
	4 月 8 日	4 月 18 日	
30cm	0	65	-
50cm	0	60	-
80cm	0	58	-
ck	0	187	-
ck	0	169	-
ck	0	202	-

注:防治效果为两次重复的平均值,x 代表防治效果

表2 杨干象防治效果  
日平均气温(7.8°~21.4°)

注药部位	虫口数变化		防治效果 (%)
	4月18日	4月28日	
30 cm	210	60	$X_1 = 85$
50 cm	182	61	$X_3 = 87$
80 cm	218	42	$X_5 = 84$
ck	182	141	$DX_1 = 22$
ck	221	179	$DX_2 = 19$
ck	199	158	$DX_3 = 20$

注:防治效果为两次重复的平均值,x代表试验防治效果

表3 杨干象防治效果  
日平均气温(12.6°~25.8°)

注药部位	虫口数变化		防治效果 (%)
	4月28日	5月8日	
30 cm	280	140	$X_2 = 49$
50 cm	241	121	$X_4 = 51$
80 cm	282	162	$X_6 = 52$
ck	301	262	$DX_1 = 13$
ck	262	223	$DX_2 = 15$
ck	260	198	$DX_3 = 23$

注:防治效果为两次重复的平均值,x代表试验防治效果

表4 防治效果多重比较

防治效果	防治率均值±标准误差 (%)	显著水平	
		a=0.05	a=0.01
$X_1$	85±0.64	b	AB
$X_2$	49±1.49	cd	C
$X_3$	87±2.96	ab	A
$X_4$	51±0.57	d	C
$X_5$	84±1.25	b	AB
$X_6$	52±1.24	d	C

注:x代表防治效果

$X_3:X_5$ )和( $X_2:X_4:X_6$ )比较得出差异不明显。从而得出结论为:4月18日防治效果明显好于4月28

日;说明防治杨干象的发生应着重抓住防治时间。

### 3 结论

本试验采用的是不同的注药时间和注药部位对5 a生的杨树钻孔防治杨干象,此方法主要针对的是3 a生以上胸径在5 cm以上的树木。从试验结果来看不同的注药部位防治效果差异不显著,不同的注药时间防治效果差异显著。杨干象发生与气温有关,随着气温的升高杨干象幼虫开始逐渐滋生,杨干象的防治效果与注药部位区别不大,一般钻孔距地面40 cm左右,与地面成45°角为宜。所以,建议广大林业部门防治杨干象时应根据当地气候而选择最佳防治时间。

### 参考文献:

- [1] 李亚杰. 杨干象虫的生物学特性及防治研究[J]. 林业快报, 1965(21):2~3.
- [2] 胡秀芝,康廷芝,周建森. 蛀干害虫杨干象甲幼虫的防治试验[J]. 中国林副特产,2001(1):7~9.
- [3] 李国伟,王金华,宋彩民,等. 树干注药防治杨干象效果[J]. 北化大学学报(自然科学版),2014(3):87~90.
- [4] 陈俭,王宁,赵岩岩,等. 不同农业打孔注药防治杨干象幼虫试验研究[J]. 吉林农业,2011(8):57~59.
- [5] 金大勇,吕龙石,李龙根. 用环扎法和注孔法防治杨干象[J]. 林业科技,2003(03):29~30.
- [6] 于雷. 钻孔注药防治杨干象效果分析[J]. 生物灾害科学, 2017,40(03):181~184.