

# 人工巢箱招引益鸟防治松毛虫

河南省国营罗山林场

我国地域广大,许多鸟类生活在各种不同的森林里,以捕捉害虫为食。这些有益鸟类,在抑制森林害虫的发生和发展方面起着不可忽视的作用。毛主席说:“人的正确思想,只能从社会实践中来,只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。”在伟大领袖毛主席光辉哲学思想指导下,我场从1965年开始,使用人工鸟巢,招引益鸟防治松毛虫,取得了一些成效。正当我们向科学的深度和广度进军的时候,由于刘少奇、林彪等修正主义路线的干扰,致使这项工作中断几年。经过无产阶级文化大革命,场党支部带领广大职工,狠批修正主义路线,恢复了有工人、领导、技术员参加的三结合科研小组。1975年3月又重新使用人工巢箱招引益鸟防治松毛虫的研究工作,取得了一定成效。现初步整理如下,供参考。

## 一、招引区基本概况

我场益鸟招引区,设白云林区。白云寺主峰海拔450米,地处北纬 $31^{\circ}57'30''$ ,东经 $114^{\circ}18'20''$ 。山岭大部为东西走向,坡度为 $25^{\circ}$ 左右,年平均温度 $13-15^{\circ}\text{C}$ ,绝对最高气温 $40^{\circ}\text{C}$ ,绝对最低气温 $-15^{\circ}\text{C}$ ,年平均降雨量 $1,100-1,200$ 毫米,土壤深度一般为 $30-60$ 厘米,大部为灰色森林土。林区总面积 $18,600$ 亩, $15-18$ 年生马尾松人工纯林占 $75\%$ ,杉木纯林和松栎混交林占 $25\%$ ,这些马尾松林,历年常遭松毛虫的危害,严重的被吃得像火烧一样。我们虽使用化学和生物农药进行防治,但始终没能彻底消灭。根据在荒田沟、滴水崖1974—1975年的统计,被松毛虫害死的松树有一万多株;松树针叶被吃光后,还杀害油松、黑松、杉木、湿地松、侧柏等,严重地威胁着林木的速生丰产。

## 二、制作巢箱

为了给自然界各种益鸟提供适宜居住和营巢条件,使益鸟在恶劣的气候环境中得以生存和抵抗天敌——野猫、黄鼬狼等野兽的侵害,使其有安全的场所营巢、繁殖后代,进而可以增多益鸟数量,抑制害虫的发生和发展。为此,我们在人工巢箱的设计上要求坚固、结实、简单、耐久。巢箱共分两种:

第一种是半坡面卧体式巢箱,把厚1.5厘米的木板,锯成尺寸不同的小板,用小元钉钉成(图1)。

第二种是半坡面立体式巢箱,把1.5厘米厚的木板锯成长宽大小不同样式的小板,用小元钉组合钉成(图2)。

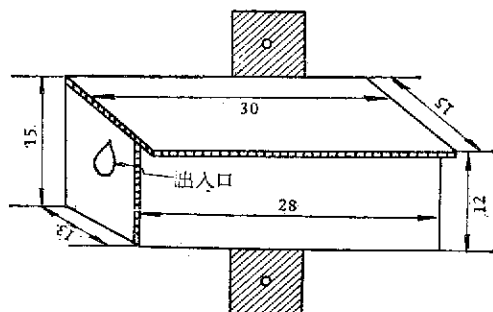


图1 半坡面卧体式巢箱(单位:厘米)

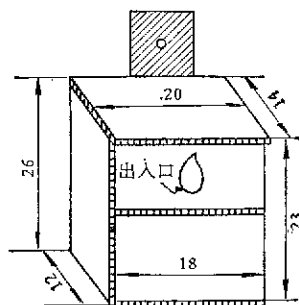


图2 半坡面立体式巢箱(单位:厘米)

根据招引大山雀、白眉鸫等食虫鸟类的体形大小,巢箱上鸟类出入口设计有:卧体式侧面开桃形 $4 \times 4.5$ 厘米,正面开方形 $4 \times 4$ 厘米;立体式正面开桃形 $3 \times 3.5$ 厘米, $4 \times 4.5$ 厘米, $5 \times 5.5$ 厘米, $6 \times 6.5$ 厘米, $7 \times 7.5$ 厘米等规格。

## 三、挂巢时期

机不可失,时不再来。挂巢要在春天鸟类繁殖期之前(3月中旬)完成。如1975年6月下旬,我们分别检查了3月上旬挂巢240个,其中营巢207个,益鸟招引率为 $86.2\%$ 。5月挂巢箱61个,其中营巢8个,招引率为 $12.6\%$ 。所以布置巢箱的早晚是能否提高招引

率的关键之一。根据两年来的观察,食松毛虫的主要辅助鸟类迁来和营巢时间见表1。

表 1 常见鸟类迁来和营巢时间表

鸟 名	迁来日期 (月)	做巢时间 (月)	迁走日期 (月)	留鸟或候鸟
大山雀,山麻雀		3月下旬, 8		留 鸟
黑枕黄鹂	4—5	6	8—9	夏候鸟
杜 鵑	4—5	5—6	9—10	候 鸟
白眉鹁,黄臀鹍		3		候鸟,留鸟
松 鸦		3—4		留 鸟
喜鹊,画眉		2—3, 4月下旬		留 鸟
三道眉草鸡		5—6		留 鸟
八 哥		5—6		留 鸟
发冠卷尾	4—5	5	9—10	候 鸟
灰 卷 尾	4—5	6	9	候 鸟
寿 带 鸟	5	5—6	9—10	候 鸟
红头长尾山雀, 沼泽山雀		3—5		留 鸟
黑 卷 尾	4	5	9—10	候 鸟
虎纹伯劳	4	5	9—10	候 鸟
三 宝 鸟	3	4—5	9	夏候鸟
家燕,金腰燕	3—4	5	9	夏候鸟
灰山椒鸟	4—5	6	9—10	夏候鸟
绿鹦嘴鹎		5—6		留 鸟

四、招引区选择与巢箱布设

招引工作开始前,对林区每个林班,要进行仔细踏查,然后根据获得的材料进行分析,确定招引地点。我们选择的原则是:滴水崖、荒田沟,山高路远,工作不便,人畜活动频繁的为对照区;白云林区旧址,林子集中,松、杉、栎混交林多,路程不远,工作便利的为招引区。招引区面积6,600亩。根据自然地形又划分为长竹林、大南沟、大黑沟、南山湾、水竹墩、八斗眼、杨树冲、毛竹园八个招引分区。然后根据招引区面积和招引目的鸟类的食量(一只山雀一昼夜捕食的昆虫等于它自己的体重)等情况布设巢箱。布巢箱时必须给捕食害虫的益鸟留出一定的觅食昆虫的生境范围,布巢要适当,不宜过密和过稀,过稀在害虫大发生、虫口密度时大,起不到抑制害虫的作用;过密会导致一地繁殖鸟数过多,自然界鸟类会因食物不足,引起鸟与鸟之间争食斗争,造成死亡。初孵出的幼鸟,也因得不到充足的食物而饿死。因此,我们的布巢箱原则是:山下河沟边多挂,山顶少挂,密林多挂,疏林少挂,也就是郁闭度0.7—0.9的林分适当多挂。以招引大山雀为例,每隔35—45米挂一巢箱,郁闭度0.4—0.7的林分,每隔45—55米挂一巢箱。这样可以使食虫益鸟在一定的自然生境范围内正常生活并起到抑制松毛虫发生的作用。

表 2 招引区检查效果表

招引分区	海拔高 (米)	山脉走向	分区面积 (亩)	林木组成	平均林龄 (年)	平均树高 (米)	郁闭度	挂巢时期 (年)	挂巢总数	巢营数	占总巢数 (%)	小生境
长竹林	250	东西	1,600	8 松 1 杉 1 栎	18	6	0.9	1975 1976	184	155	84	厥类、竹子、芦苇、羊胡子草、胡枝子等
大南沟	225	东西	500	8 松 2 杉	18	6	0.8	1975 1976	145	104	72	同上
水竹墩	450	南北	450	纯松林	14	4.5	0.7	1975 1976	40	13	32	茅草、厥类等
大黑沟	270	东北西南	1,200	6 松 4 杉	16	6	0.8	1975 1976	110	69	63	芦苇草、厥类、茅草等
八斗眼	310	东西	1,500	5 松 3 杉 2 栎	17	5	0.7	1975 1976	134	95	71	茅草、厥类等
杨树冲	280	东西	300	8 松 1 杉 1 栎	18	6	0.8	1975 1976	86	52	61	同上
南山湾	260	东西	370	7 松 3 杉	18	6	0.7	1975	84	53	63	同上
毛竹园	260	东西	680	6 松 2 杉 2 栎	16	5	0.6	1975	63	40	64	同上
合 计			6,600						846	556	63.7	

## 五、招引效果

全招引区共划分为八个招引分区，分别悬挂不同形式的鸟巢箱 846 个，每两个月抽查一次，抽样比 35%。全年共普查两次，分别在 6 月和 9 月进行。1976 年 9 月份检查各招引分区的招引效果见表 2。

1. 卧体式巢箱招引效果：挂巢箱 354 个，1976 年 9 月上旬检查，共营巢 265 箱，占总巢箱数的 75%。

2. 立体式巢箱招引效果：1975 年 3 月挂巢箱 301 个，同年 8 月检查，营巢 223 箱，占总巢箱数 74.2%。1976 年 3 月增挂巢箱 191 个，除少数老巢箱损失外，两年共挂鸟巢 442 个。由于老巢箱没有消毒，洁净鸟类不爱进住营巢，招引效果很低，仅营巢 124 箱，且大部都是 1976 年增挂的鸟巢，占总挂巢箱数的 28.1%。

3. 巢箱出入口位置不同的招引效果：

(1) 卧体式巢箱设侧面桃形出入口的挂 224 个，营巢 189 个，占总巢箱的 84.4%。

(2) 卧体式巢箱设正面正方形出入口的 100 个，营巢 33 箱，占总巢箱的 33%。

(3) 卧体式巢箱设正面正方形双出入口的 30 个，没有营巢的。

4. 招引区与对照区生境的鸟类蓄存：为了摸清益鸟的蓄存量，我们分别在招引区与对照区设置标准地四块，在 5 月 20 日(小满)前后，每旬连续观察 10 次，分

别在日出后 3 小时内和日落前鸟类归宿的 3 小时内，并结合行走的路线，随机取样调查，记载益鸟的蓄存量。招引区生境，草本植物主要有：野菊花、蕨类、白茅、芦苇草、羊胡子草、天南星、海金沙等；乔灌木有：马尾松、杉木、板栗、油桐、枫杨、栎类、山槐、黄檀、化香、山胡椒、麻藤、野蔷薇、胡枝子、映山红、竹子等。多为块状针阔叶混交林、下木多，植被丰富，林子茂密，森林鸟类蓄存量较多，一般常见的食松毛虫鸟类有：黑枕黄鹂、松雀鹰、白鹭、杜鹃、灰山椒鸟、蓝翡翠、绿啄木鸟、金腰燕、家燕、绿鹦嘴鹛、白头鹎、虎纹伯劳、黑卷尾、发冠卷尾、灰卷尾、八哥、松鸦、喜鹊、白颈鸦、红嘴蓝雀、大嘴乌鸦、棕颈钩嘴鹛、棕头鸦雀、画眉、乌鸫、三宝鸟、极北柳莺、白眉鸫、寿带鸟、白脸山雀、沼泽山雀、红头长尾山雀、山麻雀、树麻雀、暗绿绣眼鸟、夜鹰、红尾鸢、三道眉草鹀、黄臀鹀、猫头鹰、火斑鸠、黑脸噪眉等 42 种；从早到晚鸟声不绝，平均约 80—100 米远有一只鸟。有的鸟群聚集 20—40 只于林冠上。其中大量食松毛虫的鸟类主要有：松鸦(1975 年 1 月解剖 4 胃，有松毛虫 27 条，其它为橡子)、杜鹃(1975 年 7 月剖解 3 胃，有松毛虫幼虫 17 条，其它为甲虫、草籽等)、黑枕黄鹂(1976 年 5 月下旬剖解 2 胃，有松毛虫幼虫和蛹，其它为鞘翅目害虫)、白脸山雀(1975 年冬解剖 5 胃，几乎全是松毛虫幼虫)白眉鸫、虎纹伯劳等。招引区虽连续 3 年发生了松毛虫，但始终没有成灾。对照区均为马尾

表 3 招引区与对照区虫口密度调查

检查日期	地 点	林 龄	调查株数	总幼虫数	每株平均幼虫	林 种
1965 年 8 月 18 日	杨树冲(招引区)	8	150	2	0.013	松杉块状混交林
	荒田沟(对照区)	8	150	5	0.037	纯马尾松林
1967 年 7 月 12 日	长竹林(招引区)	10	60	1,654	27.6	杉松阔混交林
	夹沟(对照区)	10	40	3,366	84.2	纯马尾松林
	八斗眼(招引区)	10	68	1,022	15.02	松阔混交林
	缺巴山(对照区)	10	30	1,832	61.6	纯马尾松林
	水竹墩(招引区)	4	30	492	16.4	纯松林
	破寨(对照区)	8	30	1,624	42.2	纯马尾松林
1975 年 7 月 6 日	大黑沟(招引区)	16	26	562	21.6	松杉混交林
	荒田沟(对照区)	18	50	3,530	70.6	纯马尾松林
	大南沟(招引区)	18	30	726	24.2	松杉混交林
	滴水崖(对照区)	18	20	1,280	64	纯马尾松林
	毛竹园(招引区)	16	70	1,652	23.6	松栎油桐混交林
	荒田沟水库(对照区)	14	102	5,559	54.5	马尾松纯林
	南山湾(招引区)	18	66	1,472	22.3	松栎混交林
	白云寺阴坡(对照区)	18	48	2,362	49.2	马尾松纯林
1976 年 7 月 13 日	杨树冲(招引区)	18	30	0	0	松杉栎混交林
	荒田沟江家湾(对照区)	14	62	5	0.08	马尾松纯林
	长竹林(招引区)	18	56	0	0	松杉栎混交林
	破寨(对照区)	18	124	6	0.048	马尾松纯林

松纯林、林下植被极少,没有阔叶树生长。因此营巢宿林鸟类也很少,仅发现有柱鹃,其它鸟类极少或绝迹。由于食虫鸟类数量不多,所以在1974年以来,良好的马尾松林连续遭到了两年的严重灾害。

## 六、益鸟对松毛虫的抑制作用

毛主席说:“在生产斗争和科学实验范围内,人类总是不断发展的,自然界也总是不断发展的,永远不会停止在一个水平上。因此,人类总得不断地总结经验,有所发现,有所发明,有所创造,有所前进。”遵照这一指示,我们对森林里捕食森林害虫和对松毛虫抑制作用,有意识地选择四条路线,代表不同的生境,进行定路线不定期的对招引区与对照区的调查,作为了解招引区与对照区益鸟类蓄存量的概况资料。按路线从山腰小路慢步而行,边看边听,统计路线两侧鸟类鸣声和数量。根据调查,由于林中挂设巢箱的结果,白脸山雀等繁殖增多,相应地也招引来了其它食松毛虫等害虫的益鸟。如黑枕黄鹂、杜鹃、松鸦、发冠卷尾、黑卷尾等。正因为森林里食虫鸟类的增多,在抑制松毛虫的发生和发展方面,起到了良好的作用(见表3)。

从表3可以看出,招引区比对照区的虫口密度大为减少。由于森林里益鸟的增多,1975年松毛虫大发

生时,滴水崖、白云寺阴坡、荒田沟水库、荒田沟对照区,虽使用了苏云金杆菌等生物农药和621烟雾剂等化学农药毒杀,取得了很大效果。但松林被害程度仍相当严重,死树约一万多株。而招引区松树针叶虽被食害,但未造成树木的死亡。1976年7月在杨树冲、长竹林招引区检查86株树,没有一条松毛虫;而荒田沟的红家湾、破寨对照区,发现有松毛虫11条。这说明森林环境对益鸟蓄存量及招引率的增多,对抑制松毛虫的发生是可喜的;因此,积极保护益鸟,大力开展使用人工巢箱招引森林益鸟防治森林害虫,具有十分广阔的前途。

## 七、结 语

通过几年来的实践,我们认为半坡面卧体式侧方设桃形出入口的巢箱较好,因进空深,小鸟在里边深处营巢繁殖,可避免或减少天敌危害,提高招引效果。

在招引区的森林里,应加强鸟类的保护,严禁捕捉幼鸟和开枪打鸟以及用弹弓打鸟等。

招引益鸟的方法和巢箱设计,还需要进一步改进,以适应多种益鸟的营巢和提高招引多种益鸟的数量,进而达到防治森林害虫的目的。