

小陇山林区主要林业有害生物无公害防治技术初探

周杰

(甘肃省小陇山林业实验局森林病虫害防治检疫站,甘肃 天水 741020)

摘要:在对小陇山林区主要林业有害生物进行无公害防治技术试验的基础上,通过近10年的生产实践,探索和整理出了营林防治、生物防治、物理机械防治等几种高效、经济安全的无公害综合防治技术,可有效遏制小陇山林区主要林业有害生物大发生、重危害趋势,且与保护生态环境和社会协调发展的要求相吻合。

关键词:有害生物;无公害;防治技术;初探

中图分类号:S763

长期以来,在营林措施、生物措施、物理措施和化学防治等多种林业有害生物防治技术中,人们热衷于单一的化学药剂防治,虽一时有效,但产生了一系列不良后果,如:使病虫害产生抗药性;污染环境;杀伤天敌等,近年来林产品中的残毒问题也引起了人们的重视。因此,近年来不少地方大面积推广“无公害防治”。所谓“无公害防治”,是以森林培育技术措施为基础,以生物控制为核心,以经营管理为保证,保护环境,维护生态平衡,培育健康森林与稳定的森林生态系统,提高森林自控能力和持续控灾效果的管理科学^[1]。其主要特点是:投资少,成本低,可减少环境污染,不伤害天敌,经济安全,对病虫害有长期的抑制作用。因此,越来越受到人们的高度重视。

1 小陇山林区林业有害生物发生概况

小陇山林区(含西秦岭、关山部分林区)位于甘肃省东南部,总经营面积82.7万 hm^2 ,其中有林地面积40.3万 hm^2 ,林区内林业有害生物达800余种,害虫600多种,病害150多种,鼠害约20余种,其他杂草、鸟、兽害30余种。造成危害的有30余种,主要有落叶松叶蜂(*Prisitiphora* sp)、落叶松球蚜(*Adelges larici*)、甘肃黧鼠(*Myospalax fontanierii* - *Edwards*)、野兔(*Lepus capensis*)、野鸡(*Chrysolophus pictus*)、达乌尔鼠兔(*Ochotona daurica Pallas*)、落叶松早落病(*Mycosphaerella larici - leptolepis Ito et al*)、松落叶病(*Lophodermium congenum (Brunaud) Hitiz*)、松苗立枯病(*Fusarium solani (Martius) App. et Wollenu*)等。

近年来,危害较为严重的林业有害生物主要有3大类:一是以落叶松叶蜂、落叶松球蚜为主的落叶

松食叶性害虫和枝梢害虫,自20世纪90年代发生以来,传播蔓延速度较快,平均每年发生面积达0.3万 hm^2 ;二是以甘肃黧鼠、野兔、达乌尔鼠兔等为主的鼠、兔害,广泛分布于小陇山林区各林场(单位)人工幼林地,年发生面积达0.73万 hm^2 ;三是以落叶松早落病、松落叶病、松苗立枯病为主的林业病害,年发生面积达0.057万 hm^2 。另外油松毛虫、纵坑切梢小蠹、横坑切梢小蠹等害虫虽然在小陇山林区部分林场零星发生且未成灾,但潜在威胁较大。

2 主要林业有害生物无公害综合防治技术

甘肃黧鼠、落叶松叶蜂、野兔为小陇山林区3种主要林业有害生物,发生面积大,危害重,分布广,年发生面积0.87万余 hm^2 ,占全区各种(类)林业有害生物发生总面积的76.5%,是防治工作的重点,也是开展无公害防治技术研究和推广的重点。笔者通过近10年的试验和生产实践,筛选出了几种高效、经济安全的无公害综合防治技术,有效地遏制上述3种林业有害生物大发生、重危害趋势。

2.1 甘肃黧鼠主要防治措施

甘肃黧鼠主要危害林木的地下根系,造成植株缺水死亡。

2.1.1 营林防治

造林设计时,合理搭配树种,营造针阔混交林,加植害鼠厌食的树种(如沙棘、柠条等),注意提高其抗逆性,优化林分及树种结构,并合理密植以早日郁闭成林。造林时,尽量减轻对造林地原生植被的破坏,保持害鼠的食物资源。造林后,要加大对中幼龄林的监管,及时进行鼠害发生情况的调查,辅以种草、封育、保护天敌等措施,可以增加生态系统的复

杂结构和稳定性,充分发挥森林生态系统对鼠兔的自然调控功能,将其控制在生态、社会和经济效益允许的低密度,并逐步达到可持续控制的效果。

2.1.2 多效抗旱驱鼠剂

该药剂含有保水剂并具有驱鼠效能,可在造林地对上山造林苗木进行蘸根以达到防鼠目的。在防治中使用多效抗旱驱鼠剂 150 倍水溶液兑成泥浆,对裸根苗进行蘸根处理,或用多效抗旱驱鼠剂 400~800 倍水溶液,在容器苗出圃前进行浇灌,可有效地预防甘肃黾鼠危害,同时,能显著地提高苗木定植后的抗旱能力。2 年生油松和侧柏定植 3 年后,苗木保存率比对照分别提高 80.8% 和 73.2%,综合预防效果分别为 83.7% 和 90.7%,苗木保存率及综合预防效果与造林方式、林型和试验地所处的立地条件有直接的关系,苗木保存率林缘、路旁低于林中,但其综合预防效果差异不明显。施用多效抗旱驱鼠剂的苗木,促长增益指数为 0.45。

2.1.3 抗生育技术

鼠类抗生育药剂是一种以降低害鼠出生率为目标的药剂,是通过对生殖生理起作用,致使单性或两性永久不育或短期不育,从而减少后代数量或降低子代生殖能力。20 世纪 90 年代初筛选出以棉酚、天花粉为主剂的第一代植物性抗生育剂,并陆续在北方地区推广,取得了成功。90 年代后期,在原主剂中加入了莪术粉,增强了对雌鼠不育的力度,成为改进型植物性不育剂。同时加入人工合成类激素成分,成为第二代抗生育剂^[2]。生产防治试验证明,在小陇山林区使用鼠类不育剂可降低鼠口密度 75%~80%。一次防治效果可持续 2~3 年。

2.1.4 TO—968A 型弹力灭鼠器灭鼠技术

TO—968A 型弹力灭鼠器,简称 T 型灭鼠器,具有结构简单、携带方便、放置容易、弹力持续时间长、刺杀力强、灭鼠效果好等优点。放置时将有效洞口上部沿主洞道方向长约 30cm 的表土铲平,留 3~4cm 厚土层,器械立于土层上部,底座紧贴土层,一端埋土固定,另一端位置不能超过洞口上缘,然后将箭提起,上端挂在平衡杆的一端,另一端的拉绳下端结一小结,端部放入洞口内,洞口用一硬土块堵塞,外覆湿土封盖。注意拉绳要绷紧,箭下端不能穿出洞壁且上下移动畅通。黾鼠行至洞口时壅开洞口土块,箭发,即可刺穿杀死黾鼠。如放置方法得当,每人一次携带 10 件,平均每天捕杀甘肃黾鼠 15~20 只。但由于工作量较大,防治成本高,适宜于母树林、苗圃地等经济价值较高地域使用。

2.2 落叶松叶蜂主要防治措施

落叶松叶蜂幼虫取食落叶松针叶,对幼树危害极大,可使新梢弯曲,枝条枯死,树冠变小,难以成林郁闭,连年受害可导致树木死亡。

2.2.1 烟剂防治

于 5 月下旬~6 月上旬落叶松叶蜂 2~3 龄幼虫危害高峰期,使用苦参碱植物源杀虫烟剂,每公用量 15kg,在清晨或傍晚选择微风或无风天气进行放烟防治,平均防效可达 95% 以上。

2.2.2 喷雾防治

1) 1.8% 阿维菌素:使用机动喷雾器选用 2500~3500 倍液进行喷雾防治,防治效果可达 94.2% 以上。

2) 3% 高渗苯氧威:3% 高渗苯氧威 4000 倍液,防效可达 92.3%。

3) 苦参碱水剂:用苦参碱水剂 3000 倍液喷雾防治,防效可达 90% 以上。

4) 苏云金杆菌:苏云金杆菌又叫 BT。是一种细菌杀虫剂。苏云金杆菌可产生两大类毒素,即内毒素和外毒素,以内毒素起主要作用,作用迅速;外毒素作用缓慢。剂型为可湿性粉剂(每克含 100 亿活芽孢)、乳剂(每毫升含 100 亿活芽孢)。防治中,可使用可湿性粉剂 2000~3000 倍液喷雾防治,防效可达 93.1%。

2.3 野兔主要防治措施

野兔主要啃食侧柏、刺槐等针阔树种树皮,严重影响造林成活率和保存率。

2.3.1 P-1 拒避剂

P-1 拒避剂是一种新型无公害防治技术,通过对害鼠的嗅觉和味觉器官产生强烈刺激作用,使其拒食以提高造林苗木的保存率,具有很强的防护效果;同时,对其他非靶动物拒食作用强烈,对兽类天敌、有益动物和人畜无毒害作用,不污染环境,有利于维护森林生态系统安全。用 P-1 拒避剂进行涂干防治有害,1 次施药效果可达 2 年以上,方法简单,效果明显。

2.3.2 林木防啃剂

采用内蒙古包头市黄河制剂厂生产的林木防啃剂喷涂树干。剂型有膏剂和粉剂两种,膏剂按 1:4 的浓度稀释,用喷雾器喷洒树干或整株幼树。粉剂按 1:1.8 的浓度稀释,用刷子涂刷树干 50cm 以下的部位。鼠兔危害重灾区每年 3~4 月、9~10 月喷涂两次,轻灾区每年 3~4 月喷涂一次,林木被害株率可降至 3% 以下。(下转第 93 页)

(上接第 137 页)

2.3.3 C 型肉毒素毒杀

选用高效、低毒、无二次中毒、不污染环境的新型制剂,C 型肉毒素配制成含量为 0.2% 的毒饵。于野兔食物缺乏时期的 3 月底和 11 月下旬,先将 C 型肉毒素冻干剂稀释,将稀释的冻干剂 2ml 加入 80ml 水中拌匀,再与 1kg 饵料充分拌匀,放置 1h,使药液充分被饵料吸收,直至搅拌器底部无药液,毒饵最好在 3d 内放完。饵料应按每 40m × 40m 投放 1 堆,每堆 5 ~ 8g,每公顷用药 75g 左右。此方法可在短期内降低野兔密度。

2.3.4 野兔活套技术

此方法主要利用野兔活动时走一条道,而且常以沟壑、侵蚀沟为道路的习性用铁丝活套。具体方法为取长 80cm 的细铁丝一段,长 60cm 的木棍一节,将铁丝制为活套,活套口直径为 15 ~ 20cm,然后系于木棍,将木棍一端削尖,敲击约 30cm 左右于土中作为木桩固定之用,然后活套口朝兔子来回行走的方向摆置,活套口下沿离地面为 10 ~ 15cm,根据

野兔夜间活动的习性,一般下午放置,第二天早晨查看,放置地点选地埂效果最佳。通过调查,用铁丝活套防治林木兔害,一人一天可能放置 50 ~ 70 个活套不等,平均捕获率为 20% 左右,每个活套成本 0.4 元左右,加上林木兔害严重发生时间正好是农民闲暇时间,这样更利于兔害防治。因此,用铁丝活套防治林木兔害,方法简单易行,成本又低,可推广性强。

3 结论

在小陇山林区积极使用如上无公害综合防治技术,效果明显,可有效遏制辖区内主要林业有害生物的大发生趋势,且与保护生态环境和社会协调发展的要求相吻合,是实现林业有害生物持续控制的有效途径。

参考文献:

- [1] 夏雨霞. 林业病虫害无公害防治的意义和防治方法[J]. 农村实用科技信息, 2009(5): 58-59.
- [2] 张春美. 我国鼠类抗生育药剂的研究进展[J]. 中国森林病虫, 2001(1): 34-35.