

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2017.04.027

冕宁冶勒垂枝香柏现状及管理对策

王大勇,刘翠,沈荔,胡康,鲜祥菊

(四川冶勒保护区,四川冕宁 615600)

摘要:垂枝香柏为我国特有树种,分布稀少,在冶勒保护区内分布有约 2 000 hm² 的垂枝香柏林,这是世界上唯一一片保存较为完整的垂枝香柏种群,近年来保护区对该区域的垂枝香柏种群进行了多次调查研究,本文根据调查研究结果分析了冶勒保护区内垂枝香柏的种群及其生境现状,存在的问题,并提出了具体的保护管理对策。

关键词:冶勒自然保护区;垂枝香柏;现状;管理对策

中图分类号:S791.44.02 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5508(2017)04-0127-03

The Present Situation and Management Measures in Yele Nature Reserve of Mianning

WANG Da-yong LIU Cui SHEN Li HU Kang XUAN Xiang-ju

(Sichuan Yele Nature Reserve, Mianning 615600, Sichuan, China)

Abstract: *Sabina pingii* is a species endemic to China and sparsely distributed. About 2000 hectares of the *Sabina pingii* are distributed in Yele Nature Reserve, they are the world's only relatively intact population of the *Sabina pingii*. In recent years, investigation of the *Sabina pingii* population has been conducted for many times. In this paper, according to the survey results, analysis was made of the present situation of population, habitat status, and the existing problems for the *Sabina pingii* in Yele Nature Reserve. At the same time, some specific measures of protection and management were also put forward

Key words: Yele Nature Reserve, *Sabina pingii*, Status, Management Countermeasures

垂枝香柏(*Sabina pingii*)隶属圆柏亚科、圆柏属。树下部大枝略下垂,生叶小枝亦下垂,材、枝、叶均芳香,故定名为垂枝香柏,又因生长于岩坡、岩石、岩崖等石块地上,故当地老乡又称之为岩柏^[1]。

垂枝香柏为我国特有树种,分布稀少,主要分布于四川西南部及云南西北部^[2],在冶勒自然保护区内分布着地球上唯一一片集中连片达数千公顷的该珍稀特殊植物^[3,5]。

1 保护区概况

四川冶勒自然保护区地处横断山脉东缘,小相

岭南麓,凉山州冕宁县的西北部,东经 101°58' ~ 102°15',北纬 28°50' ~ 29°02'。全境地势北高南低,北端则尔山最高海拔 5 299 m,南端拉谷盆子海拔 2 650 m,相对高差达 2 600 m 左右。是 1993 年经四川省人民政府办公厅川办发[1993]67 号文件批准建立的省级自然保护区,面积为 24 293 hm²^[5]。该区域分布着地球上唯一一片集中连片达数千公顷的垂枝香柏,冶勒保护区的大熊猫主要分布在该林区,是冶勒保护区内及周边区域的大熊猫的重要生境,保护好这区域内的垂枝香柏对于该区域大熊猫的保护意义重大。

收稿日期:2017-03-24

作者简介:王大勇(1977-),男,工程师,主要从事保护区工作。

2 冶勒垂枝香柏及其生境现状

2.1 分布及面积

保护区垂枝香柏总面积 2 842 hm², 占保护区总面积的 11.7%, 其中, 成林面积有 2 489 hm², 占垂枝香柏总面积的 87.6%, 幼林有 352 hm², 占 12.4%。

垂枝香柏在保护区内及保护区周边区域主要集中在分布于 3 个区域, 分别为石灰窑区域、牛场沟区域、太洋沟区域。石灰窑区域和牛场沟区域分布于保护区以内, 太阳沟区域分布于保护区以外。其中, 石灰窑区域垂枝香柏种群分布面积最大, 牛场沟次之, 太洋沟区域分布面积较小。

2.2 垂枝香柏种群状况

保护区内垂枝香柏群落可分为成林和幼林 2 种类型。垂枝香柏成林群落外貌浓绿色, 结构单一, 林冠相对较为整齐, 乔木层郁闭度 0.5 ~ 0.7, 最高可达 0.85, 成树平均胸径在 14 cm 以上, 平均高度超过 8 m, 平均冠幅超过 3 m, 平均枝下高在 4.5 m 以上, 垂枝香柏纯林下极少有垂枝香柏幼树和幼苗生长, 常形成大片纯林, 林下灌木层植物主要以阴性植物为主, 常见物种有峨热竹 (*Bashania spanostachya*)、茶藨子 (*Ribes spp.*)、杜鹃 (*Rhododendron spp.*)、绣线菊 (*Spiraea spp.*)、山梅花 (*Phiadelfusincanus*)、忍冬 (*Lonicera spp.*)、荚蒾 (*Viburnum spp.*)、高山柳 (*Salix spp.*)、花楸 (*Sorbus spp.*) 等, 其中峨热竹最为丰富, 盖度平均值 50% 以上, 部分地段可达 90% 以上, 因此垂枝香柏林也成为了冶勒大熊猫的主要栖息地之一; 垂枝香柏幼林群落外貌鲜绿色, 植株高度和胸径差异不大, 林下灌丛植物主要以悬钩子、金丝梅等阳性物种为主, 竹类分布较少, 幼树和幼苗植株绝大部分都分布在纯林旁边的大片空地或灌草丛中, 这些空地大多是天然火灾造成的。究其原因, 可能是垂枝香柏幼林对光照要求特别严格, 只有在光照充足的空地上或郁闭度很低的纯林林下才能生长起来, 这说明垂枝香柏的天然更新几乎是靠天然火灾来推动的。

冶勒分布的垂枝香柏大多数个体处于生理成熟年龄, 种群年龄结构处于成熟林阶段。但是幼苗级和成树九级的年老植株数量也较多, 种群正处于新老更替的阶段, 平均年龄为 270 年左右^[3,4]。

2.3 垂直香柏生境状况

地理环境方面, 保护区内垂枝香柏种群主要分布于海拔 3 000 m ~ 3 800 m、坡度 10° ~ 40°、阳坡和半阳坡(坡向朝南)、坡位偏中下部、坡向为复合坡和均匀坡的环境中。其中, 海拔 3 200 m ~ 3 400 m 的垂枝香柏平均高度、胸径和冠幅都显著大于其他海拔段^[6]。

植被环境方面, 垂枝香柏成林和幼林有所差异。垂枝香柏成林主要以纯林方式分布, 仅在林缘地带带有少量其他树种生长; 成林下灌木层植被生长茂盛, 但物种种类较为单一, 主要以竹类和悬钩子为主; 成林下草本层植物生长稀疏, 物种种类数量稀少; 灌木层盖度尤其是竹类盖度过高是垂枝香柏成林天然更新困难的原因之一。垂枝香柏幼林主要分布于山坡空旷地带, 常伴有其他树种如峨眉冷杉、桦木等存在; 灌木层植物盖度高, 灌木种类丰富; 林下草本层植物盖度高, 种类多, 但受牛羊啃食严重。

2.4 伴生动物及干扰状况

2.4.1 伴生动物

冶勒垂枝香柏林中分布的国家级保护动物极为丰富, 有大中型兽类 2 目 7 科 11 种, 鸟类 2 目 3 科 5 种, 在这 16 种兽类和鸟类中, 国家 I 级保护野生动物有 3 种, 分别为大熊猫、斑羚和绿尾虹雉, 国家 II 级保护野生动物有 7 种, 分别为黑熊、林麝、小熊猫、鬣羚、小鹿、血雉和红腹角雉。

2.4.2 干扰

保护区内垂枝香柏林中的干扰主要为放牧、砍伐、野外用火, 保护区外的主要干扰还有开矿、公路。从干扰性质来看, 除砍伐干扰是直接利用垂枝香柏资源外, 其余干扰均没有对垂枝香柏资源进行直接利用, 而是对垂枝香柏所在的环境进行利用, 对垂枝香柏产生间接的影响。

放牧对垂枝香柏的破坏作用主要表现为以下几个方面:

(1) 牛、羊、马等牲畜在幼林中活动对垂枝香柏幼林尤其是幼苗会造成践踏和破坏;

(2) 牲畜啃食林下植被会对植物多样性造成破坏;

(3) 过度放牧会对局部区域造成水土流失。野外调查发现, 冬季期间由于草本植物缺乏, 牛、羊、马等会啃食竹类顶部幼嫩的茎叶, 尤其是在部分垂枝香柏幼林中, 竹类由于顶部被啃食, 生长质量都较

差。

保护区周边有金矿、铅锌矿数个,主要分布在三岔河、太洋沟和石矿沟,在保护区内无分布。开矿所在区域都位于垂枝香柏分布区域以外,但仍会通过以下几个方面对垂枝香柏造成影响。

(1) 矿山开采修建公路穿过垂枝香柏分布区域,对垂枝香柏造成直接的影响;

(2) 矿车运行带来的污染对垂枝香柏的生长发育造成直接的负面影响;

(3) 矿山排渣对附近区域垂枝香柏的生长和更新造成潜在的负面影响;

(4) 矿工可能会砍伐垂枝香柏用于取暖,对垂枝香柏造成直接的负面影响。

公路干扰主要分布于太洋沟区域,为保护区范围以外。公路运营期间车辆进出排放废物,人为活动的垃圾等对土壤生态平衡有一定影响,产生的 NH_3 、 SO_2 、 NO_2 等物质,与大气中的水分子结合,生成少量的 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 H_2SO_4 和 HNO_3 ,在降雨过程中,进入工程区附近土壤,从以下3个方面影响土壤的生态平衡,进而影响垂枝香柏的生长发育。此外,公路所在山体在雨季期间容易发生滑坡现象,山体滑坡对所在区域内的垂枝香柏会造成较为严重的破坏。

砍伐干扰情况轻微,仅在石灰窑发现1处垂枝香柏被砍伐,无大规模砍伐的现象,村民偶尔会砍伐垂枝香柏用于做砧板、家具等,近年来已很少有砍伐垂枝香柏的现象发生。

垂枝香柏分布区域野外用较多,主要是附近村民放牧时在野外烤火、取暖、煮食、烤土豆等行为带来的。人为野外用火大大增加了区域内发生森林火灾的风险,一旦发生火灾将会对区域内的垂枝香柏林造成毁灭性的后果。

3 存在的问题

3.1 更新

保护区内垂枝香柏种群以成树为主,大多数个体处于生理成熟年龄,种群年龄结构处于成熟林阶段。

纯林下极少有垂枝香柏幼树和幼苗生长,幼树和幼苗植株绝大部分都分布在纯林旁边的大片空地或灌草中,这些空地大多是天然火灾造成的,可能

是垂枝香柏幼林对光照要求特别严格,只有在光照充足的空地上或郁闭度很低的纯林林下才能生长起来,这说明垂枝香柏的天然更新几乎是靠天然火灾来推动的。

3.2 干扰对垂枝香柏的影响

对垂枝香柏的影响有放牧、挖药、公路、开矿和砍伐等干扰,其中放牧干扰最为严重,在牛场沟和石灰窑尤为严重。过度放牧可能对区域内垂枝香柏的更新造成不利的影

4 垂枝香柏保护管理建议

垂枝香柏为我国特有树种,分布稀少,垂枝香柏林是四川省冶勒自然保护区森林的主要组成部分之一,保护和发展好这一野生物种,对于保护物种基因多样性有着不可估量的重要价值,对于大熊猫的生存繁衍研究也有重要的意义。为了更好地保护垂枝香柏种群,防止种群的衰退,从以下几个方面提出了一些保护管理建议。

(1) 人工造林促进种群更新

在垂枝香柏过熟林下,通过人工造林的方式,增加幼林面积和种群数量,促进林下的垂枝香柏及时更新。利用保护区有利的自然环境、地理位置,采取就地育苗,就近造林更新的方法,选择在垂枝香柏生长相类似的区域进行人工造林。

采种:就地采种,垂枝香柏的生物学特性决定其种子3 a才能成熟,同时该树种对生境选择又十分特殊,应根据相似性原则选择林分质量好、就近有造林地的垂枝香柏林进行采种。

人工育苗:就地育苗能够确保造林成效,节约人力、物力、经费。采用人工育苗时应用不同的种子处理方法,进行一些实验性育苗,从中找出最优的方法保证造林的良种壮苗。

人工造林:在垂枝香柏过熟林区和有垂枝香柏林分的疏林地人工营造垂枝香柏,特别是因火灾、自然灾害导致垂枝香柏死亡的地块(在石灰窑拉达-拉利塔附近尚有一些枯立垂枝香柏)是选择造林的最佳区域。

(2) 人为干扰控制

垂枝香柏分布区域人为干扰较为严重,根据干扰状况的不同,针对性地开展保护垂枝香柏的工作。

(下转第149页)

的不一致性,采用胶桶饲养转牙签盒观察饲养的方法,能够提高化蛹成功率和样本利用率。该方法在操作上的一个极为重要的细节是震动翻土取蛹,若直接刨土取蛹,则容易造成蛹被破坏,蛹一旦出现即使一点很小的伤口,便无法制作标本,也容易造成未化蛹的幼虫蛹室破坏,后续饲养难度增大。本研究暂未探索造成幼虫化蛹前死亡和初蛹死亡的原因,若掌握了幼虫致死原因,并在饲养的土壤选择、水分湿度、时间节点等方面进一步优化,幼虫饲养化蛹成

功率将会得到进一步的提高。

参考文献:

- [1] 李涛,高志兴,邓光明. 长足大竹象的危害特征及防治技术[J]. 四川林业科技,2005,26(6):43~46.
- [2] 聂学文. 长足大竹象生物学特征及防治试验初报[J]. 林业调查规划,2010,35(2):99~102.
- [3] 王维德,陈封政,王雄清. 长足大竹象繁殖行为及生活史特征的初步研究[J]. 乐山师范学院学报,2005,20(5):51~52.

(上接第 129 页)

i) 在干河沟、太洋沟、拉甲角等地设置宣传碑、牌进行广泛宣传,开展社区宣传活动,使当地居民了解垂枝香柏及保护垂枝香柏的重要性;

ii) 在垂枝香柏分布的重要区域、人为活动频繁地、主要进入保护区的路口等重点区域进行长期巡护,加大执法力度;

iii) 由于石灰窑和牛场沟区域放牧干扰极为严重,需与周边社区共同协商,在保护区外围划定放牧区域,制定合理的用地和资源使用规范,控制和减少保护区内的牲畜数量,减轻放牧干扰对垂枝香柏幼苗更新带来的负面影响。

iv) 在太洋沟、石灰窑开矿区域设置宣传牌,进行广泛宣传,对公路沿线区域地质滑坡灾害易发地点进行监控,尽最大限度降低公路及地质灾害对垂枝香柏种群的影响。

(3) 开展野外监测工作

在拉利塔、牛场沟、玉儿坪等地分别设置 10 m × 10 m 固定样方,每年的 8 月~9 月份对样方内垂枝香柏的生长状况、立地条件、伴生物种、更新状况、干扰情况等监测,进一步了解垂枝香柏的生长习性以及垂枝香柏应对环境变化的反应,同时结合大熊猫巡护监测工作,进一步了解大熊猫对垂枝香柏林的利用状况,为该区域野生动植物的保护提供

基础数据。

(4) 列为重点保护对象

垂枝香柏为我国特有树种,目前仅在冕宁县冶勒乡境内集中连片分布。垂枝香柏林是冶勒保护区内大量的野生动物的栖息地,其中国家级重点保护野生动物大熊猫、牛羚、小熊猫等在垂枝香柏林中活动极为频繁。鉴于该物种的稀有性和作为保护动物栖息地的重要性,为了有效保护物种基因多样性,建议将该物种列为重点保护珍稀树种。

(5) 加强垂枝香柏保护生物学的基础研究,从生殖生物学遗传多样性、生理生态、传粉生物学特征方面探讨垂枝香柏的濒危机制,为其有效保护和科学管理提供科学依据。

参考文献:

- [1] 郑万钧. 中国树木志[M]. 北京:中国林业出版社,1985:173.
- [2] 管中天. 四川植物志[M]. 成都:四川人民出版社,1983.
- [3] 李松茂,叶先华,曾永海,等. 四川冶勒自然保护区垂枝香柏年龄结构研究[J]. 四川大学学报:自然科学版,2007,44(1):186~190.
- [4] 杨涛,王大勇. 凉山州冕宁县冶勒保护区垂枝香柏物种资源特征分析[J]. 福建林业科技,2008,35(1):77~79.
- [5] 胡锦涛,四川省冶勒保护区科学考察报告[M]. 四川科技出版社. 2003,ISBN7-5364-5338-8/Z·268.