

纳板河自然保护区外来入侵植物状况调查及防范对策

刘峰¹, 陶国达², 王东升¹

(1. 纳板河流域国家级自然保护区管理局, 云南 景洪 666100; 2. 中国科学院西双版纳热带植物园, 云南 勐仑 666303)

摘要: 2005年9月~2006年5月, 采用线路调查法及样方调查法对纳板河流域自然保护区内分布的外来入侵植物种类及分布状况等进行了调查。发现外来入侵植物有17科28属32种, 分布方式有零星、斑块状及成片3种, 入侵方式为人有意识引种及无意带入2种。分析外来入侵植物对保护区生态环境及居民生产生活的影响, 并提出了建立监测体系、制定长期的综合治理计划、加强对外来入侵植物研究等防范对策。

关键词: 外来入侵植物; 危害; 防范对策; 纳板河自然保护区

中图分类号: S759.9; S76 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-3168(2008)06-0112-03

Investigation on the Alien Invasive Plants in Nabanhe Nature Reserve and Precautionary Measures

LIU Feng¹, TAO Guo-da², WANG Dong-sheng¹

(1. Administration Bureau of Nabanhe National Nature Reserve, Jinghong Yunnan 666100, China;

2. Tropical Botanic Garden, Chinese Academy of Sciences (CAS), Menglun Yunnan 666303, China)

Abstract: With the methods of routine survey and sampling survey, the investigation on the species and distribution of alien invasive plants from September of 2005 to May of 2006 in Nabanhe Nature Reserve had revealed that there totally had been 32 species, subordinating 28 genera and 17 families with 3 types of distribution and 2 kinds of invasion. Based on the analysis of the impact of the invasive plants on environment and local people's life, the paper puts forward the precautionary measures concerning inventory system, long-term integrated control plan as well as specific study on invasive plants.

Key words: alien invasive plants; harmfulness; precautionary measures; Nabanhe Nature Reserve

外来入侵物种对全球的威胁日益增加, 已显现出对生态系统、生物多样性及农林业生产的不良影响, 是一个全球性的重大环境问题。笔者所指的外来入侵植物是在自然保护区内有分布, 并在当地生态系统中形成了自我再生能力, 对生物多样性或景观造成一定损害或影响的外来物种^[1]。纳板河流域国家级自然保护区物种资源丰富, 生态类型多样, 是生物多样性的天然宝库和资源基地, 具有重要的科学价值、经济价值和环保价值, 为了能让这个生物遗传物质极为丰富的天然基因库得到更好的保护, 发挥其潜能, 保护区管理局于2005年9月~2006年5月开展了保护区外来入侵植物调查课题。通过该课题的实施, 初步查明了纳板河保护区外来入侵植物的种类、分布范围。

1 纳板河流域国家级自然保护区概况

纳板河流域国家级自然保护区位于云南省西双版纳傣族自治州中北部, 景洪市与勐海县的接壤地带, 地理坐标为北纬22°04'~22°17', 东经100°32'~100°44', 土地总面积266.60 km²。保护区地势西北高, 东南低, 最高海拔2304 m, 最低海拔539 m, 自然环境复杂, 垂直高差较大, 立体气候明显。年降雨量1100~1600 mm, 年平均气温18~22℃。保护区内动植物资源十分丰富, 具有热带雨林、热带季雨林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林、竹林、稀树灌木草丛、灌丛8种植被类型。保护区涉及2个乡镇、5个村、31个自然村, 居住着拉祜、哈尼、傣、汉、彝、布朗6个民族, 共5769人(2007年统计)。

从以上的概况中可以看出,保护区拥有足够的可利用资源(如光照、水和食物),加上居住在保护区内的居民众多,人为活动频繁,为外来植物的入侵提供了机会。

2 调查时间及方法

由于西双版纳雨季持续时间长,而许多外来入侵植物的生长旺盛期恰恰在雨季,因此此次野外实地调查选择的时间为 4 月 25 日~10 月 25 日。研究人员按照保护区的不同功能分区,选择了区内 32 个自然村的轮歇地、荒山荒地、集体林、次生植被、次生植被与原生植被交接处及部分国有林作为主要调查区域。在实际调查过程中,研究人员采用线路调查法,通过目测观察,记录线路两边外来入侵植物的种

类、生境、分布状况及伴生植物。并在外来入侵植物分布较多的区域采用样方调查法,设置 2 m×2 m 的小样方,对样方内外来入侵植物的种类、数量、盖度、优势度、伴生植物等数据进行详细记录和统计。另外,调查人员每到一个自然村都要同当地老、中、青 3 个年龄段的村民进行有关外来入侵植物方面的座谈和访问,最后再结合实物拍照、采集标本等手段会同专家一起进行分析和研究。

3 调查结果

3.1 外来入侵植物种类

通过野外实地调查,发现纳板河保护区外来入侵植物有 17 科 28 属 32 种,详见表 1。

表 1 纳板河保护区外来入侵植物种类

种名	拉丁名	科名	原产地	分布区及分布状态	入侵途径	危害程度	利用现状
小叶冷水花	<i>Pilea microphylla</i>	荨麻科 Urticaceae	南美洲	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	观赏
土荆芥	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	藜科 Chenopodiaceae	中、南美洲	实验区、缓冲区,斑块分布	无意	重	药用
草胡椒	<i>Peperomia pallucida</i>	胡椒科 Piperaceae	热带美洲	缓冲区、核心区,零星分布	无意	轻	药用
空心莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	苋科 Amaranthaceae	南美洲	实验区、缓冲区,斑块分布	无意	重	饲料
刺苋	<i>Amaranthus spinosus</i>	苋科	热带美洲	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	食用及饲料
皱果苋	<i>Amaranthus viridis</i>	苋科	热带美洲	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	食用及药用
紫茉莉	<i>Mirabilis jalapa</i>	紫茉莉科 Nyctaginaceae	热带美洲	实验区,零星分布	有意	轻	观赏及药用
垂序商陆	<i>Phytolacca americana</i>	商陆科 Phytolaccaceae	北美洲	实验区,零星分布	有意	轻	观赏及药用
含羞草	<i>Mimosa pudica</i>	含羞草科	热带美洲	实验区,斑块分布	无意	重	观赏及药用
银合欢	<i>Leucaena leucocephala</i>	含羞草科 Leguminosae	热带美洲	实验区,零星分布	有意	轻	篱笆
飞扬草	<i>Euphorbia hirta</i>	大戟科	热带非洲	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	药用
蓖麻	<i>Ricinus communis</i>	大戟科 Euphorbiaceae	非洲东北部	实验区、缓冲区,零星分布	有意	轻	药用
赛葵	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	锦葵科 Malvaceae	美洲	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	药用
刺芹	<i>Eryngium foetidum</i>	伞形科 Umbelliferae	热带美洲	实验区、缓冲区,零星分布	有意	轻	食用
曼陀罗	<i>Datura stramonium</i>	茄科 Solanaceae	墨西哥	实验区、缓冲区,零星分布	有意	轻	药用
喀西茄	<i>Solanum aculeatissimum</i>	茄科	巴西	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	药用
假烟叶树	<i>Solanum erianthum</i>	茄科	热带美洲	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	药用
水茄	<i>Solanum torvum</i>	茄科	加勒比地区	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	食用
野甘草	<i>Scoparia dulcis</i>	玄参科 Scrophulariaceae	热带美洲	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	药用
阔叶丰花草	<i>Spermacoce latifolia</i>	茜草科 Rubiaceae	南美洲	实验区,成片分布	无意	严重	饲料
三叶鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	菊科 Compositae	热带美洲	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	食用及药用
野苘蒿	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	菊科	热带非洲	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	食用及药用
紫茎泽兰	<i>Eupatorium adenophorum</i>	菊科	中美洲	实验区、缓冲区,成片分布	无意	严重	无
飞机草	<i>Eupatorium odoratum</i>	菊科	中美洲	实验区、缓冲区,成片分布	无意	严重	无
金腰箭	<i>Synedrella nodiflora</i>	菊科	热带美洲	实验区、缓冲区,零星分布	无意	轻	药用
藿香蓟	<i>Ageratum conyzoides</i>	菊科	中、南美洲	实验区、缓冲区,斑块分布	无意	重	药用
肿柄菊	<i>Tuhonia diversifolia</i>	菊科	热带美洲	实验区,斑块分布	无意	重	观赏
地毯草	<i>Axonopus compressus</i>	禾本科 Gramineae	热带美洲	实验区、缓冲区,斑块分布	无意	重	绿化
两耳草	<i>Paspalum conjugatum</i>	禾本科	热带美洲	实验区、缓冲区,斑块分布	无意	重	绿化
红毛草	<i>Rhynchelytrum repens</i>	禾本科	南非	缓冲区,零星分布	无意	轻	绿化
凤眼莲	<i>Eichhornia crassipes</i>	雨久花科 Pontederiaceae	巴西	实验区,零星分布	有意	轻	饲料
圆叶牵牛	<i>Ipomoea purpurea</i>	旋花科 Convolvulaceae	热带美洲	实验区,零星分布	无意	轻	观赏

注:危害程度:严重——该物种成片、大面积连续分布,并且其生长区域内没有其它土著地被植物;重——该物种呈片段、块状分布,在其生长地很少有其它土著地被植物;轻——该物种零散生长,没有形成连片状,并且其生长地有其它土著地被植物混生。

3.2 分布现状

从表 1 中可以看出,保护区外来入侵植物为零星分布、斑块状分布和成片分布 3 种分布方式,其中零星分布、危害程度轻的有 22 种,占入侵总数 68.7%;斑块状分布、危害程度重的有 7 种,占入侵总数 21.9%;成片分布、危害程度严重的有 3 种,占入侵总数 9.4%。入侵核心区的只有 1 种,占入侵总数 3.1%;入侵实验区和缓冲区的有 31 种,占入侵总数 96.9%。

外来入侵植物在纳板河保护区内分布最多的地方是生产试验区和部分缓冲区,入侵的区域主要集中在村寨边缘、轮歇地、荒山荒地、公路沿线、菜圃、果园和经过人为砍伐后的次生林及林缘等地,核心区基本没有外来入侵植物。这是因为纳板河保护区的生产试验区和缓冲区居住有许多当地居民,频繁的人为活动,在无意中为外来植物创造了入侵的机会;而核心区的森林植被非常好,无论是上、中、下层,还是层间的土著植物都十分丰富,再加上有高山、河流等的阻隔,构成了阻止物种迁移的天然屏障,使得外来植物依靠自然的扩散能力进入这样一个完善的生态系统相当困难。

3.3 入侵方式

根据人为活动情况,保护区外来入侵植物的入侵主要为有意引种和无意引入 2 种方式。其中,作为观赏、药材、食用、家畜饲料等用途有意引种 7 种,占总数的 21.9%;因为自然传入及随交通工具、工程建设、进口农产品和货物等无意引入 25 种,占总数的 78.1%。

3.4 对保护区生态的影响

3.4.1 降低了生物多样性的丰富度

保护区外来入侵植物通过竞争占据本地土著植物的生境而形成大面积的单优群落,排挤本地种,与本地种竞争生存空间和物质甚至直接扼杀本地种,造成本地种和依赖这些种生存的其它植物种类和数量日趋减少,使生物多样性丰富度明显降低。

3.4.2 破坏植被的自然性和完整性

保护区的外来入侵植物常常分割或包围本地土著植物,造成了本地种生境和群落的片段化和破碎化,使得一些植被近亲繁殖,形成物种单一的植被类型,为病虫害的快速传播和爆发提供了条件,从而破坏了植被原有的自然性和完整性。

3.5 对当地居民的影响

在实地调查和走访村民的过程中,了解到对保护区村民影响最大的外来入侵植物是飞机草、紫茎

泽兰和阔叶丰花草。这 3 种植物不仅大肆排挤本地植物,侵占宜林荒山,影响林木生长和更新,更主要的是侵占了当地居民的许多经济林地和农事用地,极大地影响了经济作物的产量,让当地居民蒙受了很大的经济损失;其次,飞机草和紫茎泽兰的花瓣非常轻,很容易随风飘散,当地老百姓放养的牛、羊等牲畜一旦吸入它们的花瓣,就常常导致窒息而死,因此也给当地居民的养殖业造成了一定的损失。

3.6 当地居民对外来入侵植物的认知状况

保护区当地居民对外来入侵植物的认识知之甚少,特别是对本次调查的大部分种类都不知道是入侵种,因为其中的许多种类并没有给他们造成威胁,甚至一些种类还是他们经常利用的资源,如水茄、假烟叶、刺芹、野甘草等,因此也就没有引起重视。但是,飞机草、紫茎泽兰这 2 个种类由于所占用的土地越来越多,给当地居民的生产生活带来了诸多不利影响,当地居民很是反感,并且已经开始重视。近些年来,当地居民也采取了一定的防治措施,但效果都不是太好,其原因主要有 3 点:①能利用的天敌少,并且已经有的天敌根本控制不住其蔓延;②采用化学防治,一方面花费大,难以承受,另一方面,农药的残留物会危害到居民自身的身体健康;③如采用人工拔除,不仅要投入大量的劳力,而且还不能控制其蔓延,甚至反而为其提供了新的入侵空间。因此,对于外来入侵植物,保护区当地居民目前的做法是任其自生自灭,最多是把农田附近妨碍劳作的该类植物加以清除而已。

4 防范对策

4.1 建立监测体系

运用 GPS 对保护区入侵植物的分布点及范围进行定位,定期对入侵区域的种群数量变化进行监测,并建立相关数据库。适时对收集的数据进行分析和研究,确定重点防治对象,为综合防治提供数据支持。

4.2 制定长期的综合治理计划

根据入侵植物危害程度的轻重,制定出人工、机械、化学、生物等多项防治技术相互配合、相互促进、相互交融的综合治理计划。

4.3 对外来入侵植物的利用进行深入研究

外来入侵植物当中有一部分具有食用、药用等利用价值,并且有一些种类已为当地老百姓提供了一定的经济收入。因此应该加强对外来入侵植物在利用方面的研究,筛选出一些种类(下转第 117 页)

枯枝草叶等覆盖地表,不应将表土裸露;制定并严格执行采伐作业规范,禁止从山坡向下滚木,以免滚木道的形成,最大限度地保护林下植被和枯枝落叶。

为减缓地力衰退,实施测土平衡施肥技术;肥料以复合肥为主,尽量使用有机肥,推广使用菌肥,以维持林地地力和保护环境;在保障苗木正常生长的前提下,尽可能恢复和保持地被物;采伐时的伐区剩余物如叶、皮和树根应保留在林地。

为减缓物种单一化趋势,尽可能增大造林地块间的空间距离,原则上地块之间距离应不小于100 m;造林地块的面积控制在 33.3 hm^2 以内,每 3.3 hm^2 应采取建造宽20 m的乔灌草混生带进行纵横分割,以起到阻断和隔离的作用。

为减轻环境污染,尽可能不使用化肥、农药,如果必须使用应做到适时适量;肥料选择应增大有机肥和绿肥的比例;严禁在地表撒施肥料,所施肥料必须采用沟内、坑内施肥,施后立即覆土并覆盖枯枝草叶;严禁使用剧毒和残留期长的农药,农药使用应优先选择无公害农药;严禁喷洒过量的农药;对肥料包装袋、农药瓶等可重复利用的包装物要回收利用,不能再利用的包装袋、农药瓶以及简易工具等也要回收处理,不得遗弃在林地内;森林防火等使用的宣传牌应尽可能采用木质材料。

3.3 生态恢复

对于工业原料林建设无法避免和减缓的生态影

响,应按照“谁破坏、谁补偿、谁恢复”的原则,根据影响和破坏程度给予补偿,生态补偿费用应在工程建设费用中列支。

原料基地建设对生态环境的影响是一个渐进持续的过程,有些影响在短期内难以看出,有些影响的累积和叠加可能带来严重的后果。对目前已经出现和预测到可能出现的生态影响造成的损失,应采取必要的生物或工程措施予以恢复,如工程活动造成的植被破坏、生物量损失、水土流失等以及不按规划设计实施、不按规范作业、不执行生态环境保护措施等带来的生态破坏,都应采取措施及时进行恢复。

4 结语

在辽宁省大力发展杨树等工业原料林建设,对于加快辽宁经济发展、振兴东北老工业基地、全面推进辽宁省工业的结构调整和产业升级起着重要的作用。通过上述分析,在项目实施期间对生态环境造成的不利影响,可通过环保措施、水土保持及合理的造林技术措施等得以减缓,不会产生由于工程实施而造成重大的环保问题。

参考文献:

- [1] 王文权. 辽宁森林资源[M]. 北京:中国林业出版社,2007.
- [2] 辽宁省计委,辽宁省林业厅. 辽宁省“十五”及2010年造纸工业原料林基地建设规划思路[Z].

(上接第114页)进行科学、合理的开发利用,使其受害为宝。

4.4 建立监管制度

由当地政府出面协调,将外来入侵植物涉及到的农、林、水、土等各部门联合起来,建立起长期、稳定的监管制度,对外来植物入侵源头进行严格监管。

4.5 加强宣传和培训力度

运用各种宣传媒介,采取各种宣传手段加强对当地居民进行外来入侵植物的宣传教育。同时对一些具有专业技术的人员进行系统、深入的培训,引导大家建立起生物防护的意识。

4.6 积极繁育和种植本地乡土树种

对入侵区域的本地乡土树种进行深入调查,对适合于该地域生长的本地树种,应循序渐进地开展苗木繁育和人工种植,使当地植被的物种多样性尽快得到恢复。

4.7 建立早期预警、预测、预报体系

作为管理部门,应尽可能地收集有关外来入侵

物种的详细资料和信息,制定出相关的技术规程和指南,尽快建立起针对新引入物种的早期预警、预测、预报体系,指导当地居民在发展经济的同时,积极主动防范外来有害物种的入侵。

参考文献:

- [1] 李振宇,解焱. 中国外来入侵种[M]. 北京:中国林业出版社,2002.
- [2] 秦卫华,余永评,蒋明康,等. 上海市国家级自然保护区外来入侵植物调查研究[J]. 杂草科学,2007(1):29-33.
- [3] 徐成东,陆树刚. 云南的外来入侵植物[J]. 广西植物,2006,26(3):227-234.
- [4] 赵运涛,李新华,张征文. 中国主要外来入侵物种的危害及防治措施[J]. 林业调查规划,2005,30(6):113-117.
- [5] 揭阳职业技术学院. 外来入侵植物的危害及其防治措施[J]. 中国科技信息,2004,18:61-63.
- [6] 蒋明康,秦卫华,王智,等. 我国沿海典型自然保护区外来物种入侵调查[J]. 环境保护,2007,7:37-43.