

280109

西双版纳森林植被的演变、保护和利用

张建候

西双版纳位于云南南部,北纬 $21^{\circ}-23^{\circ}30'$ 、东经 $99^{\circ}55'-101^{\circ}15'$ 之间,地处热带北缘,是我国热带森林分布的主要地区。在这块面积仅为1.9万平方公里的土地上生长着4000多种高等植物,土地面积为全国的 $1/500$,而植物种类为全国的 $1/7$,其中特有种、稀有种、孑遗种和栽培植物的野生类型及其近缘种约300多种。已列入国家重点保护的珍稀、濒危植物52种,约占全国保护植物的15%,可直接利用的野生经济植物达1000多种,是我国植物最密集最丰富的地区之一。50年代初天然森林植被的覆被率达60%以上,50年代末期以来,由于人口倍增,盲目开垦,乱砍滥伐,导致森林覆被率大幅度下降,近年调查表明,现在的森林覆被率已降为30%,30年来西双版纳共损失各类森林1000万亩,平均每年损失约30万亩,现在还有各类森林植被约700万亩。

大面积森林植被的消失使这一地区生态系统受到严重破坏,生态平衡失调,环境恶化,水源枯竭,这些灾难性的后果是显而易见的。对这一问题,不同学科,不同观点的科技工作者进行了很多有益的争鸣探讨,总结了一些经验教训,提出了各种建设性意见。但到目前为止,虽然大面积的毁林有所制止,但蚕食性破坏还不断进行,在保护和利用方面还存在一些原则性分歧。要使西双版纳现存森林资源得到切实有效的保护和合理开发利用,真正做到生态效益与经济效益的统一,还必须进一步调查研究,积累更多的有说服力的资料,以生态经济学的观点统一思想,统一规划,合理布局,制定行之有效的措施和政策。本文根据西双版纳森林植被的演变,谈一点关于保护与利用的粗浅认识。

一、西双版纳森林植被的严重退化与贫化

森林退化 (Degradation) 指永久性地丧失了某一地段的森林,即使会再长出森林,也是价值低得多的次生林,并且这种次生林状态会持续很长时间。森林贫化 (Depletion) 是指森林被有选择地伐去了最贵重的商品林木〔1〕。

按中国植被区划西双版纳属北热带季节雨林,半常绿季雨林地带,西双版纳间山盆地,季节雨林,季雨林区〔2〕。根据主要区系成份所划分的云南热带森林植被小区,西双版纳属滇南小区,以植物种类混杂和某些独具种类为标志,植被垂直带谱组成为季节雨林或季雨林——山地雨林——山地常绿阔叶林〔3〕。

由于水热平衡状况优越,这里的原生植被发育典型茂密,在海拔800米以下的低山丘陵和台地上,分布着以箭毒木 (*Antiaris toxicaria*)、尤果 (*Pouteria grandifolia*)

为标志的干性季节雨林。在水湿条件好的沟谷地区,分布着番龙眼(*Pometia tomentosa*)、千果榄仁(*Terminalia myriocarpa*)为标志的湿性季节雨林,又称沟谷雨林,这一类型可沿沟谷伸延到海拔1000米。在勐腊县东南部,还有分别以大果人面子(*Dracontome-lum macrocarpum*)、望天树(*Parashorea chinensis*)、版纳青梅(*Vatica xishuang bannaensis*)等为单优势的季节雨林。在海拔950米以下的盆地中央,分布着以高山榕(*Ficus altissima*)、麻栋(*Chukrasia tabularis*)、樟叶朴(*Celtis cinnamomea*)、挪挪果(*Flacourtia ramontchii*)等组成的半常绿季雨林。勐腊县勐崙至勐远这一带分布有四数木(*Tetrameles nudiflora*)为代表的石灰岩季雨林。在低中山海拔800—1000米水湿条件较好的地段有山地雨林的不连续分布;澜沧江两侧盆地边缘的中山海拔1300—1500米之间,由于逆温层的存在,大气湿度大,在山地常绿阔叶林之上有山地雨林分布,形成植被垂直分布的倒置现象。组成山地雨林的主要种类有网脉肉托果(*Semecarpus reticulata*)、滇楠(*phoebe nanmu*)、假含笑(*Paramichelia baillonii*)、盆架树(*Winchia caliphylla*)思茅黄肉楠(*Actinodaphne hehryi*)、穗序葱臭木(*Disoxylum spicarum*)、海拔1000—1500米的广大山地则以刺栲(*Castanopsis hystrix*)印栲(*C. indica*)、红木荷(*Schima wallichii*)、云南樟(*Cinnamomum glanduliferum*)等为主组成的季风常绿阔叶林。

西双版纳山地占95%,盆地占5%。30年前,除30%左右的平缓山地为“轮歇地”外,广大山地均为各类热带森林所复盖,平坝地区也有成片季雨林分布。当时各类森林植被随地形环境的变化形成犬牙交错的镶嵌,构成一副郁郁葱葱、丰富多彩的热带景观。正因为这样,西双版纳被誉为我国的“热带宝地”,戴上“美丽富饶”的桂冠。30年后的今天,西双版纳的森林植被已发生了惊人的变化,坝区的半常绿季雨林已荡然无存,盆地边缘低丘台地上的干性季节雨林已基本消失,湿性季节雨林由于多分布于不宜开垦的陡坡峡谷,又多为水源林,因此尚有一定面积保留下来,山地雨林及山地常绿阔叶林70%以上遭到不同程度的破坏。各类原生森林植被除自然保护区尚有连片分布外,大部分地方已支离破碎,互不连片,呈孤立残存状态。

森林消失后,除部分土地已种植橡胶等经济作物外,大部分已退化为各类次生植被。这些次生林中除部分水土条件好,破坏程度轻的地段,尚能进入到达气候顶极的演替,但必须经漫长的岁月、大部分地区由于反复轮垦火烧,环境质量日趋恶化,植被进入偏途演替,长期稳定在某一次生演替阶段,假如不排除人的干扰,将永远不能达气候顶极演替,这种未完成最终顶极群落的演替称为破坏性演替〔4〕。在西双版纳这种破坏性次生演替形成的次生植被类型有:

1. 次生落叶季雨林, 分布海拔600—1000米。原生植被为季节雨林或季雨林, 代表树种有白花羊蹄甲(*Bauhinia variegata*)、一担柴(*Colona floribunda*)、木紫珠(*Callicarpa* spp.)、余甘子(*Phyllanthus emblica*)、粗糠柴(*Mallotus philippinensis*)、翅果麻(*Kydia calicina*)、千张纸(*Oroxylum indicum*)、帽柱木(*Mitragyne brunonis*)等。林下草本以马鹿草(*Digitaria sanbuinalis*)占绝对优势。灌木不多, 藤本及附生植物稀少。乔木高10米左右, 郁闭度50—70%, 环境干燥, 种类成分与群落结构比原生植被简单得多。

2. 稀树灌木草丛, 这一类型情况比较复杂, 由于破坏方式, 环境条件不同, 出现的次生类型差别很大。原生林经砍伐, 但没有经火烧, 由于萌发力强的树种迅速萌发生长, 加上一些速生阳性树种进入, 很快形成稀树灌木丛, 有些地段则形成藤本植物十分茂盛的藤冠灌木丛。原生林砍伐后经过火烧耕种丢荒, 那些随风传播, 迅速繁殖的飞机草 (*Eupatorium odoratum*) 和禾本科高草很快生长, 几乎占据所有空旷地, 随后阳性木本植物进入, 与原有残存大树一起, 形成次生稀树灌木草丛。在海拔较低的地方, 主要出现以中平树 (*Macaranga denticulata*) 为标志的次生稀树灌木草丛, 伴生木本植物有对叶榕 (*Ficus hispida*)、粗糠柴、毛野桐 (*Mallotus barbatus*)、黄棉木 (*Metadina trichotoma*) 山麻杆 (*Alchornea tiliacifolia*)、山鸡椒 (*Litsea cubeba*)、重阳木 (*Bischofia javanica*) 等, 生长高度 5—10 米。这类次生植被若分布于沟边、台地上, 由于水热条件好, 小型藤本植物非常发达, 攀援在所有树上, 形成特殊的中平树藤冠灌木丛。在潮湿的沟谷边缘, 野芭蕉 (*Musa wilsonii*)、马鹿草占优势, 形成具散生中平树的野芭蕉——马鹿草群落。在海拔 900 米以上干旱的山坡, 原生植被主要为山地季风常绿阔叶林, 经反复“刀耕火种”之后, 次生植被的乔木植株矮小, 多为耐烧皮厚的树种, 最常见的种类是余甘子, 木紫珠、水锦树 (*Wendlandia scabra*) 黄牛木 (*Crafoxyton cochinchinensis*) 云南大沙叶 (*Aporosa yunnanensis*)、红木荷等, 这一类型统称为余甘子、水锦树、木紫珠稀树灌木草丛。稀树灌木草丛这类次生植被, 一般都处在极不稳定的次生演替的初期或中期, 破坏方式又主要是“刀耕火种”, 往往处于反复轮耕的状态, 因此随海拔的高低, 环境的优劣, 丢荒时间的长短而有很大的差别。

3. 中高草草丛: 形成原因主要是反复火烧之后, 木本植物大部分烧死, 禾本科高草形成绝对优势, 分布于低山坡面和台地的主要是以棕叶芦 (*Thysanolaena maxima*), 类芦 (*Neyraudia reyaudiana*)、大管 (*Themeda gigantea*)、五节芒 (*Miscanthus floridus*) 等组成的高草丛, 其间散生少量耐干旱的木本植物。在较干旱的山坡反复火烧则形成白茅 (*Imperata cylindrica*) 中草草地, 中间散生有余甘子、水锦树、木紫珠等耐火烧的木本乔灌木。

4. 飞机草草丛: 主要分布于低海拔的放荒地和林缘路旁, 以飞机草占绝对优势, 同时也有鹊肾树 (*Sfreblus asper*)、布渣叶 (*Microcos paniculata*)、饼树 (*Gelonium aequoreum*)、大叶臭黄皮 (*Clausena dentata* var. *robusta*)、尖叶拔毒散 (*Sida acuta*) 散生其间, 覆盖度可达 80—90%。该群落可划分为初期、盛期、末期三个发育阶段 [5], 这是由于飞机草喜光不耐阴, 生长迅速等生物学特性决定的, 当有撩荒地出现时, 它以“先锋群落”的特点迅速占领阵地, 复盖整个地面, 很快进入群落发育的盛期, 后由于喜阳耐旱的木本植物逐渐侵入, 在飞机草之上形成一定阴蔽时, 该群落就进入末期, 随着上层木本植物的郁闭度加大, 飞机草就慢慢消失。

5. 竹林, 在西双版纳境内, 澜沧江以西 1000 米以下的低中山地带有成片牡竹 (*Dendrocalamus strictus*) 林分布, 这种竹子有 10—15 米高, 成丛生长, 盖度可达 70—80%, 竹子之上常散生有高山榕、翅子树 (*Pterosperrum acerifolium*) 盆架树等, 这些乔木高居竹林之上, 树冠互不连接, 盖度不超过 20%, 有些地段乔木数量增多, 有许多季节雨林、季雨林成分与竹子同处一层形成竹木混交林, 竹林与竹木混交林在勐腊的勐远至

勐捧一带有较大面积分布, 约占次生植被的50%。竹林一般被看作次生林, 认为是季节雨林、季雨林被破坏后演变而来的, 这在勐远一带的石灰岩山地有迹象说明这里的大片竹林可能是石山季雨林破坏后形成的, 因为竹林内有许多次生落叶季雨林成分, 如余甘子、白花羊蹄甲, 一担柴等。同时林内有许多过去烧耕的痕迹。然而在勐捧一带的竹林大多为竹木混交林, 林内有许多季节雨林的成分, 有许多地段竹木混交生长茂密, 没有破坏过的迹象。长期处于比较稳定的状态, 牡竹又是缅甸干燥柚木林中的特有种和特征种〔6〕, 因此这里的竹林和竹木混交林有可能是热带季风林在滇南特殊条件的一种变型〔7〕。

上述五种次生植被是西双版纳破坏性演替的主要类型, 除此之外尚有一些特殊环境下形成的特殊类型, 仅出现于局部地段, 就不一一列举了。破坏性次生演替的所有类型与原生森林植被比较, 种类成分以喜阳耐旱种类为生, 雨林成分大为减少, 群落矮化, 结构简单, 层次减少, 恶性杂草蔓延滋生, 有害寄生植物如桑寄生科 (*Lorantaceae*) 的许多种类扩大分布范围与分布密度, 对经济林木造成很大危害, 生态效益和经济价值都大大低于原生林。西双版纳出现大面积 (约1000万亩) 各种次生破坏性演替, 在这些地方给人以山穷水尽之感。

西双版纳现存的原生森林植被大约还有800万亩, 其中季节雨林, 季雨林不足100万亩, 这些原生林的70%已由于人为的长期干扰而明显贫化。主要是经济价值高的种类被无节制的过量采伐, 使其种群数量明显减少甚至绝迹。例如优质木材云南石梓 (*Gmelina arborea*)、红椿 (*Toona ciliata*)、假含笑 (*Paramichelia boillonii*)、药用植物云南萝芙木 (*Rauvolfia yunnanensis*)、美登木 (*Maytenus hookeri*)、千年健 (*Homalomena occulta*) 编织原料省藤 (*Calamus* ssp.) 等。勐腊自然保护区以及周围国有林, 过去省藤资源十分丰富, 由于藤制品不断提价, 优质的种类被争相采集, 劣质的种类弃之不用, 长期采优弃劣, 现在质优的糯藤资源已枯竭, 劣质的饭藤则遍地横生, 到处攀援, 使群落结构变得杂乱无章、村寨附近和公路沿线的各类森林, 由于采伐建房用材, 甚至砍柴火, 烧石灰砖瓦, 都是择优弃劣, 把材质好, 干形直、大小适度的砍掉, 结果这类森林外貌上看还象原生林, 但结构上已发生了显著变化, 林内禾草丛生, 单位面积内乔木株数减少, 层次混乱, 经济效益降低, 生态系统功能也受一定的影响。这类贫化了的原生林由于整个生态系统没有遭到全面破坏, 只要加强保护, 减少人为干扰, 靠自身的更新仍可以恢复原生演替, 到达气候顶极演替。

二、西双版纳热带森林保护意义的再认识

关于西双版纳热带森林保护的重要意义, 近年来许多植物学家根据多年的研究, 从各方面进行了论证 (8) (9) (10), 认为现存的热带森林面积, 作为生物基因库, 保存种质资源, 维护地区性生态平衡, 保护农业环境, 都已到了最低极限。不论出于何种目的, 继续毁林都将是不可容忍的了, 这一呼吁已引起了社会的普遍重视, 现在大家都异口同声地讲要保护热带森林, 但在实践上, 每当权衡当前生产与保护热带森林时, 往往作有利于前者的决定。有的研究者, 从天然林与人工林的某几项气象指标相接近, 或仅

从商品产值比较，因此认为破坏原来的生态平衡，建立新的生态平衡，以高价的人工林代替低价的野生天然林是合理的。由于认识上的分歧，生产实践上还没有把保护森林提高到应有的地位。因此到目前为止，危及西双版纳热带森林的主要因素仍然存在，为了使这一些幸存的热带森林得到有效保护，必须对它的保护意义再进行讨论和认识。人们都知道，热带森林是世界上最丰富，最多样化，生产力最高，但又十分脆弱的陆地森林生态系统，一旦遭到全面破坏，就难于逆转，将导致这一地区的永远贫化，云南省元江干热河谷山地广泛分布的稀树灌木草丛形成和发展就是很好的例证。西双版纳现存的森林植被，虽然很多地方已明显贫化，但在局部地段仍保存有成片的，较为原始典型的热带森林，特别是保护区还比较集中连片。这些片段不仅是西双版纳最宝贵的自然资源，同时也是我们国家幸存下来面积最大、最典型的热带森林，保护好现存的热带森林，进而恢复和提高它的覆被率，不仅关系到西双版纳经济开发的成败，同时对全省乃至全国都有一定的影响。热带森林的保护应作为这一地区经济开发攸关重要的战略决策来考虑，决不可当作权宜之计。

根据中国植物区系的分区(11)，西双版纳属于古热带植物区的马来亚森林植物亚区，滇、缅、泰地区，反映了强烈的热带性，古老性，又由于地处热带北缘，又为邻近植物区的接合部，因而反映了明显的混杂性与过渡性。古热带植物区的许多特有科属在这里都有分布，同时有一些原始古老的类群成为“孑遗种”，“活化石”在这里保存下来，由于它的特殊地理位置，研究这里的植物区系不仅对我国，乃至对世界植物区系的研究都占有一定的位置，因此保护这里的热带森林对我国是至关重要，同时也受到世界植物学家的关注。

世界雨林地区的部落民族，有史以来就和森林结下了不解之缘，几乎是共存亡的鱼水关系，他们长期的生存斗争，创造了悠久的森林文化，他们利用植物资源的丰富知识，很多值得我们借鉴。特别是传统民族药知识越来越受到现代学者的重视，近代的许多新药物，例如抗疟，抗心血管病，抗癌等，大都是在民族药的启发下筛选研制出来的。因此，近年来西方发达国家，特别是美国的一些医药公司，研究人员，不顾耗费巨资，狂热般地到热带雨林地区去寻觅筛选抗癌药物，他们认为对热带森林的破坏，除了物种的损失外，而且还有可能关系到人类抗癌斗争的成败。西双版纳有热带雨林，同样有历史悠久的民族文化，民间有利用植物资源的丰富知识，传统的民族药知识更是渊源流长，根据民间调查，可直接利用的经济植物1000种以上，药用植物多达500余种〔9〕，解放以来科学工作者已从这些民族药中筛选研制出一批新药用于临床，在抗癌药物的发掘中也显示了许多新的苗头，因此生长于西双版纳热带森林中的丰富药物资源对我国的医药卫生事业的作用也是不可低估的。

热带雨林通过漫长的岁月，凭借纯天然的途径，演变成如此完整复杂的生态系统，使生物产量与环境条件高度统一，是人工植被永远也达不到的繁茂程度。除了它的巨大潜在经济外，这一大自然的宏伟奇观，还有许多奥秘吸引着人们，等待着人们去探索，同时它又给人以美的感受，从美学观点出发，对陶冶人们的情操，开阔视野，给人以大自然美的教育，从这一点来讲，保护好这一片热带森林也是我们这一代人义不容辞的责任。如果现在还不能进行切实有效的保护，我国这唯一的热带森林将很快消失在我们这

一代人手中，我们将成为历史的罪人，这是今天生态学、植物学研究工作共同关心的问题。

三、加强和改善西双版纳自然保护区的管理

西双版纳自然保护区建立于1958年，十年动乱遭到严重的破坏，有的地方已失去保护价值。1979—1980年，在有关部门的通力合作下，经过实地调查，在原保护区的基础上进行了调整，放弃一片，新增两片，1981年经省人民政府批准的保护区包括勐腊、尚勇、勐仑、勐养、曼稿5片共310万亩，约占全州总面积的10%。建立保护区的主要目的在于保护这里的地带性森林植被以及珍稀动植物。自1981年划定之后，逐步建立了保护区管理机构，增加了管理人员，各保护区都设置了界桩，管理工作初步走上轨道，保护工作取得了一定的成绩，但由于整个保护区还没有进行统一规划，制定分门别类经营管理的措施，加上当地群众对保护区的重要意义认识不足，蚕食保护区的事件不断发生。现在的管理工作仅限于单纯保护，不搞经营，不搞生产，只有支出，没有收入，资金来源困难，管理人员忙于巡山护林，查处涉及破坏保护区的案件，管理工作处于被动局面。要改变这种被动局面，必须在本底调查基本清楚的情况下，根据各片保护区的具体情况，进行分区划片、把森林植被最典型的地段划为核心区（绝对保护区），核心区除专门科研人员外，禁止人为活动。在核心区周围划出一个缓冲区，以缓和对核心区的干扰，根据这里的实际情况，缓冲区可能大部分是受到不同程度破坏的原生林和处于不同演替阶段的次生林，缓冲区应以封山育林为主，但也可在不破坏森林的前提下，在一定的地段开展一些经营林副产品的试验研究。缓冲区的边界也应该是保护区的边界。靠近保护区的荒山荒地，可以划一部分作保护区的附属部分，用于营造用材林、新炭林、经济林等生产性试验，同时也可进行野生经济动物的养殖。自然保护区管理所还应建立小型的标本室及试验地，可以制作标本，采集珍稀植物的种子，培育苗木，向教学、科研、生产部门出售。保护区管理部门应和有关的大专院校、科研单位协作，在保护区内开展科学研究，对森林生态系统的基本功能，次生演替，天然更新等作定位、半定位研究。这样把保护、科研、利用有机地结合起来，把保护区建成科研、生产，文化教育的基地，在当地就起到了示范作用。有了一定的条件时，也可作为国家公园，对外开放旅游。在这方面国际上以及国内的一些地方都有成功的经验可以学习。当前肯定有不少困难，但只要国家进行一定的投资，组织调配一定的技术骨干，工作一定会取得成功的。

四、按生态经济原则合理开发利用西双版纳的热带森林资源

关于西双版纳热带森林资源的合理开发利用问题，不同的学者从不同的角度进行了论述，提出了许多有益的见解。但要从根本上解决这一问题，还必须从研究这一地区的生态规律和经济规律入手，把一切开发性事业都置于生态经济学理论指导下，才有可能真正做到一切可更新资源的合理利用。现代科学告诉我们，除了光能，任何自然资源都是有限的，大自然的不断“惩罚”使我们最终认识到，任意破坏自然资源就会给

人类带来灾难。西双版纳过去由于森林复被率高，人口稀少，在大自然的恩赐下处于自然经济，生态农业状况，靠自然肥力耕种粮食，靠自然流水灌溉土地，上山狩猎，下河捕鱼以及采集各种林副产品维持生活，对于自然资源的干扰破坏不明显，包括人在内的整个地区性生态系统处于相对稳定状态。随着经济建设的发展，人口猛增，经济开发中只讲当地资源丰富，不考虑资源的有限性，各行各业向森林进军，毁林种粮，毁林植胶，毁林办一切事，照这样下去，森林毁尽，一切事都办不成了。过去这样做是无知或目光短浅，今天一方面生态平衡失调，自然资源面临枯竭，另一方面四化建设，经济开发刻不容缓，生态经济问题尖锐突出，这就要求我们把生态问题列入一切经济建设事业的议事日程。也就是说制定本地区经济建设的方针政策，编制发展规划，都必须在生态经济学理论原则指导下进行。生态经济学作为一门新兴的边缘学科，正是在人类历史发展到现阶段，面临人口膨胀，粮食不足，环境退化以及随之而来的许多社会和政治问题条件下所必然出现的产物（12）。生态经济学的原则要求我们运用生态系统和经济系统相互促进、相互制约的运动规律，把地区性的资源保护和利用统一起来，维护经济的持续增长，促进社会的繁荣稳定。

按生态经济学的原则，一个地区的生态效益和经济效益必须是统一的，要实现生态效益必须对可更新自然资源进行科学管理。可更新资源通过自身的不断繁殖更新从而成为取之不尽，用之不竭的财富，但如果管理不当，破坏其更新能力，它就会趋于枯竭。因此我们必须保护好各种可更新自然资源的更新能力不致受到破坏，这就要求我们在利用一种资源时不能超过它的最大持续产量。最大持续产量就是最大限度地利用一种资源，而又不损害其更新能力（13），对于西双版纳来讲，最重要的自然资源就是森林，也就是所谓西双版纳的优势。要实现这一地区生态效益和经济效益的统一，就必须把这里的“毁林利用”变为“生态利用”，充分利用优势，发挥优势。

要做到森林的“生态利用”，必须研究和掌握森林生态系统内各生物种的更新规律，测算它们的最大持续生产量，制定采伐木材及各种林副产品的方法和数量。根据定位研究资料（14）西双版纳季节雨林A、B层乔木的绝对最大年龄为200—250年，大树风倒或枯死后，形成林窗，原来处于预备种群的中幼龄树就迅速生长，填补空间，达到A层或B层。热带森林的自然更新就是以林窗为起点，为动力，这种自然更新是很缓慢的。当A、B层乔木处于成龄期，它们自身生长缓慢。同时又抑制预备种群的生长，整个森林生态系统处于相对稳定状态。如果适当采取人为措施，限量伐除部分A、B层乔木，可促进其自然更新。这一规律的反复利用，我们就可以从热带森林中不断获取木材，而又不破坏它的更新能力，从而达到永续作业，当然，还要研究出一些适应这种利用方法的措施。

热带森林的基本功能及其生态效应主要决定于乔木层，即群落的结构层，当清除下层个体时，几无损于雨林群落的外貌和生存，而由于森林的构造个体的继续繁殖，被清除的那些下层个体将不失再生的机会。相反，如果清除雨林群落的上层那就意味着整个森林的消亡（14）。因此我们可以利用这一点，在除自然保护区以外的天然林中，清除下层灌木及草本植物，间种喜阴耐阴性经济植物。近年来已有一些地方在天然林下种植重要南药砂仁（*Amomum villosum*），取得明显的经济效益，应进一步总结推广。但应注意

适当保留 A, B 层的更新苗及一定数量的预备种群, 以使这类群落能得到以永续利用。

西双版纳缺煤, 生活能源主要靠薪材, 仅生活薪炭一项每年要木材约一百万立方米, 每年要毁林数万亩。加上没有统一经营管理, 各单位或集体或个人自行上山砍柴, 连砍柴也是选优弃劣, 把大量优质木砍来做薪炭用, 浪费十分惊人。这个问题不解决, 毁林问题也不能解决, 因此应把这一问题作为这一地区经济开发的战略措施来考虑。最根本的办法是恢复和发扬当地傣族群众的传统经验, 大力营造薪炭林, 西双版纳荒山荒地多, 薪炭树种资源丰富, 生长迅速, 见效快, 只要抓紧抓死, 解决这一问题是指日可待的。根据试验 (15), 由非洲乌干达引种的热带薪材树种美丽山扁豆 (*Cassia spectabilis*), 和当地传统的优良薪材树种铁刀木 (*C. siamea*) 一样, 具有速生, 萌发力强, 燃烧性能好等优点, 定植 6 年后每公顷每年净增长材积 13.44 立方米。如果大力推广铁刀木、山扁豆的种植, 形成薪炭林基地, 这样可以年年砍, 年年长, 就能做到营造一次, 永续利用。与此同时, 要充分利用这一地区水力资源丰富, 日照强的优越条件, 多建水电站, 开展太阳能的利用, 逐渐用电能和太阳能来取代一部分薪材, 从而减少薪材的采伐量, 这样就能减少对现有天然林的破坏。

西双版纳山区居民“刀耕火种”生产自给粮食是毁林的主要因素, 这个问题不解决, 西双版纳现有的森林最终也保不住, 而且 20 多万山区居民也没有出路, 除了严重的生态问题外还将引起严重的社会问题 (如近年来民族之间曾因争砍森林种粮而发生械斗的严重社会案件)。今后山区居民的经营方向一定要以林牧为主, 用林畜产品来换取粮食, 这是山区居民的唯一出路, 虽然这是一个老大难问题, 但这个问题不解决, 西双版纳地区的落后面貌永远也改变不了。

西双版纳以橡胶为主的热带作物种植, 30 年来取得了成绩, 作出了贡献。但“毁林植胶”的代价也是很大的。在当前森林生态系统受到严重破坏, 生态平衡严重失调的情况下, 已不宜再扩大种植面积, 应控制在现有范围内, 提高现有胶园的单位面积产量, 开展多种经营, 提高经营水平。那种“改造低价野生林为高价的经济林以林还林, 海拔 400 米以下应尽量种橡胶”的提法, 在北热带的地带性限制下, 加上当前的生态状况是否符合这一地区的经济规律, 还值得进一步讨论。

参 考 文 献

- [1] 艾伦·格兰杰 (周正译), 1980, 世界热带林的现状, 中国林科院科技情报研究所编辑。
- [2] 中国植被编委会, 1980, 中国植被, 科学出版社。
- [3] 刘伦辉等, 1983, 云南热带森林的区系成分特点与分布, 云南植物研究 5(2)。
- [4] R·达若 (张绅等译) 1971, 生态学概论, 甘肃人民出版社。
- [5] 吴邦兴, 1982, 滇南飞机草群落的初步研究, 云南植物研究 4(2)。
- [6] P·W 理查斯 (张宏达等译), 1959, 热带雨林, 科学出版社。
- [7] 《云南植被》编写组, 1977, 云南热带植被与分区, (油印本)。
- [8] 裴盛基, 1980 年, 热带森林与西双版纳的合理开发, 热带植物研究, 第 15 辑。

- [9] 许再富等, 1980, 论西双版纳热带种质资源的保护, 热带植物研究, 第15辑。
- [10] 金振洲, 1982, 云南热带植被概况及其保护, 生态平衡和自然保护讲义, 云南植物学会编印。
- [11] 吴征镒, 1979, 论中国植物区系的分区问题, 云南植物研究, 1卷1期。
- [12] 张建国, 1983, 森林生态经济学(一): 生态经济学初步, 生态学杂志, 1983年, 第1期。
- [13] 尚玉昌, 1983, 人与自然资源, 生态学杂志, 1983年, 第2期。
- [14] 向应海, 1981, 滇南热带雨林中种群配置的初步研究, 云南植物研究, 3(1)。
- [15] 肖来云, 1983, 值得推广的热带优良薪材树种——美丽山扁豆, 热带植物研究, 第23辑。