

182933

# 西双版纳热带森林的过度砍伐与 生态环境的异常变化

汪汇海

西双版纳州位于云南省南部，介于北纬 $21^{\circ}08'$ —— $22^{\circ}34'$ ，东经 $99^{\circ}57'$ —— $101^{\circ}51'$ 之间，土地总面积19220平方公里，占全国土地面积1/500。我国仅有的西双版纳和海南岛这两个集中的热带林区中，西双版纳生长着茂密的热带原始森林，动植物种类丰富，其中有许多稀有、珍贵的动植物，仅高等植物就有4千余种，约占全国总数的1/7，列为国家珍稀的树种有7种，占全国保护树种总数的1/4。鸟类及兽类种数分别占全国的1/3和1/4。列为国家保护的珍稀动物有38种，占全国保护动物总数的1/4。因此，得天独厚的西双版纳，素有“动植物王国”之盛名。

但是，近十几年来，由于毁林开荒，森林火灾以及烧柴和乱砍滥伐等三项共破坏西双版纳原始森林200多万亩，平均每年破坏22万亩左右。现存森林977万亩（包括次生林），占总面积的33.9%，平均每人占有林地面积15亩。近年来，由于原始森林的过度砍伐和不合理垦殖，破坏了热带森林相对稳定和动态平衡的生态系统，致使热带森林生态系统的功能、作用遭到损害，因而造成了环境因子向着不利方面转化，再继续人为的破坏，就会引起“动植物王国”的毁灭，稀有珍贵动植物资源的绝迹；就会引起气候、水文条件的恶化，水土流失的严重，最后导致改变热带原始森林植被的生存环境，从而失去热带原始森林本身。景洪县的大渡岗一带变成“绿色宝库”中的荒原就是例证。

国外毁林所造成的历史教训亦要引以为戒。亚马逊河流域是世界上最大的热带原始森林，是巴西热带生物资源的宝库，也是三叶橡胶树的原产地，木材蕴藏量占世界总蕴藏量的45%。但这里的森林开始并未得到合理的开发和适当的保护。由于人们乱砍滥伐，放火焚毁，每年破坏达110万公顷，致使巴西的森林复盖率由80%下降至40%。其生态平衡遭到破坏，造成了有些地区雨季缩短，旱季增长，而有些地区又暴雨成灾，山洪泛滥，农业因此大幅度减产。历史的教训，使他们采取了保护森林和合理利用的措施。如果当时有人认为热带原始森林经济价值很低，要用经济价值高的可可树代替所有的“无价值原始森林”，而“以可可代林”那么，今天认为经济价值高的三叶橡胶树在当时就会遭到灭绝，哪还有今天的三叶橡胶树呢！因此，这个例子说明了，对热带原始森林的估价不能草率地给与否定，说它经济价值低或没有价值。对数以千计的热带植物资源的发掘、认识要有一个过程，我们相信，随着科学技术的发展和人类对自然资源认识的提高，总会不断地从这个植物宝库中发现新的、更有经济价值的植物种类以满足人

类的需要。

目前，尽管西双版纳地区，种植了40几万亩橡胶，但由于过度毁林开荒，不合理的垦殖，乱砍、滥伐等破坏了整个热带森林环境的平衡，使得某些气象因素、水文条件、水土流失等发生了明显地反常变化。

(一)雾日天数减少，月平均相对温度降低，日照时数及平均气温增加。  
现以热带原始森林破坏较重的景洪和大勐龙地区为例，其结果见表一。

表一 1958年和1977年雾日天数、日照时数、相对湿度及平均气温的比较

| 地 区   | 雾 日 天 数(日)        |      |      |       |       |       |       |        |      |        |
|-------|-------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|------|--------|
|       | 1958年             |      |      |       | 1977年 |       |       |        |      |        |
| 大 勐 龙 | 154               |      | 100% |       | 110   |       | 71.4% |        |      |        |
| 景 洪   | 147               |      | 100% |       | 105   |       | 71.4% |        |      |        |
| 地 区   | 日 照 时 数 (小时)      |      |      |       |       |       |       |        |      |        |
|       | 1958年             |      |      |       | 1977年 |       |       |        |      |        |
|       | 1月                | 2月   | 平均   | 比值    | 1月    | 2月    | 平均    | 比值     |      |        |
| 大 勐 龙 | 148               | 154  | 151  | 100%  | 225   | 184   | 205   | 135.8% |      |        |
| 景 洪   | 158               | 160  | 159  | 100%  | 209   | 172   | 191   | 120.1% |      |        |
| 地 区   | 月 平 均 相 对 湿 度 (%) |      |      |       |       |       |       |        |      |        |
|       | 1958年             |      |      | 1977年 |       |       |       |        |      |        |
|       | 1月                | 2月   | 平均   | 1月    | 2月    | 平均    |       |        |      |        |
| 大 勐 龙 | 87.0              | 84.0 | 85.5 | 83.0  | 80.0  | 81.5  |       |        |      |        |
| 景 洪   | 88.0              | 84.0 | 86.0 | 80.0  | 78.0  | 79.0  |       |        |      |        |
| 地 区   | 月 平 均 气 温 (°C)    |      |      |       |       |       |       |        |      |        |
|       | 1958年             |      |      |       |       | 1977年 |       |        |      |        |
|       | 1月                | 2月   | 3月   | 平均    | 比值    | 1月    | 2月    | 3月     | 平均   | 比值     |
| 大 勐 龙 | 15.2              | 15.9 | 19.7 | 16.9  | 100   | 15.6  | 17.1  | 20.1   | 17.6 | 104.1% |
| 景 洪   | 15.7              | 16.4 | 20.3 | 17.5  | 100   | 16.5  | 17.8  | 21.6   | 18.6 | 106.3% |

从表一看出，大勐龙、景洪地区的雾日，77年比58年均减少28.6%。因雾日减少则日照时数77年比58年亦相应增加了35.8%和20.1%。

大勐龙地区1977年1月和2月的月平均相对湿度平均值比1958年降低4%；而景洪地区则降低了8%。77年1月至3月的月平均气温分别比58年提高了4.1%和6.3%。其气候变化的趋势是从原来的湿热特征向干热转化，这说明热带森林的破坏对气候变化的影响。

大勐龙、景洪地区从58年前后开始大面积种植橡胶，到目前绝大多数橡胶树已成林割胶，但其雨林调节气候的特有功能、效应尚未恢复。

### (二) 风的危害加剧

热带森林植被高达四、五十米（比橡胶树高一倍以上），而且结构多层、紧密、通风性差，是防风、防寒的天然屏障，它本身又具有强大的抗灾能力，是经济林木所不能比拟的。据报导，森林背风面在树高20—25米的范围内，风速降低25%。就是单从树高挡风的作用来看，热带森林比橡胶林的防风效果要高一倍以上，加之橡胶树本身易风折，其抗风效能远不如热带森林。

1978年5月初，勐腊县勐捧公社地区，发生了风灾，把傣家竹楼刮倒了五幢，橡胶树亦因风断折而损失很重，但热带森林却安然无恙。据傣族老人反映，大风能把竹楼吹倒是历史上从未有过的。勐捧坝周围天然森林基本砍光，四周虽有胶林但阻挡不住大风的袭击，因失去热带森林天然屏障，结果胶林、房屋都遭到损失。这显然是与热带森林破坏有直接的关系。胶林不仅在防御风灾上不如热带森林，就是在抗寒上与热带森林亦无法相比。

近年来，在二次特大低温的袭击下，热带森林仅有少数树种稍有落叶、叶黄和枯枝等寒象，其林相丝毫无损，但橡胶树却遭到严重寒害损失很大。如75—76年这次寒害，使我省橡胶受害率达72.5%，已开割胶树损失36.4%，其林相遭到严重破坏。

因此，橡胶林在抵御风、寒灾害上与热带森林生态系统是无法比拟的。

### (三) 毁林导致严重的水土流失

关于热带森林生态系统对于保持水土作用的研究，我们从1962年起在本所进行了多年的定点观测。现将62至63年观测的平均结果列于表二。

表二 热带森林生态系统对于保持水土的作用

| 处理名称      | 迳流量    |     | 土壤冲刷量  |     | 土壤养分损失量  |     |           |    |
|-----------|--------|-----|--------|-----|----------|-----|-----------|----|
|           | (公斤/亩) |     | (公斤/亩) |     | 全氮(公斤/亩) |     | 有机质(公斤/亩) |    |
|           | 总计     | 比值  | 总计     | 比值  | 总计       | 比值  | 总计        | 比值 |
| 热带森林区     | 6257   | 1   | 3.9    | 1   | 0.007    | 1   | 0.22      | 1  |
| 坡地刀耕火种旱稻区 | 28297  | 4.5 | 581.4  | 149 | 1.04     | 149 | 18.3      | 83 |
| 隔坡梯地旱稻区   | 18308  | 2.9 | 290.7  | 75  | 0.50     | 71  | 9.2       | 42 |

坡度17.5度 坡向：北偏东30度，海拔690米

试验结果表明：热带森林生态系统对于保持水土，尤其是保土作用效果是极好的。在森林植被复盖下，每年每亩只冲走表土3.9公斤。但雨林砍光后，采用刀耕火种早稻时，其逕流量为森林处理的4.5倍，而土壤冲刷量却是森林的149倍。即采用“刀耕火种”方式，种植一年早稻的水分流失等于森林4.5年，而一年冲去的肥沃表土，则相当于森林地的149年。开垦隔坡梯地种植虽比落后的刀耕火种方式减轻了水土流失，但其水、土流失量仍是热带森林的2.9倍和75倍。

如果按西双版纳州，平均每年破坏森林22万亩计算，则每年因毁林而造成的肥沃土壤流失量高达95,920吨，随土壤损失的纯氮量达738.6吨，相当于冲走硫酸铵化肥3,693吨。这种对土壤资源的损失是无法挽回的，这是对自然资源的极大浪费。

#### (四) 水源枯竭日益严重

在勐腊县勐崙公社境内的勐腊农场八分场的一个队，居民点开始建在水源充足、水量较大的箐沟边，后来由于周围森林砍伐，箐沟水逐渐枯竭，因水不够用，于1977年整个队被迫搬了家，造成了大量人力物力的浪费。

#### (五) 热带森林垦殖后土壤特性明显变差

热带森林生态系统的土壤肥力是很高的。其特点是，土层深厚、疏松、表层具有3厘米左右的疏松的残落物层，土壤表层（0—10厘米），土壤有机质含量高达3.7%，全氮为0.3%，每年枯枝落叶归还土壤达730公斤/亩。这些土壤特点是经济林所不能相比的。现将本所15龄胶林及热带森林土壤主要特性作如下比较。（表三）

表三 热带森林与橡胶林土壤特性的比较（0—10厘米）

| 项目<br>类型 | 土壤有机质 |      | 全 氮  |      | 枯枝落叶量 |      | 土 壤 容 重           |       |
|----------|-------|------|------|------|-------|------|-------------------|-------|
|          | %     | 比值   | %    | 比值   | 公斤/亩  | 比值   | 克/厘米 <sup>3</sup> | 比值    |
| 热带森林     | 3.7   | 100  | 0.30 | 100  | 730.0 | 100  | 0.78              | 100   |
| 橡胶林      | 2.5   | 67.6 | 0.11 | 36.7 | 590.4 | 80.9 | 0.99              | 126.9 |

从表三看出，橡胶林土壤的全氮、有机质、枯枝落叶量均比热带森林土壤分别减少了63.3%、32.4%和19.1%；而土壤容重提高了26.9%，也表明土壤物理特性变差。

因为热带森林垦殖后，加之烧地、水土流失等影响，土壤特性显著变差。要使胶林土壤达到原有水平，看来必须经过人工的大力培育。

上述事实说明，热带森林生态系统是在特定的生态环境中形成的，是自然界长期演化的产物。任何其他单一人工群落生态的作用、功能，绝不能代替热带森林的生态功能，就是模拟雨林结构，以橡胶为主的多层多种人工群落也同样不能代替热带森林的生态功能，更不能代替热带生物资源和自然资源。

因此，热带森林过度垦殖和砍伐，必然要引起逕流的强烈增加，带来严重水土流失，气候因子及水文条件的反常变化。若继续破坏热带森林，就会导致环境条件的恶化，自然灾害的加重。

为了更好的利用热带资源，必须保护热带资源。

首先，要把自然保护区严格的保护起来。自然保护区内有着珍贵稀有的野生动植物资源（如大象、野牛、孔雀、犀鸟等，还有木莲、龙脑香、望天树等）。这些稀有珍贵的动植物不仅有很大的经济价值，而且还有科学研究价值，这是全世界都关心的无价之宝，把它们保护好，这是我们对人类应做的贡献。不加保护，它们就有面临绝灭的危险！珍贵的大象就要跑到国外去，这样不仅宝贵的资源受到严重损失，而且将造成极坏的政治影响。

其次，要把自然保护区的生态环境保护下来，为今后研究热带森林生态系统，解决综合性合理开发利用，提供良好的基地。热带森林生态系统的研究是联合国组织的“人与生物圈”计划的第一项，即人类活动对热带和亚热带生态系统的生态影响。我国也是“人与生物圈”计划的参加国，而且是负责指导和监督这些项目执行的国际协调委员会的成员国。1978年8月中旬在西宁召开的陆地生态系统科研工作会议上，很多代表发言都谈到研究热带森林生态系统重要性，但都担心热带森林的保护问题。

第三，我们要正确认识橡胶、热带森林、热带经济作物三者之间的关系。从整个国家来说，它们都是缺一不可的、同样重要的、相互不可代替的宝贵财富。但当前的主要矛盾是：我国仅存的、少得可怜的西双版纳热带森林正面临着毁灭的威胁！在这关键时刻，不采取保护森林的有效措施，其后果必然是砍伐殆尽。我们要树立全局的观点和长远的观点。我们的认识是：既要保护林，也要种好胶，不能顾此失彼。因此，要扩大耕地面积，必须“在不损害水土保持、森林、草原和水产资源的条件下，组织国营农场和人民公社有计划地开垦荒地，使耕地面积有较多的增加”。为此，在西双版纳热带地区发展橡胶、经济林木等都应首先考虑在已破坏原始森林的200多万亩荒地上逐渐发展，这样既发展了经济作物、改造了荒山，又保护了现有的生物资源。

第四，希望在西双版纳建立热带森林景观的天然公园，进一步发展和保护我国热带稀有珍贵的生物资源，使西双版纳更加美丽富饶，为丰富世界生物资源，做出应有的贡献。

183338

## 植物胶乳的生物学功能与 热带雨林的关系初探\*

钟纪育

迄今为止，在植物界中已查明的胶乳植物已超过2000余种。〔1〕在被子植物中有明确记载的有1117种，〔2〕分属于80余个科，407个属。其中较为集中的科是夹竹桃科、萝藦

\*本文经裴盛基副教授仔细审阅、修改，并提出宝贵意见。卢人道、李朝明等同志提出宝贵意见，特此致谢。