

海南岛水土保持中的植树造林研究

周祖光

(海南省环境科学研究院, 海口 570206)

摘 要: 水土流失是自然因素和人为因素综合作用的结果, 其中人为因素是重要因素。海南岛植树造林面积的大幅度增加, 使水土流失得到了控制, 水土流失面积近年来基本稳定在 5.47 万 hm^2 。海南岛植树造林的树种较单一, 森林林龄较低, 森林在保持水土、防风固沙方面的生态效益较低。在今后的水土保持工作中应构建多树种强生态功能的水土保持林, 重视和加强科学研究, 提高森林的水土保持效益。

关键词: 水土保持; 植树造林; 海南岛

中图分类号: S157

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2011) 04-0262-03

Study on Afforestation for Water and Soil Conservation in Hainan Islands

ZHOU Zuguang

(Hainan Province Environmental Scientific Research Institute, Haikou 570206, China)

Abstract: The soil erosion is the result from the natural factor and artificial factor. The artificial factor is the key factor. In Hainan Islands, increment of afforestation area, making the soil erosion area got control, is 54 700 hm^2 in recent years. However, in Hainan Islands, the tree kind used for afforestation is simple, the age of forest is short, and the efficiency of forest keeping water, soil and sand in the ecosystem is lower. It is the key to set up forest to conserve water and soil, to strengthen ecological function of woods and to raise the efficiency of the water and soil conservation based scientific research.

Key words: soil and water conservation; afforestation; Hainan Islands

水土流失是指各种自然因素和人为因素造成的水土资源的破坏和损失。水土流失的发生和发展受自然因素和人为活动因素的影响。自然因素主要有土壤条件、降雨强度、地形地貌、气候和自然植被等; 人为活动因素包括促进水土流失发展的消极因素和抑制水土流失发展的积极因素。自然因素与人为因素中, 人为因素是造成水土流失的根本因素, 自然因素的影响在很大程度上是由于人为因素的影响所致。人为活动的消极因素主要是指促进水土流失发生和发展的人类不合理的经济活动, 主要是通过改变某些与水土流失有关的自然因素来影响水土流失的过程和强度。如开垦农田(特别是陡坡开垦)、过量砍伐森林、过度放牧、修路、开矿及水利工程、城市建设等。人为活动的积极因素是指水土保持及与水土保持有关的人类活动, 它与许多因素有关。如人类对水土流失危害的认识程度、有关水土保持的政策法令、各级政府对于水土保持工作的重视程度、水土保持管理等。

在过去的许多年里, 人为因素影响主要是热带雨林、水源涵养林的大量采伐, 致使大量泥沙和土壤养分流失; 还有耕作方式落后, 陡坡垦荒、刀耕火种等, 造成水土流失严重。近年来, 海南岛在水土保持工作中大量开展植树造林, 使生态环境得到逐渐恢复, 森林覆盖率不断增加, 水土流失得到控制, 水土保持工作得到了一定的成效。研究海南岛水土保持中的植树造林, 对促进海南岛水土保持工作和生态建设具有重要的意义。

1 水土流失状况

1.1 水土流失现状

海南岛水土流失面积从 1990 年的 4.98 万 hm^2 增加到 2002 年的 5.47 万 hm^2 后, 近年来海南岛水土流失面积基本保持较稳定的状态, 没有出现继续扩大的趋向。海南岛的水土流失以冲沟侵蚀为主, 冲沟形态具树枝状, 宽度常有 20~50 m, 深度一般小于 5

m, 发生地岩性为第四纪滨海组砂砾石、砂土、亚砂土; 中部低山和高、中丘陵区, 多为花岗岩地带沟蚀、片蚀较为普遍, 沟、片面积分别占全省沟、片蚀面积的 80% 和 90%, 水土流失主要表现为轻度和中度, 不存在剧烈水力侵蚀^[1]。2009 年海南岛水土流失面积约为 5.47 万 hm², 沙化土地面积约为 5.99 万 hm², 分别占全省土地总面积的 1.6%、1.7%; 水土流失相对严重的区域主要集中在东方市和儋州市的蚂蝗岭、海口市的甲子、文昌市宝陵河、澄迈县黄龙岭和瑞溪等地(表 1)。

表 1 海南岛各市县水土流失情况比较 hm²

市县名	轻度侵蚀	中度侵蚀	重度侵蚀	合计
海口市	1263	317	0	1580
三亚	3214	222	13	3449
五指山市	169	34	0	203
文昌市	6709	340	0	7049
琼海市	534	66	0	600
万宁市	2461	193	0	2654
定安	427	141	0	568
屯昌	226	54	0	280
澄迈	1027	658	0	1685
临高	312	0	0	312
儋州市	3079	1980	536	5595
东方	15305	939	939	17184
乐东	5138	1982	0	7120
琼中	71	10	0	81
保亭	102	15	0	117
陵水	2876	19	0	2895
白沙	61	17	0	78
昌江	1664	1626	0	3290
合计	44638	8613	1488	54739

1.2 水土流失成因

1.2.1 自然因素 海南岛水土流失较重的地区土壤一般为土体疏松、易被水分散、较易被冲刷的土壤类型。由于海南岛降水主要是热带风暴、台风携带而来, 这部分降雨量占全年降水量的 31%~45%, 热带风暴、台风对水土流失的发生起着重要的作用; 海南岛降雨季节分配极不均匀, 降雨时间主要集中于 7-10 月, 而且东部、东北部多(年均 2 200 mm), 西部、西南部少(年均 1 000 mm), 雨季降水多, 强度大, 特别是形成暴雨, 这为水土流失提供了动力条件; 在雨季, 地表径流量大, 淋溶冲刷强烈, 加之浅海沉积红沙土和玄武岩砖红壤面积大, 风化层深厚, 地表疏松, 在暴风台风袭击下, 地面遭受侵蚀严重, 年积月累, 形成沟蚀和崩岗。海南岛的地形地貌呈中高向外沿递降, 中部多为山区和丘陵, 这些特殊的地形地貌为水土流失提供了有利的自然条件。

1.2.2 人为因素 在过去, 以增加粮食和发展经济作物为目的而开发陡坡所形成的坡耕地在海南岛大有存在, 造成了水土流失, 20 世纪 70 年代与 60 年代比较, 海南岛 3 大江河(南渡江、昌化江、万泉河)平均含沙量增加 39.18%, 每年因水土流失而损失的氮、磷、钾相当于 27.3 万 t 化肥。随着海南省经济的快速发展, 开矿、开采石料、开公路、修水利等各项工程建设活动日益增多, 而开发建设过程中只顾开发没有采取有效的水土保持防护措施, 也造成了水土流失。

2 植树造林状况

2.1 植树造林区划

根据海南岛的地理条件和《海南省生态功能区划》等成果, 海南岛水土保持中的植树造林重点体现出 6 种生态功能: 农业防护林、天然林保护和封育、城镇绿化林、海岸带防护林、水源保护林、防治土地沙化林, 其具体的植造区划见图 1 所示^[2]。

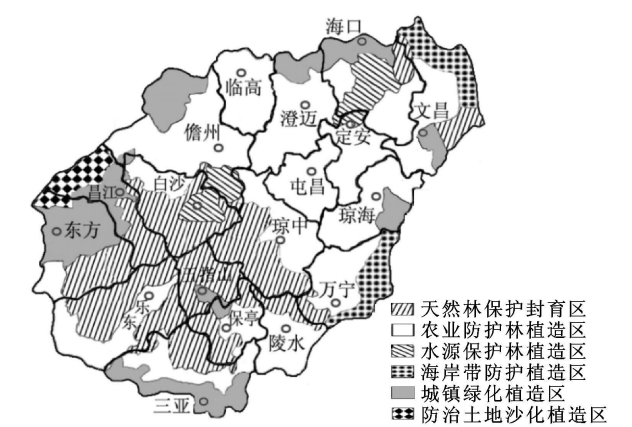


图 1 海南省植树造林分区

2.2 植树造林面积

近年来, 海南省在水土保持工作中大力开展植树造林, 尤其每年都植造了较大面积的防护林, 使海南岛的森林覆盖面积不断回升(表 2)^[3]。至 2009 年底, 海南省森林覆盖率已从 1994 年的 39.8% 回升到 59.2%, 森林覆盖率增长了 19.4%, 生物多样性丰富, 土地退化程度相对较低, 18 个市县的生态环境状况指数等级均为优良, 海岸带生态系统基本平衡, 海岸线基本稳定。至 2009 年海南省 18 个市县中有 9 个市县森林覆盖率达到 60% 以上(表 3)。

表 2 近年海南岛植树造林面积 万 hm²

不同森林类型	2004	2005	2006	2007	2008	2009
防护林	2.25	0.58	0.65	0.36	0.53	1.65
经济林	0.60	0.32	0.13	0.27	0.55	0.17
用材林	0.65	2.31	1.58	0.70	0.64	0.12
其它林	0.04	0.03	0.02	0.00	0.01	0.00
合计	3.54	3.24	2.38	1.33	1.73	1.94

表 6 2009 海南省各市县森林覆盖率 %

海口市	三亚市	文昌市	琼海市	澄迈县	临高县
38.4	68.0	42.2	54.9	49.0	40.2
儋州市	万宁市	定安县	屯昌县	白沙县	昌江县
39.5	63.0	48.3	70.5	77.4	61.9
东方市	乐东县	陵水县	保亭县	琼中县	五指山市
57.0	63.8	56.0	81.5	83.5	81.3

2.3 植树造林的主要问题

2.3.1 植造林种单一 根据有关统计资料,海南省的人造林树种以桉树和木麻黄为主,两大树种约占人工林总面积的 90%,松树、杉木和其它树种约占 10%。由于植造的林种单一,生态系统结构简单,难以形成多生物群落的稳定生态系统,林下枯枝落叶层薄,生态功能总体不高,使海南岛水土保持、防治荒漠化等生态功能效率不高。近几年来植树造林面积不断上升,水土流失虽然得到了控制,但水土流失面积基本不变,这与森林面积的大幅度增加并不相称,况且海南岛的荒漠化整体上还没有得到完全控制,2009 年海南省土地沙化面积约 5.99 万 hm²。

2.3.2 森林蓄积量低 2009 年海南省森林蓄积量为 1.22 亿 m³,森林面积蓄积量为 60.78 m³/hm²,人均森林蓄积量为 14.12 m³/人,森林面积蓄积量和人均森林蓄积量分别只占世界平均水平(世界平均为:114 m³/hm²和 71.8 m³/人)的 53.3%、19.7%。

3 结论与建议

3.1 结论

水土流失的发生和发展受自然因素和人为因素的影响,其中人为因素是造成水土流失的根本因素。森林具有涵养水源、保持水土、防风固沙的生态功能,海南岛植树造林面积的大幅度增加,水土流失也得到了控制,2002-2009 年基本保持在 5.47 万 hm²。但由于海南岛植树造林的树种较单一,森林林龄较低,森林面积的大幅度增加在保持水土、防风固沙方面,没有起到更好的效益。

3.2 建议

3.2.1 构建多树种及强水保功能的防护林 在水土

保持工作中,除应注重植树造林,退耕还林等工作外,应注重依靠和利用大自然的自我修复能力,更多地采用灌木和草本植物进行多树种混交种植,开展沿海防护林的建设,针对治理沙漠化和水土流失造林,并强化森林资源的保护和管理;把扩大植被面积等外延再生产与充分挖掘生态内部潜力,充分发挥生态修复能力等紧密结合起来,从内因和外因两个方面入手,遵循生态演替的基本规律,使水土保持工作切合实际;在植树造林和退耕还林中,选择种性优良,产量高,品质好,抗逆性强,特别是自我修复能力强的品种,以达到内因和外因双管齐下,充分发挥水土保持的效果;大力植造混交林尤其是乔灌混交林,混交林比人工纯林郁闭度大,林下枯枝落叶层厚,并为复层根林,水土保持等生态功能强^[4]。

3.2.2 重视和加强科学研究 水土流失是一个动态的过程,只有加强水土保持的科研工作,才能及时和准确作出决策,进而采取相应的有效措施。积极引进国内外在裸露地上以种植优良水土保持林为主的快速覆盖新技术,同时在治理过程中重视科学试验并认真总结经验,努力探索适合海南岛水土流失防治的新模式。结合实际,营造一定比例的经济林,解决农村经济问题。在坡度 25° 以上的山坡上植造保持水土林,在沿坡方向上植树不应整齐排列,而应错开植造,用树干阻挡流水,减少水土流失。在树种选择上应多样化混交种植,既有利于土壤中养分的充分利用,也有利于防止林木病虫害以及成林的生态良性循环。

参考文献:

[1] 王浩,陈敏建,唐克旺.水生态环境价值和保护对策[M].北京:清华大学出版社,2004.
[2] 周祖光.海南省植树造林现状与发展思路[J].中国水土保持,2006(3):45,21.
[3] 海南省统计局.海南省统计年鉴(2010)[M].北京:中国统计出版社,2010.
[4] 程龙飞,李林燕.库区坡面植被水土保持生态建设模式[J].水土保持研究,2010,17(5):251-253.