

文章编号: 1000-3037(2000)04-0340-08

青藏高原林业资源的可持续发展探讨

邓坤枚

(中国科学院 地理科学与资源研究所, 北京 100101)

摘要: 对青藏高原林业资源现状、特点和发展趋势的分析表明, 本区具有林业资源丰富, 可利用价值高, 但资源分布和质量比较差的特点。要促进该区林业资源经营的可持续发展, 必须走以保护为主, 植物、动物和微生物综合开发和管理之路。

关键词: 青藏高原; 林业资源; 可持续发展

中图分类号: S757.2

文献标识码: A

1 前言

林业上最初倡导的可持续发展其原意为“永续作业”或“永续利用”, 是森林经理学研究的核心问题。森林经理学科最初是由欧洲的林学家们在17世纪创始的, 德国人在18世纪开始了以法正林(Normal forest; Normalwald)为中心的森林经理学科理论研究, 后来推广到瑞士、奥地利及法国等国家, 最后推行到世界各国。其最终目的是森林的采伐量不能大于生长量, 以及保证在当时的社会条件下林业小业主的木材简单再生产和尽可能取得最大利润。随着人类社会的进步与经济的发展, 森林的效益不仅仅是局限在木材效益, 而是涉及整个人类社会及其环境。林业的最大效益不仅从生产木材的简单效益来衡量, 因而扩大到了生态、经济和社会环境等综合效益。追溯历史, 林业是研究资源可持续发展最早的行业。随着人类社会的文明与进步, 如何合理地利用有限的森林资源, 使其不但为当代所用, 还应该不断造福我们的子孙后代, 成为可持续发展的关键问题之一。因此, 依托青藏高原的林业资源, 研究与探讨资源的可持续利用, 具有重要的现实意义。

青藏高原位于我国西南边陲($E78^{\circ} \sim 110^{\circ}$, $N21^{\circ} \sim 39^{\circ}$), 以其高大而雄伟被誉为“世界屋脊”。这里山高谷深, 海拔高差非常悬殊(差别7 000m以上), 气候变化异常, 特殊而复杂的自然环境孕育着世界上较为丰富的动植物及中药材等林业资源。本区域也是黄河、长江、澜沧江、怒江和雅鲁藏布江的发源地, 森林资源对以上河流中下游地区的工农业生产具有十分重要的生态保障作用。本区由青海、西藏、云南和四川等省(区)组成, 土地面积289.86万 km^2 , 人口1.6429亿。

2 青藏高原林业资源现状及其评述

2.1 林业用地

据统计, 全区林业用地面积为6 235.91万 hm^2 (表1), 占全国林业用地面积的23.7%, 其中林分和疏林面积分别为2 315.84万 hm^2 和626.69万 hm^2 , 占全国林分面积及疏林面积的20.40%和34.80%; 灌木林和无林地分别为1 755.63万 hm^2 和1 281.04万 hm^2 , 分别占全国灌木林及无林地的59.10%和17.49%;

收稿日期: 2000-04-03 修订日期: 2000-06-21。

基金项目: 中国科学院重大及特别支持项目“青藏高原环境变化与区域可持续发展研究”(KZ951-A1-204-05、KZ95T-06)的部分研究成果。

作者简介: 邓坤枚(1953-), 男, 广东封开人, 副研究员, 1978年毕业于北京林业大学林业系林业专业, 主要从事林业资源生态和森林经理以及林业遥感等方面的研究工作。

表 1 青藏高原林业用地资源概况

Table 1 Situation of land use related to forestry resources in Qinghai-Tibet Plateau

项 目	(单位:万 hm ²)										
	林业用地 面积合计	有林地 面积	林分 面积	疏林 面积	灌木林 面积	经济林 面积	苗圃 面积	未成林 造林地	无林地 面积	竹林 面积	森林覆盖率 (%)
西藏	840.20	396.37	396.20	24.93	398.29	0.59	0.03	0.27	20.31	—	5.84
青海	287.54	25.01	24.65	11.58	160.00	0.36	0.08	4.80	86.07	—	0.35
云南	2 435.97	940.42	860.28	316.19	406.40	67.66	—	28.31	744.65	12.48	24.58
四川	2 672.20	1 153.18	1 034.64	274.01	790.90	83.98	0.65	23.41	430.01	5.92	20.37
合计	6 235.91	2 514.98	2 315.84	626.69	1 755.63	152.59	0.76	56.79	1 281.04	18.40	12.79
占全国%	23.70	18.81	20.40	34.80	59.10	—	6.70	8.00	17.49	4.70	13.92

注: 西藏的数据为控制线以内的数据。以下相同。

经济林果和苗圃面积分别为 152.59 万 hm² 和 0.76 万 hm², 其中苗圃仅为全国苗圃的 6.7%。全区森林覆盖率为 12.79%(四省平均数)。人均占有林地 0.153hm², 比全国平均水平(0.114hm²)多 34%, 其中西藏人均森林面积为 3.145hm², 是全国人均森林最多的省(区)。

2.2 活立木总蓄积量

全区的活立木总蓄积量为 412 177.82 万 m³, 占全国活立木总蓄积量的 38.4%; 其中林分蓄积量为 367 125.08 万 m³, 疏林蓄积量为 25 165.55 万 m³, 分别占全国林分和疏林蓄积量的 40.40%和 46.20%(表 2), 这是我国目前森林资源最多的区域, 其资源总量位居全国区域第一, 人均蓄积量达 231.38m³(四省平均

表 2 青藏高原森林总蓄积量资源

Table 2 Total storage of forest resources in Qinghai-Tibet Plateau

项 目	(单位:万 m ³)					
	林分蓄积量	疏林蓄积量	散生木蓄积量	四旁树蓄积量	活立木总蓄积量	人均蓄积量(m ³)
西藏	123 105.84	1 967.88	1 107.35	25.07	126 206.14	900.8
青海	2 959.97	448.54	35.37	243.41	3 687.29	6.24
云南	110 528.18	13 588.95	10 949.17	1 574.31	136 640.61	28.84
四川	130 531.09	9 160.18	2 977.58	2 974.93	145 643.78	11.87
合计	367 125.08	25 165.55	15 069.47	4 817.72	412 177.82	—
占全国%	40.40	46.20	19.50	14.51	38.40	—

表 3 青藏高原各林种面积及蓄积量资源

Table 3 Storage of various forest resources and the area of various types of forest

项 目	(单位:万 hm ² , 万 m ³)							
	用材林		防护林		薪炭林		特用林	
	面积	蓄积量	面积	蓄积量	面积	蓄积量	面积	蓄积量
西藏	262.43	87 833.16	130.94	34 645.37	0.72	57.02	2.18	570.29
青海	3.32	322.82	21.09	2 621.16	—	—	0.24	15.99
云南	571.92	66 154.95	179.92	25 718.11	45.10	2 974.05	63.34	15 681.07
四川	670.90	73 724.60	346.41	53 719.88	1.29	6.62	16.04	3 079.99
合计	1 508.57	228 035.53	678.36	116 704.52	47.11	3 037.69	81.80	19 347.34
全国	8 492.86	674 338.69	1 607.29	177 797.70	428.86	6 916.74	334.81	49 663.58
占全国%	17.76	33.82	42.21	65.64	10.99	43.92	24.43	38.96

数),是全国平均水平(8.622m³)的26倍多。其中西藏人均多达900m³,云南人均均为28m³,四川人均均为11m³,青海最少,只有6m³。

全区用材林面积虽然只占全国面积的17%多,但蓄积量达228035.53万m³(表3),占全国总量的1/3以上,防护林的面积及蓄积均占全国总量的40%以上,特别是其蓄积量达116704.52万m³,几乎占全国该项总量的2/3,薪炭林的蓄积量也占全国总量的43%以上。充分表明本区独特的森林资源优势。

研究表明,青藏高原森林资源的年龄和面积结构不合理(表4),中龄林、近熟林及成熟林的比重偏少,过熟林的蓄积量太多,不利于资源本身的永续利用。

表 4 青藏高原各林龄林种面积及蓄积量资源
Table 4 Area and storage of various types of forests with different age

(单位: 万 hm²、万 m³)

项 目	幼龄林		中龄林		近熟林		成熟林		过熟林	
	面积	蓄积量	面积	蓄积量	面积	蓄积量	面积	蓄积量	面积	蓄积量
西藏	17.97	715.10	28.56	3880.83	31.44	6140.71	151.16	44325.50	167.14	68043.70
青海	5.60	396.57	9.73	1031.01	3.36	529.96	3.92	545.04	2.04	457.39
云南	306.57	14898.57	223.16	23395.58	121.37	16288.94	117.02	23551.71	92.16	32393.38
四川	254.59	4755.85	276.58	18525.09	122.56	14809.47	202.40	42529.71	178.51	49910.97
合计	584.73	20766.1	538.03	46832.5	278.73	37769.1	474.50	110951.1	439.85	150805.4
全国	4133.3	102317.6	3613.1	266034.2	1106.1	122142.1	1268.9	220370.9	742.4	197851.8
占全国%	14.15	20.30	14.89	17.60	25.20	30.92	37.40	50.35	59.25	76.22

2.3 经济林资源

经济林资源包括果树林、粮食林和食用油料林等,本区的种类主要有苹果、梨、桃、香(芭)蕉、板栗、菠萝、葡萄、杏、桑、李、柑桔、柚子、文冠果、芒果、核桃、花椒、橡胶、油桐等。1995年全区经济林面积为70.27万hm²(表5、表8),仅占全国经济林果总面积(1481.45万hm²)的5%。其中,四川果树林的面积最大,达30万hm²,云南13万hm²。1995年经济林总产量为284.52万t,仅占全国总产量(4323.43万t)的6.6%(表5),油料林为8.82万t,仅占全国总产量的10.3%,是全国经济林最少的区域。但本区集中了我国热带、亚热带和温带等区域的经济林种类,品种丰富,种类繁多。

表 5 青藏高原经济林资源概况(1995年)
Table 5 Situation of economic forest resources in Qinghai-Tibet Plateau

(单位: 万 hm²、万 t)

项 目	果树林		粮食林		食用油料林	
	面积	产量	面积	产量	面积	产量
青海	0.57	2.68	—	—	0.055	0.02
西藏	0.09	0.56	—	—	0.30	0.074
四川	30.14	213.41	2.91	2.51	13.018	2.97
云南	13.53	53.24	3.91	3.30	5.75	5.753
合计	44.33	269.89	6.82	5.81	19.123	8.818
全国	715.04	4039.5	187.45	198.53	578.957	85.396
占全国%	6.20	6.68	3.64	2.93	3.30	10.33

2.4 野生动、植物资源

(1)植物资源主要包括药用、淀粉、油料、纤维、单宁(鞣料)和珍稀植物资源等。本区是全国药用植物资源丰富的区域之一,据统计,除具寒温带、温带、亚热带和热带的许多药用植物种类外,还有一些极其珍贵的药材种类。例如,名贵药材虫草、妇科良药西藏红豆杉(*Taxus allichiana*)、云南红豆杉

(*T.yunnanensis*)、雪莲(*Saussurea involucrata*)、治疗高血压的萝藦木(*Rauwolfia verticillata*)及有抗癌疗效的美登木(*Maytenus hookeri*)、消炎杀菌良药小蘗 还有天麻、贝母、七叶一枝花(*Paris polyphylla*)、红景天、大黄、黄连等。

淀粉植物以栎(*Quercus* sp.)类的面积最大, 据统计其总面积达 373 万 hm^2 ; 另外, 还有菝葜属的菝葜及葛藤属等种类。油料植物以核桃数量最大, 乔松和华山松等的种子含油率也较高。纤维植物常见的有滇藏荨麻、西藏荨麻、珠芽荨麻; 滇瑞香、长瓣瑞香、滇结香、罗布麻、构树以及云杉属、冷杉属和松属等种类。鞣料(单宁、“烤胶”、树脂(胶))植物资源有橡胶、漆树、油桐、川西云杉、高山栎、合欢、桦木属、杨属和西藏红杉等。据统计, 1995 年油桐和生漆产量分别为 13 万 t 和 685 万 t, 分别占全国总产量的 33% 和 23%。此外, 本区的野生药用和食用菌类资源较多, 常见的药用菌有猴头菌、灵芝菌、茯苓等; 食用菌有营养美味的松茸、鸡油菌、猴头菌、羊肚菌、黑木耳、草菇、獐子菌等。

(2) 青藏高原也是我国野生动物种类较为丰富的区域。据有关资料, 属国家一类保护动物的有大熊猫、亚洲象(*Elephas maximus*)、虎、滇金丝猴、灰叶猴、长臂猿、野牦牛、野牛、云豹、雪豹、野驴、长尾叶猴、白唇鹿、苏门羚、藏羚羊、盘羊、绿孔雀(*Pavo muticus*)、红腹角雉等。属国家二类及三类重点保护的动物有棕熊、水獭、猓、兔、马鹿、麝、藏马鸡和黑熊、石貂、豹猫、岩羊、血鸡、鸢等。

3 青藏高原林业资源特点及其评价

3.1 森林资源丰富, 但分布不均, 水平和垂直分异突出

本区林业用地面积虽然只占全国总量的 23.70%, 但活立木蓄积量占全国总量的 38.4%; 有林地面积为 2 514.98 万 hm^2 , 虽不及资源丰富的东北地区(3 833 万 hm^2), 蓄积量却达 412 177.82 万 m^3 (表 2), 比东北地区(362 874.8 万 m^3)多 13% 以上, 位居全国区域资源的第一位。但据遥感信息和实际调查分析, 森林资源的空间分布不均, 主要分布在水热条件较好的南部、西南部及东南部等地。

从水平分布而言, 东南部以昆明、四川的攀枝花和西昌为中心, 东到云南的宣威, 南到个旧、景谷, 西到保山, 沿澜沧江北上至西藏的东南部, 北到四川的石棉等地, 以云南松林和思茅松林为主; 在东南部和西部的边界地带分布有亚热带和热带的常绿阔叶林及山地雨林(西双版纳和波密、察隅等地); 在成都平原西部和南部地带分布着针阔叶混交林; 从成都平原西部边缘往南至泸定、木里至云南的宁蒗、维西一线以北的广大地区, 以云、冷杉林、高山松林、柏木林等山地针叶林以及疏林、灌木林等为主。森林植被基本上分布在海拔 100(云南河口)~4 400(4 500)m 地带, 但在西藏东南部的昌都以西和以北地区, 森林植被主要分布在海拔 2 700~4 400m 地带, 海拔 2 700~3 400m 以疏林灌丛为主, 只在湿润的沟谷可看到小块状分散分布的森林; 从本区的东部往西, 依次分为马尾松(*Pinus massoniana*)林、杉木(*Cunninghamia lauceolata*)林、云南松(*P.yunnanensis*)林、思茅松(*P.kesiga* Rogle ex Gord (A. chev.) gausson)林、暗针叶林以及常绿阔叶林(含雨林)等, 呈块状分布在金沙江、澜沧江、怒江流域及雅藏布江的支流两岸。在云南东南部的西双版纳、金平河口和西藏东南部海拔 350m 以下分布有热带雨林, 海拔 350~1 000m 为热带季雨林, 海拔 1 200m 以上为亚热带常绿阔叶林植被。

位于西藏东北部的洛隆边坝、嘉黎、比如等县, 林线海拔高达 4 600m, 树线达 4 700m, 是我国亦是世界森林分布上限最高的地区。其中, 海拔 150~3 300m 多分布有热带雨林、亚热带常绿阔叶林、马尾松林、杉木林、云南松林、高山松林(*P.denpsata*)及少量杨(*Populus* sp)、桦木林(*Betula* sp)等; 海拔 3 300~4 100m 大多分布为云、冷杉林和高山栎林; 海拔 4 100~4 500(4 600)m 多为柏木林、云杉、冷杉林及高山杜鹃灌丛等。

3.2 生物多样性丰富

青藏高原独特而复杂的自然环境孕育着种类丰富的植物物种资源, 是我国也是世界上植物种类最丰富的区域之一, 特别是云南和西藏两省(区)的热带雨林和季雨林, 因其林内种类繁多, 结构非常复杂, 故有“植物王国”之誉。仅西藏的种子植物就有 5 766 种, 隶属 208 科 1 258 属, 其中木本植物约计 104 科 363 属 1 498 种。常见的乔木建群种类有桑科千果榄仁、天料木、大叶藤黄、杜英等; 以及马尾松、杉木、云南松、高山松、华

山松(*P. armandi*)、粗枝云杉(*P. aspratae*)、川西云杉(*P. balfouriana*)、丽江云杉(*P. likiangensis*)、林芝云杉(*P. var. likiangensis*)、麦吊云杉(*P. brachytyla*)、紫果云杉(*P. purpurea*)、鳞皮冷杉(*Abies squamata*)、黄果冷杉(*A. ernestii*)、怒江冷杉(*A. nukiangensis*)、乔松、西藏红杉(*Larix griffithiana*)、大果红杉(*L. potaninii*)；以及大果圆柏(*Sabina tibetica*)、垂枝柏(*S. recurva*)、滇藏方枝柏(*S. wallichiana*)、川滇高山栎(*Quercus quifoliodes*)、黄背栎(*Q. pannosa*)、高山栎(*Q. semicarpifolia*)等。珍稀树种有西藏红豆杉、澜沧黄杉(*Pseudotsuga orrestii*)等。林下灌木和草本等种类也较丰富。总之，本区森林具有丰富的物种多样性、遗传多样性及生态系统多样性。

3.3 资源可及率低、质量一般

从卫星遥感及实地资料看，本区的森林绝大多数分布在交通不便的高山峡谷地段，可及率平均在 20%左右。成、过熟林的活立木蓄积量达 161 756.96 万 m³，占全区总蓄积中量的 39%，中、幼龄林的蓄积量为 67 598.65 万 m³，仅占 16.4%(表 4)，这样的林龄结构不利于森林资源的永续利用。全区森林资源的自然年枯损量达 1 680 万 m³(不含西藏)，单位面积的蓄积量属于中上等水平(表 6)。

表 6 森林蓄积量资源与其它地区比较
Table 6 Comparison of storage of forest resources with other regions

项 目	青海	西藏	四川	云南	全区	全国
蓄积量(m ³ /hm ²)	120.0	286.0	126.0	128.0	165	89.0
蓄积量占全国%	0.34	11.76	13.57	12.73	38.40	—
全国排序	25	4	2	3	1	—

3.4 森林资源消耗现状分析

根据资料及典型调查分析，全区近年来的森林资源年均总消耗量为 7 822.25 万 m³。而年净生长量为 9 465.13 万 m³(表 7)，森林资源年消耗量与年生长量基本保持平衡，年生长量大于消耗量，有所盈余，但个别省如云南的森林资源年赤字已达 234 万 m³，应引起足够的重视。

表 7 森林资源年均消耗量与生长量概况
Table 7 Situation of annual average consumption and increment of forestry resources

项 目	青海	西藏	四川	云南	全区	全国
年均净生长量(万m ³)	67.52	1 930.95	3 177.70	4 288.96	9 465.13	41 912.35
年均净消耗量(万m ³)	32.79	462.05	2 803.65	4 523.76	7 822.25	31 992.37
消长对比(万m ³)	34.73	1 468.90	374.05	— 234.80	1 642.88	9 919.98

3.5 林业资源发展趋势预测及分析

森林木材产量的可持续发展预测是根据高原地区森林的蓄积量状况及其生长率的关系，利用改变后的复利公式：

$$Z_n = Z_0(1+a)^n - \text{狄}A[(1+a)^n - 1] / a \text{狄}$$

式中，Z_n 为 n 年后的森林资源；Z₀ 为现有森林资源；a 为森林资源净平均生长率；A 为森林资源年消耗量；n 为间隔年限。本式不含今后人工造林的数量。

经计算，2010 年和 2015 年青藏高原地区森林资源将从现在的 412 177.82 万 m³ 发展到 1 301 806 万 m³ 和 1 597 486 万 m³。可以预料，在国家相关政策的指导下，青藏高原的森林资源将得到持续发展。

根据经济林产品产量的增长呈一元线性回归的特征(表 8)，对 2005~2010 年的经济林产品产量进行了预测。采用下列方程进行拟合：

$$Y_F = a + bx_i \tag{1}$$

$$Y_G = a + bx_i \tag{2}$$

$$Y_O = a + bx_i \tag{3}$$

式 1~3 中，Y_F 为果树林产量；Y_G 为粮食林产量；Y_O 为食用油料林产量；a、b 均为参数；i 为 2005~

表 8 青藏高原经济林产量(1990 ~ 1998 年)

Table 8 Situation of economic forest resources

(单位: 万 t)

项 目	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
果树林	161	187	197	237	240	274	287	252	—
粮食林	1. 73	2. 72	4. 63	4. 79	5. 43	5. 81	4. 59	6. 69	—
食用油料林	6. 02	5. 92	6. 89	7. 12	8. 32	8. 80	—	—	8. 75

2010 年。根据以上 3 式拟合的结果列于表 9。

经计算, 青藏高原 2005 年, 果树林总产量可持续发展能力将达 418 万 t, 粮食林达 11 万 t, 木本油料林达 13 万 t; 到 2010 年, 全区水果的持续发展能力将达 501 万 t, 粮食林将达 14 万 t, 大宗木本油料林将超 15 万 t。

表 9 方程(1), (2), (3)参数与相关系数估计值

Table 9 Estimated parameters and correlated coefficients for equations (1), (2) and (3)

项 目	a	b	相关系数(r^2)	标准差	F 检验
果树林(F_f)	16. 413	— 32 489. 50	0. 832	19. 534	29. 649
木本粮食林(F_g)	0. 574	— 1 140. 53	0. 757	0. 861 3	18. 68
食用油料林(F_o)	0. 419	— 826. 904	0. 832	0. 555	24. 676

4 青藏高原林业资源可持续发展存在的主要问题

长期以来, 由于人为和自然的干扰, 该区域的生态环境恢复和治理成效不显著, 导致生态环境严重恶化, 制约着当地经济的可持续发展。

4. 1 森林植被生态系统脆弱

青藏高原既是一个森林资源丰富的区域, 同时也是森林植被很贫乏区。主要表现在该区具有全国近 40 % 的活立木蓄积量, 但是, 森林覆盖率仅为 12. 79 % (四省平均数), 特别是在西北部的青海和西藏两省, 其森林覆盖率仅为 0. 35 % 和 5. 84 %。许多地区过伐过牧严重, 造成荒山遍地, 河水浑黄, 水土流失严重, 生态环境严重恶化, 有些地方人畜饮水都很困难。

4. 2 只采不育, 苗圃建设落后, 更新造林任务艰巨

由于森林经营单位以前片面追求经济效益, 以“大木头挂帅”、“竭泽而鱼”、“只采不育”或“只造不管”的经营方式, 使有些地区如二十年前经营比较兴旺的云南中甸、四川川南和西藏昌都等林业局已采完周围及邻近地区的森林。过去遗留的采伐迹地、宜林地等已达 1 280 万 hm^2 , 有的迹地因天然更新效果不良已沦为牧地。另外, 全区苗圃仅 0. 76 万 hm^2 , 如此少的苗圃根本不能满足更新造林对苗木的需要。

4. 3 经济(果木)林生产管理粗放, 技术力量薄弱

本区经济(果木)林除云南和四川在油料林和果树林的发展较好之外, 存在着盲目引进、技术力量薄弱和生产管理粗放等问题, 造成有些果树种类产量低、品质差。据有关资料, 云南的低产果树林面积占 40 % 以上, 其他省也不例外。此外, 经济林苗圃不足, 苗木短缺, 特别是优良品种的苗木短缺严重, 也直接影响发展规模。

4. 4 薪材耗量大, 资源浪费严重

青藏高原是我国煤炭储量很少的区域, 全区绝大多数的乡镇居民以木材为燃料, 从我们在西藏昌都地区六县的实地调查表明, 薪材年耗量为 22. 65 万 m^3 , 占 56. 6 %, 云南和四川两省薪材的消耗也较大, 而且云南省森林资源已出现赤字(表 7); 森林资源的相当部分是被烧掉的, 并且大多数烧的是云杉、冷杉、柏木、高

山栎等好材。可见,资源浪费严重。

4.5 林副产品开发利用程度低、经济效益差

本区域的林副产品种类丰富(特别是云南、西藏和四川),品种较多,品质名贵(如松茸、虫草、贝母等),具有当地特色及发展潜力的“松茸”等深受日本等客商青睐,市场的需求量也在不断增加,已逐步形成拳头产品,1995年仅西藏昌都地区松茸和木耳产量就达136.8t和15t,但大多为原料出售,经济效益不高。另外,在产品采收期,全民动手无保护性地掠夺式采摘等,严重破坏地的生境条件,影响资源的产量与持续利用。

5 青藏高原林业资源可持续发展的基本对策与措施

5.1 坚持生态、经济和社会效益并重的原则,制定可持续发展规划(含网络体系)

青藏高原林业资源的可持续发展应以营林为本,充分依托科学技术,贯彻保护性开发的方针,适应市场需求,调整林产品结构和产业结构,深入持久地开展多种经营和综合利用,谋求协调、平衡和有序的发展,保持林业作为本区支柱产业的地位。因此,在制定可持续发展规划时,应考虑生态、经济和社会效益三者并重的原则。要从林业可持续发展的长远观点出发,处理好森林资源的培育、保护与开发利用的关系,做好可持续发展规划,建立森林资源生态系统网络体系,以便掌握科学管理信息,发展生态型林业。

5.2 坚持以短养长、长短结合、资源永续利用的原则发展林业

森林资源的生长周期长,见效慢,在保护森林的同时,要大力发展生长快、效益好的经济林和开发见效快的林副产品,选育和引进适合本区生长的良种,建立母树林、种子园和采穗圃,扩大苗圃,发展育苗造林;也可开展森林旅游,对资源充分利用,推动林业内各产业的同步发展,才能获得以短养长、长短结合的功效。

5.3 推广先进的实用林业科技新成果,增加林产品的科技新含量,增强发展后劲

林业的振兴必须依靠科学技术的进步,引进与大力推广科技成果,在林副产品的开发利用中,必须进行生物技术运用与创新;在天然林的保护和林种、树种结构调整以及苗圃基地的建设中,应注重生物技术和工程技术相结合(例如松茸和虫草的人工繁育技术以及优良速生丰产树种的选育等),使林业科技尽快转化为生产力,达到以科技兴林的目的。

5.4 做好天然林保护和生态工程建设,走综合发展之路

青藏高原是长江、黄河、澜沧江和怒江的发源地,由于森林资源过度采伐、导致水土流失,生态平衡失调,不法之徒非法偷猎野生动、植物,致使珍稀特有物种濒临灭绝,为了保护珍稀动、植物资源,建议建立大规模的自然保护区,以保护动植物的生态系统多样性。一方面要做好天然林的保护,退耕还林还草,乔灌木结合,做好速生丰产林的培育,并积极参与治理环境的生态工程建设(如长江、黄河、澜沧江中上游地区防护林体系建设工程等)。另一方面,由于禁止采伐天然林,森工企业可以通过合法手续到周边资源丰富的国家去采伐与进口部分所需木材,搞加工企业。同时,应加大林下产品(如松茸、虫草、贝母、灵芝、茯苓等)人工繁育研究和深加工产品的比重,提高资源利用效益和力度,适应市场经济的需要,使林业经济增长方式向贸易、效益型转变,走可持续发展之路。

5.5 搞好经济林开发利用,增加非木材产品的经济效益

本区宜于发展经济林的“三荒”土地资源有100多万 hm^2 ,若加上最近退耕还林还草的面积,为全国各区之首。建议对老弱、退化严重的低产林(园)地进行改造,改种名特优品种,选育好有国际竞争力的优良品种,提高质量,如云南可发展热带水果和粮食林及油料林基地,四川可多发展油料林和粮食林基地。在青海东南部的黄河谷地和藏东南的“三江流域”谷地,发展有稳定效益的优质苹果和梨以及柑桔基地。

5.6 节省和扩大薪材,增加生态和经济效益

全区薪材的消耗量占资源总耗量的50%左右,不解决能源性森林资源消耗问题,保护森林和改善生态环境的目的就难以实现。故当务之急和最有效的措施是推广可节柴15%~20%的“省柴灶”;其次是培育速生丰产的新炭林增加薪柴;三是以电和太阳能代柴。总之,节材是保护森林资源,增加生态和经济效益最有

效的措施之一。

5.7 充分调动全社会的力量, 积极兴办林业

在全国退耕还林还草的形势下, 发展林业需要国家、集体、个人三方面的共同努力, 要大力发展造林、护林等林业户、林业村, 实行谁投资, 谁受益的政策, 也可推行股份制, 多渠道筹集发展林业的必需资金, 在争取国家投资的同时, 努力挖掘全民的潜力, 鼓励全社会办林业的积极性。

参考文献:

- [1] 北京林学院. 森林经理学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1983.
- [2] 邓坤枚. 我国经济林资源的开发利用与农业可持续发展[J]. 资源科学, 2000, 22(3): 47~53.
- [3] 李文华. 西藏森林[M]. 北京: 科学出版社, 1985.
- [4] 中华人民共和国林业部. 全国森林资源统计(1989~1993)[R]. 北京: 中华人民共和国林业部, 1994.
- [5] 陈昌笃. 持续发展与生态学[M]. 北京: 中国科技出版社, 1993.
- [6] 林业部调查规划院. 中国山地森林[M]. 北京: 中国林业出版社, 1982.
- [7] 国家统计局. 中国统计年鉴(1990~1998)[Z]. 北京: 中国统计出版社, 1998.
- [8] 中华人民共和国林业部. 全国林业统计资料(1987~1997)[Z]. 北京: 中国林业出版社, 1998.
- [9] 徐国祯, 黄山如. 林业系统工程[M]. 北京: 中国林业出版社, 1992.
- [10] Maini J S. Sustainable Development of Forests: A Systematic Approach to Defining Criteria, Guidelines and Indicators[A]. A CCEE. Report: "Conference on Security and Cooperation in Europe Seminar of Experts on Sustainable Development of Boreal and Temperate Forests" [C]. Montreal, 1993.

Sustainable development of forestry resources on the Qinghai-Tibet Plateau

DENG Kun-mei

(Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China)

Abstract: Based on analysis on current status, characteristics and developing tendency of forestry resources in Qinghai-Tibet Plateau, we can conclude that there are abundant forestry resources with high value of utilization in the region, but they poorly distributed with low quality. Integrated resources exploitation and management along with protection are efficient way for the region to keep sustainable development.

Key words: Qinghai-Tibet Plateau forestry resources; sustainable development