西北林学院学报 2008，23(4)：218～222
Journal of Northwest Forestry University

陕北沙区林业资源保护与可持续发展

周宏斌[1]， 封 斌[1]， 高保山[2*]， 石长春[1]

(1. 陕西省治沙研究所，陕西 榆林 719000；2. 西北农林科技大学，陕西 杨陵 712100)

摘 要：通过对陕北沙区林业资源保护与可持续发展的现状、有利因素和不利因素的分析，阐述了沙区林业资源对经济社会发展，特别是能源工业发展的特殊性和重要性，提出了林业可持续发展的基本思路，指出实现区域林业可持续发展的主要对策：加强沙地林业资源保护，夯实发展基础；重点进行大面积造林育林和林业生态工程建设；提高林地质量和生产力水平；实现林业产业化经营，增强林业自身持续发展活力；科学治沙，把沙地林业发展成知识密集型的产业和事业；深化林业产权制度改革，发展乡村林业；实行森林生态产品的价值补偿。

关键词：陕北沙区；森林；保护；可持续发展

中图分类号：F326.23　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1001-7461(2008)04-0218-05

Protection of Forestry Resources and Sustainable Development in Northern Shaanxi Sandy Areas

ZHOU Hong-bin[1], FENG Bin[1], GAO Bao-shan[2*], SHI Chang-chun[1]

(1. *Shaanxi Institute of Desert Control, Yulin, Shaanxi* 719000, *China*;
2. *Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi* 71200, *China*)

Abstract: By analyzing actuality, advantage and disadvantage of protection and sustainable development of forestry resources in northern Shaanxi sandy land, particularity and significance of forestry resources to socioeconomic and energy industry development, and basic thoughts and primary measures were put forward for forest sustainable development, to enforce protection of forestry resources in sandy land to consolidate developing basis, to implement massively afforestation and ecological engineering constructing, to improve forestland condition and increase productivity, to realize the management for forestry development and promote sustained self-development of vitality, to control sand scientifically and turn forestry into knowledge concentrated industry and enterprise, to deepen reform in forestry property rights institutions and develop rustic forestry, and to compensate value of forest eco-products.

Key words: sandy land; forest; protection; sustainable development

2003年6月，中共中央、国务院做出进一步加快林业发展的决定，明确提出“在贯彻可持续战略中，要赋予林业以重要地位；在生态建设中，要赋予林业以首要地位；在西部大开发中，要赋予林业以基础地位。”指出今后林业建设的指导思想要“确立以生态建设为主的林业可持续发展道路，建立以森林植被为主体、林草结合的国土生态安全体系，建设山川秀美和生态文明社会。”地处毛乌素沙地及其南缘的陕北沙区属重度沙漠化地区、黄河中游主要的土壤侵蚀区、沙尘暴源区和补给加速区，是国家遏制沙漠化南下东进的地理防线，是我国一块具有独特生态功能和研究价值的土地，同时，该区域矿产资源优势十分显著，是正在建设的世界级能源化工基地。由于资源的大规模开发，使原本脆弱的沙地林业生态系统面临着更大的危机和挑战[1]。因此，研究陕北沙区林业资源的保护与可持续发展对于保障资源

收稿日期：2007-11-12　修回日期：2007-12-19
基金项目：陕西省科技攻关项目(2006K03-G11-02)
作者简介：周宏斌，男，林业工程师，主要从事治沙研究工作。
* 通讯作者：高保山，男，高级工程师，主要从事荒漠化防治研究工作。

万方数据

开发，促进生态经济社会的可持续发展具有重要意义。

1　林业资源保护与可持续发展现状

1.1　自然概况

陕北沙区主要分布在榆林市北部 7 县(区)，少量分布在榆林市南部的米脂、子洲和延安市的吴起、志丹等县，沙区总面积 3.64 万 km^2，其中境内的毛乌素沙地面积 2.44 万 km^2。地貌以流动、半固定和固定沙地为主，间或分布湿草滩、湖泊、覆沙黄土地、黄土硬梁地和沙化耕地。地带性土壤为淡栗钙土和沙壤土，主要为风沙土、沙绵土和黄绵土。沙区人口密度为 43.1 人/km^2，其中农业人口占总人口的 80%，散居在沙漠腹地星罗棋布的绿洲上。地处中纬度，属温带干旱、半干旱大陆性季风气候，四季分明，雨热同季，风旱同季，光照充足，日温差较大，年均气温 7.9～10℃，年平均降水量 300～450 mm，年平均风速 3.2 m/s，自然灾害以干旱、大风为主。

1.2　林业生态环境建设促进了沙区经济社会的快速发展

陕北沙区的防沙治沙成效显著。沙区林木保存面积约 93.3 万 hm^2，沙区林木植被盖度由解放初的 1.8%提高到 30%以上，治理度达到 68.4%，区域群众人均占有粮超过 500 kg，人均收入达到 2 600 元，沙区的治理开发有力地推动了区域经济社会的发展，如榆林市 2006 年上半年 GDP 达到 180.41 亿元，增幅超过 17%，为全省经济增长最快的地区。与 50 a 前相比，沙丘高度平均降低 30%～50%，沙丘移动速度由每年 5.0～7.7 m 降为 0～1.7 m，年沙尘日数由 66 d 减为 24 d，出现了区域性的荒漠化逆转，逆转速率 1.64%。特别是防护林网保护下的农田小气候有了明显改善，年平均风速比空旷地降低了 28.8%～49.4%，空气相对湿度增加了 5.2%～16.0%，有效地保证和促进了农牧业的高产稳产，使过去“三翻五种，十年九不收”的川滩地变成高产稳产的农田，年平均增产 15%以上，近 10 a 来累计增产粮食 15 亿 kg 以上。仅农田防护林网的杨、柳、榆树已成材 2 000 万株，活立木蓄积增加 340 万 m^3，价值 15 亿元，沙区经济林面积由 1978 年的 5.3 万 hm^2 发展到现在的 13.3 万 hm^2，年产干鲜果品 1.15亿 kg。目前沙区农民生产生活条件、经济收入和社会发展程度均显著高于黄土区[1]。

1.3　能源大开发对陕北沙区林业发展提出了更高的要求

从陕北的地理环境和资源禀赋来讲，如榆林每平方千米的土地上有相当于 10 亿元的地下财富，每平方米煤炭蕴藏 6 t、100 万 m^3 天然气、140 t 盐，矿产资源组合配置良好，后发优势巨大，发展前景广阔，是 21 世纪中国的能源接续地和世界级的能源化工基地。据测定，每采 1 t 原煤、原油造成的生态环境损失分别为 52 元和 260 元，每年总计 98.8 亿元。仅神东公司的大柳塔、活鸡兔、榆家梁 3 个煤矿塌陷面积就达 40.9 km^2。若不及时全面规划和科学管理，新的生态破坏和环境污染还会逐渐加剧，直接危及可持续发展[2]。关于能源经济方面，榆林市政府预测 2010 年产值可达 1 000 亿元以上，经济增速达到 25% 以上，有望实现 GDP 800 亿元。达到年产 1.5 亿 t 煤炭，800 万 t 原油，120 亿 m^3 天然气，200 万 t 盐，800 万 kW 火电装机容量，600 万 t 甲醇，80 万 t 聚氯乙烯，500 万 t 原材料的生产能力，实现跨越式发展。这个发展必须有一定数量的森林资源作保障，必须有一个良好的生态环境来承载，林业作为跨越大农业和资源环境的重要行业比以往任何时候都显得更为重要。丰富的地下矿产资源主要集中分布于榆林北部沙区，因此，沙区林业的保护与发展一定程度上直接决定着沙区经济社会的可持续发展。

2　沙区林业发展的有利条件

2.1　土地资源面积广阔，林业和农业发展的后备潜力较大

沙区土壤属于农业土壤，具有一定的生产力。沙区人均拥有土地 2.27 hm^2，其中，“片”农业种植区占地 13.2%，“圈”生活用地占 4.4%，“面”生态治理区占 82.4%。沙漠绿洲可耕地面积 19.12 万 hm^2，林业用地面积 120 万 hm^2，草场面积 67 万 hm^2。林业尚有 40 万 hm^2 多的发展空间。

2.2　良好的光热资源及雨热同季有利于生物措施防治沙害

气候资源是国土资源的重要组成部分。沙区光热资源非常充足，年太阳总辐射量 606.9 kJ/cm^2，平均日照时数为 2 925.7 h，全年日照率高达 60%以上，年≥10℃积温 2 904.9～3812.6℃，无霜期 134～169 d，昼夜温差大，沙区地表水资源总量为 46.62 $\times 10^8$ m^3，实际可利用水 32.29$\times 10^8$ m^3。降雨 70%～80%集中在 7、8、9 月份。良好的光热条件及雨热同季有利于农作物及植物生长，完全可以满足林业可持续发展的需要。

2.3　物多样性丰富

陕北沙区是我国乃至世界中温带干旱、半干旱地区沙旱生植物的起源和分布中心，是我国生物多样性保护的关键区域之一，是天然的防沙治沙植物

万方数据

种质资源基因库。区域常见草本植物85科260属447种，木本植物45科92属157种，野生有脊椎动物208种。

这些相对于适应困难立地条件下生长生活的生物资源，为保持生态平衡，实现林业资源保护与可持续发展提供了重要的种质资源保证。

2.4 初步具备可持续发展的基础

半个世纪以来，沙区林业得到了极大的发展，森林资源总量逐渐上升。陕北北部风沙区建成总长1 500 km，造林11.73万 hm^2 的长城、北缘、环山、灵榆等4条大型防风固沙基干林带，沙漠腹地营造起万亩以上的成片防护林165块，固定、半固定流沙40万 hm^2。飞播造林以及各项治沙技术的推广使流沙区99.3万 hm^2 实现了治理。滩、川、塬、洞受风沙危害的10万 hm^2 新辟农田实现了林网化，新发展养鱼水面1.2万 hm^2，营造护牧林1.33万 hm^2，保护草原面积由1978年的40万 hm^2 增加到现在的67万 hm^2。初步建成了基干林带南北夹攻，防风固沙林、农田防护林、牧场防护林、水土保持林、经济林、护路林及“四旁”绿化林等纵横交错，多林种、多树种、多功能、多效益的带片网结合、防经用结合和乔灌草结合的综合防护林体系，有力地保障和促进了沙区经济社会的全面发展。

3 陕北沙区林业发展的不利因素

3.1 灾害性天气频繁

陕北沙区位于我国北方沙尘暴发生的源区和补给加速区，自然地理环境复杂，生态系统脆弱，干旱、大风、霜冻、冰雹等自然灾害频繁，风蚀沙化严重，气候干燥，蒸发量为降雨量的5～6倍，>5 m/s的起沙风近5 a平均每年146次，八级以上大风全年24～65次，而且风旱同期，大风卷起地面细沙和尘土形成沙尘暴、扬沙和浮尘天气，不但威胁区域农林牧生产和人居安全，而且影响着我省乃至东部地区的生态安全，制约了整个社会经济的可持续发展。

3.2 水资源利用不合理

沙区以水资源为核心决定绿洲的演化和土地利用方式，尤其是沙区星罗棋布的绿洲的存在和发育完全依赖于区域丰富的浅层地下水资源和径流。由于大水漫灌、人为超量开采、利用效率低和管理滞后等原因，地下水位由原来的0.5～3 m平均下降了3～8 m，农业灌溉由过去的马槽井渗流，经多管井取水逐步向深水机井抽水转变。地下水位下降直接导致大量深根性灌木林和草本植物生长退化甚至枯死，使原处于固定状态的沙丘重新活化，加剧区域土地荒漠化进程。城市规模扩大、工矿企业和城乡用水增加也加剧了水资源的消耗。

3.3 能源开发对林业资源破坏影响大

在能源开发中，粗放、掠夺等破坏生态的传统工业发展模式仍占主导地位，对区域生态来讲既是考验又是灾难。煤炭、石油、天然气等矿产资源开发和化工企业建设引起的地表塌陷、房屋坍塌、浅层地下水渗漏、水源枯竭、植被枯死、沙丘活化、耕地撂荒和洗煤水、盐碱水、油污水排放造成的水体环境污染等新问题屡屡发生[5]。区域2005年荒漠化监测结果显示“沙区处在总体遏制，局部恶化的低水平的相持阶段”正说明了这个问题。如榆林市地下52%的面积含煤，2005年原煤产量已达10 610万t，产值115亿元，中央、省属煤炭企业已取得在沙区6 941 km^2 地域上的探矿、采矿权。目前井田范围内26.7万 hm^2 的防风固沙林由于煤矿开采正在发生迅速退化演替，沙化正在以每年0.5%的速度递增，导致沙区群众生活条件进一步恶化和生态修复成本成倍增加，先开发后治理带来的生态灾难在未来几百年才能恢复到现在的情况[3]。人口增加和导致荒漠化扩展的各种人为因素没有从根本上消除、放牧、偷牧、滥垦、滥樵等问题依然存在，巩固防沙治沙成果的任务还相当艰巨。

3.4 林业自身建设不足

首先，大面积人工林处在次生阶段，仍未达到疏林灌丛草原的顶极群落景观，森林群落结构不稳定，组成、年龄结构单一，层次不明显，密度多数没有按景观要求配置，病虫鼠兔危害严重，不具备稳定的生态系统功能，这些都大大影响了培育合理结构的森林来达到提高生产力和环境保护功能的进展。第二，尚有40万 hm^2 的流动沙地，15万 hm^2 的半固定沙地、4.2万 hm^2 沙化耕地、0.22万 hm^2 明显沙化趋势土地需治理，而且造林立地条件比以前更加困难，对技术的要求更严格。草场草群覆盖度低，平均每公顷产草量仅为2 895 kg，还有大量“三化”草场亟待人工改造更新。第三，沙区林业产业发展存在优势产业规模小、资源转化利用率低、主导产业培育不足、龙头企业少、加工业严重滞后、产业化运行机制不健全、结构调整步伐缓慢等突出问题。

3.5 沙区治理中面临着许多科技问题

治沙工作中新成果新技术应用率低，传统成果技术的集成组装配套创新不够，低质低效林分的改造和恢复更新步伐缓慢，困难地区植被恢复技术与相关模式的建立方面缺乏有益的探索，优良树草种的引进与试验示范工作重视不够，沙区水资源的合理利用和资源开发与环境的承载与保护方面存在的问题亟待解决，农林牧用地比例结构的优化配置，与

万方数据

经济社会发展相适应的林业政策措施、工作机制、法制保障等方面的诸多矛盾和问题的存在，一定程度上严重影响了沙区林业的保护和可持续发展[3]。

4　实现沙区林业保护与可持续发展的战略探讨

4.1　沙区林业可持续发展的前提

探讨沙区林业可持续发展问题必须明确两个基本前提。一是沙区林业问题是沙区人口资源环境格局中的一个重要组成部分。对于人类来说，森林既是自然资源，又是构成生态环境的主体。解决沙区林业问题还要统筹兼顾人口的严格控制和优化、资源的合理配置和利用、环境的有效监控和改善等问题，单独强调林业要实现可持续发展是不可能的[4]；二是沙区林业问题是社会经济和文化发展的一个重要组成部分，由于森林经营的广域性、长期性和多目标的特点，它更着眼于为全社会的长远利益服务，因此要经常地超越于狭隘的市场利益的局限而得到全社会的关注和支持，没有这一点，沙区林业也很难实现可持续发展。

4.2　沙区林业可持续发展的方针

实现沙区林业资源保护与可持续发展必须遵守以下三条指导方针：一是保护现有森林、扩建新的森林资源和全面提高森林质量与生产力相结合，为尽可能地增加森林覆盖和实现森林高产、优质、高效打下基础；二是在兼顾森林的生态、经济、社会三大效益的原则下实现森林的分类经营，把封禁性经营的护存林业，自然化经营的多用途林业、自然与人文相结合经营的游憩林业和集约化培育的商品林业结合起来[6]；三是在区域或流域层次上实行多林种的合理配置并和森林多功能的综合经营相结合，在主导分工的定向基础上，通过对森林生态系统的综合经营，对森林资源实行全方位的培育、保护和开发利用，并与农、牧、水利、交通、电力等行业相结合，恰如其分地纳入到区域或流域综合治理和开发的主渠道中去。

4.3　沙区林业可持续发展的目标

林业可持续发展的总目标是经济、生态和社会三大效益相统一的可持续发展。从实践上讲，可持续林业需求对发展经济与保护环境、当代发展与未来发展、资源利用与培育资源统筹兼顾，合理安排，以达到既满足当代人的需要，又不对子孙后代满足需要的能力构成危害的发展目标[5]。

现阶段沙区林业可持续发展目标要兼顾经济、生态环境和社会目标：(1)逐步建立和完善保障林业可持续发展的政策体系、法律体系，建立促进林业可持续发展的综合决策机制和协调行动机制。(2)加强林业基础建设，在提高林业经济社会和生态效益的同时，不断增强林业自身的可持续能力。(3)依靠科技进步，建立与区域环境效应和空间特征相适应的可持续林业技术体系。(4)在保证森林资源数量持续增长的基础上，优化土地利用格局，提高森林覆盖率，扩大环境容量，实现森林资源产品结构、森林资源质量和森林生态系统功能的基本改善，并初步形成支撑和保障区域能源开发，经济快速增长，适应经济社会发展空间特征的森林资源地域空间结构。(5)走节水型和生态经济型持续发展的道路，把沙区建设成生态平衡、环境优美、农业发达、经济繁荣、人民生活富裕的地区，增加就业机会，增加农民收入，消除贫困。

5　沙区林业可持续发展对策

5.1　加强沙地林业资源保护，夯实发展基础

大力弘扬生态文明与科学发展观，让人们都知道林业在国民经济中的基础地位和重要作用。树立荒沙当田种，林草当粮肥的思想，采取有效措施，加大人工干扰力度，改进林质、改善林相、提高林业的投入产出率。在坚持生态效益及实施可持续战略的前提下加大培育保护森林资源力度，充分发挥其水源涵养、防风固沙和水土保持等作用，维持森林作为生物多样性宝库的作用，保护森林的历史文化和美景游憩价值等正面效益，抑制或分流其负面作用。从生态学的角度研究解决森林病虫鼠兔害等的形成及控灭机制、林火管理、生物多样性保护、生态系统修复和重建以及珍稀沙生植物基因库建设等诸多技术问题。依法治林，制定合理、可操作性强的林业地方法规和实施细则，建立一支强有力、高素质的森林执法队伍，严厉打击破坏森林资源的违法犯罪活动。

5.2　重点进行大面积造林育林和林业生态工程建设

仅靠现有的森林不足以完全解决风沙危害问题，继续开展大面积的造林育林仍是一项历史性重大任务。科学制定育林规划，理清育林思路，强化育林措施，确保育林效果。扎实推进工程造林，大力发展社会造林，深入开展全民义务植树，形成多主体、多层次、多形式的造林绿化格局。首先要制定切合实际，因地制宜的发展目标，抓好以防沙治沙为主的林业生态工程建设，全面封山(沙)育林(草)，牲口舍饲圈养。按照退化生态系统修复和重建要求，坚持适地适树、合理配置的原则，按照自然林的思路，从组成、结构、稳定性、生物多样性等方面进行低产低质林分的改造。二是推广和发展节水林业，在育苗、

万方数据

大棚和经济林建设中推广喷灌、滴灌和渗灌技术，严格地下水资源管理，禁止超采地下水。三是发展径流林业，利用微地形进行降水的重新分配，带状、团状或小片状造林，形成稳定高效的人工复合群落。在沙区的大的径流上多建水库，在较大集水区经雨水集流利用工程积蓄、储蓄径流雨水，缓解自然降水时空分布与生物需水规律间的矛盾，为庭院经济、节水林业、旱作农业的发展创造条件[3]。四是探索和研究一整套优质、高产、高效的先进育苗技术，改进育苗方式，提高苗木质量，从源头上保证造林质量，最终体现在林木的质量和效益上。

5.3 提高林地质量和生产力水平

历史上陕北沙区森林植被很好，河流、湖泊众多，畜牧业相当发达。即便是明清时期，在白于山、横山一带，秃尾河、窟野河上游仍有森林分布[6]。但是现在沙区真正意义上的森林面积很少，质量和生产力普遍不高。林地的低生产力水平是影响其可持续发展的关键因素之一，需要从光合生产潜力、水生产潜力、土地生产潜力及遗传生产潜力等多方面去探索，提高森林生产潜力。也要从气候资源、土地资源、生物资源等多方面去核算。林草在困难条件下存活、生长和繁衍，必须透彻了解各种抗性生理机制，掌握不同树种或种源、品种的抗性生理特点。还要特别重视混交林的发展，改造原有低质低效林分，按照植被演替规律、景观要求合理配置乔灌草比例，以此来降低病虫鼠兔危害，为多种野生动物提供更多的栖息场所，有更好的景观效应，有利于保持林地的生物多样性，从而达到提高林分的合理性、抗逆性和生产力水平。

5.4 实现林业产业化经营，增强林业自身持续发展活力

林业产业化是一项以种植业为基础，包含第二、第三产业的综合产业。林业产业化是市场经济的客观要求和必然结果，也是现代林业的基本特征和组织形式，没有林业的产业化，在市场经济条件下就难以实现林业的再生产，就难以获得应有的效益。沙区林业产业化发展要充分发掘林业生产内部的潜力，发展优势产业，延长产业链，大力调整产业结构，调整农林牧用地结构，实行林草资源的复合经营，突破林业自身建设长期以来的被动局面。第一，要在建设生态公益林的同时，开发利用潜力大的草灌资源发展以陕北绒山羊、肉用羊、奶牛为主导的舍饲畜牧业，发展柳编、人造板、生态旅游等林业优势产业，增加林业自身持续发展活力。根据沙区特殊的地理环境和有利的立地条件，在河谷川道等水分条件好的地方发展以杨、柳、松、柏、榆、槐为主的高质量商品用材林[7]。第二，发展以葡萄等为主导的经济林产业。沙区自然小气候适宜发展葡萄、海红果、玉皇、转子红、大接桃等，现种植面积10.67万hm^2，尚有数十万公顷的发展空间。第三，开发中草药和生物制剂产业。沙区中草药资源丰富，品种繁多，多达494种，其中沙棘、甘草、酸枣、麻黄、黄芪、枸杞和远志等现在就有大面积种植。紫穗槐、牛心朴子、苦豆子等植物是提取生物杀虫剂的上好原料，发展生物农药前景也十分广阔。

5.5 科学治沙，把沙区林业发展成知识密集型的产业和事业

科学技术是第一生产力，科技进步和创新是可持续发展的决定因素。建立林业科技创新与技术推广机制，形成林业科技推广和技术监测体系，为提高林业生产及工程建设水平提供科技支撑。沙区林业经营要建立在对各层次沙地生态系统的组合结构、功能、演替和发展客观规律深刻认识的基础上，从宏观上对沙区借助使用遥感技术(RS)、信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)等进行动态监测，从微观上像种植农作物一样甚至比种植农作物更为集约地培育森林资源和高效多层次深加工充分利用森林提供的物产资源，要依靠生理学科和生态学科知识及其综合应用，采用生物技术、信息技术、林科技术、分析技术、测试技术和常规工业技术，把现代沙地林业发展成知识密集型的产业和事业[8]。

5.6 深化林业产权制度改革，发展乡村林业

参照农业发展模式分片、分段承包林地和荒沙到村户经营，使农民逐渐成为森林资源的经营与管理者，为现有资源的保护和林业的持续发展从政策上创造契机，为乡村林业的长远发展目标创造良好的生态环境并注入发展后劲。第一要对公有林管得住，管得好，关键在于机制好。建立“产权明晰，管理分级，经营分类，使用有偿”经营管理机制，为可持续发展奠定必要的产权基础。通过实行林权制度改革，林地所有者集权、责、利于一身，具有精心管理的内在动力，广大农民参与各种林业活动，使农民从中受益，以至带动广大乡村经济的发展，进而达到带动整个环境的可持续发展。国家林业上的法律法规则要确定林业资源管理的水平和标准，同时建立相应的奖惩机制。在这种产权制度和管理架构下，林业可持续发展将会得到可靠保证。第二要放活经营权，制订优惠政策。私有林完全由经营者独自经营，政府要采取一系列措施来推动、鼓励和引导私有林发展。这种具竞争性的土地利用方式是保证森林效率和可持续发展的关键[9]。如众所周知的治沙英雄

(下转第236页)

万方数据

但无论如何，建立科学完备的森林生态效益补偿制度是实现环境、经济和社会可持续发展的必由之路，且通过本文的讨论我们可以看出该制度具备了经济学、法学以及其他各方面的理论基础，有了这些理论依据，就意味着该制度是能被社会认可的、具有现实意义的科学制度。因此，我国应加快在该领域的相关研究工作，尽快建立起符合我国国情的森林生态效益补偿制度并不断完善，使之能得到顺利地实施。

参考文献：

[1] 刘青柏，刘明国. 林业分类经营中建立森林生态效益补偿制度的必要性[J]. 林业调查规划，2005(6)：54-56.

[2] 黄英，张才琴. 浅析完善中国森林生态效益补偿制度[J]. 绿色中国，2005(24)：29-32.

[3] 赖晓华，陈平留，谢德新. 生态公益林补偿资金补偿标准的探讨[J]. 林业经济问题，2004，24(2)：105-107.

[4] 刘东林. 森林生态效益补偿研究的现状及趋势[J]. 吉林林业科技，2003，32(1)：22-25.

[5] [美]保罗·萨缪尔逊，威廉·诺德豪斯. 经济学[M]. 北京：人民邮电出版社，2004：302.

[6] 姚顺波，尤利群. 生态林补偿制度研究——石光银案例经济分析[J]. 北京林业大学学报：社会科学版，2005，4(3)：50-54.

[7] [英]洛克. 政府论(下篇)[M]. 瞿菊农等译. 北京：商务印书馆，1982：20.

[8] [德]黑格尔. 法哲学原理[M]. 范扬，张企泰译. 北京：商务印书馆，1982：54.

[9] 金瑞林主编. 环境法学[M]. 北京：北京大学出版社，1990：112.

[10] 吕忠梅. 环境法新视野[M]. 北京：中国政法大学出版社，2000：123-124.

[11] 张正钊主编. 国家赔偿制度研究[M]. 北京：中国人民大学出版社，1996：72.

[12] 米文宝. 西海固地区可持续发展理论与应用[J]. 干旱区地理，1999，22(3)：23-29.

(上接第222页)

石光银和治沙女杰牛玉琴承包治理的几十万亩荒沙就获得了成功，不但林子长了起来，而且经济效益也可观。

5.7 实行林业生态产品价值补偿

在传统的经济理论中，自然资源是没有价值的，这就给扩大式开发自然资源、破坏和污染环境大开方便之门。长期以来，我们的GDP统计忽视了自然资源和生存环境的价值。自然环境的健康和安全成本是十分昂贵的，它在过去都是由社会整体和后代来承担的。绿色GDP要求将所有对环境有影响的经济活动都化为成本，将隐蔽着的环境成本通过盈亏平衡表现出来，对市场尤其是企业行为形成压力，从而制止对环境及资源的掠夺性开发，有效地抑制经济的恶性增长，使环境保护落到实处。所以要研究制定公正合理的林业税费和补贴政策，充分利用区域能源开发及能源工业发展的大好机遇，加大森林生态产品价值补偿力度，反哺林业。只有实现了生态补偿，才会吸收更多的资金支持沙区林业持续发展。同时，对工矿企业实行严格的水土保持、环境影响和防沙治沙评估工作，实行严格的项目准入制度，对其生产过程涉及林业的方面实行全程指导、检查、监督和调控。

参考文献：

[1] 麻保林，高保山，封斌. 陕北榆林防护林可持续经营评价指标体系研究[J]. 西北林学院学报，2005，16(1)：62-65.

[2] 封斌. 建设生态文明，构建和谐榆林[R]. 相持阶段的陕西防沙治沙学术研讨会交流论文，2006.

[3] 沈国舫. 中国林业可持续发展及其关键科学问题[J]. 地球科学进展，2000(1)：10-18.

[4] 钱易，唐孝炎. 环境保护与可持续发展[M]. 北京：高等教育出版社. 2000.

[5] 甘枝茂，桑广书. 关于黄土高原退耕还林(草)问题[J]. 干旱区资源与环境，2002，16(1)：62-65.

[6] 王子玲，杨伟，石长春. 陕北榆林风沙区防风固沙体系结构优化研究[J]. 西北林学院学报，2005，20(1)：7-12.

[7] 李广毅，周心澄，吕悦来. 毛乌素沙地"沙产业"初探[J]. 水土保持研究，1995(2)：154-168.

[8] 李世平，石磊. 芬兰林业可持续发展的长期理念[J]. 世界农业，2005(6-7)：35-37.

万方数据

陕北沙区林业资源保护与可持续发展

万方数据 WANFANG DATA 文献链接

作者： 周宏斌， 封斌， 高保山， 石长春
作者单位： 周宏斌,封斌,石长春(陕西省治沙研究所,陕西,榆林,719000)， 高保山(西北农林科技大学,陕西,杨陵,712100)

刊名： 西北林学院学报 ISTIC PKU
英文刊名： JOURNAL OF NORTHWEST FORESTRY UNIVERSITY
年，卷(期)： 2008，23(4)

引用次数： 0次

本文链接：http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_xblxyxb200804051.aspx

下载时间：2009年9月24日