

辽宁生态环境的主要问题及其整治对策^{*}

董厚德

(辽宁大学生态环境研究所, 沈阳 110036)

摘要 1、辽宁生态环境的主要问题: 1) 植被破坏严重、生态功能失调。2) 土壤流失和山地石化仍在扩大。3) 土地沙化。4) 灾害发生频率增加。2、生态环境问题产生的原因: 1) 环境固有的生态敏感性和脆弱性。2) 社会—政治—经济原因分析。3、生态环境保护和整治对策: 1) 要重视利用植被的生态效益。2) 调整农村的能源结构。3) 河流的整体管理与河岸植被带的恢复。4) 调整区域发展方向和整治对策。5) 建议政府分步实施的九大水源涵养生态工程。

关键词 辽宁; 生态环境问题; 对策。

辽宁省地处我国东北的南部, 面临黄、渤二海, 有广阔的陆地和富饶的海域, 论热量兼有暖温和冷温两个气候带, 按水分辽宁可分为湿润、半湿润和半干旱三大气候类型。在地形上, 辽东和辽西为山地丘陵, 中部为沃野千里的辽河平原, 地下蕴藏着多种多样的矿产资源。我国华北、东北和内蒙三大生物区系在辽宁交汇, 因而不论在生物种类上还是生物群落类型上, 均居东北之冠。丰富的自然资源 and 良好生态环境为辽宁经济发展和社会进步提供了十分有利的条件。

但是由于长期对自然资源和生态环境的强度开发和利用, 辽宁的自然资源和生态环境质量均已下降到前所未有的程度。建国以后, 各级政府采取一系列措施, 进行大规模的环境治理和生态工程建设, 虽然局部有所改善, 但从整体来看环境问题仍在继续恶化。

1 辽宁生态环境的主要问题

1.1 植被破坏严重, 生态功能失调

辽宁省拥有丰富的植物资源和多种多样的植被类型, 对环境具有很高的调节功能。长期以来, 人们只利用其经济价值进行过度开发, 从而植被面积减少, 类型退化, 功能下降。

辽东山地的原生型的顶极群落是沙松 (*Abies holophylla*), 红松 (*Pinus koraiensis*) 阔叶混交林。群落结构比较复杂, 是由 7~8 个垂直层片组成的复层森林群落, 生态环境调节功能较高。由于受到长期的破坏, 目前仅残存在偏远深山的顶部, 总面积不足 3 万 ha, 仅

本文 1997 年 5 月 28 日收到

^{*} 本文于 1997 年 5 月 5 日在 97 中美环境保护与经济发展研讨会上宣读

占辽东山林面积的 1.5%。而现存大面积的次生林,多为幼龄林、树种单一,群落结构简化。

辽东半岛的原生型的顶极群落为赤松(*Pinus densiflora*) 栎林,现存面积只有 100 多 ha。次生林和人工林也仅占全区面积的 22%,柞蚕场约占全区面积的 20~30%,由蚕场退化形成的灌丛草地,占全区面积的 15~20%。

辽西山地的原生型顶极群落已经绝迹。现存的次生林和人工林占全区面积的 20%左右,其林龄低,郁闭度小,树种单一,群落结构已残缺不全。灌草丛占全区面积的 30%以上。

由于山地植被系统涵养水源和调节径流的功能降低,各河流的水文状况恶化,河流洪枯期流量差值不断增大,有的河流年平均最大流量与最小流量相差值一千多倍,绝对最大与最小流量相差一万倍之多。

据史料记载 19 世纪初期,辽东山地仍为原始森林覆盖。浑河和太子河的流量比较稳定,航运条件较好,浑河曾在沈阳设有渡口码头,船只经章党、营盘可达苍石。帆船在太子河口从辽阳可西进本溪湖、上朔到南甸和碱厂。辽河大水时,大小汽船可通到牛庄和辽阳。帆船可上溯至昌图的通江口。辽西大凌河亦是如此,夏秋水盛时节,帆船可上溯到义县和朝阳。现在上述各河流早已丧失了航运能力。

植被退化,生物多样性和生境多样性降低,动物种类减少。有害动物种群因失去天敌的控制出现爆发性增长。森林的三大害虫:松毛虫、松干蚧和松梢螟的危害已遍及全省。辽东半岛和辽西山地石化具有不可逆性,生态后果极为严重。辽东山地受松干蚧危害的针叶林面积已超过一万 ha。松干蚧所到之处油松林和赤松林连片枯萎、死亡,几乎无一幸免。几十年来国家投入大量的人力和财力毒杀害虫,至今收获甚微。

1.2 土壤大量流失,山地石化仍在扩展

1.2.1 土壤流失

目前辽宁全省的土壤流失面积约有 55 万 ha,占全省面积的 37%。土壤的年侵蚀量近 2 亿 t,相当于 26 万 ha 的土地面积每年流失表土 10cm。其中辽西山地土壤流失面积约 17 万 ha,占全区面积的 70%,是辽宁土壤侵蚀最严重地区。例如,大凌河流域土壤侵蚀模数年平均 0.25~0.5 万 t/km²(最高达 0.3~1.0 万 t/km²),大凌河年输沙量 900 多万 t。大量泥沙淤积水库,减少库容,朝阳地区 10 余个水库建成后仅 4 年便因泥沙淤积而废弃。大量泥沙淤积于河道,使河床抬高。例如柳河年输沙量 800 万 t 左右,柳河下游及辽河干流自柳河口以下 160km 河段,河床每年升高 10cm 左右,成为地上“悬河”。

辽东山地及辽东半岛土壤流失面积近 150 万 ha,占总面积 40%以上。土壤侵蚀模数一般在 100~400t/km²,平均每年冲去表土 3mm。侵蚀模数最大的地区岫岩县由建国初期的 700t/km² 增加到现在的 2500t/km²,最大可达 5000t/km²。大量的泥沙石砾堆积于河道,使河床抬高,河道增宽,有的地段高出河岸农田 1.5m,河道拓宽几十倍。

1.2.2 山地石化

山地石化,是山地植被破坏,在地表径流的作用下,土壤流失殆尽,山体岩石出露地表的过程。土壤流失是山地石化的缓慢进行过程,山体滑坡和泥石流是山地石化的突发进行

过程.

按辽宁山体组成岩石的性质,山地石化有三种类型:(1)岩石化—整体岩面出露(2)石海化—乱石窖或倒石堆岩石出露(3)石砾化—风化壳的粗大石砾出露.

初步估算辽宁山地已经石化的面积近 100 万 ha, 占山地面积的 10% 以上.

辽西地区开发历史悠久,山地植被破坏严重,石化过程普遍出现,已石化的面积约 70 万 ha. 目前仍继续扩大.

辽东及辽东半岛,山体土层较薄(土层不足 30cm 的山地面积占 60%),降水强度较大,山地石化过程十分迅速.已经石化的面积约 30 万 ha,尚有近 30 万 ha 的山地正在进行或潜在着全部石海化及石砾化的危险.

1.3 土地沙化

辽宁西北部地处我国科尔沁沙地的东南边缘.彰武北部和康平西部的沙丘群乃是科尔沁沙地的组成部分.沿辽西北科尔沁沙地南缘为一沙质平原,已经沙化的土地约有 20 多万 ha. 由于过度开发和不合理的农耕方式,原有植被遭到破坏,五十年代栽植的固沙防护林“破口”断条十分严重,林下灌木和草本植物被搂割殆尽,防风固沙能力显著下降,这一地区的沙化仍在继续扩大,主要表现在两个方面.

(1) 科尔沁沙地南移.彰武县和康平县北部的沙丘,在盛行西北风的吹蚀下,向南或东南方向推移.移动速度每年约 5~7m.

(2) 在风力作用下,科尔沁沙地的粉沙以“沙龙”的形式,自西北向东南飘移.据实地观测发现,在 5 级西北风作用下,粉沙可形成高达 20~30m、长为几千米的“沙龙”,自科尔沁沙地沿柳河快速向东南飘移,越过辽河,危及辽宁中部城市群的大气环境.

目前辽西北仍有 40 多万 ha 的耕地和 8 万余 ha 的草地受到沙化的危害.

1.4 灾害发生的频率增加

旱灾、水灾和泥石流是辽宁三大灾害.

1.4.1 旱灾

受亚洲中部区域气候变化的影响,辽西气候出现明显的干旱化趋势,500mm 等雨量线自西向东扩展趋势十分明显,草原旱生植物(如大针茅(*Stipa grandis*)),自西向东侵移,在辽西山地的东部出现超旱生植物——刺旋花(*Convolvulus tragacandoides*)形成的植物群落.

随着气候的旱化,大旱年出现的频率增多,例如上一世纪 100 年中出现旱年 22 年,其中大旱 5 年.本世纪 80 多年中旱年共出现 40 年,其中大旱年 22 年,旱年增加一倍.

1.4.2 水灾

大凌河、柳河、辽河、浑河、太子河、浑江和鸭绿江是辽宁主要的河流.由于各河流域生态失调,洪水发生频率呈逐年上升趋势,洪涝灾害的强度显著增强.辽东地区 1949 年以前平均 8 年出现一次洪水灾害,1950~1958 年平均 4 年一次,而 1978 年以后缩短到 2.5 年发生一次洪水灾害.建国后 1960 年和 1985 年洪水灾害较大,1985 年辽河水灾造成 47 亿元的直接经济损失.而 1994 年、1995 年和 1996 年三年连续出现重大洪水灾害,其成灾面积帮受害程度是历史上空前的,其经济损失是难以估算的.仅抚顺一市因 1995 年浑河洪

水灾害造成直接经济损失约 72 亿元.

1.4.3 泥石流

大规模泥石流发生在辽东山地和辽东半岛.泥石流在辽宁最早出现在 120 多年前.建国以后泥石流发生频率突然增加.1958 年和 1960 年辽东山地发生二次大规模泥石流,损失严重.以后 1977 到 1996 年,20 年间发生 11 次,即上升到每二年发生一次.凤城山区自 1982 年以来几乎年年发生泥石流.

泥石流在强大暴雨作用下发生,与洪水灾害相伴出现,破坏力极大,冲断铁路,毁坏桥梁,堵塞河道,冲毁农田和房屋.例如宽甸县两次泥石流摧毁防岸堤坝近 1000km,占全县堤坝总长度的 60%.三次泥石流毁坏农田 15 万 ha,占全县农田的 30%.

2 生态环境问题产生的原因

辽宁生态问题的产生和演变,有其固有的生态脆弱性而易于失去平衡的自然原因,更为主要的是历史和现实人为活动作用的结果.

2.1 环境的生态敏感性和脆弱性

2.1.1 生态敏感性

辽宁的西部和西北部恰好位于中国东部森林带与西部草原带的过渡带或分界带上,这是贯穿中国南北的一条最大的一级生态敏感带.中国东部的暖温带阔叶林带与冷温带针阔叶混交林带在辽东山地中部交汇,这一植被交错带是中国的三级生态敏感带.上述地带兼有两带的特性,富于变化性,对人类活动十分敏感,易于受到破坏.

2.1.2 生态脆弱性

辽宁山地生态脆弱性表现在山体切割强烈和坡度较大,山体相对高差可达 700~900m.坡度在 20° 以上的山地占总面积的 45%,30° 以上的山地占 18%.山体上覆的疏松堆积物很薄又具有很高的势能,因而具有土壤流失、泥石流和山地石化等潜在的易发性.

辽宁降水集中,夏季占 60~70%降水强度大.强大的地面径流为土壤侵蚀和泥石流发生提供了动力条件.

辽宁冬春季的西北风、风力大、频率高,成为科尔沁沙地向东南侵移和土地沙化的动力条件.

2.2 社会—政治—经济原因

(1) 人们的生态意识淡薄,把自然资源和生态环境看成是可随意占有和索取的公共物品,常常从个体利益,小集体利益和眼前利益出发,必然出现对自然资源进行掠夺式开发和经营,造成资源和环境的破坏和失调.

(2) 国家提出的经济效益、社会效益和生态效益三统一原则是经济建设和发展生产应遵循的基本准则.然而由于领导体制、管理经营体制存在的种种弊端和多种经济因素的影响,在各生产部门,某些政府机构往往把经济效益放在第一位,甚至以牺牲社会效益和生态效益为代价.

(3) 生态环境难以承受人口激增带来的巨大压力

历史上辽宁就是一个人口较多的省份.建国后人口翻了一翻,1995 年全省人口近

4100万,平均每平方公里281人.辽宁农村90%以上的农户以植物性燃料为生活能源,人口与耕地和能源之间的供需矛盾日益尖锐,加之城镇村舍、工矿交通等非农业生产用地急剧增加,对自然资源和生态环境的利用强度和压力越来越大.

(4) 战略上的重大失误,政策不稳和法制不健全

人口问题是建国后战略上重大失误之一.由于人口激增给生态环境和自然资源带来的破坏,可能要几代人之为付出惨重的代价.

大跃进年代,全民动员大炼钢铁毁掉了大面积的山林.片面推行以粮为钢不考虑生态环境的特点和优势而毁林开荒和围海造田给生态环境带来了巨大的冲击和破坏.

由于政策不稳,管理体制不健全,还会造成局部的持续性破坏.在管理上无法可依、有法不依、各自为政,滥伐林、滥开矿对经济生物滥挖滥捕等,这种生态破坏潜移默化,具有隐蔽性、渐进性和累积性.其后果具有间接、全面性和突发性,不易引起决策者和社会公众的直接警觉和重视.一旦人们直接感触到这种生态变化时,可能已经发展成为全面性的灾难.过去几次大规模的生态破坏之后,随之发生的特大洪水和泥石流等灾害至今人们记忆犹新.

3 生态环境保护 and 整治对策

3.1 重视利用植被的生态效益

政府和民众都要提高环境意识,重视发挥和利用植被的环境调节功能.在一定历史时期应把利用植被的生态效益放在首位.充分利用和发挥植被的水源涵养、水土保持、防风固沙、调节气候的环境作用,以促进生态环境的改善和生态环境承载力及环境容量的提高,保证全省经济的可持续发展.

3.2 调整农村的能源结构

在全省农村因地制宜推广使用太阳能、风能、潮汐能和沼气等新能源技术,尽快改变农村单一使用植物性燃料的一元化能源结构.在贫困山区和水源涵养地区,政府应给予更新能源的经费补贴,使山区植被由消退演替转为进展演替,提高其调节生态环境的功能.

3.3 河流的整体管理与河岸植被带的恢复

河流从发源地的汇水区、上游,到中游和下游是一个统一的生态系统,因而对河流的管理需要一个整体的生态系统的观点.应改变目前对河流分段割裂的管理体制.在利益上要兼顾上、中、下游各个地区,不能上游只承担保护,下游坐收水利.

河岸带是陆地和流水接触的地段,是陆生生物和水生生物都可以获益的交界面.在农田尤为重要,因为河岸带是农田与地表水流之间营养物质的“过滤器”.然而目前全省大小河流的河岸带几乎全被改造,河流的自然弯曲多被剪弯取直,河岸植被带几乎全部清除.

应当提倡在各河流上游恢复河流的自然弯曲,以减轻河流中下流洪峰的压力,增加上游地表水向地下渗透的数量.重建河岸植被带以净化从农田来水中的污染物,提高河流的水质.

3.4 调整区域发展方向和整治对策

根据辽宁生态环境的区域分异规律,区域生态功能、主要环境问题及经济发展的关系划分辽宁生态环境经济区划,用可持续发展的观点和理论重新评估与调整各个区域的生态环境功能和生态经济发展方向以及各区内现行的各项政策。

3.5 建议政府分步实施以下生态建设工程项目

辽宁是中国的一个重工业集中的经济大省,生态环境容量低、水资源匮乏、环境污染严重是制约今后辽宁经济发展和社会进步的限制因素。为改善和提高生态环境的质量和容量,增加水源、净化污染、减轻灾害,现提出以下区域生态建设工程项目,供政府选用。

- (1) 观音阁水库汇水区水源涵养生态工程
- (2) 大伙房水库汇水区水源涵养生态工程
- (3) 汤河水库汇水区水源涵养生态工程
- (4) 柴河水库汇水区水源涵养生态工程
- (5) 碧流河水库汇水区水源涵养生态工程
- (6) 白石水库汇水区水源涵养生态工程
- (7) 乌金塘水库汇水区水源涵养生态工程
- (8) 闹德海水库汇水区水源涵养生态工程
- (9) 辽河流域湿地蓄水调洪功能恢复与重建生态工程。

参 考 文 献

- 1 董厚德等. 辽宁东部乱石窖植被演替规律的初步研究, 植物生态学与地植物学丛刊, 科学出版社, 1965, (1)
- 2 辽宁省水文总站. 辽宁省水文图集, 1975
- 3 董厚德. 辽宁山地植被的利用与保护, 农业资源与区划, 1984, (4)
- 4 董厚德等. 辽宁省 1:50 万植被图的编制与应用, 辽宁大学出版社, 1985
- 5 辽宁省气象研究所. 辽宁省农业气候区划探讨, 辽宁科技出版社, 1986
- 6 董厚德. 辽宁植被区划, 辽宁大学出版社, 1987
- 7 董厚德. 试论辽宁生态环境的几个问题及其对策, 环境科技, 1990, (5)
- 8 辽宁省计划委员会. 辽宁国土规划, 辽宁科技出版社, 1992
- 9 董厚德. 试论辽东半岛生态环境的保护及整治对策, 中国科学技术协会, 1993
- 10 董厚德. 大连生态平衡破坏程度图, 测绘出版社, 1993
- 11 Robert C. Petersen Jr. 等. 河流管理问题, 地理译报, 1990, (1)

Problems on Ecological Environment in Liaoning Province and Remedial Countermeasures

Dong Houde

*Institute of Ecological and Environmental Sciences,
Liaoning University, Shenyang 110036*

ABSTRACT In this paper, the major problems on ecological environment, protection and remedial countermeasures in Liaoning Province are presented and discussed.

The major problems on ecological environment are as follows:

1. Severe destroy of vegetation and ecological malfunction
2. Soil erosion of great amount, expanding of Mountain land petrification
3. Sandification
4. Increasing of frequency of natural calamity

Meanwhile, the cause of ecological environment problems are analysed, they are resulted from two aspects: one is the ecological susceptibility and friability of environment itself; and another is the social-political-economic cause.

Finally, the protection and remedial countermeasures of ecological environment are suggested:

1. Give more attention to ecological benefit brought by vegetation
2. Adjust energy structure in rural area
3. Integrated management of the rivers and restore of vegetation belt along river banks
4. Adjust the direction of regional development and remedial countermeasures
5. Implementation of the nine ecological construction engineering.

KEY WORDS Liaoning, Problems on ecological environment, Countermeasures.