

高寒山区生态破坏和河流衰减的分析

杜 炜 垠

(黑龙江省伊春市丰林林业局)

一、河流演变是高寒山区生态系统发展趋势的重要标志

伊春林区是我国重要的木材及林产品生产基地。它位于我国东北黑龙江省北部偏东,南北长320公里,东西宽125公里。全区共有林地面积二百二十万公顷,年平均气温在0℃左右,是我国典型的高寒林业地区。

本区从四十年代开始开发,仅解放后二十八年就生产了一亿五千万方木材。由于人为砍伐和自然破坏等多种原因,森林资源也发生了重大变化。建国初期全区活立木总蓄积为四亿一千万方,1977年只剩下二亿四千五百万方,约为原来的百分之六十。

本区现在每年实际消耗量都在一千万方以上,而全区目前总生长量只有四百五十万方。林地正在缩小,森林覆盖率已由60.78%减少到56.4%。

森林质量也在发生变化,1950年针叶树占68%,而到了1976年下降为48%,其中红松由28%下降为17%。

森林的破坏给整个高寒地区的生态系统带来了许多重大的变化。从考察情况来看,河流的流量、地下水的贮量、补给趋势以及冻土情况都在变化。其中河流的演变则是整个高寒林区森林生态系统发展的重要标志。

区域内唯一的一条大河——汤旺河,是松花江水系一条重要河流。它源于小兴安岭北部乌伊岭地区,流域面积占整个林区的88%。河流全长四百六十八公里,在本区内长达四百三十七公里,最后注入松花江。

由于伊春林区几乎整个林地都在汤旺河的流域之中,所以森林现状的改变必将影响汤旺河的一系列重要变化。

在伊春林区开发初期,由于整个流域为森林所覆盖,它的水量充足、稳定,水质清澈。可森林开发之后汤旺河年平均流量有减少的趋势。1954年至1977年平均年流量是143.2米³/秒,其中五十年代平均流量比历年平均值减少14.29%,六十年代减少20%,七十年代减少57.4%,而近四年的平均流量都明显地低于历年平均流量(图1、2)。

在中、上游最小流量已经出现连年为零的情况,水土流失十分严重,河水含沙量也有增加的趋势(图3)。仅从1969年至1978年的十年中汤旺河就带走了271.81万吨土壤,相当于每平方公里冲走144.7吨土壤。

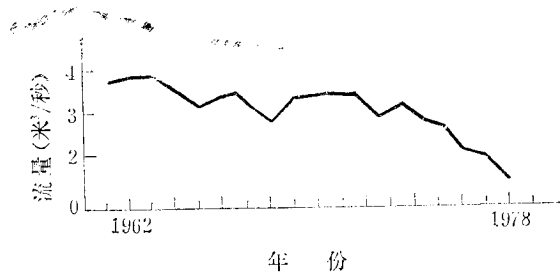


图1 汤旺河历年最小流量

Fig. 1. Mean annual minimum flow of Tangwang River

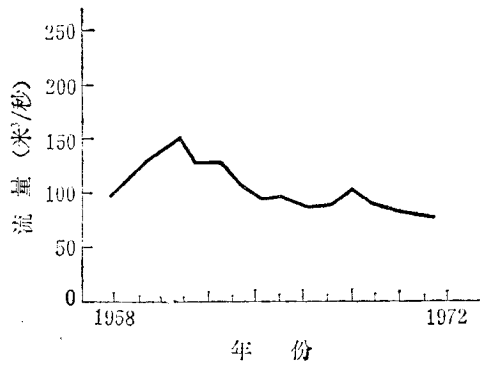


图2 汤旺河历年平均流量

Fig. 2. Mean annual discharge of Tangwang River

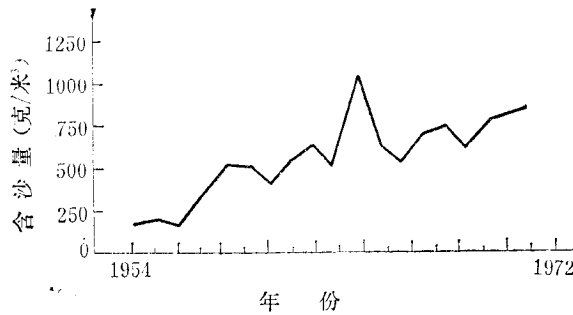


图3 汤旺河历年最大含沙量

Fig. 3. Mean annual maximum sediment concentration

二、环境因素的相互作用与影响

森林的改变引起了许多环境因素的变化。

从降水量和蒸发量来看，近二十年来降水量正逐步减少（图4），蒸发量却有增加

的趋势(图5)。这种情况已经导致区域内地下水总贮量的减少,单位土壤含水率降低。

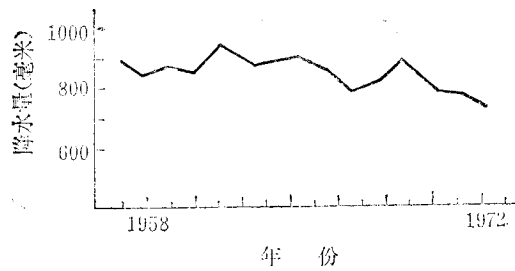


图4 伊春年平均降水量

Fig.4. Mean annual precipitation in Yichun area

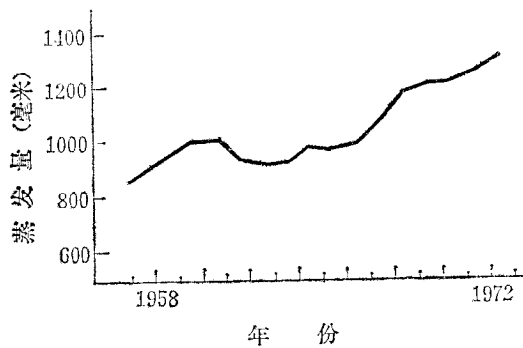


图5 伊春年平均蒸发量

Fig.5. Mean annual evaporation capacity in Yichun area

岛状多年冻土正在消融;多年冻土开始部分或大部分地融化;季节性冻土增厚(表1、2)。使区域内热量转换建立了新的平衡,这种平衡反过来对森林植被产生了不利的影响,形成“恶性循环”。

由于冻土的演化,使本区域内地下水补给系统产生了重大变化。该区域基岩埋深较

表1 观察区域植被与多年冻土变化情况

Table 1. Evolutions of vegetation and permafrost in Yichun area

年 份	区域内森林覆盖率(%)	冻土占区域面积(%)
1957	94	10.5
1960	76	5.8
1970	25	2.3
1980	10	0.05

表2 观察区域植被与季节冻土变化情况

Table 2. Evolutions of vegetation and seasonal frozen ground in Yichun area

年 份	区域内森林覆盖率(%)	冻土深度(cm)
1957	95	120—180
1960	87	150—200
1970	63	185—220
1980	20	200—265

浅,而大部分为侵入花岗岩。经钻孔测验,含水很少或基本不含水。而上层风化岩及砂砾含水层又分布很薄,并且极不均衡。多年冻土带大部分位于该地层之中,而季节性冻土的冻结范围也基本上在此地层之中。在考察中发现,冻结较深的多年冻土象分布不规则的地下堤坝一样,阻止着地下水的定向流动,并提高了地下水位,使其贮量有所增加。在这样的地区里,夏季常见多处地下水溢流——露出泉,而在冬季形成大片的冰椎。多年岛状冻土消融或部分消融,以及季节性冻土不断增厚后,土壤中的地下水大量减少,地下水位急骤下降。在枯水季节天然水补给减少,地下水出现短缺现象。河流也因山中泉水的枯干,其流量大量减少。而在雨季,地下没有稳定的贮水层,河水流量又极度增大,造成土壤含水量和河流流量的快速变化。这些变化对林区的生态环境产生新的影响,给恢复森林、发展林业带来了许多新的问题。

三、自然生态的变化给高寒林区带来的恶果

(一) 水的缺乏

伊春林区出现了连续多年的缺水现象,许多水井干涸,给人民群众生活带来困难。不少工业企业、交通运输也因用水不足而受到影响。汤旺河不仅冬春为严重枯水季节,近些年来中、上游观测站连续几年测得该河地表流量为零。

水的缺乏给林区的建设发展造成严重的困难。

(二) 土壤条件的改变

由于森林大面积采伐,植树造林势在必行。但目前造林成活率很低,尽快恢复森林存在不少问题。树种的选择、地形条件以及气候因素等,故然都是影响造林成活率的重要因素,但最重要的条件之一是地下含水率的变化。

许多树种对地下含水率要求特别敏感。就拿小兴安岭的乡土树种红松为例吧。

红松生长在海拔150—1800米气候温湿的棕色森林土中,喜光,要求最好的土壤含水率为40—50%。红松林成活率较低的地方,土壤含水率低于30%。土壤条件的改变已经严重影响了森林生长和造林成活率的提高。

(三) 自然灾害

生态平衡遭到破坏,许多动物现以迁移,过去人们常见的虎、熊、鹿等都很少见了,特别是鸟类的减少,对森林生长极为不利。

伊春林区中大部分针叶树种都具有分泌树脂的能力。这种树脂不仅有利于树木生长,也是树木本身愈合创伤、抵御病虫害的重要武器。但连年干旱、土壤水分下降、树脂分泌不足,加上鸟类减少,使森林病虫害连年发生、发展。据统计,1979年全区已有116.4万亩林地遭到病虫害,其中仅虫害就有73.9万亩。而且大部分为人工林,损失很大。

旱涝灾害也连年发生,一向细水长流的汤旺河汛期出现山洪暴发,枯水期又连年断水。目前这种极端的趋势还在继续加剧,向着季节性河流转变。

水土流失十分严重,有些山坡已变成裸露岩石,寸草不生。而低洼地块由于积水、

淤泥，据统计目前小兴安岭已有10—12%的地区变成了森林沼泽地。

气候条件也变得更加恶劣，伊春林区灾害性天气连续发生。1955年至1965年的十年平均降水量为677.3毫米，而到了1974年至1978年五年间年平均降水为569.8毫米。1977年春季，本区部分地区出现了五十八天没有下雨的干旱现象，多风天气日趋增多。

伊春林区森林的破坏，山川、河流以及冻土等自然条件的变化，必将促使整个生态环境发生新的变化。注意研究这种变化，对发展林业资源将具有一定的意义。

（本文于1983年5月24日收到修改稿）

Analysis of the Destruction of Ecological Environment and the Drying Up of Rivers in High and Cold Mountainous Region

Du Weiyin

(Fenglin Bureau of Forestry, Yichun, Heilongjiang)

Abstract

Yichun forest zone is one of the forests in the highest latitudes of China. It is covered with ice and snow in two fifths of the whole year. Patches of insular permafrost are distributed all over the forest zone throughout the whole year. Because of deforestation and destruction of meadows, changes in the permafrost and the seasonally frozen soil are great and serious, resulting in the changes in the life of forest and ecological system.