

河田侵蚀区植物群落演替的探讨

罗 学 升

(福建省长汀县水土保持站·长汀县·366301)

提 要

河田成为剧烈土壤侵蚀区的主要原因,是由于不合理的人为活动破坏了山地植被,导致植物群落不断进行逆行演替。为了恢复河田侵蚀区的植被,促使稀疏的马尾松群落进展演替,首先要封禁山地,其次要营造阔叶树种,形成针阔叶混交林,逐步改善生态环境。经过缓慢的过程才能演替为稳定性强的植物群落——常绿阔叶林。

关键词: 河田侵蚀区 植物群落 演替

Discussion on the Plant Community Succession in Hetian Erosion Area

Luo Xuesheng

(Station of soil and water conservation of changting county, Fujian Province, 366301)

Abstract

The major cause that Hetian has become severe soil erosion area is that hilly regetation was destroyed by unreasonable human activity and which lead to plant community change in retrogressive succession continuously. In order to recover regetation in Hetian erosion area and to impel sparse *Pinus massonana* community transfer in progression succession, hilly area should be closed at first and then broad leaf tree should be planted. So that coniferous and broad leaf mixed forest will be formed to improve enviroment slowly. After a slow process, a very stable vegetation type, that is broad leaf evergreen forest, will be successively formed.

Key words hetian erosion area plant community succession

河田是福建省严重的水土流失区。因水土流失历史长、侵蚀严重,而促使许多学者对它进行考察和研究。由于多方面的原因,半个世纪以来,治理工作断断续续,学术研究也搞搞停停。党的十一届三中全会以后,河田又重新受到国家水利部及省、地、县各级领导的关注和重视,使河田的水土保持工作得到恢复和发展,治理模式多,治理速度快,取得了许多较为成功的治理经验(其中有一项成果获得省科技进步二等奖)。我们试图从植被调查资料来分析探讨河田侵蚀区的植物群落演替过程。

一、河田的基本情况

河田镇(包括1987年划分的三洲乡)是闽西山区的一个大乡镇,位于长汀县东南部,距县城22km,海拔310m,地理坐标为东经116°18'~116°31',北纬25°33'~25°48'。该镇总土地面积

354.8km²,其中山地面积271.4km²,人多地少,农民的经济来源主要靠粮食生产,乡镇企业不发达,农民收入低。

该镇属汀江上游,是长汀县最大的河谷盆地,低山高丘环绕四周,中部开阔;由燕山早期黑云母花岗岩构成的低丘、浅丘呈锅形地貌,方圆10余km。境内分布9条汀江的一级支流。

该镇的山地土壤多属红壤,由花岗岩风化成土,年均气温17.0~19.5℃,极端高温39.8℃,极端低温-8.0℃,山坡地表温度高达76.6℃,年均降雨量约1700mm,其中4~6月份降雨量占全年的50%,无霜期为265天。

80年代初,该镇的水土流失面积达158.4km²,占该镇总土地面积的44.6%。经过10年的治理,该镇的治理程度超过了50%,昔日童山濯濯、满目疮痍的山坡大为改观,基本上由“红”变绿了。

二、河田植物群落的逆行演替

据清道光年间撰修的县志记载,河田当时的景点有:“五通松涛”、“铁山拥翠”、“帆飞北浦”、“绿野丰涛”、“云雾宝塔”和“柳林温泉”等。这些景点说明100多年前的河田是个山青水秀、土地肥沃的村庄,境内森林葱郁、杨柳成荫、河深水绿、舟楫畅通。另据民国时期的县志记载,当时载重2500kg的船只,可以自由通过河田,而现在满河是沙,航船早已绝迹。

据考证本世纪初河田有两次植被大破坏,一是清末民国初期,政局动荡,封建宗派的林权纠纷,互相抢伐林木,并纵火烧山;二是1934年国民党军队对中央苏区的第5次“围剿”,进驻河田修公路、筑碉堡,大量砍伐林木充作军资,造成山光水尽、地瘦人穷的惨境。因此到本世纪40年代初,河田的水土流失达到了惨不忍睹的状态,正如当时的水土保持专家张木甸先生(留法学者,本站前身福建省研究院土壤保肥试验区第二任主任)所描述的“四周山岭,尽是一片红色,闪耀着可怕的血光。树木很少看到,偶然也杂生着几棵马尾松,或木荷,正象红滑的癞秃头上,长着几根黑发,萎绝而凌乱”^[1]。本世纪三四十年,厦门大学生物系的林汝昌先生研究了河田植物群落,林先生在调查中发现河田附近30余km外的山地上生长着当地的森林顶极群落——楮栎植物群落,群落中的主要树种为壳斗科的楮属(*Castanopsis*)和栎属(*Quercus*)的树种:构栗、大叶栗、苦楮、栲树、米楮、南岭栲、青栲、青栲、法氏榉、马目,次要树种为阿丁枫、木荷、马尾松、桢楠、绒楠、石栎、石楠、枫香等;而河田侵蚀区则是童秃山丘、残存着稀疏的马尾松或木荷^[2]。

50年代初,党和人民政府发动群众开展封山育林和植树造林的水保工作,共封山育林11330hm²,造林4330hm²,初步绿化了荒山,减轻了水土流失,但经1958年的大炼钢铁运动,山地植被又遭受一次浩劫。据1963年由省水保办和省科委组织有关大学、科研单位参加的植被调查组,调查结果认为,当时河田山地有四种类型的植物群落。

I:马尾松纯林

II:马尾松+鹧鸪草

III:马尾松+赤楠、乌饭+芒萁、鹧鸪草

IV:马尾松+甜槠、阿丁枫、木荷+榿木、杜鹃、黄楠+芒萁

除少量几处村旁、房屋背后的“风水林”属IV类型的群落外,河田侵蚀山地的植被多属I、II、III种类型,这些次生的植物群落,稳定性差、覆盖度低,10%~50%。可是这少许的植被,经“文革”的折腾,到70年代末更加微弱了。据1980年长汀县科协组织农、林、水、地理、生物、气象、水文等专业组对河田的调查认为,与60年代初比较,一是植物种类减少;二是覆盖度降低;三是林草的生长量下降,如马尾松的年高生长量仅10~20cm。

三、河田植物群落的进展演替

(一) 侵蚀区的植被

河田侵蚀区的现有植被主要为马尾松林,其中零星分布有石斑木、赤楠、黄瑞木、黄栀子等灌木(见表 1),在侵蚀沟内还有少量的芒萁、鸚鵡草等。

(二) 治理区的植被

80 年代,河田治理水土流失面积约 8 600hm²,占水土流失总面积的 56%,主要的治理模式有:营造乔灌混交林;以草促林;种植经济林果等 3 种。从植被方面来看,在侵蚀劣地上营造乔灌混交林较能丰富植物种类,地表覆盖度大,山地的小气候改善快。

1. 营造乔灌混交林的方法。该治理模式于 1981 年和 1982 年分别在本站的八十里河试验区和东坊试验场实施,即在当年冬季将侵蚀山坡进行水平沟整地,沟间保留原有的马尾松、木荷;翌年春季在沟内营造乔木树种刺槐和合欢或小叶青栲,沟沿种植灌木树种胡枝子、紫穗槐。种植密度为 18 000~22 500 株/hm²,乔灌株数比为 1:2~5。

2. 乔灌混交林的群落演替方向。该治理模式形成的林分,经过 10 年生长,植物种间及个体间的相互竞争异常剧烈,同时又有多种木本植物和草本、地衣、苔藓的侵入,形成人工——天然植被混合体。刺槐、合欢等树种逐渐消失于乔木层;胡枝子则占据整个灌木层;活地被物的盖度由小到大,植物种类由少到多,新增加有豆科、壳斗科、蔷薇科、金缕梅科、漆树科、禾本科、里白科等植物种类的幼苗,目前活地被物层中占优势的为芒萁,其盖度 27%~35%(见表 2、表 3-1、3-2)。

表 2 乔灌混交林树种的生长变化表

树 种	平均胸径(cm)		平均树高(m)		平均冠幅(m)		密 度 (株/hm ²)		郁 闭 度	
	1984 年	1992 年	1984 年	1992 年	1984 年	1992 年	1984 年	1992 年	1984 年	1992 年
林 分							18 000~ 22 500	13 000~ 16 000	0.96	0.99
马尾松	2.4	7.7	2.6	6.8	1.4	2.1	1 800	2 700	0.25	0.89
木 荷	0	3.9	1.2	4.6	0.9	1.8	255	390	0.02	0.20
小叶青栲	0	2.8	0.7	2.7	0.5	1.4	2 550	2 550	0.10	0.42
刺 槐	1.8		2.6		1.4		3 300		0.29	
合 欢	1.5		2.6		1.3		3 300		0.20	
胡枝子			1.8	1.8	1.0	1.4	10 500	10 500	0.54	0.78
紫穗槐			1.2		0.5		6 000		0.09	

注:1. 马尾松的树高大于 1.3m 时才计算密度,故 1992 年的密度比 1984 年大;

2. 1992 年 7 月调查时,刺槐、合欢、紫穗槐等树种多数枯死,所剩无几;

3. 从 1984 年起,山地上基本控制了水土流失,死地被物厚度 1984 年为 1~3cm,1992 年为 3~5cm。

表 1 河田侵蚀区植被调查统计表

植物种类	高度 (cm)	盖度 (%)	频度 (%)	密度 (株/100m ²)
马尾松	86	30	100	36
石斑木	35	2	44	9
赤 楠	34	<1	28	1
黄瑞木	42	1	5	2
黄栀子	26	<1	5	1

注:调查时间为 1992 年 3 月;调查样方数为 18 个,样方面积为 100m²。

表 3-1 乔灌混交林自然落种的幼苗生长情况(I)

植物种类	科 名	多 度	高度(cm)	盖度(%)
芒 萁	里白科	极 多	40	80
胡枝子	豆 科	稀 少	5	<1
马尾松	松 科	稀 少	5	<1
石 栎	壳斗科	单 株	15	<1
枫 香	金缕梅科	单 株	10	<1
石斑木	蔷薇科	单 株	30	<1
金 茅	禾本科	尚 多	60	5

表 3-2 乔灌混交林自然落种幼苗生长情况(II)

植物种类	科 名	多 度	高度(cm)	盖度(%)
芒 萁	里白科	极 多	40	75
赤 楠	桃金娘科	稀 少	50	<1
漆 树	漆树科	单 株	50	<1
枫 香	金缕梅科	单 株	5	<1
马尾松	松 科	稀 少	5	<1
胡枝子	豆 科	稀 少	5	<1
金 茅	禾本科	尚 多	60	5

注：样方的坡位中坡，坡向 NE10°，坡度 18°，样方面积 4m²，林分内草层盖度 35%，多度采用 Drude 的划分等级，调查时间 1992 年 7 月，调查地点本站八十里河试验区 002 号标准地。

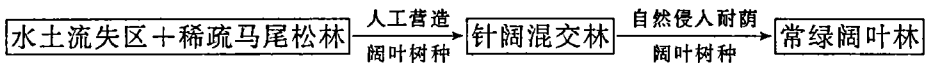
注：样方的坡位中坡，坡向正 E，坡度 14°，样方面积 4m²，林分内草层盖度 27%，多度采用 Drude 的划分等级，调查时间 1992 年 7 月，调查地点本站水东坊试验场 005 号标准地。

因此，现在形成的植物群落为：

I 类型“马尾松、木荷+胡枝子+芒萁”

II 类型“马尾松、木荷、小叶青栲+胡枝子+芒萁”

从表 3 的植被调查资料来分析，侵蚀区治理 10 年后，虽然林分郁闭了，但林分的主要树种为马尾松，其透光率大，且山地土壤贫瘠，因此活地被物主要是耐瘠、耐酸的芒萁。另外，治理 10 年后，才有单株或部分的壳斗科、漆树科、金缕梅科的种类侵入，说明耐荫的阔叶树种侵入过程是缓慢的。因此要形成稳定性强的常绿阔叶林还需要几十年或更长的时间(其演替方向见下图)。目前的群落在学习上还处于初级阶段，这就更需要人们保护现有植被，促进群落的进展演替，防止再次的逆行演替。



四、结 语

1. 人为不合理的社会经济活动，可以在短时间内破坏植被，植被的消失则产生剧烈的土壤侵蚀，河田由山青水秀的乡村变为草难生、树难长的侵蚀区的历史，充分说明了这些。

2. 河田侵蚀区(稀疏马尾松林)通过人工建造形成治理区(针阔混交林)能在短期内实现，但要形成稳定的常绿阔叶林，则要经过几十年或更长时间的缓慢过程。因此，我们要很好地保护现有植被，防止再次发生植物群落的逆行演替。