

# 山地紫色土侵蚀治理与开发

黄 锦 祥

(福建省宁化县水保站, 宁化 365413)

摘 要: 在分析宁化县水土流失情况的基础上, 提出因地制宜采取工程措施、生物措施以及农耕措施相结合, 建立生态防护林体系及经济林基地, 控制水土流失, 改善生态环境, 做到治理开发相结合。

关键词: 侵蚀紫色土; 治理开发; 效益

中图分类号: S157. 1, S155. 25 文献标识码: B 文章编号: 1005-3409(2000) 03-0169-02

## Development and Harnessing of Eroded Purple Soil in Mountainous Area

HUANG Jin-xiang

(The Soil and Water Conservation Station of Ninghua County in Fujian Province, Ninghua 365413, PRC)

**Abstract:** On the basis of soil and water losses of Ninghua county, some suggestions are presented that we should take measures suited to each individual to combine project steps, ecological steps with agriculture cultivation steps, build ecological protective forest system and economic forest base, soil and water losses should be controlled and ecological environment be improved to keep pace with harnessing.

**Key words:** eroded purple soil; development and harnessing; effect

紫色土是南方水土流失主要土类之一, 宁化山地紫色土面积 17 000  $\text{hm}^2$ , 主要分布在禾口、淮土二个乡镇的低山丘陵, 海拔 350~600 m。本土类山地水土流失面积 9 933. 3  $\text{hm}^2$ , 占本土类面积 56. 86%, 占全县水土流失面积 65. 2%。大面积集中连片强度水土流失, 造成了土壤浅薄、贫瘠, 植被生长不良, 生态环境恶化, 影响农民的生产生活。因此对侵蚀紫色土治理与开发, 改善农业生产条件, 提高其利用率及生产能力, 增加农民收入显得十分迫切。

### 1 侵蚀紫色土治理开发制约因素

#### 1. 1 土层浅薄, 地表支离破碎

强烈的水土流失, 表土冲刷殆尽, 只剩下风化母岩碎屑。据强度流失地土壤剖面测定, 无 A 层厚度, 土层总厚度仅 5 cm, 土壤侵蚀模数 5 269  $\text{t}/\text{km}^2$ , 侵蚀沟条数 5 512 条/ $\text{km}^2$ , 沟面积与坡面积比 41. 39%~45. 82%, 地表支离破碎。

#### 1. 2 土壤贫瘠

据凤琴岭侵蚀紫色土壤测定: 土壤有机质 0. 24%, 含氮 0. 019%, 含磷 0. 03%, 含钾 2. 16%, 碱解氮  $27 \times 10^{-6}$ , 有效磷  $2 \times 10^{-6}$ , 速效钾  $26 \times 10^{-6}$ , 肥力低下, 影响植被生长发育。

#### 1. 3 高温干旱

据县气象站热量观测, 淮土、禾口二个乡镇持续高温比本县其他乡镇多 24 d, 7~9 月份平均气温比其他乡镇高 0. 92  $^{\circ}\text{C}$ , 七八月份气温 36~39  $^{\circ}\text{C}$ , 地表温度 58~67. 5  $^{\circ}\text{C}$ 。原生植被的破坏, 仅剩是马尾松老头林, 地表覆盖度低, 土壤渗透性差, 当连续降水 15 mm 时便可产生径流, 高温干旱, 造林成活率低, 林草生长停滞, 地表植被恢复难度大。

### 2 侵蚀紫色土治理、开发途径

在规划指导下, 合理布局, 以小流域为单元, 流失斑为对象, 以生态效益为基础, 经济效益为中心,

\* 收稿日期: 2000-06-15

通过工程措施、植物措施和耕作措施相结合,建立生态防护林体系和经济林基地,控制水土流失,改善生态环境,提高土地利用率和生产率,增加农民收入。

## 2.1 生态防护体系建设

制约治理开发因素是表土层浅薄、肥力低、流失程度严重,植被自然恢复力差,短期内迅速提高植被覆盖度,重点抓好以下几个环节:

(1) 树种选择:坚持“速生、抗旱、耐瘠”原则,灌木以胡枝子为当家品种;草类主要是马唐、圆果雀稗、金色狗尾草、赤花草、百喜草等;乔木主要利用原有马尾松、黄檀等。

(2) 工程措施:以台地、水平梯田、竹节沟等工程,改变地形,减缓减少地表径流,达到蓄水保土,提高造林成活率。

(3) “乔、灌、草”合理配置,高密度、多层次林相结构,灌木胡枝子种植株行距  $0.5\text{ m} \times 1\text{ m}$ ,牧草播种面积 60%;乔木保持密度  $3\ 000\text{ 株}/\text{hm}^2$ ,林木种植带与牧草播植相间排列。

(4) 早整地、施足基肥:整地在头年秋末冬初进行,便于土壤风化,提高造林成活率。胡枝子种植穴  $30\text{ cm}$  见方,深  $25\text{ cm}$ ;草带面宽  $50\text{ cm}$ ,里低外高,带内松土  $20\text{ cm}$ ;乔木种植穴  $50\text{ cm}$  见方;沿坡每隔  $10\text{ m}$  挖一条水平竹节沟,沟宽  $80\text{ cm}$ ,深  $60\text{ cm}$ 。基肥主要用于种植胡枝子,每公顷施土杂肥  $45\ 000\text{ kg}$  或钙镁磷肥  $375\text{ kg}$ 。

(5) 适时造林种草:采用春季造林种草,胡枝子及乔木在立春前,选择壮苗种植。牧草在 3 月中旬将一年生与多年生的品种按 1:3 比例搭配,公顷播种量  $30\text{ kg}$ ,将牧草与杂肥  $1\ 500\text{ kg}/\text{hm}^2$ ,拌均撒播,扰动表土进行盖土。

通过工程与生物措施结合治理,地表植被当年 6 月份覆盖度达 82.4%,地表径流比治理前减少 41.54%,冲刷量比治理前减少 72.86%,土壤有机质达 1.74%,比治理前提高 6.25 倍,土壤容重  $1.19\text{ g}/\text{cm}^3$ ,比治理前降低  $0.18\text{ g}/\text{cm}^3$ ,在干热 8 月份土壤含水量与对照比较提高 9.4%~10%,14 时地表温度可降至  $27\sim 27.5^\circ\text{C}$ ,取得较好生态效益。

## 2.2 适度开发经济林果

对于地势较平缓,表土层较厚,交通、水源、电力方便的地方,发展经济果树。对新植果园抓好以下几项工作,形成果园水土流失防护体系。

(1) 果园周围环境绿化,主要通过林草措施,恢复植被,防治水土流失。

(2) 全面规划,合理安排道路系统和排灌水系统,并对排灌水沟播草形成草沟、路边坡种植林草固

定边坡。对种果坡面修筑台地,梯田前埂后沟,防止土壤流失。

(3) 选择适宜的果树品种:果树品种选择速生、快长、抗旱、耐瘠的品种,以水蜜桃、黄花梨、油茶等落叶果树为主。

(4) 整修水平台地梯田,大穴种植,施足基肥,合理密植。修筑水平台地、梯田,根据不同坡度以及种植密度安排好田面宽,做到前埂后沟,田埂夯实。

种植穴  $100\text{ cm}$  见方,深  $80\text{ cm}$ ,  $1\text{ hm}^2$  施土杂肥  $225\ 000\text{ kg}$ ,稻草  $4\ 500\text{ kg}$ ,猪牛粪  $13\ 500\text{ kg}$ ,钙镁磷肥  $2\ 250\text{ kg}$ 。黄花梨种植密度  $750\text{ 株}/\text{hm}^2$ ,水蜜桃  $840\text{ 株}/\text{hm}^2$ ,柰  $660\text{ 株}/\text{hm}^2$ 。

(5) 注重土壤改良。扩穴改土,种后 2~3 年内完成扩穴改土,每年 10~12 月扩穴宽  $50\text{ cm}$ ,深  $60\text{ cm}$ ,做到新沟套老沟不留隔埂,沟内利用稻草、青草、垃圾肥分层填入。

套种绿肥,增加有机质来源,如田菁、肥田萝卜、红花草、糖蜜草等。在本流失区金鸡山果园,玛脑山果场幼龄期间套红花草,糖蜜草公顷产鲜草在  $22\ 500\text{ kg}$  以上。

套种短期经济作物,如西瓜、大豆、花生等,玛脑山西瓜  $1\text{ hm}^2$  纯收入  $7\ 200\text{ 元}$ ,即改良土壤,又有一定经济收入,起到以短养长作用。

(6) 加强病虫害防治,修剪及水肥管理,根据不同果树生物学特性,加强管理,促进果树生长,为果树高产稳产打好基础。

通过水土保持工程措施与农耕措施有效结合,减少地表径流 61.54%,减少土壤冲刷 85.71%,提高蓄水保土能力;通过耕作管理,套种绿肥等作物改良土壤,据玛脑山果园土壤肥力测定,种后 5 年土壤有机质由原 0.24% 提高到 2.21%,比治理前提高 9 倍,年产量达  $112\ 500\text{ kg}/\text{hm}^2$ ,  $1\text{ hm}^2$  纯收入  $18\ 000\text{ 元}$ 。取得较好的生态效益、社会效益和经济效益。

## 2.3 改造利用现有油茶林

宁化西部油茶林面积  $5\ 400\text{ hm}^2$ ,其中水土流失面积  $4\ 000\text{ hm}^2$ 。因粗放管理,水土流失严重,油茶生长不良,产量低。在控制水土流失基础上,加强油茶管理,提高产量和质量,增加农民收入。

采取主要措施,首先进一步落实承包责任制。其次改变传统顺坡垦复的习惯,重采轻养掠夺经营做法,采用等高沟埂、水平梯田、台地等水土保持工程措施,防止水土流失。第三注重改土,每年茶子采收后,深翻,结合工程措施维修,加强施肥,农家肥与饼肥相结合,公顷施饼肥  $375\text{ kg}$ ,过钙酸钙  $225\text{ kg}$ ,同时推广茶粮间作套种,绿肥套种,提高土壤肥力,促

(下转第 202 页)

### 3 坡改梯土坎的防塌技术

根据土坎的稳定因素和土坎发生崩塌的规律,我们采取一个施工步骤和二个措施相结合的办法,有效防止土坎的崩塌。

#### 3.1 坡改梯土坎的施工步骤

坡改梯是一项群众性较强的工程,一般施工步骤是放样后,全面开工,由于堆积土边坡小于土坎设计边坡,就会造成土坎上半部边坡与下半部边坡不一致,为达到一致,只有在上半部边坡加厚土层,从剖面图来看,增补一个倒三角形主体,这就是形成土坎的“增补法”。从而这样土坎上半部在竖直方向出现接触面,在降雨的影响下,沿接触面,因渗水润滑,极易滑坡,造成土坎崩塌,发生水土流失。为此,我们改变这种施工步骤,采取从坡上到坡下的施工秩序,对土坎形成而言,采取“切除法”,切除多余堆积土,从而使土坎达到设计坡度,这样填土在竖直方向是一个整体,增加土坎的稳定性能。

#### 3.2 土坎的施工技术处理

土坎都是层层夯实而成的,但在施工中发现,红壤和紫色土壤土坎在降雨的影响下,极易发生崩塌,究其原因,它们在干燥时结构松散,凝聚力不强,但它们的吸水性很好,一遇降雨,它们就变成稀泥,失

作者简介:伍斌,男,1965年生,工程师,多年从事水土保持规划、设计与治理工作。发表论文数篇。

(上接第170页)

进油茶生长发育。第四加强病虫害防治工作,适时采摘,提高出油率,增加经济效益。通过强化油茶林管理,公顷产茶油240 kg,1 hm<sup>2</sup>产值7 200元,取得较好经济收入。

### 3 结 语

(1) 侵蚀紫色土治理开发,工程措施是基础,林

作者简介:黄锦祥,男,1964年生,1984年毕业于宁德农校茶叶专业,助理农艺师。多年从事小流域水土流失综合治理规划以及技术指导工作,参与完成的项目曾多次获省、县奖励。

去稳定。为了增强土坎的稳定,在施工中加3%~5%石灰,这样增加土壤的凝聚力,提高土体本身抗剪强度,维护土坎的稳定。再在土埂表面撒一些石灰,然后夯实,这样,梯田的土埂不会决口引起土坎的崩塌。

#### 3.3 隔坡梯田(梯土)土坎施工

隔坡梯田(梯土)的土坎都是由填土夯实而成的,根据南方多雨的有利条件,在修建土坎时,沿土坎两层填土之间的接触面外沿,培植草皮。这样不仅有利于土坎的稳定,而且有利于土坎外坡达到设计要求,同时草皮埋在土坎填土接触面之间,易于成活,使生物护坡措施极易生效,达到固坡的目的,同时尽量使原有表土在土埂表面拍实,使雨季草皮尽快自然生长。

### 4 结 语

在我县实施“长治”工程两年来,修建梯田(梯土)26.67 hm<sup>2</sup>,未采取上述措施前,遇长期降雨或暴雨,在施工中,竣工初期土坎崩塌率达25%。采取措施后,土坎崩塌率只有2%~3%,这有效的提高工程质量,加快工程进度,同时,有些措施只是就地取材,没有提高工程造价,易于群众接受,也没有增加施工难度,大大增强群众搞好水土保持的积极性。

草措施是关键,工程措施与林草措施相结合是治理成功关键。

(2) 治理开发在全面规划的基础上,因地制宜,合理安排,坚持高质量、高标准,以市场为导向选取名优特经济林品种,实行集约经营管理,才能充分发挥经济效益。