

赣南水土保持型果业发展模式探讨

郭晓敏, 牛德奎, 刘苑秋, 叶 清
(江西农业大学林学院, 南昌 330045)

摘 要: 针对江西赣南果业开发中普遍存在的严重水土流失、土地利用率低、短期效益少等问题, 采取以间、套种草、饲、经济作物为主要手段的水土保持措施, 栽种“百喜草”, 设置“山边沟”, 引入美国籽粒苋发展养殖业, 开展立体经营, 形成果—苋—猪—沼—果良性循环。实现了果园综合效益的同步增长, 达到了增加果园植被覆盖度, 提高土地利用, 改善果园生态环境的目的。研究表明: 果业开发中出现的严重水土流失现象不容忽视, 因地制宜的水土流失治理措施与果园生态环境、经济效益密切相关。其综合经营的多种治理模式促进了各业的发展, 取得了明显的生态、经济、社会效益。是果园土地持续利用的有效途径。

关键词: 果业开发; 水土保持; 综合经营

中图分类号: S157, S66- 33 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2000)03-0187-03

The Exploration of Developing Fruit Industry Mode with Soil
and Water Conservation in South Jiangxi Area

GUO Xiao-min, NIU De-kui, LIU Yuan-qiu, YIE Qing
(College of Forestry, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, PRC)

Abstract: In developing fruit business in southern Jiangxi province, the prevailing problems concerning severe soil erosion, low utilization ratio of land, and less benefit in a short time should be solved. Interplanting with grass, forage and economic crops is a main measure of water and soil conservation. By means of planting *Paspalum notatum*, designing “hillside ditches”, introducing grain amaranth from America, developing breeding and multi-management, a good circle of fruit-amaranth-pigs-marsh-fruit has been formed; comprehensive benefits of orchards have been gained; the coverage of orchards has been increased; the utilization ratio of land has been raised and the ecological environment of orchards has been improved. The studies note that the phenomenon of severe soil erosion in developing fruit estate should not be neglected. And the control of water loss and soil erosion with local conditions and the ecological environment of orchards should be considered when the financial benefit is gained. It is the model of multi-management and comprehensive management that has boomed every field of work and has gained obvious benefits of ecology, economy and society and is an effective way of lasting the land of orchards as well.

Key words: fruit estate development; water and soil conservation; comprehensive management

江西赣南地处中亚热带南缘, 由于气候、雨量、母岩及不合理利用等因素, 这里一直是全国南方水土流失最严重的区域。自 80 年代开始, 各级政府将其列入重点治理计划, 10 年来已初见成效。近年来, 随着改革开放的进程和老区人民脱贫致富步伐的加

快, 赣南也形成了新的开发热点。特别是果业开发, 更以超常的速度迅速发展, 形成了较大规模。这些发展无疑对当地经济有重要的推动作用, 但也不可避免地带来了一些新问题。许多刚刚治理好并已恢复绿色的山头又被推平, 地表植被受到破坏, 且许多新

* 收稿日期: 2000-06-15

垦果园土地利用率低,土壤无植被覆盖,新的水土流失异常严重。针对这一新情况,江西农业大学林学院自 1995 年开始,运用生态经济学原理,结合果业开发,列题进行研究,尝试了一条综合治理的有效途径。

1 研究区概况

本试验选择果业开发规模大、水土流失较严重的宁都县作为试验点。试验地分别设在宁都县田头林管站果园、赖村镇卹村果场、长胜镇水保园艺场、梁郁脐橙场四个果园。

1.1 自然气候条件

试验果场年平均气温 18.3℃,年降雨量 1 706 mm,无霜期 280 d,地形为低丘,坡度 2~10°;风化花岗岩发育而成的酸性土壤,沙化严重,土壤贫瘠。

1.2 社会经济条件

宁都县属山区农业大县,人口 65 万,耕地 4.47 万 hm^2 。以脐橙为主的果业基地 1.6 万 hm^2 ,试验果场以脐橙为主,1~5 年生不等,株行距 1.17 m × 1.17 m。果园均建有 20~30 m^3 沼气池和可饲养 100~300 头猪的猪栏,由于近年饲料价格高,养殖业亏本,猪栏空栏现象严重,形成猪—沼—果循环中断,沼气无原料,果园缺有机肥的局面。

2 水土保持型果园综合治理经营技术

2.1 果—绿肥—经济作物模式

果园种植经济作物对于人多地少的宁都县来说由于其有一定经济收益,已成为一种普遍接受和采用的传统复合经营模式,但果园种植绿肥则不是能被完全接受的。针对宁都县果园水土流失的状况,我们把绿肥和经济作物进行合理组配、安排,兼顾植物种群在时间序列和空间序列上的互补、互利关系及其保持水土、改良土壤的主要功效。根据果园土壤流失状况采取了分不同阶段、不同特点,有针对性的分类治理经营,配置不同植被组合的方法,实现了果园

全年有植被覆盖。具体做法是:对土壤肥力低下的新开垦果园,全年种植 1~2 茬绿肥,以改土保水为目标,间、套种肥田萝卜、紫云英、印度豇豆、猪屎豆、木豆等抗性强,耐干耐瘠的绿肥。对立地较好土壤已有所改良的果园则采取秋冬种绿肥,春夏种经济作物的方法,在果树行间垦出带状地块,种植各种矮秆经济作物(花生、大豆、西瓜、甘薯、油菜、蔬菜、烟草等),形成果—绿肥—经济作物模式。如宁都赖村、田头、长胜果场果树定植较早,土壤已部分熟化,则采取了冬种肥田萝卜,春夏秋种经济作物(花生、西瓜、大豆、蔬菜、油菜)的间种方法。而梁郁果场因土地贫瘠,果树定植仅一年,则采取第一年全年栽植印度豇豆、猪屎豆和肥田萝卜等绿肥,第二年开始间、套种经济作物的方法。这样,不仅起到了改良土壤、保持水土、果园全年覆盖植被的良好作用,又从时间上、空间上实现了地力的分层次利用和取得了可观的经济效益。

2.2 果—草(百喜草)—经济作物模式

此模式主要针对坡度较大的新垦果园。引进台湾“百喜草”,固土护坡,保水防冲,在果树株间再间种经济作物,形成果—草—经济作物模式。百喜草(*Paspalum notatum*)是禾本科雀稗属多年生草本植物。1989 年由台湾引入江西省,主要用于水土保持,生物措施的人工草被。我们将其引入果园采取了两种种植方法(见图 1、图 2),即在坡度较大的果树带间进行坡壁种植或采取便于机械化操作又兼水保功能的“山边沟”种植。山边沟是为截留径流而设计的梯形断面水保措施。在果园内,沿等高线一定间隔距离设置外高内低的反坡断面,在面上栽植“百喜草”并兼作果园管理用车道。如此形成了果树带加草带的生物篱笆。同时,在果树株间空隙间种经济作物,使果园基本为植被覆盖,可有效防止水土流失,改善果园小气候,促进果树生产。其丰富的草资源还能为养殖业提供优良饲料。

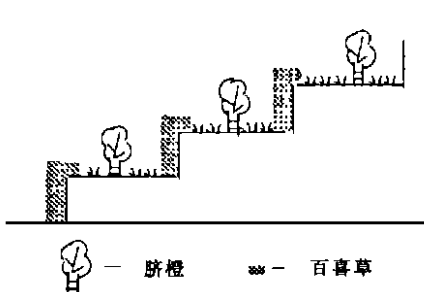


图 1 坡壁百喜草+经济作物、绿肥

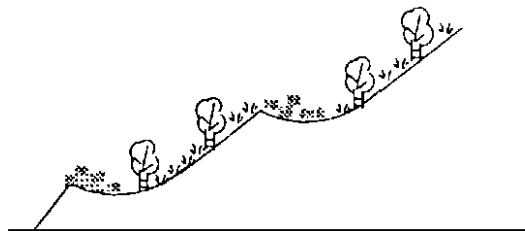


图 2 山边沟种植百喜草+经济作物

2.3 果—苋—猪—沼—果良性循环模式

此模式作为果园水土保持综合经营的主要模式

之一,已取得很好效果。它是在赣南大力推广的猪—沼—果工程中,针对该模式运行过程中出现的成本

高, 养殖效益低, 循环受阻或中断的情况, 利用生物链的加环作用, 引进优良饲料作物美国籽粒苋, 组成果园新的立体层次, 建造果园多层空间生态位, 促进良性循环的一种模式。即利用果园株行间隙(果树滴水线以外) 种植籽粒苋, 籽粒苋作青饲料用来喂禽畜, 发展果园养殖业, 禽畜粪便入沼气池产生沼气, 提供生活能源, 产生的沼肥(发酵肥)再返回果园为果树、经济作物补充肥料, 如此形成一个周而复始的良性生态循环。

3 果园综合经营模式水保效应分析

3.1 立体种植模式

针对赣南新垦果园水土流失量大, 土壤肥力低下的特点, 所采取的果园立体种植综合治理模式, 由于加入了绿肥、草和经济作物, 改变了传统果业的单

一栽培方式, 使果园群体内部各生物种群, 结构布局更趋于合理化, 增加了绿色植物的覆被面积。这几种以空间生态位多层次利用为主的模式, 不但具有较大的产出和经济效益, 而且也产生了较高的生态防护效益。据我们的测算: 人工栽植的百喜草比本地野草生物量高几倍至十几倍, 由于其具有分蘖力强, 根系发达, 耐寒、耐干、耐瘠、耐践踏的优良特性, 护土能力很强。四个试验点采用坡壁或“山边沟”种植, 均起到了很好的护坡作用。雨后, 可见顺坡而下的径流基本澄清, 另外, 据四个果园栽种绿肥的试验表明, 印度豇豆、大叶猪屎豆、小叶猪屎豆、木豆、肥田萝卜等绿肥均适应在花岗岩侵蚀劣地种植, 可迅速覆盖地表, 控制水土流失, 见效快、收益大, 在无灌溉或干旱严重情况下, 能正常生长并兼获较高鲜叶产量。为比较几种模式对环境改良的作用, 我们于 1996 年 7

表 1 宁都果园立体种植模式小气候、环境因子变化结果

试验区	气温		相对湿度		土温变幅	地 面	地 面	田 间	地 表
	50 cm	100 cm	50 cm	100 cm	5 ~ 20 cm	最高温	最低温	持水量	平均温
果树+ 苋	29. 86	29. 88	79. 4	78. 2	30. 3 ~ 28. 7	46. 86	16. 6	24. 48	31. 31
果树+ 豆	29. 46	29. 56	81. 4	81. 4	28. 6 ~ 27. 8	42. 86	16. 37	21. 98	29. 72
树+ 绿肥(草)					31. 0 ~ 29. 0	47. 0	18. 8	21. 17	28. 94
对照(未间种)	30. 0	30. 3	78. 0	75. 0	31. 36 ~ 29. 2	47. 86	16. 7	18. 46	32. 24

月 24 ~ 8 月 5 日对宁都县田头赖村两个果园进行了小气候及环境因子测定, 结果表明(数据见表 1), 果园立体种植的三种模式均有明显改善果园生态环境的作用。复合栽培结构降低了空气对流速度, 提高了空气相对湿度, 使果园土壤持水量大大提高, 平均气温降低, 土温变幅减小, 这些对植物生长无疑是有益的。

3.2 种—养结合模式

该模式的生态水保效应是通过种养有机结合来实现的。在强度淋溶的土壤上, 牲畜在维持果业生产方面的作用将是关键因素, 猪、牛、小牲畜在肥力循环方面起着关键性作用, 即发展果园养殖为果园提供有机肥源, 果园隙地种植饲料、绿肥、鲜草为养殖提供物质基础, 特别是利用牲畜粪便经厌氧发酵生产沼气, 可以为果园提供生活能源和照明, 减少环境污染。沼液、沼渣返回果园, 又可有效防止果园土壤退化, 维护地力, 改良土壤, 提高肥效, 还有利于减少病虫害。正是果园各生物种群之间的这种互补互利关系形成的良性循环促使了恶劣环境向良性转化。

4 结果与讨论

(1) 果园因地制宜, 进行合理的复合经营, 可以

有效地利用自然环境资源, 提高果园空间利用率和土地利用效率, 提高果园生产力和果园经济收入。

(2) 果园立体种植模式使植被盖度迅速增加, 减少了雨水对地面的直接冲刷, 有效地保持了水土, 减轻了水土流失。

(3) 果园合理的复合经营, 能有效改善果园温湿度等小气候条件, 提高土壤的保水蓄水能力, 有效调节夏季干旱季节土壤的水分状况, 改善土壤结构, 提高土壤有机质含量, 维护地力, 促进果木生长。

(4) 果园种养结合的复合经营模式, 特别是以籽粒苋为循环链的果—苋—猪—沼—果模式, 是一个多层次利用, 高效益的复合生态模式, 实现了物质的良性循环, 促进了果树生长和养殖业发展, 符合生态、经济规律和持续发展要求。具有高效益, 少污染, 能耗少, 利用率高的特点。

(5) 果园综合治理是一项复杂的生态工程, 在种类选择和经营方向上要始终坚持生态学、经济学原理, 建立以果业为主, 其它生物种群为辅的多元结构体, 真正做到寓生态效益于经济效益之中。在复合经营的种类选择, 经营措施及技术方法上必须以不妨碍果树生产, 维护地力, 保护环境, 持续生产为原则。

(下转第 218 页)

4 问题探讨

4.1 “三权”、“三同时”执行力度

充分利用“三权”、“三同时”制度是减少人为水土流失,收好两费的具体保障。近几年我县已办理水土保持许可证 152 件,审批水土保持方案 35 个,特别是京九铁路龙南段的水土保持方案得到全面落实。但仍存在“一边治理,一边破坏”的局面,以言代法,以权压法的现象以及没有水保方案,没有水保许可证而进行开采的现象也时有发生,这些情况不但增大了治理难度,也分散了水保专项资金的使用效率。

4.2 足额用好水保生态环境专项资金的问题

80 年代,县政府调拨,挤占稀土矿区水保生态环境专项资金达 700 多万元,这为以后的稀土尾砂治理增大了难度。

4.3 贯彻《水土保持法》力度的问题

根据《江西省实施 中华人民共和国水土保持法 办法》中规定,每年从收取的水费、电费中提取部分资金,用于本库区及其上游的水土保持。龙南县水保局根据实际,规定从每度电费中提取 5 厘钱用于库区及上游水土保持,但没有得到县人大的通过。另外根据《江西省水土保持设施补偿费、水土流失防治费的收取标准和使用管理办法》规定:二氧化混合稀

土每 t 收取 2 000 元防治费,但县政府现在减到只有 600 元/t 的防治费,使稀土矿区生态环境建设在资金上捉襟见肘。

5 建 议

5.1 加大宣传力度

主要是加强两方面的宣传:一方面是对全社会宣传水土保持的法律、法规、水土流失的危害性,1998 年的特大洪涝灾害等;另一方面是加强对上级领导的宣传,得到他们对水土保持工作的重视,真正认识到水土保持是山区发展的生命线,这方面龙南县水保局成就较大。如在 1999 年各乡镇工作考核就结合县重点小流域治理工作,把发展“一户一山窝”的内容列入考核,即要求一户群众占据一个山窝,通过开发性治理水土流失,走生态型农业的道路。据统计,1999 年全县已达 493 户,建沼气池 354 座,这样通过县委、县政府的号召使“全县办水保”的步子走的更快、更好。

5.2 加大水保监督力度,走正规化建设

建立健全监督机构和体制,提高监督人员业务素质 and 职业道德,真正实现“四统一”、“一依法”、“两加强”的目标。通过严格执法,提高《水保法》的威严性和水保部门的社会地位。

作者简介:刘毅:男,1968 年生,工程师。1990 年毕业于南昌水专水土保持专业,参与龙南县 1998 年 10 大工程的“黄沙高陂二级拦砂坝”的勘测设计施工工作。

(上接第 189 页)

参考文献

- 1 陈昌笃主编.持续发展与生态学[M].北京:中国科学技术出版社,1993
- 2 云正明,刘金铜主编.林业生态工程研究文集[C].北京:气象出版社,1996
- 3 竺肇华主编.中国山区林业发展论坛[J].世界林业研究.1997,(18)
- 4 郭晓敏,等.林—农—牧良性循环机制及技术研究[J].江西农业大学学报.1997,(3)

作者简介:郭晓敏,女,1956 年生,副教授,硕士研究生导师,在职博士研究生。现在江西农业大学从事森林培育、森林利用等方面的教学与科研,曾获省科技进步奖多项,发表论文 50 余篇,享受政府特殊津贴。