

三明市山地果园生态脆弱性与生态果园建设研究

林明添¹, 王新², 叶德淮¹, 肖秀杰¹

(1. 福建省大田县水土保持办公室, 福建 大田 366100; 2. 三明市水土保持办公室, 福建 三明 365000)

摘要: 论述了三明市山地果园生态系统自然条件脆弱性特征, 剖析了盲目开发种植、低标准建园、粗放管理导致山地果园水土流失、生态环境恶化的原因。讨论了生态果园建设发展方向, 提出了三明市生态果园建设技术措施。

关键词: 山地果园; 生态脆弱性; 生态果园建设; 技术措施

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2002)01-0062-03

中图分类号: S66

Eco-system Fragility of Mountainous Orchard and Construction of Eco-orchard in Sanming City

LIN Ming-tian¹, WANG Xin², YE De-huai¹, XIAO Xiu-jie¹

(1. The Soil and Water Conservation Office of Datian County, Datian 366100, Fujian Province, China;

2. The Soil and Water Conservation Office of Sanming City, Sanming 365000, Fujian Province, China)

Abstract: The natural condition features of eco-system fragility in mountainous orchard of Sanming city are expounded. The reasons of soil erosion and deteriorated eco-environment in mountainous orchard are blind development and plantation. The construction standard is low and bring mountainous region under extensive cultivation. The developing direction of eco-orchard construction is discussed. The technical measures of eco-orchard construction in Sanming city are put forward.

Keywords: mountainous region orchard; eco-system fragility; construction of eco-orchard; technical measures

三明市地处福建省中、西北部, 属丘陵山地地貌。全市土地总面积 23 206 km², 山地面积占 62.7%, 丘陵面积占 28.9%, 山间盆谷等占 7.84%。中亚热带季风气候, 各地年平均气温 16.8 ~ 19.4, 10 活动积温 5 100 ~ 6 000, 无霜期 258 ~ 306 d; 年均降雨量 1 565 ~ 1 820 mm。优越的自然条件为发展三明市果树生产创造了有利条件。至 2000 年为止, 全市果园面积 8.14 × 10⁴ hm², 投产 5.75 × 10⁴ hm², 产量 5.25 × 10⁵ t, 有效地促进三明市农村经济的发展, 增加了农民收入。

由于三明市自然条件特殊, 降雨量大且雨季相对集中, 地形地貌复杂, 土壤生态脆弱, 加之不合理开发建园、粗放管理以及缺乏必要的水土保持措施, 导致山地果园水土流失严重, 生态环境恶化, 耕层变浅, 地力下降。据调查, 全市果园水土流失面积 4.85 × 10⁴ hm², 土壤侵蚀模数 2 500 t/(km² · a), 年均流失土方 1.21 × 10⁶ t; 全市低产果园占 60% 以上, 部分果园适龄不能投产、早衰等问题严重, 直接制约果树产量和品质进一步提高。笔者在总结十几年生态果园建设试

验研究成果的基础上, 论述并剖析了三明市山地果园生态系统脆弱性特征及成因, 讨论了生态果园建设发展方向, 并提出三明市生态果园建设技术措施。

1 山地果园生态系统脆弱性特征

1.1 自然条件

1.1.1 降雨量大且雨季集中 由于特殊的地理位置和地形条件决定了三明市降雨丰沛、降雨强度大且雨季较集中。尤其是 3—6 月, 降雨量达到 900 ~ 1 100 mm, 占全年雨量的 57% ~ 61%; 7—9 月为台风降雨, 雨量相当集中而不稳定; 10 月至翌年 2 月进入少雨季节, 雨量仅 600 ~ 800 mm。为此, 三明市 4—6 月是大雨和暴雨出现频率较高的时期, 导致果园水土流失, 尤其是幼龄果园植被覆盖度低, 更加剧了园地生态环境恶化。

1.1.2 地形地貌复杂多样 三明市位于武夷山与戴云山之间, 中部有玳瑁山, 属多山地形, 山岭耸崎, 丘陵起伏, 地形地貌复杂多样。全市山地丘陵面积占总面积 91.6%, 25 以上的山坡地面积占总面积的 40%

尤其是戴云山脉的大田、尤溪,玳瑁山脉的沙县市区、永安等地的陡坡山地面积比例更高。从而构成坡地生态系统不稳定,植被一旦被破坏,就会造成水土流失。

1.1.3 地质土壤生态脆弱 全市地层中广泛分布着中生代火山岩系花岗岩,侵入岩分布较大的有黑云母花岗岩、石英砾岩、粉砂岩等。而以花岗岩为主发育的地带性红壤,其土壤结构疏松、石英砂含量高、渗透性强、蓄水保土和抗蚀性能弱;紫色岩类发育形成的紫色土,土层浅薄、结构松散、分化强烈、抗侵蚀能力极弱,易于水土流失。此类紫色土主要分布于沙县、宁化、永安、泰宁和尤溪的紫色岩地区。

1.2 盲目开发种植,失去生态屏障

由于政策执行偏差和部分领导为了追求政绩,片面要求开发规模,使各地一轰而上,缺乏因地制宜和科学规划,在 25° 以上的山地毁林开垦,陡坡、顺坡开垦,有的甚至从山脚开到山顶形成“光头山”,破坏了原有的坡地生态系统,新开垦的果园失去了生态屏障,区域生态环境恶化,造成丘陵山地涵养水源、蓄水保土能力急剧下降,地表径流增大,果园土壤冲刷日益加剧。据测算,20° 山地果园在日降雨量 15 mm 以上 31 次的情况下,每年每 1 hm² 果园土壤流失土量达到 14 250 kg,而且沟道冲刷量加大,约为坡面的 7 倍。典型的有永安市西洋、青水,尤溪县联合、新阳,大田县湖美、太华等地。

1.3 建园标准低,干旱威胁频繁

由于坡地坡度较大、地形复杂,加之资金不足,全市建园标准均较低,甚至顺坡开垦。主要表现在水平梯田(台)没有标准,台面较窄、没有等高水平,台面内高外低,后壁无竹节蓄水沟、前无地埂;园内缺乏蓄水系统,如集流沟、蓄水沟、蓄水池;果园上部没有防洪沟和防护林体系;果园机耕路和道路设计不规范,道路直上直下。为此,在 3—6 月雨季期间果园水土流失严重;7—10 月果实膨大期,经常受干旱的威胁,直接影响产量和品质,成为制约果树生产的一大障碍。

1.4 沿袭传统清耕,生态环境恶化

各地果园管理基本是沿袭连年中耕除草,实行“面面光”的传统耕作方式,果园植被覆盖度低,生态系统不稳定,幼龄果园表现尤为突出。梯壁连年除草,极易造成梯壁崩塌,梯埂内移,台面缩小。据调查,10 a 生果园由于梯壁连年除草,由于除草和土壤冲刷使台面内移 18~25 cm,土壤疏松的梯台经常出现崩塌,结果树墩外移,部分根系裸露,既不利果园管理,又影响果树生长。

1.5 管理粗放,适龄不能投产

在选择果树品种时忽视“适地、适树、适栽”的原则,盲目引种,经济效益低,结果出现失管、抛荒等问题;部分果园过度开发利用和掠夺式经营,加剧了园地水土流失,土壤严重退化,栽种后适龄不能正常投产;另一些则由于开发建设规模过大,中后期资金缺乏,造成粗放管理,甚至抛荒,村办果园尤为突出;此外,由于缺乏发展山地绿肥,有机肥投入不足,长期施用化肥使土壤板结,土壤结构恶化,水肥气热不能协调,树体生长缓慢,树势较弱,直接影响果树生长。

2 生态果园建设发展方向

2.1 生态果园建设必须与调整品种结构有机结合

生态果园建设的核心是要充分发挥丘陵山地资源优势,按自然规律特征,建设成生态、经济效益最佳的果园,这样才有生命力,才能持续发展。各地必须根据当地自然条件的适应性,按照市场发展需求,尤其是将面临加入 WTO 后的国际水果市场的挑战,因地制宜地选择果树种类、品种、品系进行合理规划布局,以提高经济效益。

2.2 生态果园建设必须与畜牧业等有机结合

充分利用果场(园)空地、附近坡地种植牧草,或者利用园地中各种禾本科草类发展草食类家禽、家畜是一种较好的生态农业模式。在果园中建立青饲料轮供技术,采取直接投饲、切碎生喂、切碎熟喂等;或利用粉碎机加工成草粉作饲料。畜禽生产又为果园提供充足的有机肥,改良熟化园地土壤。此外,还可推广果园沼气工程,使能量进行合理转化利用。泰宁、大田等地在果园发展沼气取得了很好的效果。

2.3 必须注重工程措施与植物措施相结合

生态果园建设必须在完善等高水平梯田(台)、排蓄水系统及护坡等工程措施的基础上,千方百计地增加园地的生物覆盖,这是至关重要的。工程措施目的是截短坡长,提高水分入渗率,减少地表径流;通过间套种豆科作物或山地绿肥,形成具有多物种多层次结构的生态系统,其能量流动和物质循环更复杂,由于多物种间的相互制约,相互促进,使果园生态系统更加协调、稳定。为此,建立复合型的多物种多层次生态果园是果树可持续发展的重要保证。

3 生态果园建设技术措施

3.1 科学规划,合理配置资源

以小流域为单元搞好生态果园的总体规划和布局。要根据小流域坡地资源特点,因地制宜,适地适树原则,不强行大面积连片开发,尤其是禁止全坡开垦。

25 以上的坡地禁止开垦建园, 已建成的果园应退耕造林, 或进行高标准改造。宜果山地应合理规划布设, 做到山水园林路统筹布局, 有层次地开发种植。此外, 要实施品牌战略, 根据市场需求确定本地优势的品种为主栽品种, 并进行区域布局, 形成规模。

3.2 增加投入, 蓄水保墒抗旱

3.2.1 完善水土保持工程措施 新建果园应按水土保持技术标准并结合坡地坡度、地形等特点及果树种类高标准修建等高水平梯田、隔坡梯田、坡式梯田以及鱼鳞坑等; 中上坡段和山顶营造水土保持林, 开防洪沟; 梯台内侧开竹节蓄水沟, 前筑埂, 并按一定面积修建小型蓄水池, 最大程度地蓄积利用天然降雨, 提高果园的抗旱能力。小流域内旧果园应加大改造投入, 建设成标准生态果园。

3.2.2 推广保水耕作技术 多年试验研究表明, 覆盖、夏季雨季结束前刨树盘以及喷洒叶面蒸腾抑制剂能有效地缓解秋旱。据试验, 果园覆草后地面蒸发减少 60% 以上, 土壤含水量比对照高 3~4 个百分点。投产果园宜采用全园覆草, 幼龄果园宜采用树盘覆草, 覆草可用杂草或稻草等作物秸秆, 在秋冬季进行, 覆草厚度以 15~20 cm 为宜。也可用农用地膜在雨季结束时覆盖, 并在每 1 株果树膜上打 10 个左右小孔, 以利降水进入树盘。此外, 雨季结束后刨树盘, 切断土壤毛细管, 减少土壤水分蒸发, 又能积蓄天然降水也是一种实用抗旱保墒方法。

3.2.3 推广小微型蓄水工程 针对三明市果园秋旱严重的特点, 大力开展小微型水利工程, 其投资少, 见效快, 施工简单方便, 群众易于接受。如利用园地周围或附近积水区, 或人为制造一定的集流面积修建蓄水池将雨季期间降水蓄贮, 在干旱缺水季节解决果树生

长“卡脖子”旱和关键期用水; 根据果园地形特征, 在山坳处修建小塘坝蓄水, 在坑沟、溪沟中筑拦水坝建成小山塘, 或利用 PVC 管材从附近引水, 并依据蓄水量和果园规模分别实施果园灌溉系统。

3.3 套种绿肥(牧草), 增加园面被覆

果园套种绿肥(牧草)能有效地防止水土流失, 改良土壤, 培肥地力, 改善园地温湿度, 促进园地生态良性循环和早结丰产。笔者十几年研究表明, 三明市春夏季可推广的绿肥有: 印度豇豆、乌豇豆、竹豆、猪屎豆类、日本菁、草决明、园叶决明、184 柱花草、无刺含羞草、藿香蓟等; 秋季可推广箭舌豌豆、苕子类、蚕豆、肥田萝卜等。梯壁或零星空地可种多年生绿肥, 建立绿肥基地。如爬地兰、百脉根、小冠花、紫花苜蓿、商陆、百喜草、香根草、宽叶雀稗等。

3.4 扩穴改土培肥, 推广仿生管理

进行扩穴改土, 增施有机肥, 改良熟化土壤, 促进土壤生态系统向良性发展, 提高土壤水肥气热协调能力。建立示范点, 以点带面推广少耕、免耕、生草、覆盖等仿生管理的水土保持耕作措施, 能显著地改善果园生态环境。尤其在完成全园扩穴改土的基础上采取生草管理省工省本, 效益好。各地可按豆科 60%, 禾本科 30% 的比例混种, 或者在剔除恶性杂草的基础上利用果园的自然杂草进行生草栽培配套管理。

[参 考 文 献]

- [1] 林明添, 程建炎, 刘朝泰, 等. 山地绿肥高产栽培与综合利用[M]. 福建科学技术出版社, 1998.
- [2] 李有华. 山地果园抗旱栽培技术体系探讨[J]. 水土保持研究, 2000(增刊): 45—49.
- [3] 陈强, 范海英. 浅析闽东茶果园水土流失成因及其控制[J]. 福建水土保持, 1997(1): 20—22.

(上接第 51 页)

通过本工艺生产的沙芥产品, 可在常温下贮存 6 个月, 产品保持鲜绿、不变色、不改味、质地脆嫩, 具有沙芥原有的风味。产品在生产过程中使用的食品添加剂均符合国家颁布的《食品添加剂使用标准》, 故该产品是安全可靠的。

[参 考 文 献]

- [1] 马希汉, 尉芹, 王冬梅, 等. 沙芥化学成分的初步研究[J]. 西北林学院学报, 2000, 15(3): 46—50.

- [2] 梅双喜, 潘晓军, 候振富, 等. 沙芥化学成分的研究[J]. 中国药学杂志, 1999, 34(6): 366—368.
- [3] 张学杰, 蔡同一, 倪元颖. 绿色蔬菜在贮藏、加工过程中绿色损失的机制、途径及其控制[J]. 食品工业科技, 1999, 20(5): 19—21.
- [4] 吴彩娥, 刘军. 苦菜罐头生产中若干问题的探讨[J]. 食品科学, 1994(12): 25—27.
- [5] 徐国民. 绿色蔬菜变色反应及护绿方法——兼与王兰等同志商榷[J]. 食品科学, 1995(1): 74—75.