

柚木、菠萝间种模式效益分析

段其武 刘宏茂

(中国科学院西双版纳热带植物园)

摘要 柚木间种菠萝模式是我省河口县近期发展起来的一种新的混农林模式, 现存面积5000多亩。本文对该模式的经营技术作了介绍, 对经济、生态和社会效益进行了初步分析。

关键词 柚木; 菠萝; 间种模式

柚木 (*Tectona grandis*) 属马鞭草科大乔木, 是产于热带、南亚热带的特大阔叶型优良珍贵用材树种。

1988年开始在云南省河口县建立了柚木用材林基地。河口县位于北纬 $22^{\circ}28' - 22^{\circ}31'$, 东经 $103^{\circ} - 103^{\circ}31'$ 。地处热带北缘, 属亚热带季风气候, 年平均温度 22.6°C , 年最高平均温度 23.1°C , 年最低平均温度 21.9°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 8249°C , 是发展柚木的理想地区。

但是, 柚木生长较慢, 一般成材需20—30年。生长周期长, 且柚木幼林占地大, 需抚育管理时间长, 耗费劳力多, 生产成本低。同时, 由于近几年人口急增和农场建设, 造成可利用土地资源紧缺, 加上河口县经济比较落后, 如何解决长短结合已引起有关部门和群众的重视。河口县林业局根据本县交通条件好, 有铁路运输, 同时本地菠萝品质好, 群众有丰富的种植经验和传统, 摸索出了“柚木+菠萝→柚木”的混农林模式, 取得了较好的效益。

一、“柚木+菠萝→柚木”模式经营技术

柚木造林: 2月份开始砍草炼山, 进行全垦, 山地开垦等高梯田, 挖种植穴 60×50

$\times 40$ 厘米, 留足表土, 回塘。5月份抓住阴雨天定植柚木, 采用低切干苗造林, 切干高度5—7厘米, 造林株行距 2.5×8 米。

菠萝间种: 柚木定植后, 种植菠萝。菠萝间隔柚木行1.35米, 沿等高线定植, 采取宽窄行相间种植方式, 宽行70厘米, 窄行30厘米, 株距30厘米, 每亩3335株。

柚木林地间种菠萝后, 由于保水、增肥及抚育管理加强, 柚木生长加快, 3—4年开始郁闭。此时由于光照不足, 菠萝生长差, 产量降低, 品质下降。这时放弃菠萝生产, 植株作绿肥。当柚木扩穴改土时, 菠萝植株埋入柚木行沟中, 最后形成柚木纯林。

二、经济效益

据对100亩1988年定植的“柚木+菠萝→柚木”模式的调查, 实行间种, 投产第一年就可将柚木和菠萝的种苗、开垦定植及管理费用全部收回(见表1)。以后菠萝生产期内每年每亩的收入在250元左右。

三、生态效益

柚木林地间种菠萝, 增加了地表作物层次, 使柚木幼林期得到覆盖, 光、温、水、土壤得到充分利用; 地表菠萝根系的分布,

表1 柚木间种菠萝经济效益分析

项目	投 入					产 出			纯 收 入 (元/亩)
	柚木、菠萝					菠 萝			
	面 积 (亩)	开垦土地 及种苗费 (元)	抚育 费 (元)	总 投 资 (元)	亩 投 资 (元)	总 产 量 (吨)	总 产 值 (元)	亩 产 值 (元)	
1988—1989	100	21000	3500	24500	245	50	25000	250	5.00
1990	100	—	4550	4550	45.5	50	30000	300	155.50

表2 土壤养分含量对照表*

项目	土层厚度	有机质	水解氮	速效磷	全 氮
对照	(cm)	(%)	(ppm)	(ppm)	(%)
柚木间种 菠萝林	0—30	1.76	67.22	6.65	0.0934
	30—60	0.95	37.72	1.54	0.0426
	60—100	0.34	22.41	0.75	0.0208
压青后柚 木纯林	0—30	2.54	86.64	39.87	0.1266
	30—60	0.94	59.75	16.14	0.0781
	60—100	1.07	53.12	1.0	0.0746

*为本园土壤分析组分析结果

使水土流失减弱，种植3—4年后，菠萝植株用作绿肥，另外每年采收菠萝也将其顶端叶芽埋入土中，增加了土壤的有机质，经对菠萝施肥，林地土壤肥力明显提高（见表2）。

通过种植菠萝，也促进了对柚木的抚育

管理，使柚木生长加速。柚木纯林一般年平均高生长在1米左右，胸径生长在1厘米左右。据对实行间种的柚木进行调查，结果柚木的年平均生长量比纯柚木林快2倍多（见表3），加快了成林速度，改变过去造林初期见草不见林的现象。

表3 柚木间种菠萝后柚木生长量

造林时间	调查时间	调查株数	树龄	树 高	(m)	胸 径	(cm)
(年 月)	(年 月 日)	(株)	(月)	平均树高	年平均 高生长	平均胸径	年平均 粗生长
1987.8	1990.12.30	52	41	7.35	2.15	8.07	2.26
1988.9	1990.12.30	45	28	4.22	1.81	6.47	2.77
1989.3	1990.12.30	49	22	4.98	2.72	5.47	2.98

（下转第66页）

表5 喷施 ABT 增产灵对果树品质的效果 1993年

喷液时间	喷液次数	白 风 桃		黄 花 梨	
		可溶性固形物%	与对照比 %	可溶性固形物%	与对照比 %
4 月 3 日	1	10.5	117.7	10.3	112
6 月 3 日	1	11.2	119.1	9.7	105.4
4 月 3 日 / 6 月 3 日	2	11.5	122.3	10.5	114.1
对照		9.4	100	9.21	100

注：可溶性固形物的测定：白风桃为 7 月 8 日，黄花梨为 8 月 10 日。

果率仅10%左右，提高了果实商品性。

重和含糖量，提高了果树的抗性，起到了明显的增产效果。因此，ABT增产灵可在桃、梨上进行大面积推广应用。

3.小 结

3.1 通过在桃、梨的初花与幼果期喷施 10ppmABT增产灵溶液 1~2 次，能显著地促进枝叶生长，提高座果率，增加平均单果

3.2 叶面喷施ABT增产灵，在其他果树上效应如何？尚需要实践。至于用何种浓度喷施效果好，还待进一步的探讨。

四、社会效益

柚木间种菠萝后，单位面积内劳动强度增大，原柚木纯林每人能管理40多亩，间种菠萝的柚木林每人则只能管15亩，增加人员就业机会 2 倍以上。据调查，在河口县“柚木+菠萝→柚木”的面积为5000多亩，如按每亩年收入250元、15亩/人计算，单菠萝一项就为该县农民增加收入125万元，原只需125人管理的林地，现则需334人，解决了209人的就业。间种菠萝后，使许多山区农民走上了致富的路。如该县瑶山乡牛塘子村公所的农民邓金才（瑶族），种植800亩柚

木，全都实行了以菠萝为主的间种，每年纯收入上万元。

“柚木+菠萝→柚木”这种混农林模式，经过几年的实践证明：它具有良好的经济、生态及社会效益，是一种成功的混农林模式。它栽植技术简单，易被群众接受。估计，类似于“柚木+菠萝→柚木”的混农林模式将会在云南热区山地开发利用及加速林业发展中发挥极其重要的作用。

参考文献

1.李锡昌.柚木林地间作甘蔗好处多,云南林业 1984 年第 4 期
2.苏铭培.热带珍贵树种—柚木,云南林业 1984年第 5 期