

论退耕还林地替代天然林地种植草果的生态学意义

戴开结¹, 唐丽², 周德明²

(1. 中国科学院西双版纳热带植物园, 云南 西双版纳 666303; 2. 中南林学院, 湖南 长沙 410004)

摘要: 草果对自然环境条件有特殊要求, 在天然林下种植草果有不少弊端。退耕还林工程使替代天然林种植草果成为可能, 有利于保护原有天然林和巩固退耕还林成果。

关键词: 退耕还林; 天然林; 草果; 生态意义

中图分类号: Q 949.91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-5710(2004)05-0064-03

Ecological significance of the replacement of natural forest in the conversion of cultivated land to plant *Amomum Tsao-ko*

DAI Kai-jie¹, TANG Li², ZHOU De-ming²

(1. Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, CAS, Xishuangbanna 666303, China;

2. Central South Forestry Univ., Changsha 410004, China)

Abstract: *Amomum Tsao-ko* is usually planted as understorey in a natural forest with special natural environment for growth. This kind of planting has resulted in some problems, but the conversion of cultivated land back to forest makes replacement of natural forest was found possible.

Key Words: conversion of cultivated land back to forest; natural forest; amomum Tsao-ko; ecological signification

草果(*Amomum Tsao-ko* Crevost et Lemaire)是多年生草本经济植物,也是食品调味“五香”之一,深受人们喜爱。有悠久的种植历史。但民间草果种植一直沿袭传统模式,主要种植在天然林下,对天然林保护有较大负面影响。充分利用退耕还林地替代天然林地种植草果,将有利于保护原有天然林,并巩固退耕还林成果。

1 草果对生态环境资源条件的要求

草果分布地域狭窄,只限于我国南方部分县市和越南、老挝北部部分地区,我国每年有一定量的出口。

1.1 草果习性

草果(*Amomum Tsao-ko* Crevost et Lemaire)是姜科豆蔻属多年生常绿宿根丛生草本植物。叶片长达50 cm以上,株高2~3 m。植株和花都有二型性,为高度异花传粉植物。主要靠昆虫传粉。定植后3~4年开花结果,可连续结果20年左右。一般于3月下旬初花,4~5月盛花,6月下旬为末花期。花黄色或红色,花期因坡向、荫蔽度等而稍有不同。

草果幼果淡黄色,长大后逐渐变成浅红色、红色,果实定型后多为紫红色,富含精油,干果得油率在1.56%~1.74%之间。

草果通常生长于常绿阔叶林下,全株可提取芳香油,既是优良调味佳品,又具燥湿、温中、顺气、健胃多种功效,还能预防牲畜瘟疫,是山区农民增收致富的重要经济植物。

1.2 草果对生态环境资源条件的要求

草果对生态环境资源条件尤其是光照、温度、湿度等条件的要求比较苛刻,在盛花期,即使短期的不良环境条件也会对结实造成极大影响。

草果一般生长在海拔800~1900 m的北热带、南亚热带中低山区,但以1300~1700 m最好,主要生长在常绿阔叶林或常绿落叶混交林下,怕炎热、避严寒、忌霜冻。生长地区年平均气温要求在16~22℃,其中以年平均气温17~19℃、温暖阴凉、冬季雾多湿大的山区最为适宜。种子发芽温度在18℃左右。花期适宜温度为12~24℃,不宜种植在花期气温太低或太高的地区。

草果为半荫生植物,怕强光直射,喜散射光,植株正常生长发育的光照强度要求在1000~10000 lx之间,以4000~8000 lx最为适宜,相应的荫蔽度为50%~60%,而幼龄果园对荫蔽度的要求则以60%~70%为好。

收稿日期: 2004-05-12

修订日期: 2004-07-13

作者简介: 戴开结(1966-),男,云南金平人,在读博士,现从事经济林方面的研究工作。

草果喜湿怕旱,要求土壤含水量达到40%,花期空气湿度以75%为宜,而生长旺盛的6~8月则要求85%左右的相对湿度。其生长地区年降雨量为1200~1600mm,降雨主要集中在夏季,5月初才进入雨季,4月底以前大多高温低湿,不利于开花结实,因而选育开花稍迟的植株很有意义。但花期雨水过多同样不利于结实。

温度湿度的变化还通过影响花的开放和花粉、柱头生活力而极大地左右着草果的结实率,高温低湿和低温高湿都对结实不利。

肥沃湿润的土壤是草果高产稳产的条件,在腐殖质丰富、土层深厚、排水良好、pH值4.5~6.5的酸性、微酸性沙质红壤或黄壤中,草果生长得最好。

2 天然林下草果传统种植方式存在的弊端

2.1 对天然林资源破坏严重

由于草果需要在50%~60%左右的荫蔽度下才能正常生长发育。因此,长期以来,多数草果种植区的基本做法就是除了保留直径约20cm以上的部分树木外,将天然林下的小乔木、灌木及杂草全部清光,以把荫蔽度降低到适宜范围,并腾出地面供草果“栖息”。还有些地方则只留下更大的大树,甚至留下的大树都还被修枝。由于地处边远山区,砍伐下来的树木多数被直接丢弃在原地直至腐烂,很少被利用或只有少部分被利用。另有些是在深山天然林下偷偷种植草果,砍伐下来的树木拿不回来利用或者不敢拿回来利用。

2.2 天然林生态功能尤其是水土保持功能被明显降低

林下种植草果的天然林地,没有了贴近地面的灌木和草本植物,与没有种植草果的天然林地相比,地面覆盖物减少,对雨水的拦截和渗透力减弱,雨水对地面的冲击明显,地表抗冲刷的能力减弱,地表径流增大,水土流失加大,水土保持力下降。最明显的表现就是林内溪流,雨季泥渣俱下,旱季涓涓细流。同时,林内土壤腐殖质下降,土壤有机质含量明显降低。

2.3 物种多样性水平大大降低

在天然林下种植草果,不仅是定植时将林下小乔木、灌木及杂草全部清除,在以后近20年的生产过程中,每年须彻底刀垦3~4次,也不允许新的小乔木、灌木及杂草成长,甚至还须不断对上层逐年长大的树木进行修枝,以保证林下荫蔽度不致过高,林内只剩下荫蔽树木和草果本身,整个森林是“壳青青,空空心”,造成林内近、成熟树木和衰退种群比例大大增加,植物种类和动物种类大大减少,严重影响到森林群落的自然演替,群落稳定性和物种多样性水平大大降低。

2.4 不利于集约经营

虽然草果种植的历史已经很长,但草果种植一直基本处于半野生状态,普遍存在花而不实现象,常常导致产量不高且不稳定。国内崔晓龙等曾于20世纪80年代末就对草果进行过较深入全面的研究,也提出了一些有益的科学指导,但民间草果种植依然大多沿袭着粗放的栽培模式。究

其原因,一是这种传统的种植方式简易、方便、快速,一把砍刀了事。草果种植面积随草果市场价格的涨落而快速涨落,容易栽,也容易荒、容易丢,“价好就管,价差懒散”的现象普遍;二是草果种植区天然林面积浩大,种植户不爱惜、不保护,草果种植容易“转移阵地”;三是种植地点大多在远离村寨的深山区,护林人员足迹未到,科技人员更是难以深入。

3 退耕还林地种植草果的生态学意义

3.1 森林下层草本植物的生态功能

森林下层草本植物对维护和提高森林生态功能起着重要作用。森林的覆被作用主要是由林下草灌层和枯枝落叶层的数量和质量决定的,没有草灌层和枯枝落叶层的单一的人工林的水土保持作用是很微小的。草本植物紧贴地面,对雨滴的缓冲能力强,有效降低了雨滴对地表的击溅力。其所形成的致密的枯枝落叶层还大大增加了土壤腐殖质。多层、致密分布的根系盘根错节地固持着表层土壤,能有效拦截水土,提高土壤对水分的渗透力。有效降低地表径流速度和径流量,避免层间潜流产生,防止土壤侵蚀。多层多种的生态系统还有利于土壤有机质的积累,有利于改良土壤结构,进一步促进生态水库的形成。林下草本层还对丰富林内动植物种类发挥着作用。

3.2 封山育林地种植草果的生态学意义

在封山育林地种植草果,与在天然林下种植不同。由于刚封山育林的林地没有大树,荫蔽度不够,阳光可能直射于花,会造成草果花不开放或开放时间短,降低花粉和花柱生活力,灼伤叶片。因此,承包人对森林保护和培养的意识很强,不仅不会砍树割草,反而往里栽树培草甚至浇水,极大有利于植被恢复。草果增加了封山育林地的植物种类,增加了对水土保持有重要意义的草本层。草果是经过长期演替和选择的乡土物种,既不担心它的适应性,也不担心会对当地生物多样性构成潜在危险。定植初期草果未发蓬或发蓬小,植株矮小,种群密度小,占据的地面和空间小,所需荫蔽也容易满足,对森林的负面影响也很小。与定植其它经济植物需要锄垦、全垦不同,草果林地管护实行简单的刀垦甚至免垦,不破坏地面覆盖层,有利于水土保持。因此,在封山育林地种植草果,能够有效加快森林的自然演替进程。

3.3 人工经济林地种植草果的生态学意义

(1) 单一种植的人工经济林的生态功能脆弱。与乔灌木枯枝落叶多层防护的茂密天然林相比,林相单一、地被物稀少缺乏、没有良好水保措施相配套的纯粹的经济林的生态功能(尤其是水土保持功能)是很差的,无法与人工生态林相比,更不能代替天然林。段舜山等研究表明,2~3年生荔枝缓坡梯田无覆盖裸地果园的地表径流系数为83%,即有83%的降雨以地表径流的方式流出果园,实际渗透到土壤中的降雨仅17%。而间种木薯对比果园的地表径流系数为56%,间种花生的为39%,间种柱花草(*Stylosanthes humilis*)的为29%。在无覆盖裸地果园里平均每10mm降雨就侵蚀掉0.293t/hm²的表土,相当于年侵蚀模数达52.41

t/hm²,几乎是同类型地区林地侵蚀模数的10倍。因此,在果园及其它人工经济林地建植初期,间种草本植物保护地表免受侵蚀是尤其必要的。

(2) 人工经济林地种植草果的生态学意义。经济林下间种其它植物可以显著降低地表径流,有显著的水土保持效果。尤其是间种适合于密植和耐荫的地下草本植物,能大大减少地表径流,有效吸纳雨水下渗。段舜山等研究表明,童期果园间作牧草比裸露地表减少径流49.11%~65.62%,减少土壤冲刷81.31%~82.51%,间作下繁性豆科牧草柱花草比间作植株高大的木薯减少径流33.26%,减少土壤冲刷量34.70%。

草果产区高温多雨,水土保持难度大,而“经济林上山”的水土流失风险更大。在经济林下种植耐荫的草本植物草果,可以增加植物种类、密度和层次,大大有利于保持水土。草果不需要锄垦,只需要简单的刀垦,不会彻底破坏地被层,可以做到乔灌草相结合,高植株草本与低植株草本相结合,深根性植物与浅根性植物相结合,形成乔灌草复层混交、立体经营,改变“重乔轻灌忘草”的局面。年复一年的草果茎叶还增加地面覆盖,增加土壤有机质,改良土壤结构,有利于维护和发展生物多样性,真正实现“生态退耕”。

同时,当地农民自有成熟的种植技术,政府与相关部门也有很好的基础,不需要重新专门建立技术依托和科技支撑体系,稍加引导即可进行,容易推广。在经济林下种植草果,还充分利用和节约土地,提高了复种指数。

3.4 退耕还林地种植草果对原有天然林保护的意義

任何生产经营活动都会引起生态经济资源的配置和重新配置,退耕还林实际上是以土地为中心的农业资源的重新配置,其目的和归宿就在于对土地资源重新进行合理有效的匹配和利用。过去,在天然林地种植草果,是谁家先抢占到好地就是谁家种,哪家哪村“抢”的本事大,哪家哪村就种得多。而这些天然林大多都是国有天然林,不是种植户的私有财产,不是哪村哪家的,导致了对国有天然林资源的无偿占有和极大浪费。在社会主义市场经济条件下,这种占有和分配是不合理的。充分利用退耕还林地种植草果,有利于与面向市场的有偿使用土地资源的机制接轨,有利于不扩大甚至减小在天然林地种植草果的面积,不扩大甚至减小对天然林的进一步破坏,使一些原有在天然林下种植的低产草果园退出经营,使原有天然林得到适当保护和恢复。

4 退耕还林地种植草果应注意的问题

(1) 选择实生种子苗。草果的花分为OOU花和OND花两种,分别产生于不同的植株,植株也随之分OOU植株和OND植株两种。这种植株和花的二型性,表现在草果为高度异花传粉植物,有极高的异交频率,两种花只能互为传粉,两种植株在种群中协调的比例(近似1:1)和分布的均匀性对保证草果结实率非常重要。传统的草果种植方式主要

是实生种子苗繁殖和老株分株繁殖两种,由实生苗发展而来的大种群中OOU和OND两种类型植株的比例自然接近1:1,而由分株繁殖建立起来的种群则往往偏离这个比例。同时,退耕还林地在初期几年里供给草果的自然条件没有天然林地这么优越,与分株繁殖相比,实生种子苗可以在苗圃里培育得更壮实,且植株较小,对水肥的消耗也较少,需要的荫蔽条件也更容易满足,更容易成活。

(2) 荫蔽度问题。与在天然林下种植相反,在退耕还林地种植草果,不是荫蔽度过高需要砍伐树木,反而因荫蔽度不够而需要快速栽草栽树。因此,在种植初期,可能因为荫蔽度不够而不能大面积同时种植,可以选择有一定基础的地块,在荫蔽度和水肥条件相对较好的地块先种植,逐步、分批地进行。或者,在退耕还林初期的1~2年内因为条件不够而无法种植,可以晚2~3年再种。

(3) 坚持刀垦切实保护地被层。与其它经济植物不同,草果的特点之一是适应刀垦。不论是在封山育林地或是经济林地种植草果,都必须坚持刀垦,不提倡锄垦,更不能全垦,只有最大限度地保护好地表草皮层,水土保持才有可能。

(4) 在替代工作实施中,当地林业等主管部门应加大政策宣传力度和操作层面上的引导。

5 结论

沿袭已久的在天然林下种植草果的传统方式,对天然林保护带来较大的威胁。随着退耕还林工程的不断推进,还林、成林面积越来越大,充分利用退耕还林地替代天然林地种植草果也就有了可能。这有利于保护原有天然林,有利于推动和促进退耕还林工程,巩固退耕还林成果。

参考文献:

- [1] 退耕还林条例. 国务院2002年12月6日第66次常务会议通过[N]. 2003年12月14日第367号国务院令发布.
- [2] 赵俊臣. 西部大开发中云南天然林保护和退耕还林还草工程建设研究[J]. 云南社会科学, 2001, (1): 34-38.
- [3] 段其武,等. 云南热区种植草果的生态经济效益分析[J]. 生态经济, 1996, (5): 38-40.
- [4] 姜华. 云南省退耕还林(草)工程实施中存在的问题和对策探讨[J]. 林业调查规划, 2003, (2): 34-38.
- [5] 王继军. “退耕还林还草”的生态经济学基础[J]. 农业经济问题, 2003, (8): 21-25.
- [6] 崔晓龙,等. 草果人工种群结构研究[J]. 西南农业学报, 1995, (4): 114-118.
- [7] 崔晓龙,等. 草果开花结实的生物学特性[J]. 西南农业学报, 1995, (1): 109-113.
- [8] 崔晓龙,等. 草果遗传体系的初步研究[J]. 云南大学学报(自然科学版), 1995, (3): 290-297.
- [9] 段舜山,等. 广东缓丘坡地牧草果树间作模式的水土保持效应[J]. 中国草地, 2000, (5): 35-40.