

广东南亚热带丘陵荒坡退化生态系统的 植被恢复及优化模式探讨*

余作岳

(中国科学院华南植物研究所, 广州 510650)

摘 要

1984年开始, 中国科学院鹤山丘陵综合试验站与鹤山县林业科学研究所协作, 开展丘陵荒坡退化生态系统的植被恢复及生态农业优化模式研究。经5年试验, 初步取得如下结果:

1. 从国内外引种了170多种木本植物, 并筛选出光合效率高、固氮活性强的马占相思(*Acacia mangium*)、绢毛相思(*A. holosericea*)和南洋楹(*Albizia falcata*)等速生丰产的豆科树种进行推广, 加速了鹤山县的荒山绿化。

2. 初步建立起143公顷以林、果为主的生物多样性的生态模式, 并于1989年在鹤山县应用推广成为4000公顷的示范样板。

3. 森林群落的生态效益, 阔叶林优于针叶林, 混交林优于纯林。目前看来, 豆科阔叶混交林是结构较好的人工森林群落。

关键词: 亚热带丘陵; 退化生态系统; 植被恢复; 优化模式

我国960万平方公里的土地, 约有三分之二是山区和丘陵区。热带亚热带地区由于森林遭反复破坏而形成的荒山丘陵面积估算可达7亿亩^[2], 为这个地区土地总面积的四分之一。这些丘陵荒坡的气候条件得天独厚, 生产潜力大; 但长期以来由于不合理的开发利用, 造成植被退化、水土流失、土壤瘠瘦和水源枯竭, 直接间接地制约着当地的农业生产和人民生活水平的提高。因此, 有目的有计划地用好和管好这类国土资源, 对当前农村的经济建设和子孙后代均具十分重要的意义。

1984年开始, 中国科学院华南植物研究所应用小良定位站“热带沿海侵蚀地的植被恢复途径及其效应”这项研究成果, 在广东省鹤山县林业科学研究所内, 筹建“中国科学院鹤山丘陵综合试验站”, 并与该所协作, 开展南亚热带丘陵荒坡植被恢复及生态农

1990年5月7日收稿。

* 本文土壤资料由姚文华、李志安、翁轰同志提供, 微生物及固氮资料由丁明懋、蚁伟民、廖兰玉同志提供, 植物光合作用资料由孙谷畴、赵平同志提供, 植物生长量和收获量资料由鹤山县林业科学研究所提供, 谨致谢意。

业优化模式的探讨。旨在建立一个生态效益、经济效益和社会效益同步而稳定发展的丘陵综合利用样板，为我国热带、亚热带丘陵地区的自然资源开发利用服务。

一、试验区的自然条件特点

试验区位于广东省鹤山县中部，东经 $112^{\circ}53'15''$ — $112^{\circ}54'00''$ ，北纬 $22^{\circ}40'07''$ — $22^{\circ}41'07''$ ，距广州 80 公里，交通方便。试验区为海拔 100 米左右的丘陵，是人口较密集，燃料、饲料和肥料都较缺乏的农业地区。

1. 气候特点 试验区的气候温暖、多雨，终年无雪，只有短暂轻霜，无霜期年平均为 354.1 天。年平均气温 21.7°C ，最热月均温为 29.2°C ，最冷月均温 12.6°C 。年平均日照时数 1797.8h。年平均太阳辐射量为 $104.08\text{kcal}^1)/\text{cm}^2$ 。全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温 $7500-8000^{\circ}\text{C}$ 。年平均降雨量为 1801.1mm，但分布不均，有明显的干、湿季之分。年蒸发量为 1638.8 mm。

2. 土壤特点 试验区的土壤为砂页岩发育的赤红壤。土壤有机质层的厚度，在不同坡向、坡度和海拔高度上均有明显差异。阳坡的土壤有机质层比阴坡的薄，丘陵下部的比上部为厚。据采样分析表明，森林遭破坏后，土壤肥力明显下降。如在村边残存的天然次生林中，70 厘米土层以上的有机质含量为 1.16—2.48%，而在荒坡上的有机质含量为 0.56—1.64%（表 1）。丘陵荒坡的土壤酶活性甚低，土壤微生物总数为 2 百万个/g 干土，种类单纯，分布较均匀（表 2）。

表 1 鹤山丘陵试验区土壤的化学成分

Table 1 Chemical elements of soil in downland experimental plot

植 被 vegetation	采样深度 depth (cm)	pH	有机质 organic matter (%)	全 氮 total N (N%)	全 磷 total P (P%)	有效磷 available P ($\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$)	有效钾 available K ($\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$)
村边次生林 secondary forest by village	1—3	4.4	2.48	0.122	0.038	痕迹 trace	6.4
	5—12	4.5	1.62	0.078	0.030	痕迹 trace	4.2
	15—30	4.7	1.16	0.048	0.028	痕迹 trace	2.8
	35—60	4.8	1.17	0.047	0.026	痕迹 trace	2.6
	70—100	5.0	0.78	0.034	0.031	痕迹 trace	2.6
亚热带草坡 subtropical grassland	5—15	4.5	1.64	0.066	0.016	0	4.4
	22—28	4.6	1.01	0.038	0.018	0	2.8
	35—50	4.8	0.64	0.035	0.020	痕迹 trace	3.1
	80—	5.0	0.56	0.028	0.022	痕迹 trace	1.5

表 2 鹤山丘陵试验区土壤微生物数量

Table 2 Amount of soil microbe in downland experimental plot

项 目	items	分 析 结 果	result
总 数	total amount ($\text{million}\cdot\text{g}^{-1}\text{dry soil}$)	1.8—2.4	
细 菌	bacteria(%)	20.6—71.4	
真 菌	fungi(%)	9.4—25.7	
放线菌	actinomycetes(%)	10.3—67.2	

1) $1\text{cal}=4.1840\text{J}$.

3. 植被特点 试验区历史上为森林地带，顶极群落是亚热带季风常绿阔叶林。但因人为活动影响，现状植被除部分地方为马尾松疏残林外，大面积为亚热带草坡。一般在丘陵上部或阳坡地方分布着以岗松 (*Baeckea frutescens*)、鹧鸪草 (*Eriachne Pallescens*) 为优势种的旱生性草本群落；在丘陵下部或阴坡，常常出现以桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa*)、芒萁 (*Dicranopteris linearis*) 为优势种的中生性草本群落。不少丘陵顶部的植被稀疏，水土流失日趋严重。

上述分析表明，南亚热带丘陵地区，由于人口比较密集，植被破坏严重，土壤条件较差。因此，要实现农业持续发展^[1]，必须首先恢复森林植被，改良土壤，涵养水源，只有这样才能充分利用光、温、水资源，发挥热带亚热带自然条件的优势^[7]。

二、试验区的生态设计

生态农业建设，应因地因时制宜。但是，要建立一个优化结构的农业生态系统，必须依据生态系统原理来规划、组织和进行农业生产，以尽可能少的输入，通过提高太阳能和土地的利用率，充分发挥生物固氮效率，促进物质在系统内部的循环和多次重复利用，以求得尽可能多的输出，从而获得生态效益、经济效益和社会效益三者统一的综合性效果。

(1) 依据生态位原理，把适生而高经济价值的物种引入生态系统，因地制宜地进行立体配置，以达到充分合理利用光、热、水、土等自然条件，从而提高生物生产量，增加经济效益。

(2) 依据食物链原理，把种植业与养殖业有机地联系起来，在大量引种经济植物的同时，繁殖一定数量经济价值较高的动物，把家畜、家禽作为农业生态系统食物链中不可缺少的组成部分，进行生物群落结构多样性配置，林、牧、副、渔综合开发利用。

(3) 依据生态系统养分循环原理，大量引进豆科固氮植物，充分发挥生物固氮、养分富集回收、养分转化活化的能力，建立一个永续利用的森林固氮生态系统，以维持土壤的氮素循环。

根据当地的自然条件和社会经济条件，在 143 ha 丘陵荒坡上，进行土地利用规划：造林 100 ha，占总面积的 75%；种植果树和其他经济植物 18.7 ha，占 14%；育苗（苗木）3.4 公顷，占 2.5%；种草 1.4 ha，占 1%；山塘、水库养鱼 8 ha，占 6%。为便于同步进行生态比较研究，采取以空间代替时间的方法，划分 8 个试验区（集水区）：

I 农林立体生态试验示范区

I₁ 林、果、苗试验区

I₂ 林、果、草、鱼试验区

II 人工森林生态试验示范区

II₃ 豆科植物阔叶混交林试验区

II₄ 非豆科乡土树种为主的阔叶混交林试验区

II₅ 桉树混交林试验区

II₆ 针叶（松树为主）混交林试验区

II₇ 针、阔叶混交林试验区

三、研究内容及结果分析

1. 植物引种试验研究 植物是生态系统的重要组成部分。植物种类多样性是植物群落多样性的前提,也是动物和微生物群落多样性的先决条件,而生物多样性是人工生态系统稳定性的基础^[3]。当前,农业生态系统中物种的种类、数目都较少,且由于人工选择,物种本身的抗逆性较弱,食物链较短,所以整个系统的稳定性不高^[8]。因此,植物引种试验是退化生态系统的恢复和优化生态系统组建的重要内容。一方面可增加系统的多样性,促使系统内各种反馈机制的形成,增强系统内各子系统间的协同作用,促进系统稳定性的提高;另一方面筛选速生、丰产、适应性强的先锋植物进行推广,提高系统的生产力。几年来,从国内外引种了170多种木本植物(见植物名录),其中豆科植物64种,占38%,并已筛选出光合效率高,固氮活性强(表3)、速生丰产的马占相思(*Acacia mangium*)、大叶相思(*A. auriculaeformis*)、绢毛相思(*A. holosericea*)和南洋楹(*Albizia falcata*)等豆科树种进行大面积推广,加速了鹤山县的荒山绿化和混交林的营造。

表3 豆科植物的固氮活性和光合速率

Table 3 Activity of nitrogen fixation and photosynthetic rate in legume plants

树 种 tree species	固 氮 活 性 activity of nitrogen fixation ($\mu\text{m C}_2\text{H}_4 \cdot \text{g}^{-1} \text{ fresh nodule} \cdot \text{h}^{-1}$)	光 合 速 率 photosynthetic rate ($\text{mg CO}_2 \text{ dm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$)
大 叶 相 思 <i>Acacia auriculaeformis</i>	3.30	12.15
马 占 相 思 <i>A. mangium</i>	3.7—4.6	9.52
绢 毛 相 思 <i>A. holosericea</i>	1.66	12.61
白 楹 <i>Albizia procera</i>	3.48	17.69
海 南 黄 楹 <i>Dalbergia hainanensis</i>	3.48	7.47
南 洋 楹 <i>Albizia falcata</i>	2.39	—

2. 优化生态经济结构模式的探讨 农业生态系统的最大特点是系统内的养分、水分循环多为开放式的,致使养分入不敷出,土壤库存亏损,缺肥缺水问题普遍突出。可见,要建立一个优化生态经济结构的人工生态系统,必须首先解决系统中的水、肥问题^[5]。众所周知,改造低洼地成为深塘和高基,这是广东珠江三角洲地区的桑基鱼塘。它是一个能自身克服水肥问题的生态系统,比其他任何系统都具有生命力,所以400多年来它一直在正常地运行着^[6]。因此,我们模拟基塘系统,利用丘陵的集水区(小流域),建造一个丘塘式的林、果、草、鱼生态系统,总面积为3ha。在丘陵顶部营造马占相思、大叶相思混交林,面积1.3ha,占总面积的43%;坡腰种植柑、橙、柠檬和三华李等果树,面积0.87ha,占29%;坡脚筑山塘养鱼,面积0.29ha,占9.7%;塘基种

表4 林果鱼试验区的生态比较

Table 4 The ecological comparison of forest, orchard and fish pond

项 目 items		荒 坡 bare land	坡 马占相思林 forest of <i>A. mangium</i>	坡腰果园 orange orchard	坡脚鱼塘 fish pond	次生自然林 secondary natural forests
土壤微生物 microbial groups	总 数 total amount (million·g ⁻¹ dry soil)	1.12	3.08	6.48	1.46	7.72
	细菌占总数(%) percentage of bacteria(%)	32.1	79.9	70.2	67.1	74.6
土壤酶活性 activities of soil enzyme	蛋 白 酶 proteinase (mg·g ⁻¹ 24h ⁻¹)	0.90	1.00	0.70	0.43	1.85
	脲 酶 urease (mg·g ⁻¹ 24h ⁻¹)	0.66	0.72	0.74	0.10	0.74
土壤肥力 soil fertility	有 机 质 organic matter(%)	1.57	1.81	1.55	—	2.48
	全 氮 total N(%)	0.076	0.105	0.106	—	0.122

象草 (*Pennisetum purpureum*), 面积 0.3ha, 占 10%; 环山道路面积 0.21ha, 占 7%。利用系统内的森林凋落物 (保留一部分回归土壤) 和鱼塘的塘泥, 解决果树和象草的肥料; 利用象草和塘里的浮游生物解决鱼的饲料; 用鱼塘的水解决果树和象草的水源。从而使营养物质在系统内进行多级利用和循环 (图 1), 保证生态、经济持续地协调发展。从表 4、表 5 可看到, 系统内的土壤养分和土壤微生物等生态指标, 除果园由于管理、松土致使观测数据不稳定外, 其余都朝良性方向发展。林木生长良好, 1985 年种植的果树和 1987 年放养的鱼已开始收获。

3. 人工森林群落生态比较研究 华南丘陵农业地区的植被恢复必须特别重视林业的发展。在山丘多农田少的地方应以林、果为主, 以林促农; 在有些农田较多的丘陵地区, 也应林、农并重, 同步发展。总之应当增加林业比重, 提高森林覆盖率。另外, 当前丘陵地区的绿化造林, 普遍存在着树种、林种单一性问题, 导致不少地方的松林遭到严重的松毛虫和松突圆蚧危害。针对上述问题, 我们建立了多样性的人工森林生态试验示范区, 开展了阔叶林与针叶林、纯林与混交林、豆科阔叶林与非豆科阔叶林等不同群落类型, 以及生物多样性与抗逆性 (抗病虫害、抗大气污染和抗其他自然灾害) 的生态比较研究。探讨森林与涵养水源、森林与土壤改良、森林与“温室效应”和森林与生物防治病虫害的相互关系, 从而揭示生态系统的物种多样性与稳定性、结构与功能之间的规律性。近期的试验结果表明, 人工森林群落的生态效应, 混交林优于纯林, 阔叶林优于针叶林, 豆科林优于非豆科林 (表 6)。豆科阔叶混交林的优越性, 一方面在于它的种类组成结构的多样性^[4], 从而使群落的地上部分和地下部分相应地出现层次结构的多样

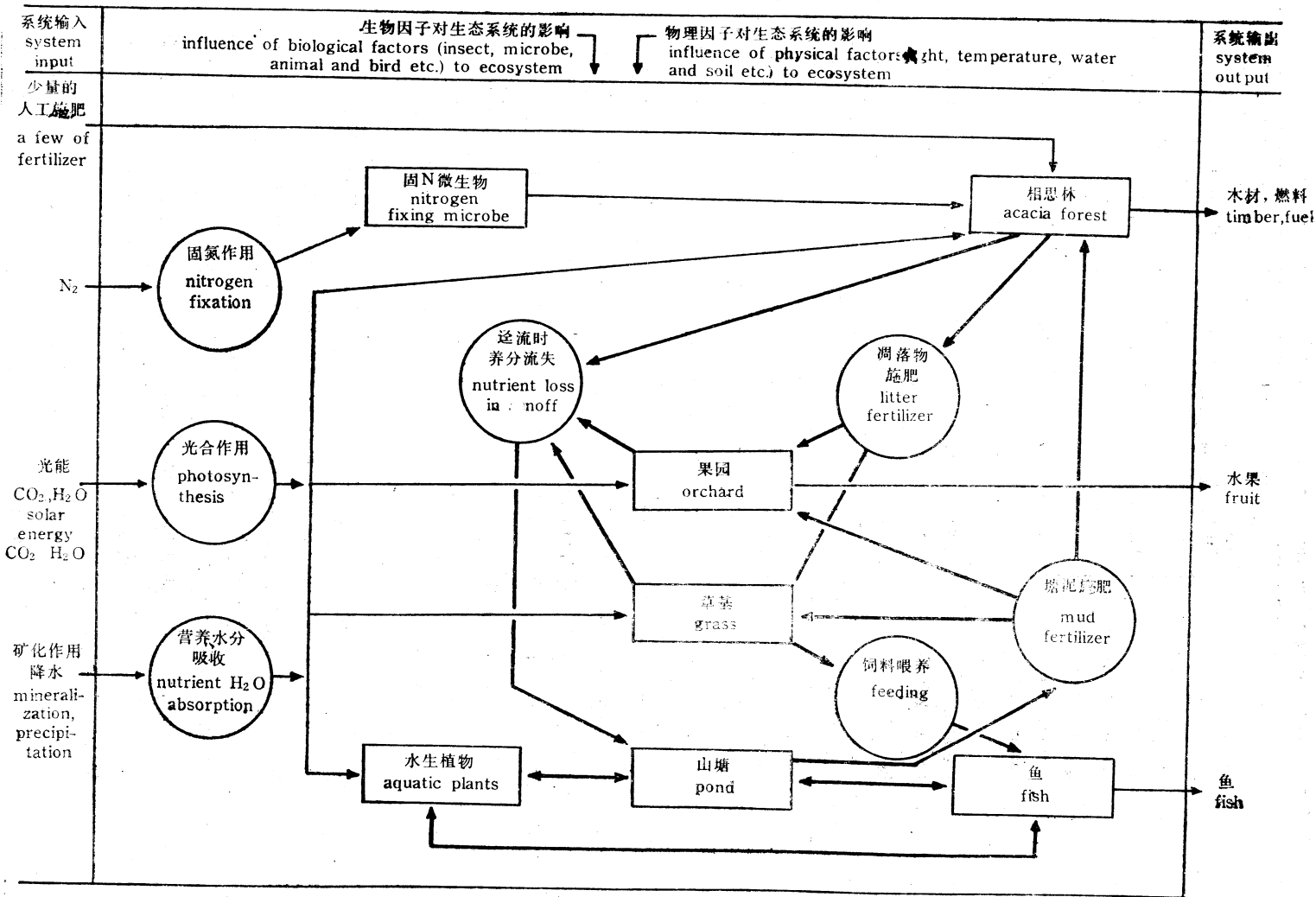


图1 鹤山南亚热带山丘陵林果鱼复合生态系统的能流、物流图解

Fig.1 Diagram on energy flow and substance flow in forest, orchard and fish pond complex ecosystem in lower subtropical downland in Heshan County

物质

表 5 林果鱼试验区的生长量和收获量

Table 5 Growth and yield of forest, orchard and fish pond

		1987	1988	1989
林木生长量 (1983年栽植) growth of forest	高度 height(m)	8.40	8.93	9.65
	胸径 diameter(cm)	6.21	7.23	7.36
果收获量(1985年栽植) yield of orange(kg)		—	125	347
鱼收获量* yield of fish(kg)		628	225**	227.5**

* 鱼塘是1986年挖成, 1987年春开始放养。

The fish pond was dug in 1986, the fishes were fed since 1987.

** 1988—1989年间, 鱼塘因渗漏而贮水量不足, 放养鱼苗数量减少, 故鱼产量低于1987年。

The number of fishes was decreased by the insufficiency of water after the leakage of the pond in 1988—1989. Therefore the yield of fish was lower than 1987.

表 6 不同植被类型的生态比较

Table 6 The ecological comparison of different vegetations

			阔叶混交林 broad-leaf mixed forest	大叶相思林 <i>Acacia auriculæformis</i> forest	湿地松林 <i>Pinus elliottii</i> forest
群落生产力 productivity of community	林龄 forest age(a)		6	6	6
	生物量 biomass(t·ha ⁻¹)		135.94	96.88	40.02
	生长量 growth(t·ha ⁻¹)		—	7.61	6.64
	叶面积指数 leaf area index		4.64	4.06	3.47
主要土壤化学成分 chemical elements of soil	pH	1985	4.13	4.21	4.10
		1989	4.25	4.15	4.22
	全氮 T. N(%)	1985	0.045	0.066	0.058
		1989	0.086	0.106	0.093
	速效磷 available P (mg·100g ⁻¹)	1985	0	0.030	痕迹 trace
		1989	0.129	0.086	0.133

性, 有利于植物的光能利用和对土壤水分、养分的吸收, 这就是豆科阔叶混交林的生物量、生长量和叶面积指数高于大叶相思林和湿地松林的主要原因。另一方面, 豆科阔叶混交林由于具固氮能力, 并有多多样性的根系分泌物和凋落物回归土壤, 提高土壤肥力, 因而其改土效应明显优于其他森林类型。

经5年试验研究, 已初步建立起143ha生物多样性的红壤丘陵综合利用生态模式。该模式已于1989年在鹤山县六垌应用推广成为4000ha的示范样板, 并取得如下试验结果。

(1) 通过引种筛选出光合效率高、固氮活性强的马占相思等豆科树种进行推广, 改

造大面积的针叶纯林为针阔叶混交林。

(2) 组建了丘塘式的林、果、草、鱼人工生态系统, 其土壤肥力等生态指标, 除果园外都朝良性方向发展。是一个适合我国南亚热带丘陵地区推广的农林生态系统^[9]。

(3) 森林生态系统的研究表明, 森林群落的生态效益, 混交林优于纯林, 阔叶林优于针叶林, 豆科林优于非豆科林。目前看来, 豆科阔叶混交林是结构较好的人工森林生态系统。

参 考 文 献

- [1] 马世骏, 1987: 加强生态建设促进我国农业持续发展。农业现代化研究, 第3期, 2—3页。
- [2] 中国科学院南京土壤研究所红壤丘陵发展战略研究组, 1989: 我国南方农业综合发展战略。农业现代化研究, 10 (4): 1—6页。
- [3] 余作岳、皮永丰, 1985: 广东热带沿海侵蚀地的植被恢复途径及其效应。热带亚热带森林生态系统研究, 第3集, 97—108页, 海南人民出版社。
- [4] 余作岳、彭少麟、张文其, 1989: 广东鹤山亚热带丘陵人工林群落分析: II. 马占相思林的群落结构。中国科学院华南植物研究所集刊, 第5集, 95—100页。
- [5] 李志安, 1989: 试论林、果、鱼立体配置与优化过程中应探讨的问题。农村生态环境, 第1期, 37—39页。
- [6] 钟功甫, 1984: 对珠江三角洲桑基鱼塘系统的再认识。热带地理, 4 (3): 129—135页。
- [7] 黄秉维, 1989: 再论华南坡地利用与改良。地理研究, 第8卷, 第4期。
- [8] 章熙谷、翟玉顺, 1990: 农业生态系统中新物种引进的初步探讨。生态学杂志, 9 (2): 36—39页。
- [9] Anthony Young, 1988: Agroforestry in the Control of Soil Erosion by Water. Agroforestry Abstracts, vol.3 No.2/3 p.39—48.

RECOVERY OF VEGETATION ON SOUTHERN SUBTROPICAL DEGRADED DOWNLANDS IN GUANGDONG AND ESTABLISHMENT OF MODEL OF ECO-AGRICULTURE

Yu Zuoyue

(South China Institute of Botany, Academia Sinica, Guangzhou 510650)

Abstract

Based on the principle of ecology and Heshan geographic conditions, the southern subtropical degraded downland in Guangdong were treated agro-ecologically. In an area of 143 ha., a biologically diversified model was established. By the South China Institute of Botany, Academia Sinica in cooperation with Heshan Institute of Forestry since 1984. Such systems were extended radially to a larger area of 4 000 ha. in 1989, as an example for further land use, the following results are achieved:

1. By introducing and selecting such species as *Acacia mangium*, *A. auriculaeformis*, *A. holosericea* and *Dalbergia hainanensis*, which possess high photoproduction and high ability of nitrogen fixation, a large area of pure needle-leaf stands are reformed to mixed forests with needle-leaf and broad leaf species.

2. A new kind of complex man-made ecosystem with rational combination of forest, orchard, grassland and fish pond is set up. In such an ecosystem, ecological effects such as soil nutrient cycle, soil microbes, soil enzymes activity develop toward beneficial circulation. It is a complex ecosystem which could be extended in the area of subtropical downland in our country.

3. Ecological research shows that, in the ecological effect of the forests, the relations of mixed forest over pure stands, broad-leaf forest over needle-leaf forest, and leguminous forest over nonleguminous forest are found. The man-made ecosystem of leguminous mixed forest is much better in structure and function than those of others.

Key words : Subtropical downland; Degraded ecosystem;
Vegetation recovery; Rational model

[附录] 鹤山试验站引种植物名录

- | | | | |
|-------|---|-------------------------|---|
| | 松科 Pinaceae(G.3) | 水石榕 | <i>E. hainanensis</i> |
| 湿地松 | <i>Pinus elliotii</i> | 锡兰橄榄 | <i>E. serratus</i> |
| | 杉科 Taxodiaceae(G.4) | 木棉科 Bombacaceae(131) | |
| 杉树 | <i>Cunninghamia lanceolata</i> | 木棉 | <i>Gossampinus malabarica</i> |
| 落羽松 | <i>Taxodium distichum</i> | 大戟科 Euphorbiaceae(136) | |
| | 柏科 Cupressaceae(G.5) | 重阳木 | <i>Bischofia javanica</i> |
| 美柏 | <i>Callitris preissii</i> | 一品红 | <i>Euphorbia pulcherrima</i> |
| 侧柏 | <i>Platyclusus orientalis</i> | 红背桂 | <i>Excoecaria cochinchinensis</i> |
| 圆柏 | <i>Sabina chinensis</i> | 麻疯树 | <i>Jatropha curcus</i> |
| 龙柏 | <i>S. chinensis cv. haizuca</i> | 油甘子 | <i>Phyllanthus emblica</i> |
| 垂柏 | <i>S. chinensis(L.)Ant.f. pendula</i> | 乌柏 | <i>Sapium sebiferum</i> |
| | 南洋杉科 Araucariaceae(G.6) | 蔷薇科 Rosaceae(143) | |
| | <i>Araucaria heterophylla</i> | 青梅 | <i>Prunus mume</i> |
| | 罗汉松科 Podocarpaceae(G.7) | 枇杷 | <i>Eriobotrya japonica</i> |
| | <i>Podocarpus nagi</i> | 法国枇杷 | <i>E. sp.</i> |
| 竹柏 | <i>P. fleuryi</i> | 沙梨 | <i>Pyrus pyrifolia</i> |
| 长叶竹柏 | 木兰科 Magnoliaceae(1) | 三华李 | <i>Prunus salicina</i> |
| | 白兰 | 含羞草科 Mimosaceae(146) | |
| | <i>Michelia alba</i> | 沟果荆 | <i>Acacia aulacocarpa</i> |
| 火力楠 | <i>M. macclurei var. sublanea</i> | 大叶相思 | <i>A. auriculaeformis</i> |
| | 樟科 Lauraceae(11) | 儿茶 | <i>A. catechu</i> |
| 樟树 | <i>Cinnamomum camphora</i> | 灰毛荆 | <i>A. cincinnata</i> |
| 山苍子 | <i>Litsea cubeba</i> | 台湾相思 | <i>A. confusa</i> |
| 胶樟 | <i>L. glutinosa</i> | 肯氏相思 | <i>A. cunninghamii</i> |
| | 酢浆草科 Oxalidaceae(69) | 圆眼金合欢 | <i>A. cyclops</i> |
| | <i>Averrhoa carambola</i> | 黄相思 | <i>A. flavescens</i> |
| 阳桃 | 千屈菜科 Lythraceae(72) | 泰国相思 | <i>A. frondosa</i> |
| | 大叶紫薇 | 灰荆 | <i>A. glauca</i> |
| | <i>Lagerstroemia speciosa</i> | 绢毛相思 | <i>A. holosericea</i> |
| 细叶紫薇 | <i>L. sp.</i> | 纤叶荆 | <i>A. juncifolia</i> |
| 圆叶紫薇 | <i>L. sp.</i> | 加鲁荆 | <i>A. karoo</i> |
| | 瑞香科 Thymelaeaceae(81) | 毛果金合欢 | <i>A. lasiocarpa</i> |
| 白木香 | <i>Aquilaria sinensis</i> | 细果荆 | <i>A. leptocarpa</i> |
| | 第伦桃科 Dilleniaceae(85) | 马占相思 | <i>A. mangium</i> |
| 第伦桃 | <i>Dillenia indica</i> | 多穗荆 | <i>A. polystachya</i> |
| | 茶科 Theaceae(108) | 美丽金合欢 | <i>A. pulchella</i> |
| 茶花 | <i>Camellia japonica</i> | 喙花金合欢 | <i>A. rostelliflora</i> |
| 木荷 | <i>Sehima superba</i> | 柳叶金合欢 | <i>A. saligna</i> |
| 红木荷 | <i>S. wallichii</i> | 占荆 | <i>A. simsii</i> |
| | 桃金娘科 Myrtaceae(118) | 孔雀豆 | <i>Adenanthera pavonina</i> |
| 柳香桃 | <i>Agonis flexuosa</i> | 小孔雀豆 | <i>A. pavonina var. microsperma</i> |
| 柠檬桉 | <i>Eucalyptus citriodora</i> | 楹树 | <i>Albizia chinensis</i> |
| 窿缘桉 | <i>E. exserta</i> | 南洋楹 | <i>A. falcata</i> |
| 大尾叶桉 | <i>E. robusta</i> | 黑格 | <i>A. odoratissima</i> |
| 尾叶桉 | <i>E. urophylla</i> | 白格 | <i>A. procera</i> |
| 互叶白千层 | <i>Melaleuca alternifolia</i> | 合欢 | <i>A. julibrissin</i> |
| 白千层 | <i>M. leucadendra</i> | 朱樱花 | <i>Calliandra surinamensis</i> |
| 橙香白千层 | <i>M. pungens var. obtusifolia</i> | 巨荚棋子豆 | <i>Cylindrokelupha gigantocarpa</i> |
| 番石榴 | <i>Psidium guajava</i> | 象耳豆 | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> |
| 大果番石榴 | <i>Psidium guajava L. cv. roundpear</i> | 新银合欢 | <i>Leucaena leucocephala cv. salvador</i> |
| 乌墨 | <i>Syzygium oumini</i> | 簕仔树 | <i>Mimosa sepiaria</i> |
| | 使君子科 Combretaceae(121) | 苏木科 Caesalpinaceae(147) | |
| 艳榄仁 | <i>Terminalia superba</i> | 紫羊蹄甲 | <i>Bauhinia purpurea</i> |
| 毛榄仁 | <i>T. tomentosa</i> | 荒野决明 | <i>Cassia desolata</i> |
| | 杜英科 Elaeocarpaceae(128A) | | |
| 尖叶杜英 | <i>Elaeocarpus apiculatus</i> | | |

- 多花决明 *C. floribunda*
 丛林决明 *C. nemophila*
 显花决明 *C. notabilis*
 棱果决明 *C. pleurocarpa*
 铁刀木 *C. siamea*
 紫荆 *Cercis chinensis*
 格木 *Erythrophloeum fordii*
 皂荚 *Gleditsia sinensis*
 仪花 *Lysidice rhodostegia*
 肯氏羊蹄甲 *Lyciphellum cunninghamii*
 无忧花 *Saraca chinensis*
 油楠 *Sindora glabra*
 东茛豆 *S. tonkinensis*
 任豆 *Zenia insignis*
 蝶形花科 Papilionaceae(148)
 灰虫豆 *Alylosia cinerea*
 木豆 *Cajanus cajan*
 肯宁野百合 *Crotalaria cunninghamii*
 海南黄檀 *Dalbergia hainanensis*
 花榈木 *Ormosia henryi*
 海南红豆 *Ormosia pinnata*
 水黄皮 *Pongamia pinnata*
 四棱豆 *Psophocarpus tetragonolobus*
 管沟补骨脂 *Psoralea badocanna*
 白花补骨脂 *P. leucantha*
 泡凸补骨脂 *P. pustulata*
 田菁 *Sesbania cannabina*
 美丽田菁 *S. formosa*
 碧雯灰叶 *Tephrosia bidioillii*
 金缕梅科 Hamamelidaceae(151)
 枫香 *Liquidambar formosana*
 壳斗科 Fagaceae(163)
 藜蒴 *Castanopsis fissa*
 红椎 *C. hickelii*
 麻栎 *Quercus acutissima*
 木麻黄 *Casuarina equisetifolia*
 木黄 *Casuarina equisetifolia*
 桑科 Moraceae(167)
 树菠萝 *Artocarpus heterophyllus*
 桂木 *A. lingnanensis*
 印度胶榕 *Ficus elastica*
 榕树 *Ficus microcarpa*
 檀香科 Santalaceae(186)
 檀香 *Santalum album*
 芸香科 Rutaceae(194)
 黎檬子 *Citrus limonia*
 桔子 *C. madurensis*
 柑子 *C. reticulata*
 橙子 *C. sinensis*
 九里香 *Murraya paniculata*
 橄榄科 Burseraceae(196)
 乌榄 *Canarium pimela*
 楝科 Meliaceae(197)
 沙椶 *Aphanamixis polystachya*
 麻楝 *Chukrasia tabularis*
 苦楝 *Melia azedarach*
 无患子科 Sapindaceae(198)
- 龙眼 *Dimocarpus longan*
 荔枝 *Litchi chinensis*
 漆树科 Anacardiaceae(205)
 人面子 *Dracontomelon dao*
 芒果 *Mangifera indica*
 野漆 *Rhus succedanea*
 五加科 Araliaceae(212)
 鸭脚木 *Schefflera octophylla*
 柿树科 Ebenaceae(221)
 柿 *Diospyros kaki*
 夹竹桃科 Apocynaceae(230)
 夹竹桃 *Nerium indicum*
 草海桐科 Goodeniaceae(245)
 厚叶草海桐 *Scaevola crassifolia*
 球花草海桐 *S. globuliflora*
 历古草海桐 *S. licluestii*
 紫草科 Boraginaceae(249)
 福建茶 *Carmona microphylla*
 锡兰毛束草 *Trichodesma zeylanicum*
 茄科 Solanaceae(250)
 夜来香 *Cestrum nocturnum*
 紫葳科 Bignoniaceae(257)
 吊瓜 *Kigelia aethiopica*
 苦槛蓝科 Myoporaceae(261)
 尖叶苦槛蓝 *Myoporum acuminatum*
 海南苦槛蓝 *M. insulare*
 马鞭草科 Verbenaceae(263)
 柚木 *Tectona grandis*
 凤梨科 Bromeliaceae(286)
 菠萝 *Ananas comosus*
 芭蕉科 Musaceae(287)
 香蕉 *Musa nana*
 棕榈科 Palmae(314)
 假槟榔 *Archontophoenix alexandreae*
 香港椰 *A. sp.*
 皇后葵 *Arecastrum romanzoffianum*
 散尾棕 *Arenga engleri*
 小白藤 *Calamus balansanus*
 柬埔寨藤 *C. cambojensis*
 异株藤 *C. dioicus*
 短叶省藤 *C. egregius*
 广西省藤 *C. guangxiensis*
 华南省藤 *C. rhabdoeladus*
 单叶省藤 *C. simplicifolius*
 白藤 *C. tetradactylus*
 鳞秕藤 *C. thysanolepis*
 短穗省藤 *C. tonkinensis var. brevispicatus*
 毛鳞省藤 *C. sp.*
 多穗省藤 *C. sp.*
 滇西省藤 *C. sp.*
 褐鳞省藤 *C. sp.*
 从生鱼尾葵 *Caryota sp.*
 长嘴红藤 *Daemonorops jenkinsianus*
 黄藤 *D. margaritae*
 软叶刺葵 *D. sp.*
 软叶刺葵 *Phoenix roebelinii*