

# 综合开发南方红壤丘陵区

——我国农业的出路之一

中国科学院红壤丘陵开发战略研究小组\*

## 摘 要

本文根据中国科学院在南方红壤丘陵区6个农业生态试验站的研究成果及实践经验,分析了该区的优势与潜力,提出了发展战略和建议。

我国农业生产有悠久的历史和丰富的经验。在我国,以占世界总耕地7%的土地,养活了四分之一的世界人口;1984年全国粮食平均亩产241公斤,远远高于目前世界平均水平。

但是,随着人口不断膨胀,需求日益扩大,非农占用耕地急剧增加,可垦荒地面积越来越少,农业生产面临严峻考验。如不及时采取措施,不仅小康很难实现,温饱也成问题。为此,控制人口和减少非农占用耕地,提高粮食单产成为解决当前农业、粮食和人口矛盾的重要途径。

我们认为,解决我国的农业出路问题,不能只着眼于现有的耕地上,而应采取多途径、多层次、发展大农业的办法。一方面充分利用和保护好现有耕地,控制非农占用的速度,着力改造中、低产地,不断提高农产品的数量和质量;另一方面要扩大视野,把注意力转移到占全国土地总面积60—70%的低山丘陵区。特别是综合开发利用我国南方红壤丘陵区,是提高土地承载力,改善生态环境,缓解人口—粮食矛盾,促进脱贫致富的根本出路。

## 一、优势与潜力分析

我国南方红壤丘陵主要分布在浙、赣、湘、闽、粤、桂、琼(以下简称东南七省区),约45万平方公里,占七省总面积的44.3%,区内山丘多,耕地少,人均占有耕地不足一亩。但这里暖热多雨,自然资源丰富,生物生长速度快,周期短,因此,具有高额生物产量潜力和良好的投资效益。由于利用上的失当,这些优势长期未能得到充分发挥,因此被称为潜在优势。

### (一) 高额的生物产量潜力与不合理的农业结构——存在巨大潜在优势的原因之一

衡量一个地区农业增产前景的常用指标之一是生物产量潜力。它取决于水热条件和人为影响,是指在充分供应养分,充分控制病虫害和没有任何毒害物质存在时可能达到的产量,是实践中经过努力可以实现的目标。以广州为例,该地生物产量潜力(指生物体总量)为3150

本文由南京土壤研究所赵其国、吴志东和综考会那文俊、陈百明同志执笔。参加本报告编写及进行重要修改的有:孙鸿烈、李振声、赵剑平、张丽萍(中国科学院);鲁如坤、龚子同、姚贤良、石华、谢建昌、马毅杰、史德明和王明珠(中国科学院南京土壤研究所)等同志。

表1 我国部分地区的生物产量潜力的比较

地 区 (代表市)	月平均气温 >10℃ 的月份	生物产量潜力(公斤/亩)		以哈尔滨地区有灌溉时的潜力为100
		有灌溉时	无灌溉时	
哈 尔 滨	5—9月	1515	995	100
北 京	4—10月	2100	1200	139
酒 泉	5—10月	1600	0	106
南 京	4—11月	2200	2200	146
广 州	1—12月	3150	3150	208

注：资料引自南京国际旱地会议(1986年)

表2 我国南方红壤丘陵区1985年农业总产值构成(单位：%)

省(区)	农业总产量	种植业	林 业	牧 业	副 业	渔 业
浙 江	100	57.9	3.9	19.6	12.1	6.5
福 建	100	53.7	10.7	16.5	10.8	8.3
江 西	100	63.2	6.5	16.7	11.5	2.1
湖 南	100	64.4	4.6	22.0	6.6	2.4
广东(含海南省)	100	51.2	10.8	17.5	14.0	6.5
广 西	100	58.7	7.2	21.1	11.0	2.0
合 计	100	58.2	7.3	18.9	11.0	4.6

公斤/亩，比东北地区的哈尔滨和西北地区的酒泉高出1倍以上，是华北地区北京的1.5倍以上(表1)。上述生产潜力，在我国东南七省区的某些高产田块上已经基本达到，而大部分农村的作物平均亩产水平尚远低于此数，可见其增产潜力极大。

长期以来，不合理的农业结构使本区巨大的增产潜力无法发挥。单一经营使农业总产值中的58.2%依靠种植业，而种植业所占用的仅仅是不足14%的耕地；对大片低山丘陵，未能很好利用，其林、牧、副、渔各业发展微弱，产值不高(表2)。据统计，东南红壤丘陵区有林地3.03亿亩；草地1.78亿亩；宜农荒地0.45亿亩，只要认真利用热带、亚热带多种经济作物的优越条件，综合开发低山丘陵，其生产潜力即可得到充分发挥。

### (二)相对丰富的自然资源与掠夺式的经营手段——存在巨大潜在优势的原因之二

东南红壤丘陵区有丰富的自然资源，不仅有大片林地，而且有品种繁多的热带、亚热带经济林果。除海南省外，广东、广西的南部沿海也可生产橡胶、紫胶、胡椒、剑麻、香蕉、菠萝、香料等经济价值甚高的作物；甘蔗、茶叶、柑桔等产量占全国的绝大部分；一批在国内外享有盛誉的名特优产品(如中华猕猴桃、龙眼、荔枝、乌骨鸡及各种名贵药材)可为本区经济起飞和占领国内外市场作出贡献。

但是，不合理的开发利用给自然资源带来严重后果：不少名特优产品退化或濒临灭绝；森林面积急剧下降，全区目前已有四分之一以上的山丘失去森林保护，红壤丘陵大多荒芜；水土流失日益严重，土壤侵蚀面积已达2.60亿亩(表3)。

严重的水土流失反过来又进一步影响生态环境。洞庭湖近20年中平均每年淤高3.5厘米，1977年比1949年湖面缩小37%，湖容量减少了40%；大片良田或被冲走表土，或被泥沙堆埋，使土壤生产力越来越低；绿色屏障的破坏使生态环境变得更加脆弱，旱涝灾害频繁，抗灾能力下降。长此以往，不仅影响农村经济的发展，而且将直接影响本区的粮食生产。

### (三)良好的投资效益与十分低微的农业投资现实——存在巨大潜在优势的原由之三

表3

东南七省(区)水土流失概况(单位:亿亩)

省区名	水土流失总面积			轻度		中度		轻度	
	统计区面积	水土流失面积	水土流失%	面积	%	面积	%	面积	%
浙江*	1.18	0.22	18.7	0.084	37.7	0.071	31.8	0.068	30.5
福建	1.83	0.20	11.2	0.096	46.8	0.041	20.0	0.068	33.2
江西	2.51	0.57	22.7	0.297	51.9	0.164	28.7	0.111	19.4
湖南	3.16	0.66	20.9	0.315	47.7	0.210	31.8	0.135	20.5
广东**	2.67	0.38	14.2	0.209	55.0	0.066	17.4	0.105	27.6
广西	3.54	0.57	16.1	0.269	46.9	0.125	21.8	0.180	31.3
合计	14.89	2.6	17.5	1.27	48.6	0.677	25.9	0.667	25.5

\* 不包括杭嘉湖平原区; \*\* 含海南省。

由于本区水热条件优越,自然资源丰富,生物生产周期短,周转快,给予必要的投入,便能产生良好的效益。中国科学院先后在本区建立了小良、鹤山、桃源、会同、千烟洲和鹰潭等6个农业生态实验站,通过长期的科研积累和试验示范,已显现出明显的效果。

我国投入农业的资金历来偏低(表4)。根据江西省典型地区调查,近年来粮食生产平均每亩年投资尚不足20元。这样微薄的农业投资,很难产生良好的经济效益,农业生产也只能停留在自给自足的小农经济水平上。

总之,我国南方热带、亚热带地区既有得天独厚的发展农业生产的优势,也有影响农业发展的天然的和人为的不利因素。兴利除弊,改善脆弱的生态环境,制订出一条适合东南七省区农业综合发展的战略,用以指导当前的农业开发,乃是当务之急。

## 二、发展战略与前景

中国科学院在东南七省区(调查范围已达南方十四省区)开展了长期的调查研究和定位试验。大量科学研究结果表明,全面地综合治理红壤低山丘陵,是维系农业发展的关键,利用得当,可成为发展多种经营、促进农村致富的源泉和保护耕地、调节生态环境的绿色屏障,反之,可导致水土流失、环境恶化、耕地毁坏、六业不兴的严重后果。因此我们提出如下发展战略:

充分发挥东南七省区水热条件的优势,以建设立体农业生态体系为中心,依托低山丘陵林、果、牧、渔的发展,为耕地提供良好的生态环境和雄厚的资金支持,带动丘陵地区经济的全面繁荣,逐步建立新的用材林、木本油粮作物、草食牲畜生产基地;促进生态系统的良性循环,逐步形成具有自我发展能力的,子孙后代可以永续利用的亚热带丘陵经济开发区。

所谓立体农业,是指根据本区丘、岗、谷地相间的地形格局,从理顺生态关系入手,进行立体布局,形成多层协调利用,农林果牧渔综合开发的生产体系。综合开发山丘荒地,发展立体农业,不论是单项效益还是综合效益,都是十分显著的。

### (一)经济效益

在综合开发的布局上,可以有目的的安排产投比高的作物作为支柱,以支持迟效的林业和需高投入的种植业。据有关部门统计,温州蜜柑的产投比为4—6,甜橙为10,脐橙为12—

表4 我国农业投资占农业产值的比重

项 目	1952年	1957年	1970年	1980年
农业总产量(当年价格,亿元)	417	537	1058	2223
农业投资(当年价格,亿元)	6.5	12.7	26.3	59.7
投资与产值比	0.015	0.024	0.025	0.027

资料来源:根据《中国农牧渔业统计资料(1985)》整理

14；在红壤丘陵区发展果树，每亩纯收入可达3200—4000元，茶叶为700—800元。而柑桔、茶叶、板栗等正是本区的主要出口产品。将这些作物引入立体农业，见效快、后劲大，有利于脱贫致富。千烟洲农业生态试验站的1983—1988年农业总投资40万元，营造人工林、栽培果树、筑坝蓄水扩大灌溉和养殖水面等3443亩，平均每亩投资约160元。6年来，人均纯收入已从130元增至1078元，平均每年增加160元。随着果园逐步进入盛产期，用材林进入成熟期，人均收入还将大幅度提高，现已按合同要求全部收回投资。可见，综合开发丘陵区其经济效益是很高的。

## (二)社会效益

1. 可为国家提供大量用材林，并可与现有林地联成一体，形成我国未来最大最可靠的速生丰产用材林生产基地。随着东北林区的超负荷采伐，林业生产布局由天然林向人工林，由温带林区向热带、亚热带林区的战略转移势在必行。据会同农业生态试验站研究，本区杉木林生长20年即可采伐，自第21年开始，每年采伐其中的二十分之一，同时营造等量面积的幼林，则年可获得相当于当前全国合理出材量4倍、相当于未来全国木材年需求量的二分之一。

2. 可为国家提供大量草食畜禽产品，促进亚热带林草结合型草食畜禽生产基地的形成。试验证明，在未郁闭的幼林地，实行林草结合，林下种草，割草养畜，既不影响林木生产，又可合理用地，增加收入，还有保持水土，促进生态良性循环的积极作用。利用新造林地的5年幼林期，在林间种植牧草，全区常年可以保持1.5亿亩人工牧草地，可发展肉用牛3000—3700万头，为国家提供大量商品牛。

3. 可以发展木本粮油、增加耕地和促进现有农田增产。本区有发展木本粮油的优越条件。在国内市场上十分抢手的板栗，是良好的木本粮食；油茶是一种很好的食用油来源，其油质好，耐贮藏；油茶籽和油茶桔饼既可作工业原料，又可作肥料和饲料。据桃源农业生态站试验，只要适当抚育，合理施肥，亩产可达35公斤以上，是目前油茶平均单产的10倍，就全区现有6000万亩油茶林来说，其增产潜力十分可观。

4. 可以增加丘间塘库，发展小水面养殖。据不完全统计(缺浙江省资料，下同)，本区目前淡水鱼产量约为95万吨，其中89%来自池塘养鱼。由于小水面养殖易于人工控制，便于培肥水质，因此产量较高，亩产达135公斤，远高于湖泊和水库的生产水平。在丘陵区立体农业布局中，根据地形特点，因地制宜修建塘库，是红壤丘陵区渔业生产的重要途径。

5. 有利于乡镇企业发展和转移耕地上的剩余劳动力，壮大农村经济实力。丘陵地综合开发为乡镇企业提供了大量林、果、畜、禽和水产品，也为乡镇企业提供了发展名特优产品的原料，有利于加工型乡镇企业的发展。通过丘陵低山的综合开发，一部分劳力从耕地转向山丘，一部分劳力则转向加工业，这样，本区的农村剩余劳动力(包括潜在剩余劳动力)将得到合理的安排，缓解了人地矛盾，有利于农村经济的发展。

## (三)生态效益

生态环境的改善是建立生态立体农业的必然结果。山、丘、平地综合治理后，绿色植物成为区域环境的保护者，最突出的水土流失问题将会得到基本解决，局部小气候有明显的好转，各种生物资源能发挥出最佳的生产潜力。

中国科学院华南植物所与广东电白县合作兴办的小良水上保持站20多年来的实践表明，在寸草不生的花岗岩荒丘上，通过植被恢复和建立良性生态循环体系，使该县生态环境发生的根本的变化：植被由原来的寸草不生变为多层多种阔叶混交林；地表径流泥沙冲刷量由

19.9吨/公顷·年下降到0.003吨/公顷·年；气温年振幅也由14.3℃，降至13℃；大气相对湿度由83.2%提高到87.3%；土壤有机质含量从原来的0.6%，增加到1.7%。

由于生态环境的改善，既保蓄了水土，又保护了耕地，提高了土壤肥力。在其它增产措施的配合下，水稻产量增长了8倍。

另外，充分利用生物生长快，自然恢复能力强的特点，只要注重抚育和管理，通过几年封山育林，情况就会明显好转。鹰潭农业生态站自1986年以来，对部份荒芜的马尾松疏林进行封育，仅3—4年即已开始复苏；用综合措施改造低产桔园和茶园，使480亩柑桔的产量由年产20万公斤跃增至80万公斤，翻了两番，400亩茶园产量也翻了一番。

立体农业体系建立后，有很强的自我调节功能。各亚系统之间，系统结构内部形成紧密的联系，促进了生物资源的多级利用和食物链的衔接，从而形成基础比较稳固的生态体系。

### 三、建 议

针对目前东南红壤丘陵区在利用上的存在问题；针对我国人粮、人地方面的突出矛盾，将本区的综合开发利用研究列入国家“八五”重大科技攻关项目，充分利用已经建立起来的实验点、站，组织多学科、多行业的综合研究，点、片、面相结合。通过研究、试点和示范，逐步建立不同生态类型区综合开发利用模式，并取得良好的经济效益和生态效益，从而为我国的农业发展开辟一条新的途径。（参考文献略）