

文章编号: 1000—8462(2000)05—0075—05

# 贵州喀斯特生态脆弱区农业可持续发展的内涵与构想<sup>①</sup>

苏维词, 朱文孝

(贵州科学院 山地资源研究所, 中国贵州 贵阳 550001)

摘 要: 喀斯特地区生态环境脆弱, 缺水少水, 农业可持续发展后劲不足。本文阐述了贵州喀斯特生态脆弱区实施农业可持续发展战略的重要性, 探讨了该地区可持续农业发展的目标与内涵, 指出保护、改善和重建生态环境是农业可持续发展的基础, 并编绘了贵州喀斯特山区生态环境脆弱性类型图。最后提出了适合喀斯特生态脆弱区地域特征的持续农业发展的原则、产业化模式与战略对策。

关键词: 农业可持续发展; 喀斯特生态脆弱区; 贵州

中图分类号: F327; X144

文献标识码: A

贵州喀斯特山区是中国南方典型的生态脆弱区和贫困人口集中区, 其综合治理与可持续发展正面临一系列严峻挑战而受到广泛关注。许多学者虽然对喀斯特生态脆弱区可持续发展面临的问题、对策作过一些研究<sup>[1, 2]</sup>, 但对可持续发展的优先领域——农业可持续发展的目标与内涵、可持续发展的基础、原则、产业化模式与对策等尚未明确, 本文试就这些问题进行探讨。

## 1 贵州喀斯特生态脆弱区实施农业可持续发展的必要性

### 1.1 喀斯特发育典型, 农业生态环境脆弱且日趋恶化, 生态债务沉重

贵州是我国喀斯特地貌发育最典型的省份之一: 可溶性碳酸盐岩的出露面积达 13 万 km<sup>2</sup>, 占全省土地总面积的 73%, 比重之大, 居我国各省(市、区)的首位, 全省 95% 的县(市、区)都属喀斯特分布区, 91.7% 的耕地、94% 的粮食产量和 95.7% 的国民生产总值都出自在有喀斯特分布的县(市、区)。喀斯特地区的生态环

境、农业生产及其它经济社会发展的各个方面都直接或间接地受喀斯特影响, 喀斯特是贵州最基本的省情之一。

受喀斯特环境特殊性的影响, 贵州喀斯特地区的农业生态环境脆弱且日趋恶化, 表现在: 地表崎岖破碎, 山多坡陡; 成土过程缓慢, 土层浅薄且不连续; 植物生长缓慢、群落结构简单, 食物链易受干扰而中断, 生态环境敏感度高、脆弱性强、稳定性低; 农业旱涝灾害频繁; 水土流失加剧, 石漠化迅速扩大(如表 1)。由于水土流失和石漠化主要发生在旱坡耕地区, 使喀斯特地区可利用的耕地资源(包括后备耕地资源)不断减少, 这不仅从根本上威胁到喀斯特地区人民赖以生存的基础和农业可持续发展后劲, 而且还因贵州喀斯特生态脆弱区地处长江和珠江上游的分水岭地带, 本区生态环境恶化的后果还间接影响到长江和珠江中下游地区、特别是中国经济最发达的长江三角洲和珠江三角洲的可持续发展, 这表明喀斯特地区生态债务沉重且潜在危害增大。

表 1 20 世纪中叶以来贵州山区农业生态环境恶化状况

Tab. 1 Deteriorating situation of agri-ecological environment in fragile karst region of Guizhou since the middle of the 20th century

时 段	50 年代		60 年代		70 年代		80 年代		90 年代
	50 年代初	50 年代末	60 年代初	60 年代中	70 年代初	70 年代中	80 年代初	80 年代末	90 年代初
森林覆盖率/ %	30				14.5		13.1	12.6	14.8
旱灾频率/ %			平均三年一次中大旱		平均五年两次中大旱		平均两年一次中大旱		
水土流失面积/ %	14.2		19.9				28.4		43.5
水土流失强度/ t/km <sup>2</sup> ·年	486		633	706	1,305	1,326	2,362		> 3000*
石漠化面积/ %							7.08		12.8

\* 以乌江上游洪家渡的输沙模数为例

收稿日期: 1999—09—27; 修回日期: 2000—08—20

基金项目: 贵州省科学基金和国家自然科学基金资助项目(49661001)部分研究成果。

## 1.2 农业人口多、压力大,农村经济发展滞缓、差距拉大

贵州是我国唯一没有大平原支撑的农业省份,全省 3,600 多万人口中,农业人口占 86.4% (1996 年),其中 88.3% 的农村人口又分布在喀斯特地区,山多坡陡田土少且零星分散,全省农村劳均耕地只有 0.1334hm<sup>2</sup> (1997 年),只分别相当于周边省份滇、川、渝、湘、桂和全国平均水平的 75.1%、85.5%、80.2%、85.6%、80.0% 和 45.56%, 后备耕地资源短缺;降水总量虽充沛但季节分布不均,且喀斯特地区的漏斗、溶隙发育,地表降水很容易转入地下深处而难以开发,可供农业生产利用的水土资源均严重不足。农村经济发展滞后,如在 1978—1986 年间,全国农村社会总产值年均增速 13.2%、贵州喀斯特地区只有 10.6%, 农民人均纯收入全国平均递增 15.5%、贵州喀斯特地区仅为 13.6%, 农副产品商品率全国由 29.5% 上升到 37.6%, 而贵州不到 30%。1997 年全省喀斯特地区农民人均纯收入约 1,299 元,仅为全国平均水平的 62%, 且差距仍在继续拉大。

显见,贵州喀斯特生态脆弱区正面临着农村经济发展滞缓和农业生态环境脆弱且日趋恶化的双重压力。如何不断改善喀斯特脆弱生态环境,促进该地区农业的持续快速发展已成当务之急。

## 2 贵州喀斯特生态脆弱区农业可持续发展的目标与内涵

贵州是一个农业省份,农业可持续发展是贵州省域可持续发展体系中的优先领域,它指的是在市场经济导向下,借助一定的技术条件和物质装备,因地制宜地选择农业经营方式和资源利用模式,科学合理地开发农业资源,既要尽量提高农副产品(含系列以农副产品为原料的加工品)的产量和质量以满足当代人生活水平提高对农副产品日益增长的需求,又要不断改善农业生态环境,使农业具有长期持续的发展能力,以确保后代人对农副产品的需求得到满足的农业发展思路。针对贵州喀斯特山区的实际情况,本地区农业可持续发展的基本目标是:发展农村经济消除贫困,保护、改善和重建以森林植被(含林、果、药、草)为主的喀斯特山地生态系统,提高喀斯特山区生态环境容量和稳定性,为贵州喀斯特山区农业生态环境与资源(特别是紧缺的土地资源)的永续利用和长江、珠江中下游地区的持续发展与长治久安构筑绿色屏障。其基本内涵是:①农业可持续发展的核心是发展,这对于贵州这样一个社会经济发展水平明显滞后于全国的省份来说尤为重要。贵州目前有 48 个贫困县,占全省总县数的 55.8%, 其中 38 个县(市、区、特区)的喀斯特面积占各

县土地总面积的 50% 以上;全省贫困人口数量约占全国贫困人口总数的八分之一,其中绝对贫困人口尚有 455 万(96 年),占全省总人口的 12.8%; 全省人均粮食占有量只有 278kg, 仅高于京、津、沪三大直辖市和西藏地区;1998 年全省喀斯特区农民人均纯收入只有 1,340 元,居全国挂末位置;反映农村社会经济发展水平的其它绝大部分指标多年来也均列全国最后几位。以贵州为中心的喀斯特地区已成为全国贫困人口最多、贫困面最广、贫困程度最深的地区之一,是全国八七扶贫攻坚的重点区域,因此加快发展是一切工作的核心。②农业综合生产能力要持续稳定增长<sup>[3]</sup>。在注重产量增长的同时,改善产品质量不断提高贵州粮食自给率和农副产品的商品率。③农业可持续发展要以资源(特别是贵州有效供给不足的水土资源)的永续利用为前提,同喀斯特地区农业生态环境相适应。借助现代科学技术,转变传统的农业增长方式,使农业生产经营活动尽可能地减轻对农业资源与环境的破坏。④农业效益和农民人均纯收入应不断提高。农业生产经营规模适度、技术措施先进、结构合理、品种多样性、品质优良化,实现高产、优质、高效、低耗<sup>[3]</sup>。⑤农民生活水平应有显著改善,农村社会实现全面进步。⑥从全国经济社会与资源环境整体协调发展的高度,在进行流域规划与开发时,应实施合理的补偿制度,使地处长江、珠江上游的贵州喀斯特山区与长江、珠江中下游经济相对发达地区能建立起适宜的生态与经济的互动关系和利益补偿机制。

## 3 农业可持续发展的基础是保护、改善与重建喀斯特生态环境

贵州喀斯特山区都属生态脆弱区,根据脆弱性的强弱程度,可划分为五级(如图 1)<sup>[4]</sup>: I 级剧烈脆弱区, II 级强度脆弱区, III 级中度脆弱区, IV 级轻度脆弱区, V 级潜在脆弱区,这五级脆弱区可归并为三种类型进行治理开发。

### 3.1 喀斯特生态环境潜在脆弱区

主要分布在省内的东部和中部,包括铜仁、玉屏、江口、岑巩、镇远、都匀、湄潭、遵义县、红花岗区等 9 个县(市、区)及其区外的自然保护区(如茂兰喀斯特森林自然保护区、韭菜坪亚热带草坡生态系统自然保护区等)、风景旅游(名胜)区、集约经营的经果药林地和基本农田保护区。这类地区目前生态环境较好,森林覆盖率在 30% 以上,人口压力较轻,山地生态系统相对稳定,属潜在环境脆弱区,但如开发利用不当,就会迅速恶化。对这类地区的生态建设应以保护现有的良好生态环境为主,适当进行保护性开发,而对基本农田保护区则在制定实施基本农田保护法规的基础上,重点是

要防止农业“三废”污染。

### 3.2 喀斯特生态环境失衡或恶化区

包括 II 级中度脆弱区和 IV 级轻度脆弱区, 分布在省内北部和中南部的广大地区, 包括贵阳、安顺、兴义等 48 个县(市、区)。这类地区是目前贵州分布面积最大和人口最集中的地区, 人地矛盾人粮矛盾突出、生态环境敏感度高、脆弱性强, 森林(含疏林地)覆盖率一般

在 30% 以下, 许多荒山草坡、疏林地、部分低产的经果林地、尚未梯化的旱坡耕地等因受破坏而正趋向恶化, 水土流失加剧(面积占 40% 以上, 侵蚀模数高于 2, 000 t/km<sup>2</sup>·年), 石漠化面积正在扩大。能否尽快改善这类地区的生态环境, 扭转恶化势头事关贵州喀斯特地区可持续发展的成败。

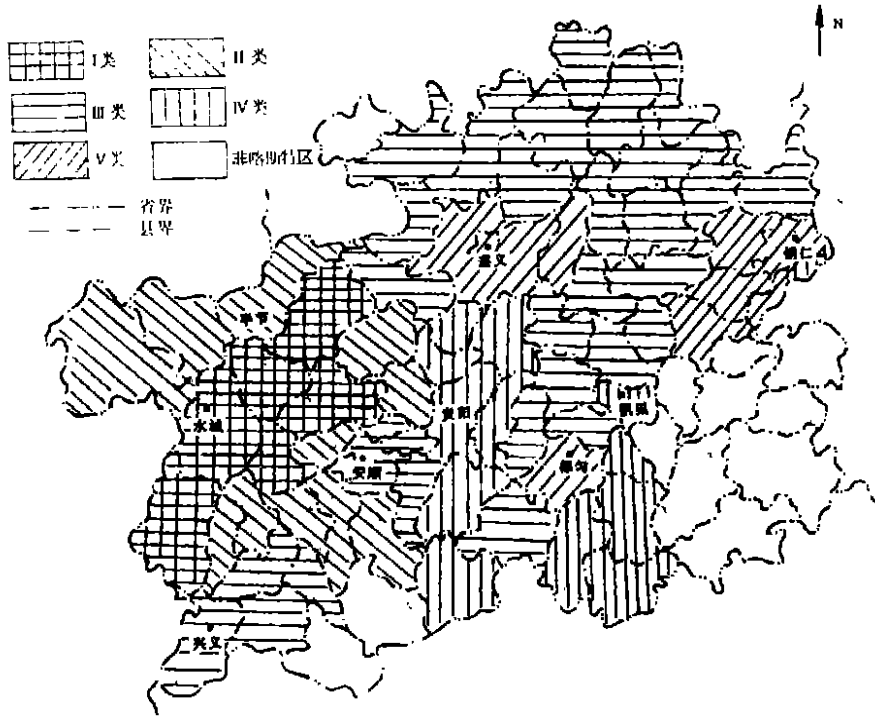


图 1 贵州喀斯特山区生态环境脆弱性类型图

Fig. 1 Types of eco-environment fragility in Guizhou karst mountainous region

### 3.3 喀斯特生态环境崩溃区

包括 II 级强度脆弱区和 I 级剧烈脆弱区, 主要分布在省内西部的六盘水地区和毕节地区的 17 个县域。这类地区植被覆盖率低于 10% (不少地区低于 5%), 是贵州裸露型半裸露型石漠化的集中出现区, 石漠化面积一般占各县域总面积的以上, 旱坡耕地占总耕地面积的 60% 以上, 且相当部分的坡耕地属石叠层地, 生产力极低, 缺林(草)缺水(地表水)缺土, 从理论上讲已不适合人类居住, 恢复重建良性生态环境系统是唯出路。

4.1.2 “三效益”兼顾的原则。贵州喀斯特山区作为典型的贫困区, 农业持续发展的核心是以获取最大经济效益、促进农民脱贫致富和农村经济的快速发展为目标; 但另一方面喀斯特山区又是典型的生态脆弱区, 且处于长江、珠江两大流域的上游, 生态地位极为重要。因此, 在追求经济增长的同时, 要不断改善生态环境, 以增强农业可持续发展后劲, 也为长江、珠江两大流域构筑绿色生态屏障, 做到“三效益”兼顾, 相得益彰。

## 4 贵州喀斯特生态脆弱区持续农业发展构想

### 4.1 发展原则

4.1.1 因地制宜的原则。贵州喀斯特山区自然环境复杂多样, 经济社会基础千差万别, 在发展持续农业时, 应根据各地的具体情况, 因地制宜, 突出特色, 切忌雷同化和一哄而上。

4.1.3 市场导向原则。发展持续农业要遵循市场规律, 以市场为导向, 根据市场需求及时确定调整农业产业结构和持续农业的产业化发展方向, 以防止出现新的“卖难”问题和增产不增收的现象。

### 4.2 发展模式与方向

4.2.1 节水节地型种植业。贵州近年人均粮食占有量不足 300 kg, 只相当于全国平均水平的 70%, 与小康标准要求人均口粮 400kg 的指标相距甚远, 全省还有数以百万计的贫困人口, 温饱问题尚未稳定解决, 每年都需要从省外调入 10 亿 kg 左右的粮食。因此贵州喀斯特山

区农业发展的首要任务就是增加粮食产出,以满足全省 3,600 多万人口的吃饭问题;但贵州喀斯特山区可供利用的水土资源短缺且组合差,必须按资源节约型之思路,把生物节水、农艺节水与工程节水结合起来(如选育培植推广耐旱品种、聚垄耕作、修建鱼鳞坑等),通过间作套种和错季节种植、立体种植等措施来提高复种指数,发展节水节地型种植业。

4.2.2 生态经济型林(果、药)业。发展生态经济型林(果、药)业是改善贵州脆弱生态环境和加快农村经济发展的重要途径:一方面通过集约经营,发展规模性的生态经济型林(果、药)业,可以大幅度提高所在区域的植被覆盖率,改善植被群落结构,这对治理水土流失、防治石漠化扩大、改善恢复和重建退化的喀斯特山地生态系统将起积极作用;另一方面贵州农村的贫困问题、经济发展缓慢问题,虽有粮食单产低而不稳、粮食总产增长缓慢、温饱问题尚未稳定解决的因素,但更主要的是指农民人均纯收入偏低、增长慢、与全国的差距日渐拉大、农村经济缺乏新的增长点,而发展生态经济型林(果、药)业较之传统的种植业(水稻、玉米等)能更快的增加农民收入,提高农民生活水平。据对花江大峡谷谷等典型样区的对比试验研究:在喀斯特石旮旯地种 1ha 包谷,其产量只有 1,000—1,500kg,按 1999 年国家收购价折算为 1,000—1,500 元,而改种花椒,1ha 石旮旯地的收入则在 9,000 元以上,是前者的 6 倍多。根据喀斯特地区的地貌、气候、土壤特征和政府的产业布局要求,贵州生态经济型林(果、药)业建设应围绕以下三个方面展开:一是在乌江与南、北盘江上游和沿江一带,应营造水源涵养林、防护林和用材林、薪炭林为主,在兼顾经济效益时侧重生态效益;二是集约经营经果林,如香椿、岩桂、竹(包括方竹、麻竹、楠竹)、棕树、乌桕、油桐、花椒、核桃、漆树、槐、柿树、刺梨等,在兼顾生态效益时侧重经济效益;三是利用贵州作为全国道地四大药区之一的优势,大力发展中草药种植如金银花、龙须草、五倍子、石斛、杜仲、黄柏等,把中草药种植及产业化开发作为贵州农村新的经济增长点来培植。

4.2.3 食草型畜牧业。贵州耕地资源量少质差且分布零散,而荒山草坡面积辽阔,开发潜力大。据统计<sup>[9]</sup>,贵州现有各类可供利用的草地 4.28 万 km<sup>2</sup>,生长着可饲食性牧草和灌木 2,500 多种,温和湿润的气候条件极有利于牧草的生长,发展以牛羊为主的草食性畜牧业条件优越,前景广阔:它不仅优化贵州当前不合理的土地利用现状结构,减轻耕地压力,缓解人粮矛盾,而且可以改善贵州传统的以种植业为主的农业结构,较快地增加农民收入。发展规模性食草型畜牧业可首先在一些人口密度相对较小,草坡草地面积比较连片

集中的地区(如威宁、独山、龙里、紫云、望谟、沿河等)进行示范点示范运作,总结经验,逐步推广,做到以草养畜,以畜养农(畜牧业为种植业提供肥料和资金),实现牧农业的良性互动,为推进喀斯特山区退耕还林还草、整治生态环境铺平道路。

4.2.4 绿色产品加工业。种养殖的发展只能初步解决贵州喀斯特山区的温饱和脱贫问题,而要使该地区农村从整体上赶上全国发展步伐,实现持续快速发展,必须面向市场、进一步优化大农业产业结构,延伸产品开发链条,发展那些具有地域资源优势、无污染的绿色产品加工业,实现农业产业化经营。这样一来可以为贵州山区农村剩余劳动力的转移提供就业机会;二来可获取较高的附加值,增加财源,为喀斯特生态环境整治提供经济基础。根据贵州喀斯特山区绿色产品资源的现状优势,可选择以下三个方面作为农林牧产品加工业发展的突破口:①道地中药材加工,如杜仲、黄柏、石斛、五倍子、天麻等系列产品开发;②牛羊肉系列产品开发;③某些有资源优势的经果林系列产品开发,如刺梨、猕猴桃、香椿籽等。

#### 4.3 战略对策

4.3.1 制定全省喀斯特生态环境综合整治与农业可持续发展的总体规划。各地区在总体规划指导下,根据本地的具体情况因地制宜地制定实施的具体方案。

4.3.2 建立健全有利于喀斯特生态环境改善和农业可持续发展的法规条例,并监督实施;建立喀斯特脆弱生态环境的诊断预警系统和农业可持续发展的评价指标体系,使全省喀斯特生态环境治理与农业可持续发展步入法制化规范化的管理轨道。

4.3.3 合理控制人口增长,提高人口素质。在控制人口的自然过快增长的同时,要采取切实措施,加快农村剩余劳力的输出转移,大力推进农村工业发展和小城镇建设步伐,降低农业人口比重,以减轻农业人口对喀斯特环境造成的直接压力(在贵州目前生产力水平较低的现实条件下,农业人口增多直接诱发陡坡垦荒,使退耕还林还草难以实现);同时要大力发展农村科技教育特别是搞好农民实用技术培训,提高农民的整体素质。

4.3.4 多渠道增加投入。无论是生态治理还是持续农业的产业启动都需要资金投入,贵州是个财经穷省,能否解决投入不足的问题将事关喀斯特生态建设和农业可持续发展的成败。因此应千方百计增加投入,融资引资集资多管齐下:一是设立喀斯特地区生态建设专项基金,吸收政府、企业、民间社团及个人的捐资;二是争取国家和有关部委(局)及世行、联合国等国际组织增加对贵州喀斯特地区扶贫工程、“渴望”工程、林业工

程等项目工程的投入; 三是实行股份制或股份合作制, 依托周密严格的投资管理条例, 吸引社会(尤其是城市)闲散资金参与喀斯特地区生态农业产业化进程的运作, 同时鼓励农民除投入土地和劳力外, 也带一部分资金入厂就业。此外要用好管好国家专门划给贵州的绿色产业专项贷款, 实行滚动开发, 增强本地的自我造血机能。

4.3.5 加大喀斯特地区生态整治与农业可持续发展所需配套技术的开发研究与推广转化力度, 建立具有喀斯特地域特色的可持续农业技术体系。主要开展喀斯特石山地区先锋植被的品种选育培植技术、造林营林技术、耐旱耐瘠农作物品种的选育技术、畜禽疫病防治技术、道地中药材的规模化栽培与加工技术、绿色食品的贮运保鲜与加工技术等方面的研究开发与成熟适用技术的推广。

4.3.6 办好不同类型区生态环境治理与农业可持续发展试验示范。在贵州喀斯特地域选择生态本底不同、社会经济基础各异的几种典型类型区进行试验示范开

发, 建立一批科技含量高、生态经济效益显著、易操作、示范辐射效应强的“精品工程”、“样板工程”, 如退耕地的林牧高效复合经营示范、立体农业示范、道地中药材的规模种植示范、高产优质改良草场示范等, 通过示范带动贵州喀斯特山区生态治理与农业可持续发展上一个新台阶。

#### 参考文献:

- [1] 蔡运龙. 区域持续发展与反贫困斗争: 以贵州省岩溶地区典型贫困县为例[A]. 见: 陈传康. 区域开发理论与实践[C]. 北京: 中国商业出版社, 1994. 17—23.
- [2] 苏维词. 浅析贵州山区农业可持续发展问题[J]. 农业系统科学与综合研究, 1998, 14(2): 151—154.
- [3] 陈希玉, 付汝仁, 丁希滨, 等. 山东省农业可持续发展战略研究[J]. 中国人口资源与环境, 1998, 8(1): 37.
- [4] 苏维词, 杨汉奎. 贵州岩溶山区生态环境脆弱性类型的初步划分[J]. 环境科学研究, 1994, 7(6): 35—42.
- [5] 贵州年鉴编委会. 贵州年鉴[M]. 贵阳: 贵州人民出版社, 1999. 61.

## A PRELIMINARY DISCUSSION ON THE CONNOTATION AND CONCEPTION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN FRAGILE KARST ENVIRONMENT OF GUIZHOU PROVINCE

SU Wei—ci, ZHU Wen—xiao

(Institute of Mountain Resources, Guizhou Academy of Sciences, Guiyang 550001, Guizhou, China)

**Abstract:** Karst landforms are widely distributed in Guizhou province where the eco—environment is very frail and there are a series of serious problems existing in agricultural sustainable development (ASD). This paper states its importance to carry out the strategy of ASD for Guizhou karst region, it also explores the target and connotations of ASD, and draws up the map of eco—environmental fragile types in Guizhou karst mountainous region and points out that it is the basis for ASD of Guizhou province to protect, improve and restore karst eco—environment. Finally, the authors propose industrial models and strategy of ASD which are suited to regional features of fragile karst environment of Guizhou province.

**Key words:** sustainable development of agriculture; fragile karst environment Guizhou province

作者简介: 苏维词(1965—), 男, 苗族, 湖南绥宁人, 副研究员, 硕士, 从事区域经济、生态环境与可持续发展研究, 发表学术论文约 70 篇。