

余 霜,李 光,冉瑞平. 喀斯特石漠化地区农业循环经济保障机制研究[J]. 江苏农业科学,2014,42(10):438-440.

# 喀斯特石漠化地区农业循环经济保障机制研究

余 霜<sup>1</sup>, 李 光<sup>2</sup>, 冉瑞平<sup>3</sup>

(1. 安顺学院资源与环境工程学院, 贵州安顺 561000; 2. 安顺学院农学院, 贵州安顺 561000;

3. 四川农业大学经济管理学院, 四川成都 611130)

**摘要:**分析了喀斯特石漠化地区现有的农业循环经济治理模式,并针对其存在的问题,在充分考虑其他影响石漠化治理的因素基础上,提出了“四维一体”的石漠化地区农业循环经济的保障系统。该系统将各影响因素分为 4 个子系统,通过各子系统的协调运作保障石漠化的有效治理。

**关键词:**保障机制;农业循环经济;喀斯特;石漠化;治理模式;四维一体保障机制

**中图分类号:** F323.22 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0438-02

随着我国石漠化面积不断扩大、深度不断加深,喀斯特地区的石漠化问题已成为我国西部最为突出的环境问题之一。农业循环经济则是把循环经济理论应用于农业系统,以生态学、生态经济学和生态技术原理及其基本规律为指导,在农业生产过程中和产品生命周期中减少自然资源消耗、物质投入量、废弃物排放量,实现“投入品—产出物—废弃物”的循环农业发展模式<sup>[1]</sup>。将循环经济理论应用于石漠化地区对当前的治理模式进行修正和完善,可以有效遏制石漠化蔓延,还能改善当地的生态环境。因此,人们尝试了多种农业循环经济模式治理石漠化问题,也取得了一些成效,但这些模式相对于其他治理模式而言,虽然综合效益明显,但早期投入大,收效周期长,如果缺乏保障机制,则不能够充分发挥其应有的效果,不利于在石漠化地区的长期推广。因为关于农业循环经济保障机制的研究较少,所以开展喀斯特石漠化地区农业循环经济保障机制研究对于推动该地区农业经济发展和石漠化长期治理有重要的意义。

## 1 喀斯特石漠化地区现有的农业循环经济治理模式

### 1.1 以沼气为纽带资源利用型发展模式

该模式以沼气为纽带,把养殖业和种植业紧密结合起来,把“植物生成—动物转化—微生物还原”的生物链连接起来。作为贵州省喀斯特石漠化地区生态环境治理与开发典范的“顶坛”模式就属于这种类型,它以花椒种植为核心,形成了“花椒—养猪—沼气”的循环经济治理模式<sup>[2]</sup>。顶坛片区是贵州省有名的高温岩山地区,石漠化极为严重,极强度石漠化面积占其总面积的 80% 以上,95% 的地表是石旮旯,被中外专家称为“不具备基本生存条件的地方”。而就是在这个地方,经过当地农民、政府以及科研人员的不懈努力,找到了适

合这种恶劣条件生存的物种——花椒;并且和养殖业相结合,靠养猪为花椒种植提供优质农家肥,同时将猪粪便用于发酵沼气,解决当地农民的薪材问题。在石漠化地区采用“花椒—养猪—沼气”这种循环经济模式,一方面具有较高经济效益的顶坛花椒提高了当地农民生活,另一方面通过沼气的循环利用改善了当地生态环境。

### 1.2 农业立体种植模式

该模式利用生态系统中不同海拔地带环境组分的差异和不同生物种群适应性的特点,在空间的主体结构上进行合理布局,发挥山坡地生态系统的整合效应,从而使经济效益、社会效益、生态效益得到有机的统一<sup>[3]</sup>。例如,广西壮族自治区马山县东部喀斯特石山区的立体生态治理模式就属于此类。马山县积极调整农业结构,大力发展林果立体种植,在广泛植树造林的基础上,重点发展经济价值高的药用植物和果树;从山脚到山顶划分了 3 个林果种植带,做到山顶缝土种林木,山腰种竹子,山脚以及房前、屋后、路边、沟旁种果树,形成“山顶林、山腰竹、山脚药果、地上粮、低洼桑”的立体种植模式。同时,在果树下种植金银花、苦丁茶、两面针等中草药,实行林、果、药综合发展,既能保持水土,又能增加经济收入<sup>[4]</sup>。

### 1.3 农村庭院型发展模式

农村庭院型发展模式通过充分利用家庭院落的空间、周围非承包的空坝隙地和各种资源,以循环经济理论、生态经济学、生态技术学原理及其基本规律为指导,调整和优化农村经济内部结构和产业结构,提高农村经济系统物质能量的多级循环利用,严格控制外部有害物质的投入和农业废弃物的产生,是一种“自然资源—产品—废弃物—再生资源”的运行模式<sup>[5]</sup>。贵州省喀斯特石漠化地区推广的以皇竹草种植为核心的“皇竹草—鹅—沼气”草食型养殖业循环经济模式,就是充分利用农户房前屋后的空坝隙地种植皇竹草为鸡、鸭、鹅、兔等家禽提供饲料,同时在利用农村家庭院落的空地养殖家禽的基础上引入沼气,实现了资源的循环利用。

### 1.4 农林复合型生态模式

该模式是指在同一土地管理单元上,人为地把多年生木本植物(如乔木、灌木、棕榈、竹类等)与栽培作物(如农作物、药用植物以及真菌等)和(或)动物,在空间上进行合理组合的土地利用和技术系统的综合。该类模式在重庆市中梁山石

收稿日期:2014-01-06

基金项目:国家社会科学基金(编号:10XJY0021);贵州省教育厅高校自然科学研究项目(编号:黔教合 KY 字[2013]148 号);贵州省农业科技攻关项目[黔科合 NY 字(2010)3014 号]。

作者简介:余 霜(1982—),女,四川泸州人,博士,副教授,从事资源与环境经济管理以及农业经济研究。E-mail:ysling77@sina.com。

通信作者:李 光。E-mail:lg20029@126.com。

漠化地区得到广泛推广,如林农生态重建模式中的“雪松+泡桐杂木林”<sup>[6]</sup>。石质山地乱石坡夹缝中土量少,且昼夜温差大,水分条件差,生长有无经济价值的悬钩子属刺灌丛。在该地栽植雪松、泡桐等树种后,由于土壤有机质的积累和林冠对地表的蔽护作用,乱石岗则成为种植南瓜、冬瓜等瓜类的理想环境,并能够获得比熟地种植更高的产量,具有生态经济多重效益。

## 2 石漠化地区“四维一体”的保障机制构想

以上阐述了喀斯特石漠化地区现有的 4 种主要农业循环经济治理模式,这些模式虽然综合效益明显,但早期投入大,收效周期长,而且忽略了政府、教育等因素在石漠化治理中的作用,也未对不适宜动植物生长的重度石漠化地区提出治理方案,治理效果往往不够理想。因此,笔者认为须将石漠化治理涉及到的诸多因素分配到 4 个相互作用的子系统中,并综合考虑它们之间的相互关系,形成一个完整的石漠化保障体系,使其更好地为石漠化治理服务。现将各子系统介绍如下。

### 2.1 农业循环经济模式子系统

农业循环经济模式子系统是“四维一体”的循环系统的核心,它包括以沼气为纽带资源利用型发展模式、农业生态恢复型发展模式、农村庭院型发展模式、农林复合型发展模式等。通过该子系统可以使农业生产对环境的污染达到最小化,实现生态系统中能量、物质、信息和资源的有效转换,减少外部资源和物质的投入,从而减少石漠化治理过程中的外部资源投入。

### 2.2 科研教育子系统

科研教育子系统包括 2 个层面的意思。一是帮助政府提高广大农民的循环经济意识,培育全社会的参与意识和能力;二是加强人才培养,通过人才的科技创新,有效地变农业废弃物为农业资源,实现农业生产的生态化,并实施重大农业科技攻关,加强新品种攻关,为石漠化治理提供人才和科技保障。

### 2.3 政府调控子系统

增产不增收是因为农产品大丰收导致价格暴跌,结果农民的实际收入不但没有增加反而减少了。在石漠化地区,一旦出现农产品生产过剩,就会导致增产不增收现象的出现,极大地打击农户参与石漠化治理的积极性,使石漠化治理陷入被动的局面。例如,花椒种植是“顶坛模式”的核心内容,但是花椒的社会需求量较少,如花椒生产过剩,必将导致价格下降,当价格下降到一定程度,农户无利可图,就会发生砍伐花椒树行为的出现,使当地石漠化治理陷入停滞,甚至倒退。因此,在石漠化地区进行政府调控就显得非常必要。

### 2.4 生态恢复子系统

石漠化治理的最终目标是改善石漠化地区的环境和提高人们的生活水平,生态恢复就成为了石漠化治理的重要内容。对于轻度和中度石漠化地区,可采取人工种植各种根系发达、适应性强的树种,采取乔灌木共生、合理配置阴阳性树种的方式,并结合封山育林的政策,尽快恢复植被,改善生态环境。对于不适合种植植物的重度石漠化地区,可以充分利用喀斯特石漠化地区地下水充足的优势,在石漠化山区人工构造水梯田,水域表面无土栽培水稻等作物,水下养殖鱼类。同时,在重度石漠化平原地区,可以建设塑料大棚,采取无土栽培技

术生产无公害蔬菜等,这样不但充分利用了重度石漠化的土地,又可以给当地农民带来一定的经济利益。

### 2.5 “四维一体”农业循环经济保障机制的运行

“四维一体”石漠化农业循环经济保障体系强调将农业循环经济模式、科研教育、政府调控和生态恢复统一纳入系统之中,改变了以往只注重农业生产循环中的低投入和低污染的治理模式,而是形成了 4 个相互影响、共同作用的子系统(图 1),使各子系统在石漠化治理中发挥更大的作用,有利于石漠化治理的更快更好地推进。首先,农业循环经济模式子系统以最小的环境伤害和最少的投入量完成农业生产,政府就能节约更多的资源,促进科研教育子系统和生态恢复子系统的建设,同时该子系统也为政府调控子系统提供及时的反馈信息,以便政府及时做出调整决定。另外,科研教育子系统为农业循环经济模式子系统和政府调控子系统提供人才和智力保障;而政府调控子系统通过分析来自农业生产子系统的反馈信息,协调各种农业循环经济模式之间的关系,避免特定农产品产能过剩,同时通过收取出售农业生产循环子系统的产出物的税收,进一步加强对人文教育子系统的投入,培训更多的石漠化治理所需人才;生态恢复子系统是石漠化治理关键,一方面生态恢复子系统需要靠农业循环经济模式子系统的产出和政府调控子系统的调节进行维持,另一方面农业循环经济模式子系统和政府调控子系统又受到生态恢复子系统的影响。

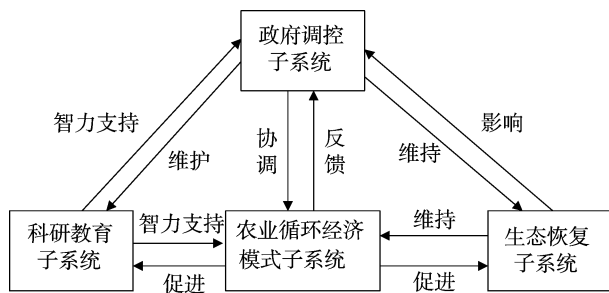


图1 “四维一体”农业循环经济保障体系

## 3 讨论

生态恢复子系统强调了充分利用喀斯特地区地下水丰富的优势,广泛开展无土栽培生产,为石漠化地区的治理提供基本物质保障。而地下水资源丰富正是荒漠化地区所不具有的,未来石漠化的治理只要充分发挥喀斯特石漠化地区地下水丰富的优势,其治理难度将远低于荒漠化治理。

科研教育在石漠化治理中的作用往往被各种治理模式所忽略,而这正是石漠化治理过程中要加强的。喀斯特石漠化地区生态环境恶劣,农民文化程度普遍不高,而石漠化的治理和维护又主要依靠当地的人民群众,科研教育就成为石漠化治理的不竭动力。

政府调控在以往的治理模式中发挥的作用较少。在石漠化治理中政府的作用应该增强,政府不但要提供资金和政策支持,更要及时获取农业生产反馈信息,并适时对各种类型的农业生产方式进行指导。

“四维一体”农业循环经济保障体系是一种较好的推进石漠化治理的保障机制,但也存在很多不足,主要是有很多不确定因素存在,表现在对当地农民的教育培训是否能够满足

魏君英,何蒲明. 中国城市化水平与农民收入关系的实证研究[J]. 江苏农业科学,2014,42(10):440-442.

# 中国城市化水平与农民收入关系的实证研究

魏君英,何蒲明

(长江大学湖北农村发展研究中心/长江大学江汉平原农村经济研究所,湖北荆州 434023)

**摘要:**从实证角度,运用相关分析、协整检验、Granger 检验、脉冲响应函数等方法分析了中国城市化水平与农民收入的关系。结果表明,城市化率与农民收入之间存在显著正相关关系;从短期来看,城市化对农民收入有一定的正向影响,而农民收入对城市化有一定的负面影响;但从长期来看,不仅城市化水平对农民收入有显著正向影响,而且农民收入对城市化发展也有较大正向影响;在总结的基础上提出了相应政策建议。

**关键词:**城市化率;农民收入;实证研究

**中图分类号:** F291.1      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0440-03

世界近现代史经验表明,推进城市化是落后农业国走向发达工业国的必经之路,也是现代化的必然要求。我国“三农”问题的核心是农民收入问题,要使农民富裕,就必须减少农民数量,打破城乡壁垒,使大量农村劳动力转移到城市,这是增加农民收入的根本出路。美国著名经济学家斯蒂格利茨曾预言,影响未来世界经济发展的 2 件大事中,其一是美国高科技的发展,其二就是中国的城市化,因此研究中国城市化与农民收入的关系有着现实意义<sup>[1]</sup>。本研究运用经验数据实证检验城市化发展与农民收入之间的相关、因果及均衡关系,以期为促进城市发展和农民收入增长相协调提供参考。

## 1 数据选取与处理说明

本研究采用的样本数据均为年度数据,时间为 1980—2011 年,研究中国城市化率( $X$ )和农村居民人均纯收入( $Y$ )的关系(表 1)。首先观察二者关系的散点图(图 1),发现二者之间的线性关系很明显,但对二者进行多种模型拟合后,结果表明对数模型更能够反映二者的关系。加上数据的自然对数变换不改变变量之间的统计关系,并能使其趋势线性化,消除时间序列中存在的异方差现象,所以对各变量数据进行自

然对数变换。分别用  $\ln X$ 、 $\ln Y$  表示。

## 2 实证分析

### 2.1 相关性分析

相关性分析是实证性分析的基础,只有相关性显著,以下分析才有意义。相关系数反映了变量之间的密切程度,相关系数越高,表明两者之间的关系越紧密,相关性越高,1980—2011 年中国城市化率和农村居民人均纯收入的相关系数高达 0.951 5,从相关系数来看,城市化率与农村居民人均纯收入存在显著正相关性。

### 2.2 单位根检验

由于  $\ln X$ 、 $\ln Y$  均为时间序列,而经济变量时间序列多为非平稳序列,在进行协整分析前,首先须要确定 2 个变量单整的阶,只有 2 个变量是同阶单整时才可进行下一步工作,因而要对变量进行单位根检验,以验证其平稳性。本研究采用的方法为 ADF 检验,结果见表 2。

检验发现, $\ln X$ 、 $\ln Y$  的水平序列是不平稳的,但它们的一阶差分又都是平稳的,即它们均服从一阶单整,即  $I(1)$  过程。换言之,它们均为不平稳序列,不能用传统的计量经济学理论来构建模型,须要用现代计量经济学的协整理论来分析二者之间长期的均衡关系。

### 2.3 Johansen 协整检验

$\ln X$ 、 $\ln Y$  的一阶差分序列已经是平稳序列,所以这 2 个变量都是一阶单整序列,满足协整检验前提。因此, $\ln X$ 、 $\ln Y$  之间有可能存在长期稳定的均衡关系,这可以通过协整检验来确定。本研究采用的方法为 Johansen 协整检验方法,结果见表 3。

收稿日期:2013-11-08

基金项目:教育部人文社会科学青年基金(编号:13YJC790040);长江大学社会科学基金(编号:2014CSZ003)。

作者简介:魏君英(1973—),女,湖北赤壁人,博士,副教授,主要从事农业经济与贸易经济教学与研究。E-mail:wjy-0713@163.com。  
通信作者:何蒲明,湖北赤壁人,博士,副教授,主要从事农业经济教学与研究。E-mail:hepuming0806@163.com。

石漠化治理的需要,政府的调控是否及时,农业生产是否能够满足当地人民的需要等。这些都将极大地影响治理效果,须要采取相应措施及早预防。

## 参考文献:

[1] 吴季松. 循环经济的主要特征[N]. 人民日报,2003-04-11.

[2] 张庸萍,袁冬梅. 论我国发展农业循环经济的模式与对策[J]. 农业现代化研究,2008,29(1):65-68.

[3] 廖亦眉,胡宝清,严志强,等. 广西喀斯特地区土地石漠化与生态重建模式研究——以都安瑶族自治县为例[M]. 北京:商务印书馆,2006.

[4] 张一帆,曹均. 循环农业[M]. 北京:中国农业出版社,2009.

[5] 董淑阁. 关于建立农业循环经济发展模式的思考[J]. 农业环境与发展,2005,22(2):36-38.

[6] 马璐璐,陈晓德,何琴. 重庆中梁山石漠化地区生态恢复重建模式初步研究[J]. 安徽农业科学,2010,38(10):5278-5280.