

# 国家级生态市创建中的生态农业发展对策

何锦峰, 舒兰, 刘昭叔, 朱子义<sup>1</sup> (1. 重庆交通大学环境保护与资源开发研究所, 重庆400074; 2. 重庆交通大学人文学院, 重庆400074; 3. 中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所, 四川成都610041; 4. 四川省雅安市环境保护局, 四川雅安625000)

**摘要** 构建了雅安市创建国家级生态市中与生态农业建设直接和间接相关的指标和建设目标, 并提出应从科学制定生态农业区划, 加快生态农业科技园区建设, 加大生态农业基地建设力度, 推进循环经济型企业和绿色食品大市建设, 完善农业产业化机制及增加农业基础设施与保障能力建设等方面推动生态农业的持续、快速、健康发展。

**关键词** 生态市; 生态农业; 循环经济; 农业产业化

中图分类号 X171.3, F304 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2009)05-02172-02

## Strategies for Ecological Agricultural Development in the Creation of National Ecological City

HE Jin feng et al (Institute of Environment Protection and Resources Development, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074)

**Abstract** Some indices with direct and indirect correlation with eco-agricultural construction and construction goals in the progress of creating the national ecological city in Yaan City were constructed. It was proposed that the sustainable, rapid and health development of eco-agriculture should be promoted from the aspects of making the eco-agriculture zoning scientifically, quickening the construction of eco-agriculture scientific and technological garden, increasing the construction power of eco-agriculture bases, pushing the construction of circular-economy enterprises green food leading market, perfecting the mechanism of agricultural industrialization and enhancing the construction of agricultural infrastructure and supporting capability.

**Key words** Ecological city; Eco-agriculture; Circular economy; Agriculture industrialization

雅安市为四川省所辖的一个地级市, 其创建国家级生态市缘于我国大力倡导“生态文明”建设和四川省创建生态省的战略背景以及自身良好的生态环境质量基础。雅安市力争在2015年成功创建国家级生态市, 构筑起循环高效的生态经济增长体系、集约利用的资源保障体系与良好的生态环境体系、自然宜居的生态人居体系、和谐浪漫的生态文化体系及持续强大的能力保障体系。其中, 雅安市生态市建设的重点和难点是经济总量较低且结构待提升、城乡居民增收难度较大。生态农业的快速健康发展, 可望改善产业结构, 促进农村经济发展和农民收入增加, 对促进创建工作, 全面建成“生态雅安”具有重要推动作用<sup>[1-2]</sup>。

### 1 研究区概况

雅安市地处四川省中西部, 包括雨城区、名山县、荥经县、汉源县、石棉县、天全县、芦山县、宝兴县共七县一区, 面积1.53万km<sup>2</sup>。市政府所在地距成都147 km, 是川藏和川滇公路的必经之地, 区位优势明显, 交通便利。区内以山地地貌为主, 大相岭横贯中部, 北部属青衣江流域, 为亚热带湿润季风气候, 南部属大渡河流域, 为亚热带干热河谷气候, 气候垂直变化显著。

雅安市生态环境质量良好, 2007年森林覆盖率达54.54%, 被誉为“天府之肺”、“天然氧吧”、“绿色宝石”等; 生物多样性十分丰富, 市区有1个世界自然遗产地—大熊猫栖息地, 蜂桶寨等10个自然保护区、夹金山等4个森林公园、二郎山等8个风景名胜区, 受保护地区国土面积占总面积的41.42%; 资源丰富, 是川西、四川省、国家或国际重要的水电开发基地、矿产资源地和旅游目的地; 具有良好而深厚的生态文化传统, 如闻名国内外的“熊猫故乡”、“皇茶圣地”和“雅雨、雅鱼、雅女”等区域形象, 具有厚重的生态内涵。

### 2 生态农业发展现状

雅安市多样的山地气候条件和丰富的生物多样性为生

态农业发展提供了良好的基础。雅安市生态农业建设起步于20世纪80年代, 90年代以来建设力度较大, 发展较快。目前, 已具有一定的生态农业规模, 为生态农业发展提供了较好基础<sup>[3]</sup>。

**2.1 生态农业发展规模** 2007年雅安市国内生产总值为177.08亿元, 其中, 第一产业产值38.49亿元, 占国民生产总值的21.74%。而主要农产品中有机、绿色及无公害产品种植面积的比重占农业种植面积的40%, 农民从生态农业中获得的收入占人均收入的35%以上。

**2.2 良好的农田生态环境** 为改善农田生态环境, 雅安市实施了以中低产田改造为重点的农业综合开发和以工代赈、粮食自给等工程, 实行山、水、田、林、路综合治理。“九五”以来, 累计改造中低产田1.822万hm<sup>2</sup>, 高产农田由310.6hm<sup>2</sup>增加至401.3hm<sup>2</sup>。

**2.3 农田物质的良性循环** 重点在全市实施秸秆还田利用技术, 累计完成120万亩次, 通过推广秸秆覆盖栽培为主的还田技术, 提高有机肥施用量, 减少化肥农药施用, 杜绝焚烧秸秆造成的环境污染, 资源浪费。

**2.4 生态农业基地建设初见成效** 依托资源优势, 雅安市大力发展优质绿茶、特色水果、绿色食品基地。目前全市茶园面积近2.67万hm<sup>2</sup>, 产量1.35万t, 果园面积1.75万hm<sup>2</sup>, 水果产量10.8万t, 商品蔬菜种植面积1.33万hm<sup>2</sup>, 总产量26.86万t, 已初步形成了“北茶南果”的农业产业化发展格局。

**2.5 无公害农产品行动计划已起步** 雅安市正式启动无公害农产品行动计划, 禁止、限制使用剧毒、高毒、高残留农药, 制定了《无公害食品猪肉生产技术规程》、《无公害食品牛肉生产技术规程》、《无公害食品牛奶生产技术规程》等一系列标准和规范, 并成立了雅安市农产品质量管理机构和检测认证中心。全市已有20多个产品申报了省级无公害农产品基地<sup>[4]</sup>。

### 3 生态农业发展目标

参照国家级生态市、国家级生态县(区)、四川省生态县

基金项目 雅安市人民政府“雅安市国家级生态市建设规划”项目。  
作者简介 何锦峰(1975-), 男, 四川广安人, 博士, 副教授, 从事生态环境评价与保护等方面的研究。  
收稿日期 2008-12-08

(区)建设指标与标准,考虑雅安市的自然、经济与社会现状,结合雅安市生态市分阶段走的策略,分别制定了雅安市创建国家级生态市、各区县创建国家级生态县(区)及四川省级生态县(区)中与生态农业发展相关的建设指标<sup>[5-6]</sup>。表1表

表1 雅安市创建国家级生态市生态农业建设指标及建设目标

Table 1 The eco-agriculture construction indices and construction goal in Yaan City for creating a national-level ecological city

指标名称 Name of indices	农民年人均纯收入 元/人 Per capita pure income of farmers	农业灌溉水有效利用系数 Effective utilization coefficient of agricultural irrigation water	主要农产品中有机、绿色及无公害产品种植面积比重 % Planting area proportion of organic, green and non-harmful products in main agricultural products	秸秆综合利用率 % Comprehensive utilization rate of straw	规模化畜禽养殖场粪便综合利用 % Comprehensive utilization rate of feces from large-scale livestock and poultry farms in scale	化肥施用强度 折纯 kg/hm <sup>2</sup> Applying intensity of chemical fertilizers	农用塑料薄膜回收率 % Recovery rate of agricultural plastic film
指标类别 Index category	国家级生态市、国家级生态县(区)		国家级生态县(区)、四川省级生态县(区)		四川省生态县(区)		
指标 Indices	6 000	0.55	60	95	95	250	90
2007 年	3 635	0.35	40	70	50	350	50
2010 年	4 000	0.40	45	80	70	300	70
2012 年	4 800	0.50	50	90	80	280	80
2015 年	6 000	0.55	60	95	95	250	90

## 4 生态农业发展策略

**4.1 生态农业区划** 雅安市生态农业建设划分为北部中高山区林牧业与生态涵养区、北部河谷丘陵特色农业区、中部低山立体农业区、南部河谷浅丘特色农业区及南部中高山林牧业与生态涵养区<sup>[7]</sup>。各区的发展方向为:北部中高山区林牧业与生态涵养区可利用草地及林下草场优势,发展草饲型肉牛、肉羊产业,结合退耕还林工程进行产业结构调整,发展中药材生产、银杏等保健用林产品等替代生计产业;北部河谷丘陵特色农业区抓好“优质稻”、“双低油菜”、优质蔬菜、纸浆用竹、优质奶畜制品及特色水产养殖等基地建设;中部低山立体农业区大力建设优质绿茶生产基地,发展食用竹笋、雪魔芋、山葵、薇菜等特色有机食品,猕猴桃等特色水果,工业用竹等经济林业,推动生猪、长毛兔、家禽的规模化养殖与基地建设;南部河谷浅丘特色农业区重点发展优质粮油基地建设,发展小杂粮、马铃薯、蚕桑等经济作物及苹果、樱桃等特色水果产业;南部中高山林牧业与生态涵养区发展以林业为主的多种经营模式,大力发展高山蔬菜、花椒等绿色食品,发展核桃、板栗等干果产品,利用丰富的草地资源发展草地畜牧业。

**4.2 生态农业科技园区建设** 雅安市农业科技生态园区是四川省的2个农业科技园区之一。园区分为核心区和示范区。核心区位于雨城区大兴镇,距中心城区5 km。核心区定位于孵化基地、创新基地和示范基地,重点发展农业高新技术产业、现代设施农业、农副产品深加工、无公害绿色生态食品产业、高效集约化种养业、生态农业观光旅游六大产业,目前已建成项目有菊乐液态牛奶加工生产基地、动物胚胎移植生物技术工程中心、名贵珍稀食用菌新品种示范及精深加工基地、雅鱼驯养繁殖基地、黑芝麻保健乳加工生产线、野生蔬菜驯化及加工基地、大花蕙兰繁育及工厂化生产基地、优良经济林木工厂化育苗生产线、农业科技创业孵化中心等。示范区分布在雅安各区县,由生态建设基地、优质禽畜产业化基地、中药现代化基地、优质无公害绿色食品基地、设施农业基地和农产品精深加工基地六大科技示范区组成。

**4.3 生态农业基地建设** 依托生态农业园区,加快农业规

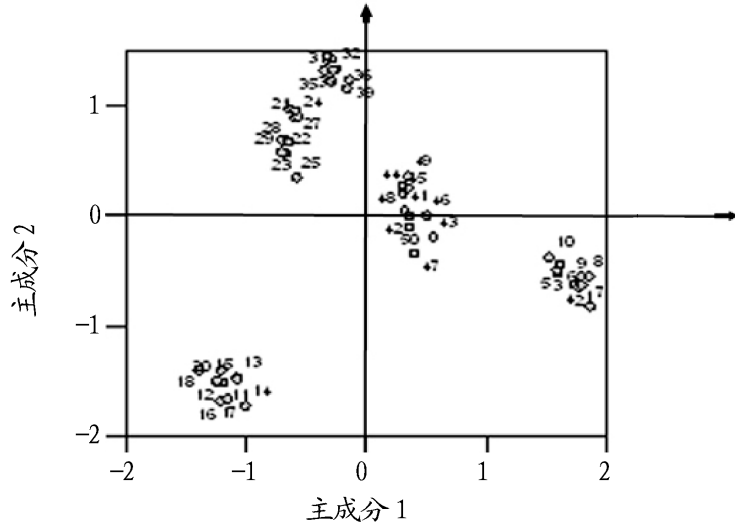
划化、基地化建设。推进优质稻基地、优质“双低”油菜基地、中高山蔬菜基地、雪魔芋、山葵、薇菜、竹笋等绿色食品基地建设,鼓励基础较好的绿色农业基地向有机农业方向发展,进一步提高产品附加值,鼓励发展优质绿茶、优质水果及干果、工业用竹、纸浆用林基地建设;提升优良牧草种生产能力,突破性地发展具有山地特色的“二郎山山地鸡”、“石棉草科鸡”、“荣经长毛兔”产业化项目,形成一批畜牧品牌产品;发展人工、半人工“雅鱼”养殖基地。

**4.4 建设循环经济型企业,推进绿色食品大市建设** 近年来,雅安市大力发展生态农业、有机农业,替代农业,已发展成为以蔬菜、水果、药材等为特点的四川省重要绿色食品基地。积极引进循环经济理念,将环境管理融入企业管理之中,促进环境管理现代化,建设循环经济型企业<sup>[8-10]</sup>。巩固农产品质量管理成果,在抓申报认证的同时,重点转入扶持已取得绿色(有机)食品标志使用权的企业做大做强,增加效益,扎实推进食品放心工程,加强对无公害、绿色(有机)食品基地和产品的质量检测,积极推进有机食品、绿色食品、安全食品认证工作<sup>[11]</sup>。2015年,力争建立国家、省、市级绿色食品加工龙头企业50户,建立8个农业标准化示范区(县),5个无公害农产品基地县,绿色食品标志产品达到100个。

**4.5 完善农业产业化机制** 以产业化经营思想为指导,鼓励农村经济合作组织,农业生产经营公司,农产品开发的龙头企业参与生态农业产业发展,优化整合土地、人力、资金、市场等资源,提升农业产业化经营水平:一是充分发挥现有农产品的引领辐射作用;二是积极推进股份合作和订单生产,走“公司+基地+农户+科研院所”或“公司+协会+农户”等产业化路子,延长产业链;三是大力扶持专业协会等中介组织和加强营销队伍建设,提高农民组织化程度,积极开拓市场;四是努力创建著名品牌,力争2015年创国家级名牌3个,省级名牌8~10个;五是加快市场体系建设,建设一批特色农产品专业市场,争取建一批国家和省级专业市场,开通农产品绿色通道<sup>[4]</sup>。

**4.6 农业基础设施与保障能力建设** 大力加强以中低产田 (下转第2242页)

抗蚀性最强。因此,对图2进行分析可知,喀斯特山区原生样与强度石漠化土壤抗蚀性最强,潜在石漠化土壤抗蚀性最差,轻度石漠化与中度石漠化抗蚀性相近。石漠化土壤抗蚀性大小顺序为原生样地、强度石漠化、轻度石漠化、中度石漠化、潜在石漠化,这与前面对石漠化土壤抗蚀性影响各因子的分析结论一致。



注:1~10代表原生样地;11~20代表潜在石漠化;21~30代表轻度石漠化;31~40代表中度石漠化;41~50代表强度石漠化。

Nte:1-10 stand for original sample plots;11-20 stand for potential rocky desertification;21-30 stand for slight rocky desertification;31-40 stand for moderate rocky desertification;41-50 stand for strong rocky desertification.

图2 按土壤抗蚀性分类的样地排序

Fig.2 The ranking of sample plots classified according to soil anti-erodibility

#### 4 结论与讨论

对石漠化过程不同治理措施土壤进行理化分析,结果表明,潜在、轻度、中度石漠化土壤砂粒的流失量较大,土壤黏质化严重,强度石漠化土壤砂粒流失量明显较弱,黏质化较轻;各级石漠化土壤微团聚体 $<0.001\text{ mm}$ 黏粒分散系数均较大,但轻度、中度石漠化大于潜在与强度石漠化;有机质含量随石漠化演化过程而增加;土壤团聚度和团聚状况变化趋势是原生样地 $>$ 强度石漠化 $>$ 轻度石漠化 $>$ 中度石漠化 $>$ 潜在石漠化,表明土壤微团聚性能总体变化趋势是随石漠化演化过程而增强,原生样地微团聚体性能明显好于石漠化土壤;土壤分散性特征指标侵蚀率、受蚀指数、分散率均显示,潜在、轻度、中度石漠化土壤的抗蚀性较差,受蚀性较强,强

度石漠化土壤则有明显改善,潜在石漠化样地是目前主要耕种区域,其土壤抗蚀性最差。各石漠化等级土壤容重均较小,土壤较为疏松,土壤总孔隙度较大,同时各等级石漠化土壤非毛管孔隙度较小,仅为总孔隙度的26.23%~47.20%。有机质及土壤团聚体颗粒组成,团聚体性能、团粒结构及其稳定性直接影响到土壤通气、根系伸展、透水、地表径流、养分淋失等,并最终影响土壤的抗蚀性能。

通过对影响土壤抗能的因子进行主成分分析,发现土壤有机质、Eva、土壤结构体破坏率、 $>0.25\text{ mm}$ 水稳性团粒含量、分散率、侵蚀率、 $<0.001\text{ mm}$ 黏粒分散系数等可较好地表征喀斯特山区石漠化土壤的抗蚀性。通过封禁治理的强度石漠化土壤抗蚀性优于其他石漠化土壤,以耕地为主的潜在石漠化土壤抗蚀力最差。

#### 参考文献

- [1] 熊康宁,黎平,周忠发,等.喀斯特石漠化的遥感—GIS典型研究——以贵州省为例[M].北京:地质出版社,2002:26-88.
- [2] 蓝安军,熊康宁,安裕伦.喀斯特石漠化的驱动因子分析——以贵州省为例[J].水土保持研究,2001,21(6):19-24.
- [3] 苏维词.贵州喀斯特山区的土壤侵蚀性退化及其防治[J].中国岩溶,2001,20(3):217-222.
- [4] 白占国,万国江.贵州碳酸盐岩区域的侵蚀速率及环境效应研究[J].水土保持学报,1998,4(1):1-7.
- [5] 林昌虎,朱安国.贵州喀斯特山区土壤侵蚀与防治[J].水土保持研究,1996,6(2):114-119.
- [6] 林昌虎,朱安国.贵州喀斯特山区土壤侵蚀与环境变异的研究[J].水土保持学报,2002,6(1):9-13.
- [7] 梅再美,熊康宁.喀斯特地区水土流失动态特征及生态效益评价——以贵州清镇退耕还林(草)示范区为例[J].中国岩溶,2003,22(2):136-144.
- [8] 万军,蔡运龙.贵州省关岭县土地利用/土地覆被变化及土壤侵蚀效应研究[J].地理科学,2004,24(5):573-580.
- [9] 吴秀芹,蔡运龙,蒙吉军.喀斯特山区土壤侵蚀与土地利用关系研究——以贵州省关岭县石板桥流域为例[J].水土保持研究,2005,12(4):46-50.
- [10] 劳家桢.土壤农化分析手册[M].北京:中国农业出版社,1998.
- [11] 杨玉盛,何宗明,林光耀.不同生物治理措施对赤红壤抗蚀性影响的研究[J].土壤学报,1999,36(4):528-536.
- [12] 田积莹,黄义瑞.子午岭连家砭地区土壤物理性质与土壤抗蚀性能指标的初步研究[J].土壤学报,1964,12(3):280-296.
- [13] 刘进金.土壤受蚀性之定性与定量[J].中华林学季刊,1984,17(1):93-105.
- [14] 杨玉盛,何宗明,林光耀.不同治理模式对严重退化红壤抗蚀性影响的研究[J].土壤侵蚀与水土保持学报,1996,2(2):32-38.
- [15] 胡建忠,范小玲,王愿昌.黄土高原沙棘人工林地土壤抗蚀性指标探讨[J].水土保持通报,1998,18(2):25-32.
- [16] 黄昌勇.土壤学[M].北京:中国农业出版社,2000:10-120.

(上接第2173页)

改造、蓄引设施、节水灌溉设施、村落道路等为重点的农业基础设施建设,加强以养殖业污染治理、农药化肥合理施用、农业废弃物综合利用、农户沼气设施建设为重点的农业面源污染治理,推进农业标准化建设,开展生态农业能力建设培训,为生态农业建设提供坚实的基础设施和保障。

#### 参考文献

- [1] 周集体,项学敏,康晓林.生态农业理论及其发展初探[J].环境保护与循环经济,2008,28(2):13-14.
- [2] 温琦,孙小燕.生态农业:现代农业建设与生态保护的完美结合——以成都市为例[J].农村经济,2008(3):83-85.
- [3] 高健,方风满.生态市建设的战略环境影响评价初探——以淮南市为

例[J].资源开发与市场,2007,23(2):97-100.

- [4] 雅安市农业局.雅安市“十一五”农业发展规划[R].2006.
- [5] 崔兆杰,谢连科,刘雷,等.生态市可持续发展指标体系的建立和评价方法研究[J].科学技术与工程,2006,6(13):1863-1868.
- [6] 李锋,刘旭升,胡聘,等.生态市评价指标体系与方法——以江苏大丰市为例[J].应用生态学报,2007,18(9):2006-2012.
- [7] 雅安地区国土局.雅安地区农业区域开发总体规划(1990-2020)[R].1994:55-72.
- [8] 张莉.循环经济与四川生态省建设[J].内江科技,2007(8):60-87.
- [9] 胡银根,游红,杨钢桥.循环经济型生态农业发展探讨[J].生态经济,2008(6):112-114.
- [10] 骆世明.生态农业的景观规划、循环设计及生物关系重建[J].中国生态农业学报,2008,16(4):805-809.
- [11] 雅安市人民政府.雅安市国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要[R].2006.