

# 基于灰色关联的隆德县退耕还林后续产业经济效益分析

张娟娟 (宁夏大学资源环境学院, 宁夏银川 750021)

**摘要** 根据2006~2012年的统计数据,运用灰关联分析方法,对宁夏南部山区隆德县的退耕还林(草)后续产业经济效益进行分析。结果表明,隆德县退耕还林后续产业的推进取得了较显著的经济效益,其中种植业产值与国内生产总值的关联度最大,农民人均种植农业收入与农民人均纯收入的关联度最大,这表明隆德县是以种植业为主的县域,但林业和牧业收入的关联度相对较小。最后提出了改进退耕还林后续产业可持续发展的建议。

**关键词** 退耕还林后续产业;经济效益;灰色关联;隆德县

中图分类号 S-9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)27-09609-03

## The Gray Incidence Analysis of Economic Benefits on Follow-up Industries of the Grain for Green Project in Longde County

ZHANG Juan-juan (College of Resources and Environment, Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021)

**Abstract** Based on 2006-2011 statistical data and grey correlation method, the economic benefits of follow-up industry of returning farmland to forest grass in Longde County, south mountain area of Ningxia was analyzed. The results show that the advancing of the follow-up industry obtains significant economic benefits, planting industry output associated with the gross domestic product mostly, farmers per capita planting income associated with rural per capita net income mostly, reflecting the county is predominantly planting industry county, but the correlative degree of forestry and livestock revenues is relatively small. Several suggestions for sustainable development of follow-up industry of returning farmland to forest grass were put forward.

**Key words** Follow-up industry; Economic benefit; Grey correlation; Longde County

退耕还林是促进人与自然和谐发展,改善生态环境的重大举措,直接关系到农民的现实生活以及长远利益<sup>[1]</sup>。如何实现退耕还林持续发展的同时调整农村产业结构,使农民切实从退耕还林政策中获利,是退耕还林工程所面临的重要问题<sup>[2]</sup>。目前就退耕还林后续产业模式的研究主要集中在生态农业发展模式、林业产业化发展模式、林草间作一畜牧业一畜牧产品加工模式、林药间作一药材一制药模式和生态旅游模式等方面,这些研究为退耕还林后续产业的发展指明了方向<sup>[3]</sup>。隆德县在退耕还林工程实施及之后,已有中药材、沙棘加工、花卉、蔬菜等支撑产业来带动当地的发展,那么,这些后续支撑产业究竟对当地的经济产生了多大的效益,需要用科学的方法来验证和考量。笔者以统计数据为基础,运用灰色关联分析方法,对隆德县退耕还林后续产业当前的经济效益进行分析,进一步总结退耕还林后续产业发展中的成功经验及存在问题,在此基础上提出加快退耕还林后续产业发展的更佳方案,以期与当地经济的发展提供理论指导和实践依据。

### 1 研究区概况

隆德县地处黄土高原腹地,位于六盘山西麓、宁夏南部山区边陲,属黄河中游西北黄土高原水土流失沟壑区,地貌类型分为黄土丘陵沟壑区、阴湿土石山区、河谷川道区。河谷川道农牧区属湿润干旱过渡地带,气候温暖干燥,黄土丘陵农林区半干燥温热,六盘山西麓水源涵养林区寒湿多雨。

2000~2005年,隆德县共完成退耕地造林1.64万hm<sup>2</sup>,荒山造林3.16万hm<sup>2</sup>,封山育林1333.33hm<sup>2</sup>,退耕涉及全县31319户退耕农户、136222人,人均退耕面积0.12hm<sup>2</sup>。自退耕还林政策实施以来,隆德县大力发展“草畜、药材和劳

务”3大支柱产业,初步走上了以后续产业巩固生态建设成果,以产业开发促进地方经济发展的道路。2005~2011年隆德县退耕还林后续产业已取得了相应成效,截至2011年底,全县种植花卉340hm<sup>2</sup>,建立千亩中药材规范化种植示范基地6个,大田中药材面积达到4333.33hm<sup>2</sup>,百头规模肉牛养殖场累计达20个,标准化圈舍累计达46栋24260m<sup>2</sup>。2011年全年劳务输出5万人,创收2.59亿元。设施农业和花卉、中药材、草畜、薯豆、劳务产业实现总产值约7.2亿元,产业收入约占农民人均纯收入的81%<sup>[4]</sup>。

### 2 基于灰色关联的退耕还林后续产业经济效益分析

**2.1 灰色关联分析原理** 灰色系统关联分析方法是对系统所包含的相互联系、相互影响、相互制约的因素之间的关联程度进行定量比较的一种研究方法,其实质就是对关联序列进行相似或相异程度的分析计算<sup>[5]</sup>。目的是通过一定的方法理清系统内各因素间的主要关系,找出影响最大的因素,把握矛盾的主要方面。事物之间、因素之间的关联度描述了系统发展过程中因素间相对变化的情况,也就是变化大小、方向及速度等指标的相对性,如果两者在系统发展过程中相对变化基本一致,则认为两者关联度大;反之,两者关联度就小<sup>[6]</sup>。灰色关联度分析的应用涉及社会科学和自然科学各个领域。尤其在社会经济领域,如国民经济各部门投资效益、区域经济优势分析、产业结构调整方向等方面,都取得了较好的应用效果<sup>[7]</sup>。

### 2.2 隆德县退耕还林后续产业经济效益分析

**2.2.1 指标体系的建立。** 后续产业的经济效益主要反映在后续产业推进后,随着生态环境的改善和生产条件的提高而增加的已变为经济形态的那部分效益。最突出的是对国内生产总值、农业产值、林业产值、牧业产值以及各类经济收入等方面的影响<sup>[8]</sup>。根据隆德县退耕还林还草后续产业状况,借鉴有关研究成果<sup>[9-10]</sup>,并考虑到数据的可得性、可操作性、

可比性、全面性和合理性等因素,对指标进行筛选,建立隆德县退耕还林还草后续产业经济效益评价指标体系(表1)。

2.2.2 用灰色关联度对后续产业经济效益进行评价的步骤。

(1)参考数列和比较数列的确定。在分析后续产业对各类产值的影响时,将各年国内生产总值构成的数列作为参考

数列  $\{X_0(i)\}$ , 此时  $i = (1, 2, 3, 4, 5, 6)$  分别表示 6 个年份, 则:

$$X_0 = \{X_0(1), X_0(2), X_0(3), X_0(4), X_0(5), X_0(6)\} \\ = \{49\ 072, 56\ 533, 68\ 298, 80\ 307, 94\ 219, 103\ 362\}$$

表 1 隆德县后续产业经济效益指标体系及分析数据

目标层	要素层	指标层	年份					
			2005	2006	2007	2008	2009	2010
隆德县退耕还林草后续产业经济效益评价指标	对各类产值的影响	国内生产总值( $X_0$ )//万元	49 072	56 533	68 298	80 307	94 219	103 362
		种植业产值( $X_1$ )//万元	22 472.5	22 837.0	24 367.0	29 364.0	31 790.1	45 262.1
		林业产值( $X_2$ )//万元	2 884.2	2 080.5	2 012.2	2 319.8	2 394.4	3 059.3
	对经济收入的影响	牧业产值( $X_3$ )//万元	7 164.1	10 469.0	11 991.7	15 766.6	17 089.9	18 717.8
		农民人均纯收入( $D_0$ )//元	1 696.4	1 906.6	2 170	2 475	2 996	3 390
		种植业收入( $D_1$ )//元/人	1 102.18	1 186.04	1 235.29	1 662.29	1 473.67	1 925.92
		林业收入( $D_2$ )//元/人	2.35	6.48	5.89	3.13	5.52	6.46
		牧业收入( $D_3$ )//元/人	244.08	226.33	344.32	459.98	558.68	586.68
		农民外出劳务收入( $D_4$ )//元/人	518.05	646.70	760.33	918.49	1 035.05	1 211.95

注:数据来源于《宁夏统计年鉴》(2006-2011年)。

将各年种植业产值、林业产值和牧业产值作为比较数列  $\{X_i(k)\}$ ,  $i = (1, 2, 3)$  分别表示种植业产值、林业产值和牧业产值;  $k = (1, 2, 3, 4, 5, 6)$  分别表示 6 个年份, 则:

$$\{X_1(k)\} = \{22\ 472.5, 22\ 837, 24\ 367, 29\ 364, 31\ 790.1, 45\ 262.1\}$$

$$\{X_2(k)\} = \{2\ 884.2, 2\ 080.5, 2\ 012.2, 2\ 319.8, 2\ 394.4, 3\ 059.3\}$$

$$\{X_3(k)\} = \{7\ 164.1, 10\ 469, 11\ 991.7, 15\ 766.6, 17\ 089.9, 18\ 717.8\}$$

(2)对数据处理,求初值象。

$$X'_i = X_i(k)/X_0(i) =$$

1	1	1	1	1	1
0.457 9	0.404 0	0.356 8	0.365 6	0.337 4	0.437 9
0.058 8	0.036 8	0.029 5	0.028 9	0.025 4	0.029 6
0.146 0	0.185 2	0.175 6	0.196 3	0.181 4	0.181 1

(3)求差序列。

$$\Delta_{0i}(k) = [X'_0(k) - X'_i(k)] =$$

0.542 1	0.596 0	0.643 2	0.634 4	0.662 6	0.562 1
0.941 2	0.963 2	0.970 5	0.971 1	0.974 6	0.970 4
0.854 0	0.814 8	0.824 4	0.803 7	0.818 6	0.818 9

(4)求两级差。

$$M = \max_i \max_k \Delta_{0i}(k) = \begin{bmatrix} 0.662\ 6 \\ 0.974\ 6 \\ 0.854\ 0 \end{bmatrix} = 0.974\ 6$$

$$m = \min_i \min_k \Delta_{0i}(k) = \begin{bmatrix} 0.542\ 1 \\ 0.941\ 2 \\ 0.803\ 7 \end{bmatrix} = 0.542\ 1$$

(5)求关联系数。将两极差结果及差序列结果代入  $L_{0i}(k) = (m + \rho M) / (\Delta_{0i}(k) + \rho M)$  (其中  $\rho = 0.5$ ), 得:

$$L_{0i}(k) = 1.029\ 3 / (\Delta_{0i}(k) + 0.487\ 3) =$$

1	0.950 2	0.910 5	0.917 7	0.895 2	0.980 9
0.720 6	0.709 7	0.706 1	0.705 8	0.704 1	0.706 1
0.767 4	0.790 5	0.784 7	0.797 3	0.788 2	0.788 0

(6)求灰色关联度。

$$Y_{0i} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n L_{0i}(k) = \begin{bmatrix} 0.942\ 4 \\ 0.708\ 7 \\ 0.786\ 0 \end{bmatrix}$$

2.2.3 后续产业经济效益的灰色关联分析。由上述灰色关联度计算结果可知,以国内生产总值为特征序列时,种植业产值、林业产值、牧业产值的灰色关联度分别为 0.942 4、0.708 7、0.786 0。

由此可知,在隆德县退耕还林后续产业中,种植业产值与国内生产总值的关联度最大,牧业产值与国内生产总值的关联度次之,而林业产值与国内生产总值的关联度最小,林业产值和牧业产值与国内生产总值的关联程度接近。

在分析后续产业对各类产值的影响时,将各年农民人均纯收入构成的数列作为参考数列,将各年人均种植业收入、林业收入、牧业收入和外出劳务收入作为比较数列。同理,得到后续产业对农民经济收入的影响分析结果:以农民人均纯收入为特征序列时,种植业收入、林业收入、牧业收入、外出劳务收入的灰色关联度分别为 0.919 7、0.552 8、0.618 7、0.717 2。

由此可知,隆德县农民家庭中各收入对农民经济收入的贡献明显不同,种植业收入与农民人均纯收入的关联度最大,农民外出劳务收入与农民人均纯收入的关联度也较大,牧业收入和林业收入与农民人均纯收入的关联度较小,其中林业收入最小。

3 结论与建议

根据以上对隆德县退耕还林(草)后续产业经济效益的分析结果,总体来说,隆德县退耕还林(草)后续产业经济发展形势良好。

(1)从各类产值的灰色关联度可知,种植业产值对国内生产总值的贡献最大,这主要得益于退耕后当地大力推进设施农业建设并取得了一定成效。而林业产值对国内生产总值的贡献最小,这是因为2005年国家退耕还林工程刚结束,退耕造林都是幼树,林业产品产值的贡献还没显现出来或不明显。牧业产值对国内生产总值的贡献较林业产值大,是因为紫花苜蓿为一年生草本,其生长期较林果木的生长期短,因而其发挥的效益也必然比林业的早。同时也表明隆德县经济以种植业为主,因此当地政府应更加重视对蔬菜、药材、杂粮等特色农产品的种植,继续扩大其种植规模和加大扶持力度,提高农户的种植积极性,对于农户发展退耕还林后续产业的行动给予必要的经费资助和政策扶持,帮助农户把替代农业建立起来。

(2)退耕还林(草)后续产业对农民个人经济收入的影响中,各收入对农民经济收入的贡献差异较大,种植业收入对农民人均纯收入的贡献最大,农民外出劳务收入对农民人均纯收入的贡献也较大,牧业收入和林业收入对农民人均纯收入的贡献较小,其中林业收入贡献最小。这是因为大部分农户还是以种植业作为主要经济及生活来源,外出打工仅是农忙结束后利用闲暇时间在县城或家乡附近的工地上做小工,并且大部分农民家庭是以种植业为主,打工或养殖为辅,种植与打工或种植与养殖兼营。从整个经济结构的变化程度来看,隆德县现在仍然处于初期阶段,大多数农户还未完全脱离种植业而全部依靠养殖业或林业。因此政府要扶持

建设畜棚和引进畜种,适当增加免息贷款和赞助部分资金,帮助欲从事养殖或其他行业的农户起步。同时,由于当地自然条件的限制,政府应有效组织农民进行技能培训,使生态移民搬迁与劳务产业相结合,先对中青年农民进行建筑业或服务业方面的一些基本技能与知识的宣传与培训,将这些人输往建筑业需求量大、人口较多的县城或外地,让他们逐渐在工作地发展并居住下来,然后将家里剩下的老人及小孩逐渐迁移到其工作地。

### 参考文献

- [1] 张卉. 中国西部地区退耕还林政策绩效评价与制度创新[D]. 北京:中央民族大学,2009.
- [2] 杨晓玲,胡继平,刘年元. 湖南省退耕还林工程后续产业发展的调查与思考[J]. 林业资源管理,2007(3):42-46.
- [3] 李巧弟,张密珍,杜巧霞. 隆德县中药材产业发展现状与问题[J]. 宁夏农林科技,2007(4):63.
- [4] 戴培吉. 隆德县2012年政府工作报告[R]. 2011-12-24.
- [5] 张丽霞,李勇,韦福祥. 基于灰色关联的天津宏观经济分析[J]. 数学的实践与认识,2008,38(15):70.
- [6] 刘成文,冯淑华,唐丽萍. 基于灰色关联度分析的旅游产业结构研究——以江西为例[J]. 宜春学院学报,2010,32(4):51.
- [7] 王良举. 入境旅游产业结构的灰色关联度分析——以安徽省为例[J]. 皖西学院学报,2007,23(2):99-101.
- [8] 雷敏,曹明明,郝静. 米脂县退耕还林的综合效益评价与政策取向[J]. 水土保持通报,2007,27(3):152-155.
- [9] 米文宝. 生态恢复与重建评估的理论于实践——以宁夏南部山区退耕还林还草工程为例[M]. 北京:中国环境科学出版社,2009:75-80.
- [10] 孙策,杨改河,冯永忠,等. 关于退耕还林后续产业经济效应的调查分析——以安塞县沿河湾镇为例[J]. 西北林学院学报,2007,22(3):167-170.

(上接第9592页)

始凭证进行审核,审核通过后,予以入账;对不符合有关规定的原始凭证,予以退回,不予入账。对于合作社数量少的乡镇,可以直接由乡镇的农村经营管理机构(农经站)代理记账。

**3.5 健全合作社盈余分配制度,保护合作社成员的收益** 合作社的盈余分配主要体现在三个方面,一是提取一定比例的公积金,用于以后的弥补亏损、扩大生产经营或者转为成员出资;二是社员作为惠顾者应从合作社得到的盈余返还;三是社员作为投资者应从合作社得到的股金分红<sup>[6]</sup>。每到年终,合作社应严格按照《农民专业合作社法》、《农民专业合作社章程》规定或者成员(代表)大会决议制定分配方案,切实保护全体社员的利益。

**3.6 创新金融支持方式,为合作社融资提供帮助** 由于农民专业合作社贷款时缺乏抵押或者担保,贷款难成为一个普遍问题。政府可以在每年的“三农”支出中安排一定数量的

资金作为支农贷款担保专项资金,专门用于农民专业合作社向商业银行贷款的担保。进行银保联合,由农业保险公司向农民专业合作社贷款提供信用保证保险,商业银行提供农民专业合作社专项贷款。一旦贷款出现损失,分别由财政支农贷款担保专项资金和农业保险公司分别承担一定比例的损失。

### 参考文献

- [1] 2014年2月全国市场主体发展报告:全国市场主体数量稳步增长[N]. 中国工商报,2014-03-11.
- [2] 张同德. 重视农民专业合作社会计工作,提高会计信息质量[J]. 北京农业,2008(9):60-62.
- [3] 周琰. 农民专业合作社财务管理工作中存在的问题及对策[J]. 农业科技与装备,2011(6):118-119.
- [4] 王金青. 刍议农民专业合作社的财务管理[J]. 农业经济与科技,2011(7):119-120.
- [5] 刘萍. 农民专业合作社财务管理问题分析与思考[J]. 现代商业,2010(12):245-247.
- [6] 张海芳. 农民专业合作社财务管理问题浅析[J]. 北京农业,2011(6):213.