

生态振兴权重对农村生态环境治理的评价影响研究

唐学军¹, 陈晓霞^{2*}

(1. 四川文理学院四川革命老区发展研究中心, 四川 达州 635000;

2. 中共成都市简阳市委宣传部, 四川 简阳 641400)

摘要:通过构建包括生态环境压力、生态环境响应两大子系统, 13 个具体指标在内的乡村生态振兴估量指标体系, 运用熵权 TOPSIS 法对河南省 Z 市, 四川省 J 市、B 市等 3 市的生态振兴进行比较分析。结果表明, 生态环境响应子系统对乡村生态振兴影响最大, 生态环境压力子系统次之, 各项具体指标具有一定的合理性。总体来看, 四川省 J 市乡村生态振兴的综合贴近值达到优秀, 四川省 B 市达到中等, 而河南省 Z 市则较差。建议进一步强化政府履职能力, 引进和培育农村环境治理社会组织, 增强农村居民的环境保护意识和能力。

关键词:农村生态环境; 生态振兴; 环境治理; 估量指标; 熵权 TOPSIS 法; 路径机制

中图分类号: X171.1 文献标志码: B 文章编号: 1006-2009(2023)02-0023-04

Influence of Ecological Revitalization Weight on Evaluation of Rural Ecological Environment Governance

TANG Xue-jun¹, CHEN Xiao-xia^{2*}

(1. Development Research Center of Sichuan Revolutionary Old Area, Sichuan University of Arts and Sciences, Dazhou, Sichuan 635000, China; 2. Publicity Department of the CPC Chengdu Jianyang Municipal Committee, Jianyang, Sichuan 641400, China)

Abstract: The thesis compared and analyzed the ecological revitalization of Z city in Henan, J city and B city in Sichuan by constructing the evaluation index system of rural ecological revitalization, which included two subsystems of ecological environment pressure and ecological environmental response, and 13 specific indicators, using entropy weight TOPSIS method. The results showed that the ecological environment response subsystem had the greatest influence on rural ecological revitalization, followed by ecological environment pressure subsystem, and each specific index was reasonable. On the whole, the integrated nearness degree of rural ecological revitalization was excellent in J city, medium in B city and poor in Z city. It was suggested to further strengthen the ability of the government to perform its duties, establish and cultivate rural environmental governance social organizations, and enhance the awareness and ability of rural residents to protect the environment.

Key words: Rural ecological environment; Ecological revitalization; Environmental governance; Evaluation index; Entropy weight TOPSIS method; Path mechanism

乡村振兴, 关键是生态振兴, 而农村生态环境治理则是乡村生态振兴的重要环节。习近平总书记多次强调, “我们要像保护眼睛一样保护自然和生态环境, 推动形成人与自然和谐共生新格局。”党中央国务院《关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》中明确提出: “推动农业农村绿色发展”“接续实施农村人居环境整治提升五年

行动”^[1]。中央一号文件指出, 良好的生态环境为

收稿日期: 2022-01-13; 修订日期: 2022-12-15

基金项目: 2020 年四川省社科规划“重点研究基地重大项目”基金资助项目(SC20EZD043); 四川文理学院校级科研启动基金资助项目(川文理[2021]134 号)

作者简介: 唐学军(1990—), 男, 四川简阳人, 助理研究员, 硕士, 研究方向为农村资源开发与环境保护研究、机构编制法。

* 通信作者: 陈晓霞 E-mail: cherish615922@163.com

农业农村的健康发展提供了坚实的物质基础。没有自然生态环境,乡村振兴就无从谈起。而在大力实施乡村生态振兴的过程中,应当将农村环境治理摆在首位,这不仅是实现乡村生态振兴战略的内在要求,同时也能为满足乡村居民对美好生活的向往提供良好的生态基础。必须坚持生态优先发展战略,以生活垃圾治理来带动乡村生态振兴,以生态振兴来促进乡村振兴。

近年来,生态振兴日益受到国内外学者的广泛关注。在评价指标体系方面,国外更多关注整个社会生态保护指标^[2],如环境压力指数等,大多较为单一。国内学者在生态振兴指标方面的研究较多,基于全国、省域或城市情况,大多学者基于生态文明建设来构建相关指标体系^[3-4];基于农村情况,多数学者选择研究农村生态环境治理评价^[5-6],有部分学者对农村生态环境进行研究评价^[7-8]。然而,目前相关指标体系还不够成熟。国内学者较多选择使用层次分析法、熵值法等^[9-12]。总体上,关于我国乡村生态振兴的研究不多,且大部分研究过多强调经济发展情况,不符合生态振兴更加强调人居环境优良、生态系统健康稳定的要求。今选择四川省 J 市和 B 市、河南省 Z 市为研究区域,在已有相关研究的基础上,从乡村生态振兴的角度,研究构建乡村生态振兴评价指标体系,采用熵权 TOPSIS 法对 3 市的乡村生态振兴进行评价比较和等级判定,有助于进一步认识乡村生态振兴的发展程度,探究乡村环境治理对生态振兴的影响力,进而为生态振兴提供政策支撑。

1 数据与方法

1.1 研究区域概况

河南省 Z 市地处黄淮平原腹地,资源富集,工业发展迅速,农村环境保护压力大,近年来采取了一系列措施,农村环境得到一定改善。四川省 J 市地处成都平原腹地,是成都市代管县级市,是全国县域经济百强县,近年随着生态环保投入力度的加大,全市生态环境逐步向好。四川省 B 市地处川陕鄂交界的大巴山南麓,中国秦岭-淮南北分界线南,生物资源丰富,生态较为脆弱,环保压力大。

1.2 数据来源

评价指标的数据主要来源于 2022 年四川省、河南省统计年鉴,2022 年《中国农村统计年鉴》,2022 年《中国环境统计年鉴》,四川省 J 市、B 市,

河南省 Z 市的国民经济和社会发展公报、环境质量公报,部分数据为计算所得。

1.3 研究方法

熵权 TOPSIS 法是一种客观赋权方法,在具体使用过程中,根据各指标数据的分散程度,利用信息熵计算出各指标的熵权,再根据各指标对熵权进行一定的修正,从而得到较为客观的指标权重。运用熵权 TOPSIS 法对四川省 J 市、B 市,河南省 Z 市的生态环境压力、生态环境响应分别进行赋值,进而得出各子系统具体指标的权重和 3 市的子系统贴近值及综合贴近值,并对其进行分析。

2 结果与讨论

2.1 乡村生态振兴指标体系的构建

乡村生态振兴是指整个乡村自然生态环境的改善,在关注乡村社会经济的同时,更加倾向于农村的自然生态环境,主要包括人与自然生态环境之间的关系。今参照任海军等^[13]和李朵^[14]研究,构建乡村生态振兴评价指标体系(见表 1),从生态环境压力(P)和生态环境响应(R)两个子系统进行评价。

对各子系统进行熵权 TOPSIS,确定子系统权重 W_j 、3 市综合贴近值 T_i 和子系统贴近值 C_i 。其中, $i=1,2;j=1,2$ (分别表示生态环境压力、生态环境响应系统)。 T_i 和 C_i 在 0~1 之间,值越高,表明乡村生态振兴成效越好;值越低,表明乡村生态振兴成效越差。基于相关研究成果^[15],将综合贴近值划分为 4 个等次: $0 < T_i \leq 0.3$ 为较差, $0.3 < T_i \leq 0.6$ 为中等, $0.6 < T_i \leq 0.8$ 为良好, $0.8 < T_i \leq 1$ 为优秀。将子系统贴近值划分为 4 个等次: $0 < C_i \leq 0.3$ 为成效较差, $0.3 < C_i \leq 0.6$ 为成效中等, $0.6 < C_i \leq 0.8$ 为成效良好, $0.8 < C_i \leq 1$ 为成效显著。

2.2 子系统内分指标权重及 3 市贴近值分析

从子系统的分指标权重(见表 1)来看,在生态环境压力中,化肥施用强度的权重最高,为 0.2109,单位面积农用薄膜使用量、农药使用强度的权重都高于 0.2,单位面积农用柴油使用量、畜禽养殖规模的权重都高于 0.1,表明化肥施用强度对 3 市环境影响最大,其余 4 个分指标对 3 市生态环境的影响较大。在生态环境响应中,垃圾处理占比的权重最大,为 0.1902,表明其对 3 市生态环境影响最大。污水处理占比、污染治理投入占比、

表 1 乡村生态振兴评价指标体系
Table 1 Ecological revitalization evaluation index system

目标层	子系统层	权重(W_j)	具体指标	指标单位	指标性质 ^①	权重(W_j)	说明
乡村生态振兴	生态环境压力(P)	0.478	畜禽养殖规模(p_1)	万头	负向	0.1906	畜禽养殖对水体影响
			单位面积农用薄膜使用量(p_2)	kg/hm ²	负向	0.2058	塑料薄膜使用对土壤的影响
			农药使用强度(p_3)	kg/hm ²	负向	0.2011	农药使用对水体、土壤的影响
			化肥施用强度(p_4)	t/hm ²	负向	0.2109	化肥施用对水体、土壤的影响
			单位面积农用柴油使用量(p_5)	t/hm ²	负向	0.1916	燃油造成的空气污染
	生态环境响应(R)	0.522	水土流失治理面积占比(r_1)	%	正向	0.0902	水土治理情况
			节水灌溉面积占比(r_2)	%	正向	0.0944	农村节水灌溉情况
			污染治理投入占比(r_3)	%	正向	0.1412	资金投入情况
			厕所改造占比(r_4)	%	正向	0.0913	厕所卫生治理情况
			清洁能源使用占比(r_5)	%	正向	0.1411	太阳能、沼气等清洁能源使用情况
			垃圾处理占比(r_6)	%	正向	0.1902	垃圾处理情况
			污水处理占比(r_7)	%	正向	0.1645	污水处理情况
			自来水使用占比(r_8)	%	正向	0.0871	饮水安全情况

①负向表示指标值越小情况越好,正向表示指标值越大情况越好。

清洁能源使用占比的权重都高于 0.14,表明上述 3 项指标对 3 市生态环境响应作用较大。水土流失治理面积占比、节水灌溉面积占比、厕所改造占比、自来水使用占比的权重均高于 0.08。可见,该指标体系对农村生态振兴的评价较为合理。

表 2 为 3 市子系统贴近值、综合贴近值及排名。由表 2 可知,在生态环境压力子系统中,3 市的生态环境压力贴近值都居于中等水平,四川省 B 市的贴近值最高(0.524),表明生产活动对其生态环境产生的压力较小,河南省 Z 市的贴近值最低(0.487),表明生产活动对其自然生态环境产生的压力最大。在生态环境响应子系统中,3 市的生态环境响应贴近值都处于中等水平,其中四川省 J 市生态环境响应贴近值最高(0.503),表明其在恢复和保障农村生态环境方面取得的成效较为明显,四川省 B 市生态环境响应贴近值(0.472)与河南省 Z 市生态环境响应贴近值(0.491)均稍低于四川省 J 市,差距不大。

表 2 3 市子系统贴近值、综合贴近值及排名
Table 2 Nearness degree of subsystem, integrated nearness degree and their ranking of the three cities

地区	子系统层面	子系统贴近值(C_i)	综合贴近值(T_i)	排名
四川省 J 市	生态环境压力	0.502	0.812	1
	生态环境响应	0.503		
四川省 B 市	生态环境压力	0.524	0.576	2
	生态环境响应	0.472		
河南省 Z 市	生态环境压力	0.487	0.243	3
	生态环境响应	0.491		

2.3 子系统权重及 3 市综合贴近值分析

在子系统权重中生态环境响应权重较高,为 0.522(见表 1),表明 3 市生态环境响应方面存在较大差异,该子系统对于衡量乡村生态振兴成效的影响较大。近年来,随着 3 市对农村生态环境的重视,及其在农村生态环境治理中采取的有效措施,农村生态环境得到一定的改善。生态环境压力权重为 0.478(见表 1),表明 3 市生态环境压力方面的差异较小。主要是近些年来对生态文明建设的重视,3 市在垃圾处理、污水处理、厕所改造、清洁能源使用方面都采取了积极行动,因而差别较小。

四川省 J 市的综合贴近值排名最高(0.812),其次为四川省 B 市(0.576),河南省 Z 市最低(0.243),见表 2。四川省 J 市的综合贴近值达到优秀,四川省 B 市中等,河南省 Z 市较差。这与 3 市对农村生态环境的重视程度和所采取的措施有关。四川省 J 市地处成渝经济圈的核心区域,经济发展水平较高,政府很重视农村自然生态环境的保护,通过多主体参与,探索出了一条全新的农村环境治理模式。此模式的最大不同是积极引入市场化运营机制,引导社会环保组织积极参与农村环境治理,形成了政府主导,市场、社区、社会环保组织、居民共同参与的环境治理模式,并在具体实践中取得了较好效果。四川省 B 市近年来将绿色发展、生态振兴作为其经济转型发展的重中之重,大力发展低碳经济、绿色生态农业、康养旅游。B 市先探索出了以政府为主导,镇、村共同参与决策的农村环境治理模式。该模式中,镇、村参与农村环境治

理规章制度和管理机制的商议;在环境治理宣传方面,以政府宣传为主,村集体组织入户宣传为辅;为解决乡村环境治理人才短缺问题,B市探索构建了“人才+培养+引进”和“人才+能人+载体”模式,建立乡村环境治理人才库,为每村储备 3~5 名环境治理后备干部。河南省 Z 市探索构建了“政府+村集体+村民”的农村环境治理模式。该模式虽然在生活垃圾分类端起的作用较为明显,但在垃圾运输和处理环节存在一定问题,政府和村集体无法保障垃圾分类的运输和后期处理,未形成规模化的链条来进行生活垃圾的末端处理。

2.4 建议

(1) 强化监管和治理,完善法律政策体系。首先,政府应当建立农村环境治理资金投入长效机制。可建立以“财政投入为主+社会资本+农村居民自筹”的农村生态环境治理资金投入机制,确保农村生态环境治理设备、道路等的正常使用,为农村生态环境治理的制度、人员等提供资金保障。在社会经济发展较好地区可推行相应的奖惩机制,实行污染物排放减量奖励,使农村居民能够从环境保护中直接获利,进而调动其参与农村环境治理的积极性^[15]。其次,明确相关责任主体,加强对农村环境治理的监督管理。在治理农村环境问题时,应当充分听取农村居民的意见和建议,尊重其合法诉求,以农村居民满意作为环境治理的基本要求。最后,成立专门机构,对农村环境监督进行全覆盖,及时整治监督检查发现的问题,确保农村生态环境治理落到实处。

(2) 加大引进和培育,推进农村生态环境治理主体多元化。地方政府应当转变生态环境保护理念^[16],积极引导环境监测类等社会组织深入农村开展环境治理工作。政府应当完善社会组织参与农村生态环境治理的激励和对话机制,加强与农村生态环境组织的对话交流,积极引导社会力量和民间资本进入农村生态环境治理领域^[17]。政府可以通过购买社会服务引导社会组织围绕农村生态环境治理开展相应项目,形成“政府为主导+社会组织为辅”的农村环境综合治理合力;也可以通过部分拨款、税收优惠、财政补贴及合资等方式对在农村生态环境治理中发挥作用的企业给予奖励。同时,积极培育组建农村基层环境治理组织,发挥其在农村生态环境治理中的独特优势。

(3) 增强意识和能力,凸显农村居民在农村环

境治理中的主体地位。提升农村居民参与农村生态环境治理水平是国家服务与农村居民自我服务的有效衔接,进而实现农村环境的有效治理^[18]。要全面提升农村居民的环境保护意识和环境治理能力。首先,通过选举有能力、有技术的农村居民作为代表,来反映农村居民意愿和诉求;其次,建立农村环境保护培训机构,进行农村生态环境治理相关政策和知识的宣传教育;最后,鼓励农村居民积极加入相应的农村专业合作社,参与农村生态环境治理,有效凸显农村居民在农村生态环境治理中的主人翁地位,真正使农村居民成为农村治理的参与者和受益者。

3 结论

(1) 生态环境响应子系统对乡村生态振兴的影响最大,生态环境压力子系统的影响次之。化肥施用强度、垃圾处理占比分别对两大子系统的影响最大,其余具体指标对两大子系统的影响较大。这表明本次构建的各项具体指标对乡村生态振兴的估量有一定合理性。

(2) 3 市的生态环境压力子系统和生态环境响应子系统的贴近值均达到中等水平。总体来看,四川省 J 市乡村生态环境振兴的综合贴近值达到优秀,四川省 B 市为中等,河南省 Z 市较差。该评价指标对 3 市的乡村生态环境振兴估量比较符合实际,具有一定的合理性。

(3) 以 2021 年四川省 J 市、B 市,河南省 Z 市的农村生态环境治理为研究对象,构建了生态振兴水平估量体系,在一定程度上丰富了农村生态环境治理的研究手段。受限于数据等客观外在条件,该估量指标体系还存在一些不足之处,如缺乏对时间跨度的研究。因此,在研究其他空间和时间范围内的乡村生态振兴时,还需要进一步的完善。

[参考文献]

- [1] 中共中央,国务院.《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》[R/OL]. (2018-09-26)[2022-01-11]. http://www.gov.cn/zhengce/2018-09/26/content_5325534.htm.
- [2] LIU M C, LIU X C, YANG Z S. An integrated indicator on regional ecological civilization construction in China[J]. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 2016, 23(1): 53-60.
- [3] 肖萍,朱国华.农村环境污染治理模式的选择与治理体系的

(下转第 32 页)