

贵州省马铃薯产业与乡村振兴 耦合协调发展研究

何正燕 张艳荣¹

(甘肃农业大学 财经学院, 甘肃 兰州 730070)

【摘要】: 产业兴旺是实现乡村振兴的首要任务, 是构筑乡村振兴的动力支撑。立足省域尺度, 构建了贵州省马铃薯产业和乡村振兴评价指标体系, 并运用熵值法、耦合协调度模型和灰色关联度模型对该省 2010—2018 年两大系统之间的耦合协调关系及影响因素进行了探究。结果表明: (1) 贵州省马铃薯产业与乡村振兴综合发展水平不断提高。(2) 马铃薯产业和乡村振兴处于中度耦合水平, 且呈现出不断协调、良性发展的态势。(3) 两系统各指标之间关联度较高, 其中农业机械总动力对马铃薯产业的影响最大, 平均关联度高达 0.8802; 贫困户户均增收对乡村振兴的影响最高, 平均关联度高达 0.8560。

【关键词】: 马铃薯产业 乡村振兴 耦合协调度 灰色关联度

【中图分类号】: F323 **【文献标志码】**: A **【文章编号】**: 1005-8141(2021)05-0583-06

乡村振兴战略是新时代我国高质量解决“三农”问题的总抓手, 作为乡村振兴战略的核心任务, 实现产业兴旺是农村区域经济增长的关键。产业则是一个地区经济增长的引擎, 带动周边地区人口就业、增加收入, 在优胜劣汰中不断优化产业布局, 进而打造区域经济增长极。据联合国粮农组织(FAO)统计, 目前我国是世界上最大的马铃薯生产国和消费国。2014 年底, 全国农村工作会议上正式提出马铃薯主粮化战略, 马铃薯产业得到了进一步发展。我国马铃薯种植面积 70%以上分布在贫困地区, 马铃薯产业分布区域与贫困地区高度耦合的必然性决定了其在脱贫攻坚和乡村振兴中的关键地位。我国正处于精准扶贫和乡村振兴的关键衔接期, 产业则是实现两者有效衔接的最优路径, 更是后脱贫时代实现农户稳定性、长效性脱贫的重要保障^[1,2], 但如何实现产业和乡村振兴的高效耦合发展仍然是一个亟待解决的问题。

当前, 产业发展与乡村振兴战略的相关研究已成为学术界研究的热点之一, 成果丰富, 主要归纳为 3 个方面内容: 一是基于产业兴旺的角度探析脱贫攻坚与乡村振兴衔接的内在逻辑、现实困境和实现路径^[2,3-5]; 二是重点聚焦产业发展对于推进乡村振兴战略的重要意义^[6-9]; 三是关注乡村产业和乡村振兴的耦合协调发展^[10-13]等。纵观已有研究, 对产业发展和乡村振兴进行了全面深入的探讨, 既有理论阐述, 也有实证分析, 研究体系较成熟, 具有一定的实证研究基础。但马铃薯产业和乡村振兴战略的研究角度比较单一, 多为乡村振兴战略背景下马铃薯产业发展的现状、问题及建议^[14-16]等, 鲜有文献从实证角度对二者展开分析。基于此, 本文在已有学者研究的基础上, 运用耦合协调度和灰色关联度模型分析了马铃薯产业和乡村振兴的耦合协调关系和关联程度, 并进一步探析了影响两系统耦合协调发展的关键因素。

1 研究区概况和数据来源

基金项目: 教育部哲学社会科学重大项目(编号: 16JZD025); 甘肃农业大学科技创新基金(编号: GSAU-XKJS-2018-245)资助。

作者简介: 何正燕(1997-), 女, 甘肃省白银人, 硕士研究生, 研究方向是农业经济管理。

通讯作者简介: 张艳荣(1964-), 女, 甘肃省武威人, 教授, 硕士生导师, 研究方向是农业经济管理。

1.1 研究区概况

贵州省位于云贵高原,地处 103° 36′ —109° 35′ E、24° 37′ —29° 13′ N 之间,东靠湖南省,南邻广西壮族自治区,西毗云南省,北连四川省和重庆市,总面积为 17.62 万 km²,占全国国土总面积的 1.8%。贵州省在西南地区处于承东启西、联接南北的重要地位,是西南地区南下出海的重要通道和陆上交通枢纽,但也是我国贫困人口最多、贫困面最大、贫困程度最深的省份之一。贵州省是我国马铃薯的主产区之一,2018 年马铃薯播种面积 730.1×10³hm²、产量 241.4 万 t,分别居我国第一位和第二位。独特的自然地理位置和雄厚的产业基础是贵州省马铃薯产业发展的最大优势。近年来,贵州省马铃薯产业发展迅速,已成为该省脱贫攻坚的重点扶持产业和主导产业。目前,贵州省 88 个县(市、区)均有马铃薯种植,其中 42 个县(市、区)被国家农业农村部规划为全国马铃薯优势区。

1.2 数据来源

本文所选取的指标数据来自于 2011—2019 年的《中国统计年鉴》《贵州统计年鉴》《贵州年鉴》《全国农产品成本收益资料汇编》《县域经济统计年鉴》《中国农村贫困监测报告》和历年的《贵州省国民经济和社会发展统计公报》。由于部分数据的不可得性,因此个别指标数据依据往年数据趋势通过插值法得出。

2 耦合协调机理分析

耦合源自物理学概念,指两个或两个以上系统或运动形式通过各种相互作用而彼此影响的现象,反映了各子系统相互依赖、相互协调、相互促进的动态关系^[17]。协调指系统之间或系统内要素之间配合得当、和谐一致的关系,故耦合度是对系统之间相互作用程度的度量,协调度是对系统之间相互配合程度的度量^[18]。

马铃薯产业与乡村振兴之间存在显著的耦合协调关系(图 1)。一方面,马铃薯产业能够促进乡村振兴战略的稳妥推进,为乡村振兴战略提供后续发展动力,主要表现在马铃薯产业的经济效益、社会效益与生态效益高,马铃薯的亩净利润、成本利润率、每 50kg 主产品净利润均比其他粮食作物高(图 2),自身发展的同时推动了乡村振兴战略五大目标的实现。产业发展既是乡村振兴战略的核心和主要着力点,又是后脱贫时代贫困地区脱贫成效持续性的根基和主要依托。另一方面,乡村振兴战略为马铃薯产业提供政策保障,促进马铃薯产业提质增效,主要表现为:乡村振兴战略不但在发挥产业优势、发展特色优势农业、推进农业结构调整等方面为马铃薯产业提供了支撑和保障,并为马铃薯产业的未来发展指明了方向,即实现马铃薯产业现代化。

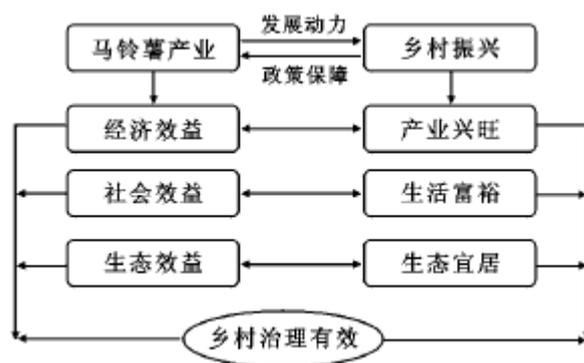
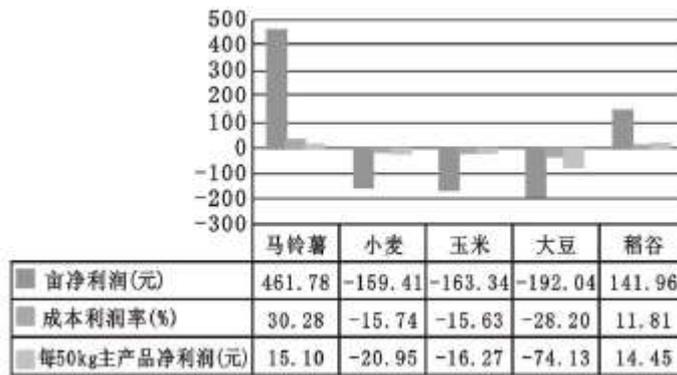


图 1 马铃薯产业与乡村振兴耦合机理



注:数据来源于中华人民共和国农业农村部。

图2 2018年我国主要粮食作物的比较收益

3 研究方法

3.1 指标体系构建

马铃薯产业和乡村振兴之间相互影响、相互促进。基于数据的代表性、全面性、客观性和科学性原则^[19], 本文通过项目实地调研了贵州省马铃薯产业和乡村振兴的发展现状, 并结合《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》《关于推进马铃薯产业发展》(贵州省)等政策性文件, 在分析马铃薯产业和乡村振兴战略两个指标体系协调互动内在机理的基础上, 通过理论分析法、频度统计法等, 参考已有的研究^[20, 21], 考虑数据的可获得性, 构建了马铃薯产业系统和乡村振兴系统耦合协调度评价指标体系。

3.2 熵值法

在对马铃薯产业与乡村振兴发展水平进行综合测度时, 首先, 确定各指标的权重。为避免主观赋权造成的不准确性, 现有研究大多采用客观赋权法中的熵值法赋予权重。为提高指标权重的合理性, 本文使用熵值法确定指标权重。首先使用极差标准化对数据进行无量纲化处理, 然后利用各指标所包含的信息计算得到指标的权重。计算公式:

$$W_j = \frac{1 - [- (\sum T_{ij} \times \ln T_{ij})]}{\ln m} \dots\dots\dots (1)$$

$$T_{ij} = \frac{Y_{ij}}{\sum Y_{ij}}$$

式中, Y_{ij} 为标准化后的数据; T_{ij} 为第 i 个指标样本的特征比重; m 为评价的样本数; W_j 为指标权重。

3.3 综合发展指数

本文采用综合加权法分别计算出马铃薯产业和乡村振兴两大系统的综合发展指数。计算公式为:

$$S = \sum Y_{ij} \times W_j \dots\dots\dots (2)$$

式中, Y_{ij} 表示标准化后的数据; W_j 表示指标权重; S 表示综合发展指数。

3.4 耦合协调模型

耦合协调度模型用于分析事物的协调发展水平, 该模型共涉及 3 个指标值的计算, 分别是耦合度 C 值、综合协调指数 T 值、耦合协调度 D 值。耦合度和耦合协调度评定阶段与划分结果^[10, 22]。计算公式如下:

$$C = \sqrt{\frac{S_A \times S_B}{(S_A + S_B)^2}} \dots\dots\dots (3)$$

$$T = \alpha S_A + \beta S_B \dots\dots\dots (4)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \dots\dots\dots (5)$$

式中, S_A 为马铃薯产业综合发展指数; S_B 为乡村振兴的综合发展指数; α 和 β 为待定系数, 分别反映马铃薯产业与乡村振兴两个系统的重要程度, 此处假设两个系统同等重要, 因此取 $\alpha = \beta = 0.5$; C 为耦合度; T 为综合协调指数; D 为耦合协调度。

3.5 灰色关联度模型

灰色关联分析是运用灰色关联度模型定量测算系统变量之间的关联关系, 是较为科学准确的研究方法[23]。本文通过耦合协调度模型, 在宏观上对马铃薯产业和乡村振兴两系统之间的耦合协调发展进行了分析研究, 但介于马铃薯产业和乡村振兴两大系统耦合作用的复杂性、关联性、交错性和时序性, 运用灰色关联模型进一步分析两系统内指标的关联程度, 从而揭示马铃薯产业与乡村振兴的耦合作用机制, 推动马铃薯产业和乡村振兴实现高效协调发展。

在进行两系统关联度计算时需要进行无量纲化的处理, 以避免不同量纲带来比较上的困难。在灰色关联模型中, 首先采用均值法进行数据的标准化处理, 然后运用已有公式计算出马铃薯产业和乡村振兴的差序列, 最后计算两系统之间的关联系数, 得到两系统的关联矩阵。计算公式为^[24]:

$$r_{ij} = \frac{\min \min |\Delta_{ij}(t)| + \rho \max \max |\Delta_{ij}(t)|}{|\Delta_{ij}(t) + \rho \max \max |\Delta_{ij}(t)||} \dots\dots\dots (6)$$

$$R_j(t) = \frac{1}{t} \sum r_{ij}(t) \dots\dots\dots (7)$$

式中, r 为关联系数; ρ 为分辨系数, 一般取值为 0.5, 引入该系数是为了减少极值对计算的影响。比较各个关联度 R 的大小, 可以分析出马铃薯产业与乡村振兴两个系统之间各指标之间的关系。 R 值越大, 说明关联性越大; R 值越小, 说明关联性越小。根据关联矩阵按行和列分别求出平均值, 得到两系统之间的平均关联度。

4 实证结果及分析

4.1 两系统综合发展水平分析

2010—2018年贵州省马铃薯产业与乡村振兴两系统的综合发展指数见图3。从图3可见,马铃薯产业、乡村振兴的综合发展指数均呈现出明显的上升趋势(图3)。

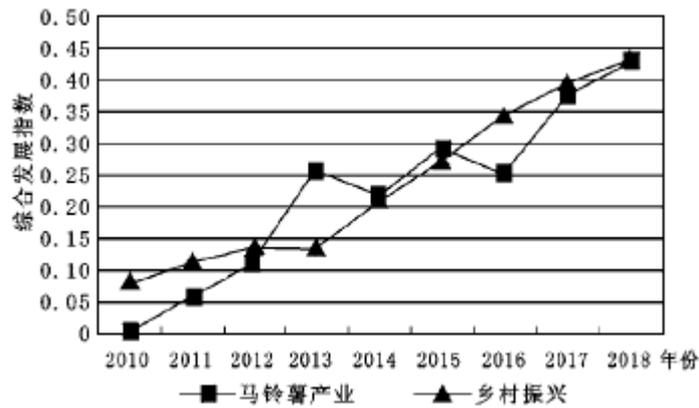


图3 2010—2018年贵州省马铃薯产业与乡村振兴综合发展指数

马铃薯产业综合发展指数从2010年的0.005增加至2018年的0.4273,中间个别年份虽然有所下降,但是整体上升趋势显著。《国家粮食安全中长期发展规划纲要(2008—2020年)》将马铃薯作为保障粮食安全的重点作物,2009年开始对马铃薯生产实施良种补贴;2012年国务院办公厅印发《全国现代农作物种业发展规划(2012—2020年)》,将马铃薯种业作为5种主要粮食作物种业之一,2010—2013年贵州马铃薯产业发展势头显著;2014年底,全国农村工作会议上正式提出“推进马铃薯发展和马铃薯主粮化”战略,给贵州马铃薯产业的发展带来了重大机遇,2014—2015年马铃薯产业综合发展指数增加较大。随着全球对粮食安全问题的重视,马铃薯因增产潜力大、营养价值丰富,成为继小麦、玉米、水稻之后的第四大粮食作物,更是世界粮食系统的重要组成部分,产业得到进一步发展。贵州省马铃薯产量从2015年的237.6万t下降到2016年的221.56万t,导致马铃薯产业综合发展指数下降,但2016—2018年贵州省马铃薯产业发展整体呈上升趋势,且2018年贵州省马铃薯播种面积和产量分别居我国第一位与第二位,发展潜力巨大。2010年与2018年相比,贵州马铃薯的加工企业增加了38家,平均出售价格从43.7元增加到103.99元,净利率由9.09%提升至35.75%,人均年消费量不断提高,经济效益显著。对于贵州省深度贫困地区来说,马铃薯产业是促进农户脱贫致富的重要渠道之一,2018年马铃薯产业促进当地农户户均增收5622元。

乡村振兴综合发展指数从2010年的0.0809增加至2018年的0.432,一直处于上升态势。2010—2013年,贵州省把统筹城乡发展作为全面建设小康社会的根本要求,乡村振兴水平有所发展。2013年,贵州省政府出台《关于实施贵州省“四在农家美丽乡村”基础设施建设六项行动计划的意见》,力争用5—8年的时间建成生活宜居、环境优美、设施完善的美丽乡村。2013年与2014年相比较,第一产业增加值和农林牧渔业增加值有了大幅度的提升,综合评价的增加值最大。2013—2016年,贵州省乡村振兴综合发展指数增长速度明显加快。2017年,十九大报告指出农业、农村、农民问题是关系国计民生的根本性问题,必须始终把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重,实施乡村振兴战略。2017—2018年,贵州省乡村振兴的增长幅度在0.3903—0.432,2018年达到最高值。2010年与2018年相比较,贵州省主要农作物耕种收综合机械化率由13.8%提升至36.3%,农村居民家庭恩格尔系数整体水平不断下降,农村常住居民人均可支配收入从3471.93元增至9716.1元。

2010—2018年,贵州省马铃薯产业与乡村振兴发展水平整体呈上升态势。通过对两个系统的综合发展指数进行比较后发现,马铃薯产业发展水平相对比较缓慢,乡村振兴发展水平除了在2013—2015年相对滞后以外,其他年份均较快。因此,在推进贵州省乡村振兴战略的过程中,要充分发挥马铃薯产业在该省的带贫优势和产业基础优势。

4.2 两系统耦合协调度分析

本文根据公式计算出 2010—2018 年贵州省马铃薯产业与乡村振兴之间的耦合度为 0.2339、0.475、0.4978、0.4718、0.4999、0.4997、0.4942、0.4999、0.5, 两系统耦合度整体呈递增水平, 由 0.2339 增加至 0.5(图 4)。由于贵州省马铃薯产业在 2012 年发展水平有所提高, 在 2015 年发展水平降低, 导致 2012—2013 年和 2015—2016 年马铃薯产业和乡村振兴耦合度出现略微下降。根据耦合度评定阶段与划分, 2010—2018 年, 两系统耦合度实现了由较弱耦合向中等耦合的过渡, 总体处于良好的耦合发展阶段。

根据公式计算出 2010—2018 年贵州省马铃薯产业与乡村振兴之间的耦合协调度为 0.1002、0.203、0.2476、0.3036、0.3273、0.3747、0.3828、0.4386、0.4635, 两系统的耦合协调度逐年上升, 由 0.1002 增加至 0.4635, 年均增幅 3.63%, 发展态势良好, 表明马铃薯产业与乡村振兴两大系统的耦合协调度不断提高与改善(图 4), 逐渐处于协调发展状态。根据耦合协调度评定阶段与划分, 结合两系统的耦合协调度趋势图, 将贵州省马铃薯产业与乡村振兴的耦合协调过程划分为 3 个发展阶段: ①2010—2013 年, 马铃薯产业与乡村振兴的耦合协调度由 0.1002 增加至 0.3036, 提高了 2.03%, 说明在这一阶段两系统的协调度和耦合度持续加强, 但由于两者之间的发展水平差距较大, 因此仍然处于低度协调阶段。②2014—2016 年, 马铃薯产业与乡村振兴的耦合协调度稳步协同。2013 年底, 贵州省政府根据国家实施美丽乡村建设要求, 出台了一系列促进农村建设的政策; 2014 年我国提出马铃薯主粮化战略, 贵州省作为我国最大的马铃薯主产区之一, 有先天的产业发展优势。在这一阶段, 两系统的协同发展处于低度协调向中度协调过渡阶段, 仍然处于低度协调阶段, 但耦合协调关系更加稳定。③2017—2018 年, 马铃薯产业与乡村振兴耦合协调度由 0.4386 增加至 0.4635, 进入中度协调阶段。2017 年, 我国提出乡村振兴战略, 其中产业兴旺是实施乡村振兴的重要基础。马铃薯产业作为贵州省贫困地区农民脱贫致富的支柱产业, 具有一定的产业发展基础, 成为贵州省实现脱贫攻坚与乡村振兴无缝衔接的重要着力点。在这一阶段, 通过国家政策的推动, 贵州省马铃薯产业和乡村振兴耦合发展实现了质的跨越, 进入了中度协调阶段。贵州省立足自身独特的自然资源禀赋, 建立完整的马铃薯种薯生产链, 种薯体系的建设一方面可以增加农民收入、确保粮食安全, 促进畜牧业、加工业等相关产业的发展, 实现从“救命薯”到“致富薯”的彻底转变; 另一方面可以增加马铃薯种植产业的附加值, 进而吸引更多农民工返乡就业, 投身美丽乡村建设, 实现乡村振兴。在国家乡村振兴战略和农业现代化发展相关政策的推动下, 贵州省马铃薯产业在生产、深加工、流通等环节形成“龙头企业+合作社+基地+农民”的基本经营机制, 积极培育新型农业经营主体, 实现了马铃薯产业链的价值增值。2018 年, 贵州省马铃薯加工企业为 43 家, 加工企业增长率为 13%, 走出了一条马铃薯产业现代化的独特路径。综上, 贵州省马铃薯产业和乡村振兴在自然条件、政策、空间等方面呈现出不断耦合协调的发展趋势。

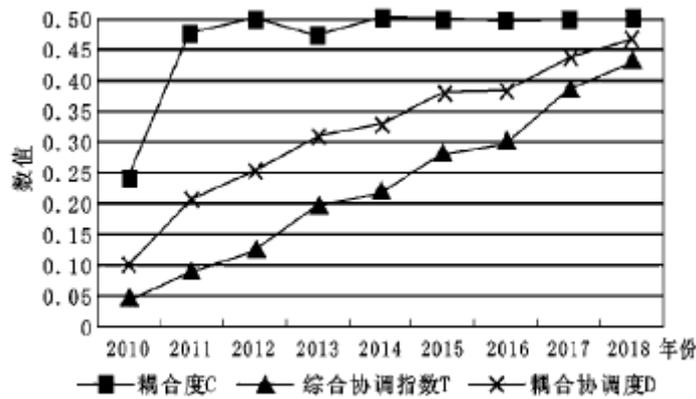


图 4 2010—2018 年贵州省马铃薯产业与乡村振兴耦合度及耦合协调度发展趋势

4.3 关键影响因素分析

通过灰色关联分析, 得到马铃薯产业与乡村振兴两系统的关联度矩阵。可见, 除个别之外, 马铃薯产业与乡村振兴的各个指标关联度均大于 0.65, 关联性较强。首先, 对其中每一列求平均值并进行排序得出: 在乡村振兴各个指标中, 农业机械总动力因素对马铃薯产业各项指标的平均关联度达到 0.8802, 关联度强; 贫困人口数对马铃薯产业各项指标的影响最弱, 但仍然存在较高关联性, 平均关联度达到 0.6627。其次, 对其中每一行求平均值并进行排序得出: 在马铃薯产业各个指标中, 促进贫困户均增收因素

对乡村振兴各项指标的平均关联度达到 0.8560, 关联度强; 加工企业对乡村振兴各项指标的影响最弱, 但是仍然存在较高关联性, 平均关联度达到 0.7510。最后, 在贵州省马铃薯产业发展与乡村振兴两两指标中, 马铃薯产业的商品率与乡村振兴的农村基尼系数关联度最大, 达到 0.9506, 马铃薯加工企业数量与乡村振兴的贫困人口数关联度相对来说较弱, 为 0.5775, 但仍然存在一定的关联性。

5 结论与讨论

本文基于耦合协调模型和灰色关联度模型, 对贵州省马铃薯产业与乡村振兴的协调发展进行了研究, 得出以下主要结论: ①2010—2018 年贵州省马铃薯产业与乡村振兴的发展水平不断提升。贵州省作为我国贫困人口最多、贫困面最大、贫困程度最深的省份之一, 同时又是我国马铃薯优势产区, 充分发挥马铃薯产业的经济效益、社会效益和生态效益, 是实现贵州省脱贫攻坚与乡村振兴无缝衔接的关键。②2010—2016 年贵州省马铃薯产业与乡村振兴两系统处于低度协调阶段, 2017—2018 年两系统处于中度协调阶段, 且不断磨合与改良, 耦合协调度逐年提高。2014—2018 年, 我国提出马铃薯主粮化、产业扶贫、乡村振兴战略等政策, 推动了贵州省马铃薯产业与乡村振兴的耦合发展。但总体来说, 贵州省马铃薯产业的发展略微滞后, 在未来乡村振兴战略的推进中, 要促使该战略的具体实际与马铃薯产业相结合, 实现马铃薯产业的兴旺。③通过灰色关联度分析马铃薯产业和乡村振兴内指标间的关联程度, 得到农业机械总动力因素、促进贫困户户均增收的水平、商品率与农村基尼系数是影响贵州省马铃薯产业与乡村振兴协调发展的关键因素。鉴于此, 贵州省应重视城乡贫富差距问题、提高马铃薯商品率、加大对农业科技的投入等, 促使两系统向极度协调阶段发展。

本文仍存在以下不足: 一是马铃薯产业评价指标体系相对来说不够成熟, 指标的筛选有待进一步优化和考证; 二是由于受到数据可获得性的限制, 未对贵州省 9 个市(州)的马铃薯产业和乡村振兴耦合协调水平进行评价, 所得结果无法客观反映贵州省各地级市(州)两系统间的耦合协调发展水平, 在今后的研究中将继续搜集相关指标数据, 做进一步的探索。乡村振兴战略对农村发展方向提出了“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的新要求和重点任务, 其中产业兴旺是重点。在贫困地区的今后发展中, 研究激发本地发展的内生动力, 充分发挥农村地区产业的“涓滴效应”, 推动特色产业链条发展, 吸引更多的外部资源与要素流入乡村地区, 推动城乡融合的发展, 最终实现区域的产业振兴和乡村振兴, 是下一步的研究方向。

参考文献:

- [1] 涂圣伟. 脱贫攻坚与乡村振兴有机衔接: 目标导向、重点领域与关键举措[J]. 中国农村经济, 2020, (8): 2-12.
- [2] 刘明月, 汪三贵. 产业扶贫与产业兴旺的有机衔接: 逻辑关系、面临困境及实现路径[J]. 西北师范大学学报(社会科学版), 2020, 57(4): 137-144.
- [3] 朱海波, 聂凤英. 深度贫困地区脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接的逻辑与路径——产业发展的视角[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2020, 20(3): 15-25.
- [4] 王国峰, 邓祥征. 乡村振兴与发展中的产业富民: 国际经验与中国实践[J]. 农业现代化研究, 2020, 41(6): 910-918.
- [5] 李钢, 李景. 中国产业扶贫“十三五”进展与“十四五”展望[J]. 当代经济管理, 2020, 42(11): 9-16.
- [6] 屈学书, 矫丽会. 乡村振兴背景下乡村旅游产业升级路径研究[J]. 经济问题, 2020, (12): 108-113.
- [7] 徐朝卫. 新时代乡村治理与乡村产业发展的逻辑关系研究[J]. 理论学刊, 2020, (3): 85-92.

-
- [8]卢俊阳, 邓爱民. 乡村旅游助推乡村振兴的实现机制与社会支持研究[J]. 湖北民族大学学报(哲学社会科学版), 2020, 38(6) : 51-60.
- [9]蒋和平, 郭超然, 蒋黎. 乡村振兴背景下我国农业产业的发展思路与政策建议[J]. 农业经济与管理, 2020, (1) : 5-14.
- [10]庞艳华. 河南省乡村旅游与乡村振兴耦合关联分析[J]. 中国农业资源与区划, 2019, 40(11) : 315-320.
- [11]李志龙. 乡村振兴—乡村旅游系统耦合机制与协调发展研究——以湖南凤凰县为例[J]. 地理研究, 2019, 38(3) : 643-654.
- [12]郑群明, 周聪聪, 闫瑶瑶. 青海省乡村振兴与生态旅游耦合协调[J]. 内江师范学院学报, 2020, 35(6) : 74-81.
- [13]杨阿维, 贾利乐. 基于乡村振兴视阈下的西藏农业现代化实证研究[J]. 西藏大学学报(社会科学版), 2019, 34(4) : 147-154.
- [14]郭成瑾, 张丽荣, 王喜刚, 等. 推动马铃薯产业高质量发展助力宁夏乡村振兴[J]. 宁夏农林科技, 2019, 60(9) : 98-99.
- [15]曾钰婷, 斯年, 许娟妮, 等. 发展西藏马铃薯产业助推乡村振兴[J]. 西藏农业科技, 2018, (3) : 76-77.
- [16]杨雅伦, 郭燕枝, 孙君茂. 我国马铃薯产业发展现状及未来展望[J]. 中国农业科技导报, 2017, 19(1) : 29-36.
- [17]顾惊雷. 区域经济与人力资源耦合协调发展分析——以“一带一路”18省市为例[J]. 华侨大学学报(哲学社会科学版), 2016, (6) : 35-43.
- [18]赵书虹, 陈婷婷. 云南省旅游驱动型城市旅游产业与城镇化耦合协调驱动因素分析[J]. 旅游科学, 2020, 34(3) : 78-93.
- [19]奚青梅. 资源型区域可持续发展评价指标体系的构建及方法探讨[J]. 生态经济, 2009, (8) : 92-96.
- [20]储雪俭, 钱赛楠. 基于耦合协调度和灰色关联度的中国物流业与金融业协调发展研究[J]. 工业技术经济, 2019, 38(7) : 93-100.
- [21]沈剑波, 王应宽, 朱明, 等. 乡村振兴水平评价指标体系构建及实证[J]. 农业工程学报, 2020, 36(3) : 236-243.
- [22]张琼. 河南省乡村旅游与精准扶贫耦合性分析[J]. 中国农业资源与区划, 2019, 40(11) : 250-256.
- [23]郭珊珊, 张亚丽, 黄王君嫦, 等. 河南省各地级市经济与环境耦合关联分析[J]. 中国农学通报, 2016, 32(23) : 193-198.
- [24]梁雯, 桂舒佳. 安徽省经济与物流协同发展研究——基于灰色关联耦合模型[J]. 江汉大学学报(社会科学版), 2019, 36(4) : 86-96, 128.
- [25]殷杰, 杨艺同. 我国展览业与旅游业协调发展的时空演化特征及其驱动因子[J]. 经济地理, 2020, 40(8) : 194-202.