

引文格式: 陈柳, 张焱, 起建凌. 我国香蕉主产区可持续发展能力评价研究[J]. 云南农业大学学报(社会科学), 2024, 18(4): 108–115. DOI: 10.12371/j.ynau(s).202404029

# 我国香蕉主产区可持续发展能力评价研究

陈柳, 张焱\*, 起建凌

(云南农业大学 经济管理学院, 云南 昆明 650201)

**摘要:** 作为世界四大水果之一的香蕉, 其可持续发展对农业增效、农民增收具有重要作用和意义。基于广东省、海南省、云南省 3 个香蕉主产区(以下简称三省)的 632 份实地调研数据, 围绕人力资本、经济、资源、社会 4 个维度构建香蕉产业可持续发展综合评价指标体系, 运用熵值法对香蕉产业的可持续发展水平进行评价。结果表明, 三省的香蕉产业可持续发展能力整体偏低, 地区间存在差距, 云南省香蕉产业可持续发展能力最高, 海南省香蕉产业可持续发展能力最弱。从 4 个维度来看, 资源维度对香蕉主产区影响最大, 社会维度对香蕉主产区影响最低。针对结果提出: 加强专业种植知识培训, 提升农户自身种植技术; 加大政府政策支持, 发挥企业农户带动作用; 加强产业基础设施建设, 健全产业金融服务体系; 加快香蕉产业绿色发展, 增加绿色农副产品供给。

**关键词:** 香蕉主产区; 可持续发展能力; 熵值法

中图分类号: F 326.12

文献标志码: A

文章编号: 1004-390X (2024) 04-0108-08

## Evaluation of Sustainable Development Ability in China's Banana Main Production Areas

CHEN Liu, ZHANG Yan, QI Jianling

(College of Economics and Management, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China)

**Abstract:** As one of the four major fruits in the world, the sustainable development ability of banana has an important role and significance for agricultural efficiency and farmers' income. Based on 632 field research data from three banana main production areas in Guangdong, Hainan and Yunnan (here in after referred to as the three provinces), we constructed a comprehensive evaluation index system for the sustainable development of the banana industry around four dimensions, namely human capital, economy, resources and society, and evaluated the level of sustainable development of the banana industry by using the entropy value method. The results showed that, the sustainable development capacity of banana industry in the three provinces was on the low side as a whole, and there was a gap between regions, with the highest sustainable development capacity of banana industry in Yunnan Province and the weakest sustainable development capacity of banana industry in Hainan. From the perspective of the four dimensions, the resource dimension had the greatest impact on the main banana producing areas, and the social dimension had the lowest impact on the main banana producing

收稿日期: 2024-04-08

修回日期: 2024-04-25

基金项目: 国家自然科学基金地区项目“西部边疆民族地区乡村小规模学校发展的时空演化及驱动因素研究”(72164039); 国家自然科学基金地区项目“农业产业化背景下小农户衔接大市场的决策行为优化: 跨境山区农户分化实证”(72263035); 教育部人文社会科学研究青年基金项目“云南边境地区少数民族农户生计‘风险—脆弱性—韧性’”(23YJC850005)。

作者简介: 陈柳(1999—), 女, 湖北荆门人, 硕士研究生, 主要从事农业经济管理、农业产业发展研究。

\*通信作者: 张焱(1979—), 女, 重庆梁平人, 博士, 研究员, 主要从事区域发展、山区农业和贫困研究。



areas. In response to the results, it was proposed that: deepened the professional planting knowledge training, enhanced the farmers' own planting technology; increased the government's policy and financial support, and played the role of enterprise farmers; strengthened the construction of industrial infrastructure, and improved the industry's financial service system; accelerated the green development of the banana industry, and increased the supply of green agricultural and sideline products.

**Keywords:** banana main production areas; sustainable development ability; entropy method

香蕉作为全球产量、贸易量和贸易额最大的鲜果,具有生产周期短、收益高等特点,是世界上重要的经济作物,同时也是我国重要的农业产业。我国作为世界上第三大香蕉种植国和第二大产量国,香蕉主产区的香蕉产值在当地农业产值中占有重要地位,其产业发展对促进我国香蕉主产区农业经济的提升具有重要作用。目前我国香蕉产业面临着病虫害频发、种植户受教育程度低、用工成本高等问题。为此,本文以三个香蕉主产区为研究对象,了解我国香蕉主产区可持续发展能力现状,省域间差异,以及影响香蕉产业可持续能力的因素,以期为我国香蕉产业可持续发展提供建议和对策。

近几年,国内外学者从不同角度对不同区域的香蕉产业发展问题进行了研究。在研究区域上,国内主要以广东<sup>[1]</sup>、广西<sup>[2-3]</sup>、云南<sup>[4-6]</sup>、黔西南州<sup>[7]</sup>为主,并得出结论:区位优势明显、条件适宜,但存在病虫害频发、基础设施落后、生产成本上涨、绿色发展滞后和机械化程度低等问题。国外研究以巴基斯坦<sup>[8]</sup>、巴拿马<sup>[9]</sup>、澳大利亚<sup>[10]</sup>等为研究对象,并得出结论:巴基斯坦地区香蕉单产低,但对外出口具有巨大优势;巴拿马香蕉产业存在对外经济依赖和历史遗留问题;澳大利亚香蕉进口限制对国家福利造成了损失。在研究角度上,主要从种植情况、分布区域、品种类型、种植优势等方面分析区域香蕉产业发展现状,并在此基础上对香蕉产业竞争力进行比较研究<sup>[11-12]</sup>;另外还有学者对香蕉种植面积的变化<sup>[13]</sup>、价格波动传导机制<sup>[14]</sup>和产业链<sup>[15-17]</sup>等进行研究,并得出结论:香蕉产业高度集中;化肥投入量、有效灌溉面积、老年人口比重对香蕉种植面积具有显著正面影响;价格波动频发,基础设施薄弱,产业化程度不高;气候多变会对香蕉产业链产生不利的影响,农民参与市场机会有限,在香蕉产业链上收购商获得利润最高。在农业可持续发展方

面,国内外学者主要通过构建不同层次的指标体系、利用不同的方法对农业产业可持续发展能力进行评价。国外学者认为可持续农业包含三个主要方面:经济、环境和社会<sup>[18-19]</sup>,部分学者根据实际情况增加研究的层次如食物供应<sup>[20]</sup>、治理<sup>[21]</sup>等。国内学者在构建评价指标体系上,主要为人口、社会、经济和环境4个维度<sup>[22]</sup>,随着研究的深入,还有学者在此基础上增加资源<sup>[23]</sup>、生态<sup>[24]</sup>等维度,评价指标体系不断得到丰富和延伸。在研究方法上,学者从采用具有个人主观经验的层次分析法<sup>[25]</sup>和模糊评价法<sup>[26]</sup>,到更加客观的熵值法<sup>[27]</sup>、变异系数法<sup>[28]</sup>和TOPSIS法等<sup>[29]</sup>。在研究结果上,通常得到农业可持续发展能力不断提高;地区间农业可持续发展能力差异较大;各个子系统之间的可持续发展水平存在明显差异等结论。

本文从产量、区位辐射、独特的地理环境出发,选择广东、海南和云南三省作为研究区域。香蕉产业是广东省的优势产业,广东省香蕉种植面积和产量稳居全国第一,是我国最大的香蕉主产区<sup>[1]</sup>;海南省光热条件充足,与其他主产区相比,各香蕉品种在该省表现优异,区位优势明显,水路交通发达,有利于开拓国际市场<sup>[30]</sup>;云南省所处高原,发展“高原山地香蕉”,与其他主产区相比,无台风和霜冻<sup>[4-5]</sup>。故本文选择广东、海南和云南三省作为研究对象。

综上,国内外对香蕉产业的研究多聚焦于分析发展现状,提出改善、促进产业发展升级的政策建议,关于香蕉产业可持续能力研究甚少,且研究区域主要以单一区域为主,缺乏整体性研究。本文在已有研究基础上,选取三个具有典型性和代表性的香蕉主产省份,构建指标体系对三省香蕉可持续发展水平进行测度和评价。首先,根据香蕉产业的实际情况,将香蕉可持续发展水平为总指标,其下设置人力资本、经济、资源和社会4个一级指标,测度三省香蕉产业在总指标

和各个分指标下的发展水平。其次,进一步对比三省香蕉产业可持续发展水平,了解各省香蕉产业可持续发展水平差异,并由此提出相关建议对策。预期本文的研究对实现农民增收,推进香蕉产业高质量发展发挥作用。

## 一、香蕉产业发展的基本情况

### (一) 全球香蕉主产国发展现状

香蕉是亚热带地区重要的经济作物,亚洲、美洲和非洲是核心产区。根据华经产业研究院整理的资料可知,目前有130多个国家和地区种植香蕉,香蕉种植面积、产量和贸易量稳步增长。香蕉主产国有印度、中国、哥斯达黎加、巴西、厄瓜多尔、菲律宾等6个,依据联合国粮农组织数据得出这6国和世界平均的单产情况(图1)。从纵向看,随着种植技术提升及香蕉品种的培育和改良,香蕉单产水平不断提高。从横向看,除巴西单产低于世界平均水平外,其余5国均高于世界平均水平。其中,中国表现良好,单产保持在30~40 t/hm<sup>2</sup>。

### (二) 中国三省香蕉产业发展基本概况

我国不仅是农业大国,也是世界产量第二的香蕉生产国家。我国香蕉主产区为海南、广东、广西、云南、福建五地,香蕉产业产值在当地农业总产值中占据重要地位。本文选取了广东、海南、云南三省为研究对象。三省香蕉产业各有特点:广东省香蕉产业品种特色鲜明,区域优势明显,种植历史悠久,但面临病害、生产成本增加和产业效益不高等问题<sup>[1]</sup>;海南省光热充足,降水丰沛,但面临种植品种单一、产品加工链短和配套发展滞后等问题<sup>[30]</sup>;云南主产区光温条件好,但具有标准化程度不高、交通不便等问题<sup>[4]</sup>。

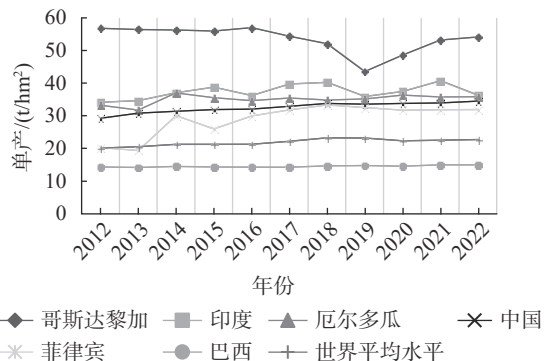


图1 2012—2022年六国和世界香蕉平均单产情况

### (三) 三省香蕉产量及其产值占农业总产值的比率情况

依据2017—2022年统计年鉴以及香蕉(中等)集贸市场价格,得出三省香蕉产量及香蕉产业产值占农业总产值比率如图2、图3。广东省香蕉产量最大,并呈现稳步上升的趋势,在2022年时到达了488.55万t,是我国最大的香蕉主产区,2017—2022年,广东省香蕉产业产值占全省农业总产值的比率从7.44%增长到8.19%;海南省产量最小,产量从2017年的127.17万t下降到2022年的114.85万t,同时海南省香蕉产业产值占全省农业总产值的比率在下降,从2017年的9.78%降到2022年的6.70%;云南省产量排第二,呈现稳步增长的状态,从2017年的176.81万t增长到2022年的208.37万t,其香蕉产业产值占全省农业总产值的比率从2017年4.85%减少到2022年的4.14%。香蕉产业产值在农业总产值中占有重要地位,三省均在2018年达到顶峰,之后开始持续下降。其中占比最大是海南省,在2018年达到10.72%,最低的是云南省,2022年为4.14%。

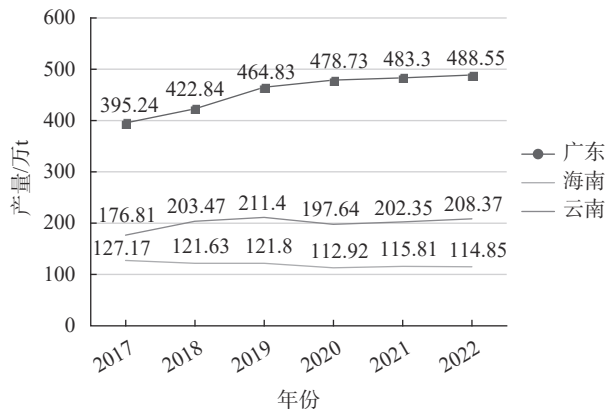


图2 2017—2022年广东、海南、云南香蕉产量



图3 2017—2022年广东、海南、云南香蕉产业产值占农业总产值的比率

#### (四) 三省香蕉产业的比较优势

区位熵常用来衡量某一产业在某一特定区域的相对集中程度,即专业化程度。在本文中,区位熵指一省香蕉总产值在该省 GDP 的比率与全国香蕉总产值在全国 GDP 中所占比率之比<sup>[31]</sup>。公式为:

$$LQ_{kh} = \frac{E_{kh}/E_h}{E_k/E} \quad (1)$$

$LQ_{kh}$  是  $h$  省香蕉产业区位熵,  $E_{kh}$  和  $E_h$  分别为  $h$  省香蕉总产值和  $h$  省 GDP,  $E_k$  为全国香蕉总产值,  $E$  为全国 GDP。区位熵越大表明该地区的集聚程度就越高,当区位熵大于 1 时,表明该产业的专门化程度较高,处于优势地位;但区位熵小于 1 时,表明该产业处于劣势;当区位熵等于 1,则该产业优势不明显。

基于国家统计局数据计算整理得到三省香蕉产业区位熵如表 1 所示。三省香蕉产业区位熵均大于 1,产业集群优势明显。其中海南省优势最为明显,2017—2022 年区位熵平均值为 18.6;其次为云南省,2017—2022 年区位熵平均值为 7.53;最后为广东省,2017—2022 年区位熵平均值为 3.71,广东区位优势低于其他两个省份。

## 二、香蕉主产区香蕉产业可持续发展评价指标体系建构

通过梳理过往学者对农业可持续发展研究,农业可持续发展基本包含经济、社会、资源、环境 4 个层面<sup>[32-34]</sup>。遵循可持续发展内涵,结合三省香蕉产业可持续发展实际情况,构建香蕉主产区可持续发展能力评价体系,包括人力资本、经济、资源和社会 4 个一级指标和 17 个二级指标。

#### (一) 数据来源

本文数据主要来自 2017—2022 年国家和各省的统计年鉴,以及课题组于 2019 年 7—10 月在云南、海南和广东 3 个香蕉主产区开展的农户实地调研。调研采用分层抽样和随机抽样法,由调研人员通过与农户进行一对一的访谈获取问卷

调查数据,共计发放问卷 640 份,有效问卷 632 份,有效率为 98.75%。海南省主要调研昌江、澄迈和临高 3 个县,获得有效问卷 231 份;广东省调研高州、雷州、廉江、遂溪和徐闻 5 个县,获得有效问卷 215 份;云南省问卷包含保山、德宏、临沧、普洱、文山和西双版纳 6 个州市,获得有效问卷 186 份。受访者男性占 83.7%,年龄在 40 岁以上的占 81.17%,村干部的比率为 22.8%。

#### (二) 研究方法

熵值法是一种客观的赋权方法,是基于熵值的思想确定各个子系统一级构成各要素指标的权重,避免主观赋值在某种程度上存在的缺陷。

本文采取客观赋权法中的熵值法对香蕉产业发展水平进行测度,计算出指标权重,计算过程如下:

第一步,将各个指标进行标准化处理。

由于每个指标单位不一样,无法直接进行比较,因此每个指标要做标准化处理。

当指标为正向时:

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (i = 1, 2, 3; j = 1, 2, \dots, 17) \quad (2)$$

当指标为负向时:

$$x'_{ij} = \frac{\max x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (i = 1, 2, 3; j = 1, 2, \dots, 17) \quad (3)$$

第二步,将标准化处理的各项指标进行平移,标准化的值可能会出现 0 的情况,为了统一和计算,将标准化结果平移 0.0001 得到:

$$x''_{ij} = h + x'_{ij} \quad (4)$$

第三步,计算第  $j$  个指标下,第  $i$  省的指标权重  $y_{ij}$ :

$$y_{ij} = \frac{x''_{ij}}{\sum_{i=1}^n x''_{ij}} \quad (i = 1, 2, 3) \quad (5)$$

第四步,计算第  $j$  个指标的熵值  $e_j$ :

表 1 2017—2022 年广东、海南、云南香蕉产业区位熵

省份	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	均值
广东	3.21	3.47	3.64	3.79	3.80	3.89	3.71
海南	21.06	20.29	19.34	17.86	17.45	17.31	18.60
云南	7.12	7.98	7.70	7.09	7.30	7.40	7.53



$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n y_{ij} \ln y_{ij} \quad (i=1, 2, 3) \quad (6)$$

第五步, 计算第  $j$  个指标的差异性系数  $g_j$ :

$$g_j = 1 - e_j \quad (j=1, 2, \cdots, 17) \quad (7)$$

第六步, 计算第  $j$  个指标的权重  $w_j$ :

$$w_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^m g_j} \quad (j=1, 2, \cdots, 17) \quad (8)$$

最后, 利用多指标综合评价法测度三省香蕉产业可持续发展能力  $z_i$ :

$$z_i = \sum_{j=1}^m w_j x'_{ij} \quad (j=1, 2, \cdots, 17) \quad (9)$$

### (三) 指标选取

本文以可持续发展的理论为指导, 遵循系统性、科学性、可操作性、可获得性的原则, 在前人的研究上, 结合农业可持续发展理论和香蕉产业实际生产情况以及数据可获得性, 选取能反映香蕉主产区可持续发展能力内涵和水平的 4 项一级指标和 17 项二级指标来测度三省香蕉产业可持续发展能力, 指标体系如表 2 所示。

## 三、结果分析

### (一) 指标权重分析

从各个系统来看(表 2), 资源系统对三省香蕉产业可持续发展能力的影响最显著, 占总系统的 35.79%, 表明自身资源是三省香蕉产业可持续发展的中心, 香蕉产业能否持续发展与香蕉种植

地块资源丰富程度息息相关; 人力资本系统影响程度次之, 权重为 27.84%, 是三省香蕉产业可持续发展的根本条件, 表明在香蕉产业持续发展过程中, 自身的内生动力也起到举足轻重的作用, 只有不断提升自身的专业知识, 加强专业技术培训, 才能使香蕉产业发展更加持久; 社会系统和经济系统影响稍弱, 表明香蕉产业可持续发展离不开外界经济资源的投入和社会资源的支持。综上所述, 只有在拥有较好的自身资源基础上, 搭配拥有丰富香蕉种植专业知识和技能的专业技术人员, 实现经济资源和社会资源的最佳配置, 才能不断提高香蕉产业可持续发展能力。

从各个系统的分指标来看(表 2), 反映被调查者受教育年限的指标权重最大(0.1196), 其次是土壤肥力(0.1046)、农药施用次数(0.0703)、客运站距离(0.0662)。说明: 提高受教育年限, 培养具有专业农业知识人才, 是香蕉产业长足发展的关键; 土壤肥力一定程度上可以提高香蕉产量, 是提高香蕉种植户收入的重要因素; 降低施药次数, 提高农药利用率是香蕉产业可持续发展的重要指标; 客运站距离反映了基础设施情况, 便利的交通是降低香蕉产业成本的核心。

### (二) 三省可持续发展能力的综合评价

根据可持续发展判断依据<sup>[35]</sup>, 综合得分超过 0.8 为强可持续区域; 综合分大于 0.6 小于 0.8 为较强可持续发展区域; 综合分大于 0.4 小于

表 2 指标体系构建、其正负向、熵值、差异系数和权重

层次	指标	指标属性	熵值	权重
人力资本可持续 (0.2784)	被调查者平均年龄 $x_1$	-	0.6282	0.0452
	被调查者受教育年限 $x_2$	+	0.0170	0.1196
	种植农户的经验 $x_3$	+	0.5371	0.0563
	家庭劳动力数量 $x_4$	+	0.5285	0.0573
经济可持续 (0.2000)	香蕉收入 $x_5$	+	0.6074	0.0478
	家庭总收入 $x_6$	+	0.6062	0.0479
	家庭消费 $x_7$	-	0.6252	0.0456
	香蕉投入 $x_8$	-	0.5171	0.0587
资源可持续 (0.3579)	种植香蕉公顷 $x_9$	+	0.6190	0.0463
	土地块数 $x_{10}$	-	0.6314	0.0448
	土壤肥力 $x_{11}$	+	0.1403	0.1046
	农药施用次数 $x_{12}$	-	0.4219	0.0703
	化肥施用次数 $x_{13}$	-	0.6145	0.0469
	灌溉次数 $x_{14}$	+	0.6300	0.0450
社会可持续 (0.1637)	农资店距离 $x_{15}$	-	0.6313	0.0448
	客运站距离 $x_{16}$	-	0.4559	0.0662
	雇工费用 $x_{17}$	-	0.5669	0.0527

0.6 为弱可持续发展区域; 综合分小于 0.4 为非可持续发展区域。根据综合评价分析法得到图 4, 在三个香蕉主产区中, 云南省的香蕉产业可持续发展能力综合评分最高, 为 0.5984; 广东省综合得分 0.4895; 海南省综合得分 0.3614。云南省和广东省为弱可持续发展区域, 广东省为非可持续发展区域。三省香蕉产业总体可持续发展呈现不均衡的状况, 其中云南省香蕉产业可持续发展能力与另外两省存在着较大差距。其中, 云南省和海南省香蕉产业可持续发展能力综合评分相差 0.2370。具体见图 4。

(三) 各子系统可持续发展能力的综合评价

由表 3 得到各子系统可持续发展能力的综合得分, 人力资本指标中, 云南省得分最高, 海南省得分最低。云南省在被调查者年龄(46.40 岁)、务农经验(27.52 年)和家庭劳动力数量(2.45 人)表现最好, 被调查者受教育年限最弱(7.47 年)。云南省在人力资本可持续发展做得较好, 这种优势是以家庭劳动力数量和务农经验取胜的, 人力资本可持续要想得到长足发展, 还需提高香蕉种植户的综合素质, 加大对农村教育的投入。海南省的务农经验最低(23.45 年), 应对当地种植户进行专业知识技能的培训, 特别是实践经验培训, 提高劳动力素质。

经济指标中, 云南省得分最高(0.1157), 广东省得分最低(0.0956)。云南省香蕉收入、家庭总收入、家庭消费、香蕉投入 4 个指标都位列第

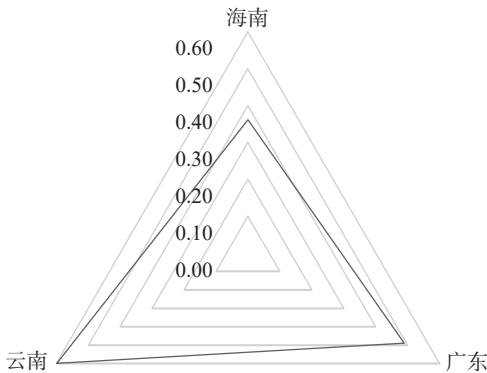


图 4 2019 年香蕉主产区可持续发展能力综合得分

表 3 2019 年香蕉主产区可持续发展能力评价结果

	人力资本层次	经济层次	资源层次	社会层次	综合得分
广东	0.1410	0.0956	0.1418	0.1110	0.4895
海南	0.0593	0.1043	0.0851	0.1126	0.3614
云南	0.1589	0.1157	0.2997	0.0241	0.5984

二, 投入产出比较高。广东省的香蕉投入指标最高为 194311.50 元。广东省香蕉产业成本对香蕉种植户有不小的压力, 政府对当地香蕉种植户可以提供政策支持如: 种植补贴、无息贷款、完善农机购置补贴政策等方式来降低对香蕉产业的投入。

资源指标中, 云南省最高(0.2997), 海南省最低(0.0851)。云南省土壤肥力(0.76)、农药施用次数(4.85 次)和化肥施用次数(6.13 次)3 个指标表现最好。得益于云南香蕉绿色发展政策逐步健全, 针对绿色基地、绿色有机、绿色品牌等出台了相关政策, 并取得了阶段性的成效; 大力推广香蕉种植的新兴技术, 以“良种+良法”为着力点, 选育抗病品种, 实施精细化管理<sup>[8]</sup>。海南省香蕉公顷数(9.43 hm<sup>2</sup>)、农药施用次数(12.91 次)、化肥施用次数(13.03 次), 资源问题是制约海南省香蕉产业可持续发展最重要的因素, 粗放的管理方式, 化肥农药大量施用, 造成环境污染、土壤板结、土壤肥力下降, 这些制约着香蕉产业可持续发展。应培养农民可持续发展意识, 科学使用农药化肥, 采用抗病虫害的香蕉品种和配合使用农家肥等方法, 改变牺牲环境增加产出的方法, 促进香蕉产业可持续发展。

社会指标中, 海南省最高(0.1126), 云南省最低(0.0241)。海南省雇工费用最低为 2769.84 元。云南省香蕉种植户农资店距离和客运站距离最远, 分别为 11.97 km 和 11.08 km。当地政府应当加快基础设施的建设, 提升农户的生活水平, 对于香蕉产业可持续发展具有重要意义。针对较为突出的交通问题, 应该加大对道路的修建。

综上所述, 云南省香蕉产业可持续发展综合能力最强, 也存在社会层次可持续发展这一短板, 需要加强基础设施的建设; 海南省可持续发展综合能力最弱, 在社会层次可持续方面做得最好, 但是其他 3 个层次均有待提高。广东省 4 个层次发展都较为均衡, 经济可持续发展有待提高, 提高香蕉产业投入产出率。

四、结论和政策建议

本文在可持续发展理念的基础上, 从人力资源、经济、资源、社会 4 个层次构建了三省香蕉产业可持续发展评价指标体系, 运用熵值法对三省香蕉产业可持续发展水平进行评价。结果显示, 2019 年三省香蕉产业可持续发展能力较弱,

省域间香蕉产业可持续发展水平存在差异。从指标体系上看,资源层次是三省香蕉产业可持续发展的重中之重,但人力资本、经济和社会层次也有着重要影响;从具体指标来看,被调查者受教育年限影响突出,同时也存在土壤肥力、农药施用次数、客运站距离等问题,针对这些问题,提出以下政策建议。

#### (一) 加强专业种植知识培训,提升农户自身种植技术

农民是香蕉产业活动的主体,农民素质的高低,直接影响香蕉产业的可持续发展水平。对农民的培训离不开政府部门的帮助,如集中培训、组织外出学习、示范教学等方式,要大力开展香蕉种植专业知识培训,传播现代化香蕉的耕种方法,扩大香蕉种植培训范围,丰富自身专业种植知识,提升香蕉种植农户种植技术,并定期开展培训知识专业评估考核,确保专业知识培训的落地落实。

要加大绿色农业发展的专业种植技术的推广力度,在做到提高生产效率和增加香蕉产量的同时,也能在最大程度保护生态环境的基础上进行科学耕种;在经营技术上,提升农户经济收入的同时,使农户拥有生存发展技能,在保障基础生活的基础上实现增收致富;在高端人才方面,做好内部人才的培养,引进高水平技术人才,实现香蕉产业相关技术的不断创新。

#### (二) 加大政府政策资金支持,发挥企业对农户的带动作用

政府应在资金、政策等方面给予倾斜,加快龙头企业、农民专业合作社等发展,支持香蕉加工企业的发展、产品的开发,延长产业链,增加产品的附加值。通过技术培训、品牌营销、资金支持等方式建立当地的香蕉产业联盟。

采取“龙头企业+农户”模式,农户采取“按地入股”的形式入股龙头企业,龙头企业为香蕉种植提供技术支持与资金支持,同时对农户种植的香蕉实行统一的收购采销,最后销售所得利润按股份对农户进行分红,降低农户种植的风险的同时,提升农户种植积极性,在保障农户收入的同时,发挥龙头企业的带动作用。

#### (三) 加强产业基础设施建设,健全产业金融服务体系

结合香蕉主产区的实际情况,完善相关的基

础设施,特别是乡村交通运输体系和客运服务。推进农村公路建设项目更多向进村入户倾斜,统筹规划和建设农村公路穿村路段,兼顾村内主干道功能。推动城乡客运一体化发展,优化农忙等重点时段农村客运服务供给,完善农村客运长效发展机制。同时加快农村光纤宽带、移动互联网、数字电视网和下一代互联网发展,支持农村及偏远地区信息通信基础设施建设。

完善金融支农激励机制,扩大资产抵押担保融资范围,提高信贷担保规模。制定符合香蕉这一农产品特色的保险补贴政策,稳定有序推进香蕉收入保险,健全再保险制度。

#### (四) 加快香蕉产业绿色发展,增加绿色农副产品供给

优化香蕉品种、品质提升、品牌打造和标准化生产,提高绿色优质农副产品供给。培育绿色香蕉品牌,控制化肥、农药的使用,多使用有机肥料或者研发环境友好型肥料。在建立优质、绿色、市场和消费者认可的香蕉品牌基础上,加强区域品牌保护,提高区域品牌的价值和影响力。同时,明确优化栽培管理措施,推广一批绿色高质高效生产技术模式,科学统筹协调产量、质量关系。此外,重视对香蕉种植园的环境保护,将种植业与旅游业相结合,发展休闲农业,延长香蕉产业链,增加产业附加值。

#### [参考文献]

- [1] 方伟,唐诚,王玉梅.广东省香蕉产业发展现状、面临瓶颈及对策[J]. 中国果树, 2022(12): 90. DOI: 10.16626/j.cnki.issn1000-8047.2022.12.020.
- [2] 韦弟,韦莉萍,周维,等.广西香蕉产业发展现状与展望[J]. 广西科学院学报, 2023, 39(3): 223. DOI: 10.13657/j.cnki.gxkxyxb.20230829.002.
- [3] 向赛男,王少群,迟志广,等.广西香蕉产业发展SWOT分析和对策[J]. 农业研究与应用, 2020, 33(5): 62. DOI: 10.3969/j.issn.2095-0764.2020.05.016.
- [4] 伏成秀,李迅东,徐胜涛,等.云南香蕉产业绿色发展现状、问题和对策[J]. 中国热带农业, 2023(3): 33. DOI: 10.3969/j.issn.1673-0658.2023.03.006.
- [5] 尹可锁,杨宝明,郑泗军,等.云南香蕉产业现状及发展思考[J]. 云南农业科技, 2022(2): 53. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0488.2022.02.020.
- [6] 朱蓉静,宇晴,郭刚云,等.河口县香蕉产业发展的SWOT分析及建议[J]. 南方农业, 2021, 15(1): 64. DOI: 10.19415/j.cnki.1673-890x.2021.01.016.



- [7] 刘婷婷, 韩树全, 彭杨. 黔西南州香蕉产业发展存在的问题与建议[J]. 农技服务, 2021, 38(5): 94.
- [8] A M, I H, K A, et al. Banana industry of Pakistan: Opportunities and challenges[J]. *Acta Horticulturae*, 2021: 1315179.
- [9] TRABEN P, ANA S. Development and dependency in the periphery: From bananas to tourism in Bocas del Toro, Panama[J]. *World Development Perspectives*, 2021: 24.
- [10] KO C C, FRIJTERS P, FOSTER G. A Tale of Cyclones, Exports and Surplus Forgone in Australia's Protected Banana Industry[J]. *Economic Record*, 2018, 94(306): 276. DOI: [10.1111/1475-4932.12414](https://doi.org/10.1111/1475-4932.12414).
- [11] 伏成秀, 李迅东, 张远强, 等. 云南香蕉产业发展现状及竞争力比较[J]. *热带农业科学*, 2022, 42(8): 92. DOI: [10.12008/j.issn.1009-2196.2022.08.017](https://doi.org/10.12008/j.issn.1009-2196.2022.08.017).
- [12] 何俞均, 王芳. 基于波特钻石理论的中国香蕉产业竞争力分析[J]. *中国热带农业*, 2022(1): 19. DOI: [10.3969/j.issn.1673-0658.2022.01.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-0658.2022.01.004).
- [13] 林欣源, 姜雯欣, 徐绍荣. 中国香蕉种植面积的时空变迁及影响因素[J]. *江西农业学报*, 2022, 34(7): 218. DOI: [10.19386/j.cnki.jxnyxb.2022.07.035](https://doi.org/10.19386/j.cnki.jxnyxb.2022.07.035).
- [14] 肖媛. 中国香蕉价格波动传导机制研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2022.
- [15] GEZIMU G G, ABEJE A F, KASSAHUN T G. Is banana value chain in East Africa sustainable? Evidence from Ethiopia[J]. *Resources, Environment and Sustainability*, 2022: 8.
- [16] KARIENYE K D, NDURU M G, KAMIRI W H. Climate variability and adaptation among small holder banana farmers in mountain regions of Kenya[J]. *GEOGRAPHY, ENVIRONMENT, SUSTAINABILITY*, 2021, 14(1): 161. DOI: [10.24057/2071-9388-2019-27](https://doi.org/10.24057/2071-9388-2019-27).
- [17] TAREKEGN K, ASADO A, GAFARO T, et al. Value chain analysis of banana in Bench Maji and Sheka Zones of Southern Ethiopia[J]. *Cogent Food Agriculture*, 2020, 6(1): 1785103. DOI: [10.1080/23311932.2020.1785103](https://doi.org/10.1080/23311932.2020.1785103).
- [18] ABDALLAH A, LÚCIA B, S S C F, et al. An Overview of Sustainability Assessment Frameworks in Agriculture [J]. *Land*, 2022, 11(4): 537. DOI: [10.3390/land11040537](https://doi.org/10.3390/land11040537).
- [19] AHMAD B, DALIA Š. A Systematic Review of Agricultural Sustainability Indicators[J]. *Agriculture*, 2023, 13(2): 241. DOI: [10.3390/agriculture13020241](https://doi.org/10.3390/agriculture13020241).
- [20] GÁBOR V, MÁRIA F F, ILDIKÓ K. Indicators for the economic dimension of sustainable agriculture in the European Union[J]. *Regional Statistics*, 2017, 7(1): 179. DOI: [10.15196/RS07110](https://doi.org/10.15196/RS07110).
- [21] DINISH M N, CHUNGUI L, MOFAKKARUL M D I. The Sustainability Assessment of Plantation Agriculture: A Systematic Review of Sustainability Indicators[J]. *Sustainable Production and Consumption*, 2021, 26(pre-publish): 892.
- [22] 袁久和, 祁春节. 基于熵值法的湖南省农业可持续发展能力动态评价[J]. *长江流域资源与环境*, 2013, 22(2): 152.
- [23] 唐健飞, 刘剑玲. 省域农业可持续发展水平评价及其耦合协调分析: 以长江经济带11省市为例[J]. *经济地理*, 2022, 42(12): 179. DOI: [10.15957/j.cnki.jjdl.2022.12.019](https://doi.org/10.15957/j.cnki.jjdl.2022.12.019).
- [24] 罗其友, 唐曲, 刘洋, 等. 中国农业可持续发展评价指标体系构建及研究[J]. *中国农学通报*, 2017, 33(27): 158. DOI: [10.11924/j.issn.1000-6850.casb16070128](https://doi.org/10.11924/j.issn.1000-6850.casb16070128).
- [25] 林雨青. 基于AHP层次分析法的绿色经济发展成效研究[J]. *产业创新研究*, 2023(5): 1.
- [26] 李红军. 河南省特色农业区域性可持续发展研究[J]. *安徽农业科学*, 2013, 41(1): 379. DOI: [10.13989/j.cnki.0517-6611.2013.01.087](https://doi.org/10.13989/j.cnki.0517-6611.2013.01.087).
- [27] 朱新民, 马志帅. 基于熵值法的农业可持续发展水平评价研究: 以安徽省各地市为例[J]. *安徽农业科学*, 2019, 47(10): 231. DOI: [10.3969/j.issn.0517-6611.2019.10.068](https://doi.org/10.3969/j.issn.0517-6611.2019.10.068).
- [28] 毛小报, 傅琳琳, 毛晓红, 等. 浙江省农业可持续发展水平评价[J]. *浙江农业学报*, 2019, 31(11): 1926. DOI: [10.3969/j.issn.1004-1524.2019.11.20](https://doi.org/10.3969/j.issn.1004-1524.2019.11.20).
- [29] 徐爽, 蔡鸿明, 赵林畅, 等. 农业食品供应链的可持续性指标衡量和分析[J]. *西南大学学报(自然科学版)*, 2023, 45(11): 186. DOI: [10.13718/j.cnki.xdzk.2023.11.018](https://doi.org/10.13718/j.cnki.xdzk.2023.11.018).
- [30] 黄丽娜, 赵增贤, 程世敏, 等. 海南香蕉产业现状分析与对策[J]. *热带农业科学*, 2023, 43(10): 103. DOI: [10.12008/j.issn.1009-2196.2023.10.019](https://doi.org/10.12008/j.issn.1009-2196.2023.10.019).
- [31] 蔡环宇, 巫雪芬. 江西省农业产业集群的区位商计算与检验[J]. *江苏农业科学*, 2020, 48(9): 327. DOI: [10.15889/j.issn.1002-1302.2020.09.061](https://doi.org/10.15889/j.issn.1002-1302.2020.09.061).
- [32] 赵丹丹, 刘春明, 鲍丙飞, 等. 农业可持续发展能力评价与子系统协调度分析: 以我国粮食主产区为例[J]. *经济地理*, 2018, 38(4): 157. DOI: [10.15957/j.cnki.jjdl.2018.04.019](https://doi.org/10.15957/j.cnki.jjdl.2018.04.019).
- [33] 缪建群, 赵梅, 黄国勤. 南方丘陵山区农业可持续发展综合评价及实证分析[J]. *中国农业资源与区划*, 2021, 42(8): 163. DOI: [10.7621/cjarrp.1005-9121.20210819](https://doi.org/10.7621/cjarrp.1005-9121.20210819).
- [34] 王颖, 喻阳华. 中国农业可持续发展水平多尺度时空演变特征[J]. *中国农业科技导报*, 2021, 23(3): 8. DOI: [10.13304/j.nykjdb.2020.0357](https://doi.org/10.13304/j.nykjdb.2020.0357).
- [35] 章志皓, 蔡明超. 农业可持续发展能力评价模型及其应用[J]. *安徽农业科学*, 2006(16): 4148. DOI: [10.3969/j.issn.0517-6611.2006.16.143](https://doi.org/10.3969/j.issn.0517-6611.2006.16.143).