

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20180903

· 精准扶贫 ·

# 基于扶贫视角下武都区花椒产业区划研究\*

陈和平

(甘肃省陇南市武都区农业技术推广中心, 陇南 746000)

**摘要** [目的] 通过对武都区境内耕地进行花椒种植适宜性评价, 将区内花椒产业发展划分为高度适宜区、适宜区、勉强适宜区和不适宜区等4个差异区域, 并从适宜区土壤属性、区划结果布局、适宜区和不适宜区界定、新技术推广使用和农村电商发展5个方面给出花椒产业发展壮大的建议。[方法] 用行政区划图、土壤图和土地利用现状图叠加求交得到5 590个区划单元, 利用模糊评价法和特尔斐法对选取的评价指标建立隶属函数模型和层次分析模型, 通过县域耕地资源管理信息系统计算各区划单元综合得分。[结果] 通过综合得分把区内5 590单元划分为高度适宜、适宜、勉强适宜和不适宜4个等级, 并获取了各等级的分布位置和面积。[结论] 对花椒产业发展影响程度从大到小依次为: 海拔高度、有效土层厚度、坡向、年降雨量、有机质、质地、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温和有效磷; 并根据此结果给出花椒产业扶贫区划的几点建议。

**关键词** 武都 花椒 产业 扶贫 区划 研究

中图分类号: F304.5 文献标识码: A 文章编号: 1005-9121[2018]09021-04

## 0 引言

武都区是国家级贫困县, 也是全省贫困村最多、贫困面最大的县(区)。全区贫困村287个, 贫困人口11.81万人, 贫困村占全区建制村的44.15%, 占陇南市贫困村的21%。山大沟深、交通不便、信息闭塞, 自然灾害频发, 扶贫开发成本高、难度大。甘肃省委、省政府把打赢打好脱贫攻坚战作为全省上下首要政治任务和头等大事, 确立了以带动脱贫攻坚作用大的牛、羊、菜、果、薯、药等六大特色农业产业为重点<sup>[1]</sup>, 以供给侧结构性改革为主线, 突出优势产区, 狠抓提质增效, 适当扩大规模, 创新体制机制, 通过3年的努力, 确保现行标准下农村贫困人口实现脱贫, 贫困县全部摘帽, 整体解决区域性贫困问题。武都区综合考虑自身资源优势、产业基础、市场需求等因素, 把花椒作为脱贫产业之一, 文章通过对花椒种植布局研究, 确定花椒产业布局 and 对策, 为花椒扶贫产业发展提供依据。

## 1 研究区概况

武都区地处岷山山系与秦岭山地的结合部, 位于甘肃省东南部, 处于东经 $104^{\circ}34' \sim 105^{\circ}38'$ , 北纬 $32^{\circ}48' \sim 33^{\circ}34'$ 之间, 总土地面积46.83万 $\text{hm}^2$ 。白龙江自西而东纵贯全区, 属长江流域嘉陵江水系; 全区总人口55万人, 下辖36个乡镇, 684个行政村, 海拔高度在660~3 600m之间, 平均气温 $14.5^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $4 569^{\circ}\text{C}$ , 无霜期在250d左右, 年平均日照时数1 912h, 年平均降雨量500mm。境内光热水资源充沛, 生物地带性分布明显, 物种多种多样, 具备发展花椒、油橄榄和茶叶等产业得天独厚的自然条件。武都区花椒栽培历史悠久, 果品品质优越, 截至目前建成北峪河、福津河、白龙江、洛塘河、甘泉河、西汉水六大流域花椒林带, 108个千亩花椒示范基地, 是全国最大的花椒种植区, 花椒已成为精准脱贫的“黄金产业”。2017年, 全区花椒种植面积达到6.7万 $\text{hm}^2$ , 花椒产量2.2万t, 产值33亿元, 是全国花椒

收稿日期: 2017-03-06

作者简介: 陈和平(1969—), 男, 甘肃武都人, 高级农艺师。研究方向: 基层农业技术推广。Email: 544457994@qq.com

\* 资助项目: 甘肃省科技厅甘肃省科技支撑计划(1104NKCA093)

产区农民收入占比最高的县(区),花椒产业扶贫初见成效<sup>[2]</sup>。

## 2 研究方法

### 2.1 确定区划单元<sup>[3]</sup>

武都区花椒产业区划单元是由武都区行政区划图、土壤图和土地利用现状图叠置求交和检索得到的,每个布局单元上具有行政区划信息、土地利用类型和土壤理化性状指标,为花椒适宜性区划评价提供了基础数据,全区共获取了5 590个区划单元。

### 2.2 建立层次模型<sup>[4]</sup>

确定有效土层厚度、质地、年降雨量、 $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温、海拔高度、坡向、有效磷和有机质等8个对花椒产业发展具有重要影响的指标作为建立层次模型的指标,然后根据所选指标的特点,分别归入到立地条件、剖面性状、气候条件和养分条件4个准则层中,组成武都区花椒产业区划层次分析模型结构,如表1所示。

### 2.3 计算各区划单元综合指数

每个区划单元的综合指数是由层次模型各指标的隶属度和组合权重通过公式计算得出<sup>[5]</sup>;各区划单元可以通过综合指数数值的高低,区分发展花椒产业的适宜性,数值越高的单元区域,越有利于进行花椒栽培和产业发展。各指标的隶属度和组合权重是由专家组利用模糊评价法和特尔斐法进行打分,把所有专家打分平均值利用最小二乘法拟合隶属函数<sup>[6-7]</sup>,质地等概念性指标隶属度由专家直接评分给出。隶属函数确定后,再计算各层次模型和各因素的权重,计算公式如下:

$$\text{综合指数} = \sum F_i \times C_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, n) \quad (1)$$

式(1)中, $F_i$ 代表第*i*个指标隶属度; $C_i$ 代表第*i*个指标的组合权重,即为该参评指标对花椒产业发展制约大小的贡献率。

综合指数是由县域耕地资源管理系统计算得出<sup>[8-9]</sup>,系统根据默认得分起始值,把区内花椒区划为高度适宜、适宜、勉强适宜和不适宜4个分级。为了确保等级划分与实际相符,在当地专家的指导下对4个等级划分起始值进行了调整,得到最终划分结果。划分界面见图1。

### 2.4 区划结果

由图1可以看出,综合指数得分 $\geq 0.6166$ 的为高度适宜区,共有3 767个评价单元,面积10.54万 $\text{hm}^2$ ,占总耕地面积的66.77%。得分在0.6155~0.6166之间为适宜区,共369个评价单元,面积1.12万 $\text{hm}^2$ ,占总耕地面积的7.12%;得分在0.5533~0.6155之间为勉强适宜区,共1 224个评价单元,面积3.40万 $\text{hm}^2$ ,占总耕地面积的21.52%;综合指数得分 $\leq 0.5533$ 的为不适宜区,共230个评价单元,

表1 武都区花椒产业区划指标体系

目标层	准则层	指标层
武都区花椒 产业布局	养分条件	有效磷、有机质
	气候条件	$\geq 10^\circ\text{C}$ 积温、年降雨量
	剖面性状	质地、有效土层厚度
	立地条件	坡向、海拔高度

表2 目标层判断矩阵及指标权重

指标	养分条件	气候条件	剖面性状	立地条件	权重
养分条件	1.000 0	0.666 7	0.285 7	0.222 2	0.090 3
气候条件	1.500 0	1.000 0	0.312 5	0.277 8	0.121 0
剖面性状	3.500 0	3.200 0	1.000 0	0.416 7	0.294 7
立地条件	4.500 0	3.600 0	2.400 0	1.000 0	0.493 9

表3 准则层(1)判别矩阵(土壤养分)

指标	有效磷	有机质	权重
有效磷	1.000 0	0.285 7	0.222 2
有机质	3.500 0	1.000 0	0.777 8

表4 准则层(2)判别矩阵(气候条件)

指标	$\geq 10^\circ\text{C}$ 积温	年降雨量	权重
$\geq 10^\circ\text{C}$ 积温	1.000 0	0.270 3	0.212 8
年降雨量	3.700 0	1.000 0	0.787 2

表5 准则层(3)判别矩阵(剖面性状)

指标	质地	有效土层厚度	权重
质地	1.000 0	0.250 0	0.200 0
有效土层厚度	4.000 0	1.000 0	0.800 0

表6 准则层(4)判别矩阵(立地条件)

指标	坡向	海拔高度	权重
坡向	1.000 0	0.270 3	0.212 8
海拔高度	3.700 0	1.000 0	0.787 2

面积 0.72 万  $\text{hm}^2$ , 占总耕地面积的 4.59%。至此, 全区 15.78 万  $\text{hm}^2$  耕地通过 5 590 个单元把花椒产业适宜性区分为高度适宜、适宜、勉强适宜和不适宜 4 个级别, 并根据此区划结果利用 GIS 软件制作了武都区花椒产业扶贫适宜性区划分布图。

### 3 结果分析

由区划适宜性结果可知, 武都区境内 0.72 万  $\text{hm}^2$  耕地因自然条件、耕地理化性状等障碍因素限制不适宜种植花椒, 主要分布在洛塘镇、桔柑乡、琵琶镇、枫相乡、鱼龙镇、三仓乡、磨坝藏族乡、龙坝乡、黄坪乡等 13 个乡镇, 以上乡镇不能选择花椒产业作为扶贫产业。勉强适宜种植花椒的区域分布在五库乡、裕河乡、佛崖乡、甘泉镇、黄坪乡、两水镇、龙坝乡、龙凤乡、马营乡、月照乡等乡镇, 面积为 3.40 万  $\text{hm}^2$ , 该区域内虽然勉强适宜种植花椒, 但其土水光热等条件不充足, 发展花椒产业风险高, 建议谨慎决策。隆兴乡、坪垭藏族乡、甘泉镇、马营乡、外纳乡、五库乡、裕河乡等乡镇基本满足种植花椒的条件, 适宜大面积推广花椒产业发展。城关镇、东江镇、安化镇、柏林乡、甘泉镇、城郊乡、外纳乡、郭河乡、汉林乡、汉王镇、角弓镇、龙凤乡、马街镇、玉皇乡等 25 个乡镇的 10.54 万  $\text{hm}^2$  的耕地高度适宜花椒种植, 该区具备花椒产业发展得天独厚的土壤、水肥、立地等条件, 是栽植花椒和产业发展的主要区域, 也是花椒产业扶贫的主战场。(注: 文中统计面积数据来源区划单元图层面积)

### 4 花椒产业扶贫的几点建议

自武都区把花椒产业确定为扶贫产业以来, 种植区贫困人口由 2013 年 11.27 万人减少到 6.21 万人, 贫困发生率由 29.47% 下降到 13.6%, 5.06 万贫困人口实现了稳定脱贫, 可见花椒产业已然成为群众脱贫致富的战略性主导产业。但在产业发展中也表现出规划不合理、技术不规范、管理不科学、销售不畅通等问题。因此, 根据全区花椒适宜性区划结果, 提出以下几点建议。

(1) 对区内花椒产业发展影响程度从小到大依次为: 有效磷、 $\geq 10^\circ\text{C}$  积温、质地、有机质、年降雨量、坡向、有效土层厚度和海拔高度。结合各指标的隶属函数, 花椒产业建议在海拔高度 1 150 ~ 1 850m 的阳坡或半阳坡地带, 土壤有机质  $\geq 14.0\text{g/kg}$ , 土壤有效磷  $\geq 20.0\text{mg/kg}$ , 土壤质地以夹砂中壤、砂身中壤和砂身轻壤等为主的沙壤偏碱性土, 有效土层厚度  $\geq 130\text{cm}$ , 年降雨量  $\geq 300\text{mm}$ ,  $\geq 10^\circ\text{C}$  积温超过 4 000 $^\circ\text{C}$  的贫困村组。

(2) 严格按照区划结果, 择优选择适宜区规划花椒产业。要以高度适宜区和适宜区为花椒产业扶贫的重点区域, 精确规划建园, 精准对接贫困户。达到规划一处、建成一处、致富一户的目的。对勉强适宜区和不适宜区的扶贫户, 不进行花椒产业区划, 可鼓励发展果菜、油橄榄、中药材和养殖等其他适宜产业。确保每个建档立卡户产业扶贫施策正确, 不走弯路, 收益迅速。

(3) 对部分乡镇区划结果有适宜区也有勉强适宜区或不适宜区的情况, 要通过查阅对应区划单元各指标隶属度和权重值, 深刻分析造成勉强适宜或不适宜的原因, 并结合实地调研的方式, 进行其他产业规划。

表 7 各指标的组合权重计算结果

指标	养分条件	气候条件	剖面性状	立地条件
	0.090 3	0.121 0	0.294 7	0.493 9
有效磷	0.222 3			
有机质	0.777 7			
$\geq 10^\circ\text{C}$ 积温		0.212 7		
年降雨量		0.787 3		
质地			0.300 0	
有效土层厚度			0.700 0	
坡向				0.212 7
海拔高度				0.787 3

面积合计: 15.78万 $\text{hm}^2$							刷新曲线
等级	得分( $\geq$ )	得分( $<$ )	单元(个)	单元(%)	面积(万 $\text{hm}^2$ )	面积(%)	样式
高度适宜	0.616 6	1.000 0	3 767	67.39	10.54	66.77	
适宜	0.615 5	0.616 6	369	6.60	1.12	7.12	
勉强适宜	0.553 3	0.615 5	1 224	21.90	3.40	21.52	
不适宜	0.000 0	0.553 3	230	4.11	0.22	4.59	

等级数: 4 默认样式 保存设置 读取设置 确定 应用

图 1 武都区花椒适宜性区划划分界面图

(4) 推广使用新型技术, 不断提高花椒产量与品质。虽然高度适宜区和适宜区具备花椒栽培的自然、土壤等条件, 但在其产业发展过程中, 还是要推广使用合理密植、品种改良、测土配方施肥、绿色防控和标准化管理等技术<sup>[10]</sup>, 为花椒增产和生产绿色有机产品打好基础。

(5) 加强科技支撑, 积极发展壮大农村电子商务服务平台, 突破传统营销模式, 实现传统营销与网络营销有机融合, 通过电商平台打通产品生产基地与市场的大通道, 拓宽销售渠道, 全方位帮助建档立卡户脱贫奔小康。

## 参考文献

- [1] 王彦平, 苏晓玲, 刘彦龙, 等. 甘肃精准扶贫政策的落地研究. 生产力研究, 2017 (2): 117 - 120, 126.
- [2] 张芳芳. 陇南武都区花椒产业发展现状、问题及对策. 甘肃高师学报, 2012 (5): 17 - 20.
- [3] 吴志刚, 潘永地, 张剑, 等. 基于 GIS 的地道药材温郁金种植适宜性评价. 浙江农业学报, 2010, 5: 648 - 652.
- [4] 王选社. 基于 GIS 的陇南市武都区油橄榄适宜性评价研究. 农业科技与信息, 2016 (22): 60 - 61.
- [5] 付彩菊. 基于 GIS 的定西市安定区耕地马铃薯的适宜性评价. 甘肃科技纵横, 2011 (5): 61 - 63.
- [6] 毛雪, 陈良松, 马友华, 等. 基于 GIS 的六安市茶叶种植适宜性评价研究. 中国农业资源与区划, 2018 (1): 188 - 194.
- [7] 徐宏, 杨子凡, 刘海娥, 等. 基于县域耕地资源管理信息系统的文县纹党适宜性布局研究. 甘肃农业科技, 2012, 6 (6): 22 - 24.
- [8] 周碧青, 张黎明, 齐义, 等. 基于 GIS 技术的长汀县烤烟用地优化布局研究. 福建农业学报, 2013 (11): 1106 - 1111.
- [9] 董博, 江晶, 郭天文, 等. 镇原县玉米生态适宜性评价及种植区划. 土壤通报, 2013 (3): 526 - 531.
- [10] 王飞, 邢世. 作物种植区划研究进展. 中国农业资源与区划学会学术年会论文集, 2007, 41 - 44.

## STUDY ON THE REGIONALIZATION OF PEPPER INDUSTRY IN WUDU DISTRICT FROM PERSPECTIVE OF POVERTY ALLEVIATION\*

Chen Heping

( Wudu Agricultural Technology Promotion Center, Longnan, Gansu746000, China)

**Abstract** Based on the evaluation of planting suitability of pepper cultivation in the in Wudu District, the development of the pepper industry was divided into four different regions: highly suitable region, suitable region, reluctantly suitable region and unsuitable region. Some suggestions on the development of pepper industry were put forward from five aspects including the soil properties, zoning layout, definition of suitable area and unsuitable area, promotion of new technology and development of rural e-commerce. 5 590 zoning units were obtained by overlapping the administrative division map, soil map and land use status map. The membership function model and analytic hierarchy model were established by using fuzzy evaluation method and Delphi method. The comprehensive scores of each zoning unit were calculated by county farmland resource management information system. According to the comprehensive score, 5,590 units in the area were divided into four grades: highly suitable region, suitable region, reluctantly suitable region and unsuitable region, and the spatial distribution location and area of each grade were obtained. The influence degree of pepper industry development from high to small was: altitude, effective soil layer thickness, slope aspect, annual rainfall, organic matter, texture, accumulated temperature  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  and available phosphorus, and some suggestions on poverty alleviation zoning of pepper were given according to the results.

**Keywords** WuDu; Chinese Red Pepper; Industry; Poverty Alleviation; Division; Research