

基于植物大数据遴选中国地理标志资源植物

赵莉娜^{1,2}, 单章建^{1,2}, 刘冰^{1,①}, 鲁丽敏^{1,①}, 陈之端¹, 路安民¹

(1. 中国科学院植物研究所 系统与进化植物学国家重点实验室, 北京 100093; 2. 中国科学院大学, 北京 100049)

摘要: 为了充分挖掘和利用中国野生植物资源,并将资源植物利用与乡村振兴紧密结合,本文基于植物大数据,兼顾资源植物的经济价值和地域分布,提出利用地标系数遴选各地级行政区的“地理标志资源植物”(简称“地标植物”)。在全国 375 个地级行政区(即省级行政区管辖的行政单位,包含地级市、盟、自治州、地区、省直辖区级行政区)共遴选出 1 181 种地标植物候选物种,每个地级行政区至少 1 种;并且,从这些候选物种中遴选出 661 种地标植物,这些地标植物或具有独特的自然生态环境和人文历史,或已具备产业基础及当地栽培历史,或易规模化生产。从省级行政区看,广东遴选出的地标植物最多(102 种),接下来依次为四川、云南和海南,遴选出的地标植物分别有 96、86 和 83 种。从地级行政区看,云南省文山壮族苗族自治州、安徽省芜湖市、江苏省淮安市、西藏自治区林芝市遴选出的地标植物最多(8 种)。值得注意的是,有 17 种植物仅为 1 个地级行政区的地标植物,建议将这类植物开发成“地理标志植物产品”(简称“地标产品”)。另外,还存在 1 种植物被遴选为多个地级行政区地标植物的情况。对于地理空间上连续的多个地级行政区的地标植物,建议协同当地有关部门打造地标产品,塑造产业集群优势;而对于地理空间上不连续的多个地级行政区的地标植物,则需要突破地域壁垒,创新营销模式,构建营销网络,注重品牌打造,以形成拳头产品。研究结果显示,基于植物大数据可遴选出各地独特的优良植物资源,后续可将地标植物开发成地标产品,避免区域资源植物产业发展同质化,服务地方经济建设,助力乡村振兴。

关键词: 植物大数据; 地标系数; 地理标志资源植物; 地理标志植物产品; 乡村振兴

中图分类号: Q949.9; S58 文献标志码: A 文章编号: 1674-7895(2022)04-0011-09

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7895.2022.04.02

Selecting geographical indication resource plants in China based on botanical big data ZHAO Lina^{1,2}, SHAN Zhangjian^{1,2}, LIU Bing^{1,①}, LU Limin^{1,①}, CHEN Zhiduan¹, LU Anmin¹ (1. State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093, China; 2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China), *J. Plant Resour. & Environ.*, 2022, 31(4): 11-19

Abstract: To fully explore and utilize the wild plant resources in China and closely integrate utilization of resource plants with rural revitalization, it is proposed to select “geographical indication resource plant” (“landmark plant” for short) in each prefectural administrative region using landmark coefficient based on botanical big data as well as considering the economic value and geographical distribution of resource plants. A total of 1 181 candidate species of landmark plants are selected from 375 prefectural administrative regions (namely administrative units governed by provincial administrative regions, containing prefecture-level city, league, autonomous prefecture, prefecture, and county-level administrative regions directly governed by provincial government) in China, and each prefectural administrative region has one species at least. Moreover, 661 species of landmark plants are selected from these candidate species, and these landmark plants possess unique natural ecological environment and humanistic history, or have industrial foundation and local cultivation history, or are easy to scale up for

收稿日期: 2022-02-28

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(31900191; 32122009); 中国科学院 B 类战略先导项目(XDB31000000)

作者简介: 赵莉娜(1985—),女,江西靖安人,博士研究生,主要从事生物多样性保护研究。

①通信作者 E-mail: liubing@ibcas.ac.cn; liminlu@ibcas.ac.cn

引用格式: 赵莉娜, 单章建, 刘冰, 等. 基于植物大数据遴选中国地理标志资源植物[J]. 植物资源与环境学报, 2022, 31(4): 11-19.

production. From the view of provincial administrative regions, the landmark plants selected from Guangdong are the most (102 species), followed by Sichuan, Yunnan, and Hainan, with 96, 86, and 83 species of landmark plants selected respectively. From the view of prefectural administrative regions, the landmark plants selected from Wenshan Zhuang and Miao Autonomous Prefecture of Yunnan Province, Wuhu City of Anhui Province, Huai'an City of Jiangsu Province, and Nyingchi City of Tibet Autonomous Region are the most (8 species). Notably, there are 17 species of plants, which are only landmark plants of one prefectural administrative region, and it is suggested to develop these plants into "geographical indication plant product" ("landmark product" for short). In addition, there is also a case that one species of plant selected as a landmark plant of multiple prefectural administrative regions. For the landmark plants of multiple continuous prefectural administrative regions in geographical space, it is suggested to cooperate with relevant local departments to create landmark products and shape industrial cluster advantage; while for the landmark plants of multiple discontinuous prefectural administrative regions in geographical space, it is necessary to break through regional barriers, innovate marketing models, build marketing networks, and pay attention to brand building in order to form key products. It is suggested that unique excellent plant resources in different regions can be selected based on botanical big data, and landmark plants can be subsequently developed into landmark products to avoid the homogenization of regional resource plant industry development, serve local economic construction, and help rural revitalization.

Key words: botanical big data; landmark coefficient; geographical indication resource plant; geographical indication plant product; rural revitalization

近几十年来,以市场为导向,根据区域内资源禀赋,变资源优势为产业和品牌优势,逐步形成具有区域特色的产业链或产业集群的区域经济发展模式在一些国家或地区得到积极倡导。这种发展模式要求每个县、每个镇、每个乡或每个村充分利用当地资源,开发特色产业,形成市场优势和经济效益,最终发展为地方标志或品牌。根据地域范围不同,称为“一县一品”“一镇一品”“一乡一品”“一村一品”。

早在1979年,日本大分县为了缩小城乡差距、防止人口外流、解决就业问题并促进经济发展,提出了“一村一品”区域经济发展模式^[1]。该经济发展模式秉持“立足乡土、占领全国、放眼世界,独立自主、体现民意、独具创新,培养人才、选拔领导、面向未来”的原则,将当地居民自主研发的产品发展为维持地方经济和社会发展的特色产业。随后,“一村一品”区域经济发展模式在日本全国范围内得到迅速推广,为日本乡村振兴做出了重要贡献。许多国家纷纷效仿日本的区域经济发展模式,逐渐发展成“一乡一品”“一镇一品”“一县一品”等不同地域尺度的经济发展模式,并且这些经济发展模式逐渐成为许多国家,尤其是发展中国家振兴农村经济的重要途径^[2-6]。

随着区域经济发展模式的不断发展,中国也开始尝试探索区域经济发展之路。1989年,台湾省经济部中小企业处推出了类似的经济发展模式,旨在遴选

出具有国际市场发展潜力的公司和产品,让台湾各地特色产品走向国际^[7]。经过30多年的努力,已培育出多种特色产品,如大溪豆干、日月潭红茶、竹叉匙、文山茶等,为台湾经济发展注入了活力。20世纪80年代起,中国大陆率先在东部发达地区引进“一村一品”区域经济发展模式,后逐步推广到中部和西部地区^[8-10]。截至2007年,陕西、江西、福建等10多个省份出台了相关的政策或发展规划;广东、广西、黑龙江等9个省份设立了支持“一村一品”区域经济发展模式的专项资金。如今,“一村一品”区域经济发展模式在中国大陆很多地区已经取得了明显成效^[11-13]。2008年,中央一号文件强调“支持发展‘一村一品’计划”,充分体现了中共中央、国务院对该政策的重视。2016年3月,原国家质量监督检验检疫总局授权中国民族贸易促进会牵头启动实施“中国‘一乡一品’产业促进计划”,并按照“开展质量品牌提升行动”的要求,结合地方实际情况,推动相关地区(村、镇级)开展“全国知名品牌创建示范区”建设,打造知名区域品牌。截至2021年,国家农业农村部已经组织开展了11批次全国“一村一品”示范村镇认定和检测工作。目前,该项产业促进计划已经扩展到全国近3000个县(县级市)、40000多个乡(镇),为国家级贫困县脱贫摘帽工作做出了重要贡献。

然而,不管是在国外还是国内,“一村一品”(或

“一县一品”“一镇一品”“一乡一品”)区域经济发展模式的品种多集中在农、林、牧、渔产品及其加工产品(如蔬菜瓜果、粮食油料、水产品、畜禽蛋、茶叶、食品饮料、中药材等)、文化产品和工艺品(如书法、绘画、刺绣、雕刻、陶器、瓷器、篆刻等)以及服务性产品(餐饮、旅游、针灸、推拿、非物质文化遗产等),很少将当地野生植物列入品牌培育对象。造成这种状况的主要原因有3个:一是人们对本地特色野生植物了解不充分;二是各地对资源植物的开发利用不足;三是与植物相关的产业链多未成形。事实上,中国野生植物种类丰富,据《中国资源植物》记载,有纤维植物480多种、淀粉植物160多种、油脂植物500多种、芳香植物1250多种、鞣质植物280多种、药用植物8000多种^[14]。虽然中国在野生资源植物收集方面已经取得了一定的成就,但仍存在较多问题,如野生资源植物的开发利用率低、精深加工及综合利用水平不高、可持续利用重视程度低。目前中国野生资源植物的开发利用量只有蕴藏量的5%左右^[15],虽然已有部分野生资源植物被开发成当地名优特产,在地方经济发展中起到支柱作用,但绝大多数具有较高经济价值的野生资源植物仍处在“久居深山人未识”的状态^[16]。

为了更好地利用国内的资源植物,同时响应国家“一村一品”区域经济发展的号召,本文从植物大数据角度提出“地理标志资源植物”(简称“地标植物”)的概念,即具有地域特色且有潜力开发成区域“地理标志植物产品”(简称“地标产品”)的资源植物。同时,采用定量评估方法遴选各地的地标植物,帮助地方优化绿色产业规划,避免区域发展同质化,为乡村振兴贡献力量。考虑到很多经济植物跨地区分布,本文仅遴选地级行政区(即省级行政区管辖的行政单位,包含地级市、盟、自治州、地区及省直辖县级行政区)的地标植物,确保遴选出的地标植物能够反映当地独特的自然生态环境和人文历史,代表当地与众不同的特征,并具有较高的社会显示度。若遴选出的地标植物能够与当地乡村振兴工程接轨,形成规模化产业,并通过市场转化为产品,那么这必将成为一条实现“绿水青山就是金山银山”的现实路径。

1 研究方法

1.1 物种信息来源及分析

文中的物种信息以《Flora of China》([http://](http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=2)

www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=2)为基础,并根据《中国生物物种名录》(<http://www.sp2000.org.cn/>)进行修正;根据《中国资源植物》^[14]将资源植物进行分类;根据全国和地区的植物志类书籍以及中国数字植物标本馆(<https://www.cvh.ac.cn/>)和全球生物多样性信息网(<https://www.gbif.org/>)收集物种的分布信息。数据统计分析工作由关系型数据库管理系统MySQL(<https://www.mysql.com/>)完成。

1.2 地标植物遴选

1.2.1 地标植物候选物种的遴选 通过地标系数遴选地标植物的候选物种。地标系数包括经济价值和特定地域2个方面。经济价值指候选物种应具备《中国资源植物》^[14]里提及的某一个或几个经济价值类型,中国的资源植物主要有13个类型,即药用植物、观赏植物、纤维植物、淀粉植物、芳香植物、鞣料植物、蜜源植物、木材植物、油料植物、有毒植物、野果植物、野菜植物及牧草植物。特定地域指候选物种仅分布在某个或某几个区域,具有明显的区域地理特征。特定地域分布的植物有2类,一类是中国特有植物(I类特有植物),即全球范围内仅分布在中国的植物,另一类是区域特有植物(II类特有植物),即虽然在全球其他地区有分布,但在中国仅分布在少数县级行政区的植物。

在量化资源植物的经济价值时,按照每种资源植物具有的经济价值类型数进行量化,具有3个及以上类型经济价值赋值为10,具有2个类型经济价值赋值为9,具有1个类型经济价值赋值为8。在量化资源植物特定地域时,按照每种资源植物分布的县级行政区数量进行量化。I类特有植物分为10类,即I₁、I₂、I₃、I₄、I₅、I₆、I₇、I₈、I₉、I₁₀,分布的县级行政区数量分别为1~10、11~20、21~30、31~40、41~50、51~60、61~70、71~80、81~90、91~100,依次赋值为10、9、8、7、6、5、4、3、2、1;II类特有植物分为4类,即II₁、II₂、II₃和II₄,分布的县级行政区数量分别为1~10、11~20、21~30、31~40,依次赋值为4、3、2、1。分布的县级行政区数量超过100的I类特有植物及分布的县级行政区数量超过40的II类特有植物通常不作为地标植物的候选物种。

根据每种资源植物的经济价值和特定地域的赋值结果计算地标系数。为了扩大各资源植物地标系数的区分度,以经济价值和特定地域赋值的乘积为地标系数,因此,地标系数的最大值为100,最小值为8。

1.2.2 地标植物遴选 在每个地级行政区地标植物候选物种中遴选地标植物。由于不同候选物种可能具有相同的地标系数,故部分地级行政区可遴选出多种候选物种。如果某地级行政区仅遴选出1种候选物种,则将该候选物种作为此地级行政区的地标植物;如果某地级行政区遴选出多个候选物种,则将至少符合下列特征之一的候选物种优先列入该地级行政区的地标植物:1)具有独特的自然生态环境和人文历史;2)已有产业基础或在当地有栽培历史,或易形成规模化、标准化、产业化种植。如果按照上述标准某地级行政区没有遴选出地标植物候选物种,则从分布的县级行政区数量超过100的I类特有植物或分布的县级行政区数量超过40的II类特有植物中遴选同时具有以上2个特征且具有经济价值的植物作为该地级行政区的地标植物。如果按照上述方法仍然没有遴选出合适的地标植物,则将邻近地级行政区的地标植物作为该地级行政区的地标植物。

2 结果和分析

2.1 地标植物候选物种分析

研究结果显示:在中国375个地级行政区共遴选出1181种地标植物候选物种,每个地级行政区至少1种,部分种类被遴选为多个地级行政区的地标植物候选物种。地标系数最高(100)的资源植物有2种,分别为海南紫荆木(*Madhuca hainanensis* Chun et How)和台湾松(*Pinus taiwanensis* Hayata)。海南紫荆木具有木材、鞣料和油脂3种经济价值,且为中国特有植物,仅在海南省三亚市和海南省的9个省直辖县级行政区(即五指山市、万宁市、东方市、琼中黎族苗族自治县、陵水黎族自治县、乐东黎族自治县、昌江黎族自治县、保亭黎族苗族自治县、白沙黎族自治县)有分布。台湾松具有芳香、观赏和油脂3种经济价值,仅分布于台湾省。小花地不容(*Stephania micrantha* H. S. Lo et M. Yang)、海南地不容(*Stephania hainanensis* H. S. Lo et Y. Tsoong)、华中茶藨子(*Ribes henryi* Franch.)、蓝果杜鹃[*Rhododendron cyanocarpum* (Franch.) W. W. Smith]、台湾火棘[*Pyracantha koidzumii* (Hayata) Rehd.]、海南韶子[*Nephelium topengii* (Merr.) H. S. Lo]、香果新木姜子(*Neolitsea ellipsoidea* C. K. Allen)、小叶九里香[*Murraya microphylla* (Merr. et Chun) Swingle]、瘤果

柯(*Lithocarpus handelianus* A. Camus)、红柯(*Lithocarpus fenzelianus* A. Camus)、宽萼岩风(*Libanotis laticalycina* R. H. Shan et M. L. Sheh)、少药八角(*Illicium oligandrum* Merr. et Chun)、新疆阿魏(*Ferula sinkiangensis* K. M. Shen)、翅果油树(*Elaeagnus mollis* Diels)、厚叶川木香[*Dolomiaea berardioidea* (Franch.) C. Shih]、陕西山楂(*Crataegus shensiensis* Pojark.)、天目朴树(*Celtis chekiangensis* W. C. Cheng)、海南锥(*Castanopsis hainanensis* Merr.)、夏蜡梅[*Calycanthus chinensis* (W. C. Cheng et S. Y. Chang) W. C. Cheng et S. Y. Chang ex P. T. Li]和海南砂仁(*Amomum longiligulare* T. L. Wu)的地标系数较高,均为90。另外,还有246种地标植物候选物种的地标系数大于等于80且小于90,119种地标植物候选物种的地标系数大于等于70且小于80,90种地标植物候选物种的地标系数大于等于60且小于70,68种地标植物候选物种的地标系数大于等于50且小于60,其余636种地标植物候选物种的地标系数低于50。部分遴选出的地标植物候选物种的地标系数见表1。

2.2 地标植物遴选结果

对中国375个地级行政区进行地标植物遴选,结果显示:本研究共遴选到661种地标植物,隶属于122科334属。如琅琊榆(*Ulmus chenmoui* W. C. Cheng)可作为河北省滁州市的地标植物,黄山溲疏(*Deutzia glauca* Cheng)和黄山玉兰[*Yulania cylindrica* (E. H. Wils.) D. L. Fu]可作为安徽省黄山市的地标植物,由于模式产地的原因可将宝华玉兰[*Yulania zenii* (W. C. Cheng) D. L. Fu]作为江苏省镇江市的地标植物。此外,还遴选出贵州省贵阳市、黔南布依族苗族自治州、黔西南布依族苗族自治州和铜仁市的地标植物贵州山核桃(*Carya kweichowensis* Kuang et A. M. Lu)以及江西省九江市的地标植物庐山葡萄(*Vitis hui* W. C. Cheng)。

对遴选的地标植物进行统计,从省级行政区看,平均每个省级行政区可遴选出43种地标植物,其中,广东遴选出的地标植物最多,有102种;其次是四川,共遴选出96种地标植物;云南和海南遴选出的地标植物也较多,分别有86和83种;广西、安徽、山东、湖北、新疆、河南、甘肃、辽宁、湖南和江苏遴选出的地标植物均在50种及以上。从地级行政区看,平均每个地级行政区可遴选出4种地标植物,其中,云南省文

山壮族苗族自治州、安徽省芜湖市、江苏省淮安市、西藏自治区林芝市遴选出的地标植物最多,各有8种。遴选出的各省级行政区和部分地级行政区的地标植物种数见表2。

表1 部分遴选出的地标植物候选物种的地标系数¹⁾
Table 1 Landmark coefficient of some selected candidate species of landmark plants¹⁾

种类 Species	赋值 Assignment		LC
	n_E	n_C	
台湾松 <i>Pinus taiwanensis</i>	10	10	100
海南紫荆木 <i>Madhuca hainanensis</i>	10	10	100
小花地不容 <i>Stephania micrantha</i>	9	10	90
海南地不容 <i>Stephania hainanensis</i>	9	10	90
华中茶藨子 <i>Ribes henryi</i>	9	10	90
蓝果杜鹃 <i>Rhododendron cyanocarpum</i>	9	10	90
台湾火棘 <i>Pyracantha koidzumii</i>	9	10	90
海南韶子 <i>Nephelium topengii</i>	10	9	90
香果新木姜子 <i>Neolitsea ellipsoidea</i>	9	10	90
小叶九里香 <i>Murraya microphylla</i>	9	10	90
瘤果柯 <i>Lithocarpus handelianus</i>	9	10	90
红柯 <i>Lithocarpus fenzelianus</i>	9	10	90
宽萼岩风 <i>Libanotis laticalycina</i>	9	10	90
少药八角 <i>Illicium oligandrum</i>	9	10	90
新疆阿魏 <i>Ferula sinkiangensis</i>	9	10	90
翅果油树 <i>Elaeagnus mollis</i>	10	9	90
厚叶川木香 <i>Dolomiaea berardioidea</i>	9	10	90
陕西山楂 <i>Crataegus shensiensis</i>	9	10	90
天目朴树 <i>Celtis chekiangensis</i>	9	10	90
海南锥 <i>Castanopsis hainanensis</i>	10	9	90
夏蜡梅 <i>Calycanthus chinensis</i>	9	10	90
海南砂仁 <i>Amomum longiligulare</i>	9	10	90
大理藜芦 <i>Veratrum taliense</i>	9	9	81
台东刺花悬钩子 <i>Rubus taitoensis</i>	9	9	81
蜀枣 <i>Ziziphus xiangchengensis</i>	8	10	80
泡滑竹 <i>Yushania mitis</i>	8	10	80
多花丁公藤 <i>Erycibe myriantha</i>	8	9	72
天平山淫羊藿 <i>Epimedium myrianthum</i>	8	9	72
蒙自藜芦 <i>Veratrum mengtzeanum</i>	10	7	70
降香 <i>Dalbergia odorifera</i>	10	7	70
褐果枣 <i>Ziziphus fungii</i>	8	8	64
鸡足葡萄 <i>Vitis lanceolatifolia</i>	8	8	64
鹅毛竹 <i>Shibataea chinensis</i>	9	7	63
皱叶鹿蹄草 <i>Pyrola rugosa</i>	9	7	63
羽叶丁香 <i>Syringa pinnatifolia</i>	10	6	60
金耳环 <i>Asarum insigne</i>	10	6	60
环根芹 <i>Cyclorhiza waltonii</i>	9	6	54
银叶桂 <i>Cinnamomum mairei</i>	9	6	54
川陕花椒 <i>Zanthoxylum piasezkii</i>	10	5	50
八角 <i>Illicium verum</i>	10	5	50

¹⁾ n_E : 经济价值类型数量 Number of economic value type; n_C : 分布的县级行政区数量 Number of county administrative region distributed; LC: 地标系数 Landmark coefficient.

表2 遴选出的各省级行政区和部分地级行政区的地标植物种数
Table 2 Species number of selected landmark plants in each provincial administrative region and some prefectural administrative regions

省级行政区 Provincial administrative region	$n^{1)}$	地级行政区 Prefectural administrative region	$n^{1)}$
广东 Guangdong	102	林芝市 Nyingchi City	8
四川 Sichuan	96	淮安市 Huai'an City	8
云南 Yunnan	86	芜湖市 Wuhu City	8
海南 Hainan	83	文山壮族苗族自治州 Wenshan Zhuang and Miao Autonomous Prefecture	8
广西 Guangxi	60	红河哈尼族彝族自治州 Honghe Hani and Yi Autonomous Prefecture	7
安徽 Anhui	59	西双版纳傣族自治州 Xishuangbanna Dai Autonomous Prefecture	7
山东 Shandong	59	陇南市 Longnan City	7
湖北 Hubei	58	秦皇岛市 Qinhuangdao City	7
新疆 Xinjiang	57	连云港市 Lianyungang City	7
河南 Henan	55	阿坝藏族羌族自治州 Aba Tibetan and Qiang Autonomous Prefecture	7
甘肃 Gansu	54	鞍山市 Anshan City	7
辽宁 Liaoning	53	葫芦岛市 Huludao City	7
湖南 Hunan	51	阿勒泰地区 Altay Prefecture	7
江苏 Jiangsu	50	日照市 Rizhao City	7
贵州 Guizhou	44	神农架林区 Shennongjia Forest Region	6
江西 Jiangxi	44	陵水黎族自治县 Lingshui Li Autonomous County	6
浙江 Zhejiang	41	黔东南布依族苗族自治州 Qianxinan Bouyei and Miao Autonomous Prefecture	6
黑龙江 Heilongjiang	40	濮阳市 Puyang City	6
河北 Hebei	39	绥化市 Suihua City	6
福建 Fujian	39	自贡市 Zigong City	6
内蒙古 Inner Mongolia	38	淄博市 Zibo City	6
陕西 Shaanxi	38	仙桃市 Xiantao City	6
山西 Shanxi	34	永州市 Yongzhou City	6
吉林 Jilin	33	绵阳市 Mianyang City	6
青海 Qinghai	32	百色市 Baise City	6
西藏 Tibet	30	白山市 Baishan City	6
台湾 Taiwan	21	乐东黎族自治县 Ledong Li Autonomous County	6
宁夏 Ningxia	17	通化市 Tonghua City	6
香港 Hong Kong	11	扬州市 Yangzhou City	6
重庆 Chongqing	10	成都市 Chengdu City	6
澳门 Macao	6	盘锦市 Panjin City	6
北京 Beijing	3	铁岭市 Tieling City	6
天津 Tianjin	3	阳泉市 Yangquan City	6
上海 Shanghai	1	青岛市 Qingdao City	6

¹⁾ n : 地标植物种数 Species number of landmark plants.

值得注意的是,在遴选出的地标植物中,有17种植物仅分布在1个地级行政区,即金塔桉柳(*Tamarix jintaensis* P. Y. Zhang et M. T. Liu)仅分布在甘肃省酒

泉市,乳源葡萄(*Vitis ruyuanensis* C. L. Li)仅分布在广东省韶关市,猫儿山杜鹃(*Rhododendron maoerense* W. P. Fang et G. Z. Li)仅分布在广西壮族自治区桂林市,绢毛木兰[*Lirianthe albosericea* (Chun et C. H. Tsong) N. H. Xia et C. Y. Wu]仅分布在海南省陵水黎族自治县,石碌含笑(*Michelia shiluensis* Chun et Y. F. Wu)仅分布在海南省昌江黎族自治县,金州锦鸡儿(*Caragana lituinowii* Kom.)仅分布在辽宁省大连市,宝兴悬钩子(*Rubus ourosepalus* Card.)仅分布在四川省雅安市,贝叶越橘(*Vaccinium conchophyllum* Rehd.)仅分布在四川省眉山市,高峰乌头(*Aconitum alpinonepalense* Tamura)仅分布在西藏自治区日喀则市,厚叶岩白菜[*Bergenia crassifolia* (Linn.) Fritsch]仅分布在新疆维吾尔自治区阿勒泰地区,莎车怪柳(*Tamarix sachensis* P. Y. Zhang et M. T. Liu)仅分布在新疆维吾尔自治区喀什地区,栓叶猕猴桃(*Actinidia suberifolia* C. Y. Wu)仅分布在云南省红河哈尼族彝族自治州,版纳藤黄(*Garcinia xishuanbannaensis* Y. H. Li)仅分布在云南省西双版纳傣族自治州,草果山悬钩子(*Rubus zhaogoshanensis* T. T. Yu et L. T. Lu)仅分布在云南省文山壮族苗族自治州,蒙自葡萄(*Vitis mengziensis* C. L. Li)仅分布在云南省红河哈尼族彝族

自治州,龙泉葡萄(*Vitis longquanensis* P. L. Chiu)仅分布在浙江省丽水市,温州葡萄(*Vitis wenchowensis* C. Ling ex W. T. Wang)仅分布在浙江省温州市。这些植物的分布区域极其狭窄,一旦在野外消失,必将造成不可挽回的损失,应将其作为分布地的地标产品。

在遴选出的地标植物中,还存在1种植物被遴选为多个地级行政区地标植物的情况。例如:豆科(Fabaceae)柠条锦鸡儿(*Caragana korshinskii* Kom.)具有观赏、牧草、油脂等价值,被遴选为内蒙古自治区巴彦淖尔市、包头市、赤峰市、鄂尔多斯市、呼伦贝尔市、乌海市、乌兰察布市和锡林郭勒盟,宁夏回族自治区石嘴山市、吴忠市、银川市和中卫市,甘肃酒泉市、庆阳市、武威市和白银市16个地级行政区的地标植物;姜科(Zingiberaceae)高良姜(*Alpinia officinarum* Hance)具有药用、芳香及观赏价值,被遴选为广东省河源市和茂名市以及广西壮族自治区贵港市、梧州市和玉林市5个地级行政区的地标植物;樟科(Lauraceae)天目木姜子(*Litsea auriculata* S. S. Chien et W. C. Cheng)具有芳香价值,被遴选为安徽省黄山市、六安市和宣城市以及浙江省台州市4个地级行政区的地标植物。部分遴选为多个地级行政区的地标植物见表3。

表3 部分遴选为多个地级行政区的地标植物

Table 3 Some landmark plants selected for multiple prefectural administrative regions

地标植物 Landmark plant	地标系数 Landmark coefficient	省级行政区 Provincial administrative region	地级行政区数量 Number of prefectural administrative region
柠条锦鸡儿 <i>Caragana korshinskii</i>	40	内蒙古,宁夏,甘肃 Inner Mongolia, Ningxia, Gansu	16
高良姜 <i>Alpinia officinarum</i>	50	广东,广西 Guangdong, Guangxi	5
天目木姜子 <i>Litsea auriculata</i>	64	安徽,浙江 Anhui, Zhejiang	4
佛肚竹 <i>Bambusa ventricosa</i>	56	广东 Guangdong	4
贵州山核桃 <i>Carya kweichowensis</i>	80	贵州 Guizhou	4
海南大头茶 <i>Polyspora hainanensis</i>	80	海南 Hainan	4
河北梨 <i>Pyrus hopeiensis</i>	64	河北 Hebei	4
鹅毛竹 <i>Shibataea chinensis</i>	63	江苏,江西,浙江 Jiangsu, Jiangxi, Zhejiang	4
河套大黄 <i>Rheum hotaoense</i>	40	山西,甘肃 Shanxi, Gansu	4
长叶猕猴桃 <i>Actinidia hemsleyana</i>	36	浙江,福建 Zhejiang, Fujian	4
福建胡颓子 <i>Elaeagnus oldhamii</i>	36	福建 Fujian	3
卵叶桂 <i>Cinnamomum rigidissimum</i>	72	广东,广西 Guangdong, Guangxi	3
蛇莲 <i>Hemsleya sphaerocarpa</i>	48	湖南 Hunan	3
多序岩黄芪 <i>Hedysarum polybotrys</i>	32	宁夏,甘肃 Ningxia, Gansu	3
美丽风毛菊 <i>Saussurea pulchra</i>	64	青海 Qinghai	3
山东栒子 <i>Cotoneaster schantungensis</i>	72	山东 Shandong	3
陕西山楂 <i>Crataegus shensiensis</i>	90	陕西 Shaanxi	3
川柿 <i>Diospyros sutchuensis</i>	80	四川 Sichuan	3
红果榆 <i>Ulmus szechuanica</i>	27	江苏 Jiangsu	3
小叶枇杷 <i>Eriobotrya seguinii</i>	80	云南,贵州 Yunnan, Guizhou	3

续表3 Table 3 (Continued)

地标植物 Landmark plant	地标系数 Landmark coefficient	省级行政区 Provincial administrative region	地级行政区数量 Number of prefectural administrative region
甘肃怪柳 <i>Tamarix gansuensis</i>	72	甘肃 Gansu	2
薄叶金花茶 <i>Camellia chrysanthoides</i>	80	广西 Guangxi	2
湖北凤仙花 <i>Impatiens pritzelii</i>	72	湖北 Hubei	2
牛皮杜鹃 <i>Rhododendron aureum</i>	24	吉林 Jilin	2
金耳环 <i>Asarum insigne</i>	60	江西 Jiangxi	2
羽裂雪兔子 <i>Saussurea leucoma</i>	64	西藏 Tibet	2
灰柳 <i>Salix cinerea</i>	24	新疆 Xinjiang	2
大花八角 <i>Illicium macranthum</i>	80	云南 Yunnan	2
瑞丽山龙眼 <i>Helicia shweliensis</i>	80	云南 Yunnan	2
夏蜡梅 <i>Calycanthus chinensis</i>	90	浙江 Zhejiang	2

3 讨 论

3.1 地标植物

中国幅员辽阔,地形复杂,拥有丰富多样的生物栖息环境,为世界重要的植物起源中心、分化中心和保存中心。中国得天独厚的自然条件孕育出极为丰富的植物种类,据统计,中国的维管植物有3万多种,包括2200种石松类和蕨类植物、200多种裸子植物和近30000种被子植物,其中一半以上种类为特有种^[17]。由于不同地区的环境和气候条件差异明显,相当数量植物种类的分布范围较小,仅适合生长在某一个或少数几个地区。这一植物分布现状为遴选地标植物提供了必要条件。在遴选地标植物时首先应考虑本土植物在地理分布上的独特性,再根据植物的经济用途和开发潜力选取地标植物,从而开发出地标产品,服务于国家“一县一品”的乡村振兴战略。与常见的农产品和农副产品不同,地标产品更具有地域特色,不易同质化。因此,对野生植物资源以及广泛栽培的农产品和副产品的野生近缘种进行地标产品开发,更符合“一县一品”,甚至“一村一品”的理念,是对发展绿色经济很好的补充。

本研究发现,部分候选物种被遴选为多个邻近市的地标植物,充分说明这些资源植物具有极其重要的开发价值。例如:陕西山楂(*Crataegus shensiensis* Pojark.)是重要的经济作物,具有食用价值和药用价值,为陕西省3个地级行政区(西安市、商洛市和汉中市)的地标植物;少药八角为中国特有植物,具有药用价值和毒性,是中国重要的资源植物,被遴选为广西壮族自治区防城港市、南宁市和玉林市的地标植

物;长叶猕猴桃(*Actinidia hemsleyana* Dunn)具有重要的观赏和食用价值,被遴选为福建省福州市、宁德市和莆田市以及浙江省衢州市的地标植物;金钱松[*Pseudolarix amabilis* (J. Nelson) Rehd.]被遴选为浙江省嘉兴市、宁波市和绍兴市的地标植物;柠条锦鸡儿被遴选为多个省份地级行政区的地标植物,如甘肃省庆阳市、武威市、白银市和酒泉市,宁夏回族自治区中卫市、石嘴山市、吴忠市和银川市,内蒙古自治区呼伦贝尔市、巴彦淖尔市、包头市和鄂尔多斯市等,该种具有多种经济价值,不但是优良的蜜源植物和薪材,还可作动物饲料,种子可榨制非食用油,枝干皮层可拧绳和编织麻袋等。对于地理空间上连续的多个地级行政区的地标植物,可协同当地有关部门打造地标产品,塑造产业集群优势;而对于地理空间上不连续的多个地级行政区的地标植物,则需要突破地域壁垒,创新营销模式,构建营销网络,注重品牌打造,以形成拳头产品。

3.2 地标产品

中国疆域广袤,各地的气候条件和生态环境多种多样,生物多样性异常丰富,野生植物资源的开发利用潜力巨大。因此,通过将地标植物开发成地标产品在中国发展绿色产业、实现乡村振兴不仅可行,而且前景广阔。地标产品可丰富城乡市场,提高当地居民收入水平,满足人们对美好生活的多种需求。地标产品最突出的特征就是具有地域特色,融入了当地人文历史和智慧文化。只有既有地域特色、又有国际视野的文化背景,才能给产品赋予“故事”,打上独特的标签,并走出一条与众不同的发展道路。各地大多有自己的优势植物资源,有的地方木材植物资源丰富,有的地方观赏植物资源优势明显,有的地方纤维植物资

源富集,有的地方药用植物道地。例如:横断山区高山花卉种类繁多,花色斑斓,可以发展花卉、精油产业;西藏和新疆具有极端环境和抗逆植物,适合发展地方药和民族药;广西、贵州、四川、云南自然景观独特,可结合旅游产业开发与当地的中药、美食、茶饮、休闲、娱乐等相关的植物产品;陕西、四川、山西、湖北、河南、安徽、山东则拥有名山大川或名刹古寺,宗教和文化等旅游资源丰富,适合开发与诗词歌赋相关的植物产品。因此,若要开发地标产品,首先应发掘出各地野生植物中具有多种经济价值的资源植物,再将其开发成地标产品,最好是开发成品牌产品,服务地方经济建设。当地标产品能够形成规模化种植并产生一定的收益时,就可以将地标产品的发展与生态农业工程和乡村振兴紧密结合,进而优化当地产业布局,改善生态环境,保护地方生物多样性,同时,还可防止刚脱贫地区返贫。地标产品沿用“一村一品”的发展理念,旨在引领地区经济发展,转变发展方式,做好特色资源植物产业,牢固树立绿色发展理念,把“绿水青山”转化为“金山银山”。

然而,本研究发现,在基于目前已有的植物大数据遴选地标植物时,能够同时满足分布于“特定地域”和具有“重要经济价值”的植物种类并不多,大部分具有经济价值的植物跨地级行政区分布。因此,在尽量避免同质化的原则下,可以根据实际情况跨县级行政区或地级行政区,甚至跨省级行政区形成地标产品大片区,在国家经济主战场服务国家、造福人民。此外,为了避免遴选到同质化的候选物种,需要更加精细的空间分布数据和更准确的经济价值信息。例如,通过建立科学数据平台,全面收集物种的面状分布数据(即更小空间区域的分布数据,如乡镇级行政区、保护地、某个山区等)及点状分布数据(如物种经度和纬度信息等),进一步完善物种的分布数据。对于分布数据薄弱的区域,应该通过实际调查和定点观测,进一步补充资源植物的分布信息。同时,还可通过民族植物学研究、系统发生识别以及化学和药理等实验,获得更准确的物种经济价值信息。

另外,基于本研究结果,并结合当地的地形、生境、土壤类型及气候等信息,还能够得到地标植物的潜在种植区域,再结合社会需求分析其在服务不同等级人类福祉(生存、温饱、小康、富裕)的应用情况。例如:地标植物除了为人类提供最直接的生存和生活资料外,还能通过生态系统服务为人类带来美学观

赏、科普教育、文化娱乐等非物质价值。通过生态系统服务这个环节,地标植物与不同等级人类福祉间建立了一种实质性的关联,能为不同等级人类福祉提供对应的植物资源。例如:在“生存级”人类福祉上,地标植物能够为人类提供维持生命的食物,如野果、野菜等;在“温饱级”人类福祉上,地标植物可提供薪柴、药材等生活资料;在“小康级”人类福祉上,地标植物可提供色素、植物胶、精油和果胶资源、糖和非糖甜味剂等非生存必需的生活资料;而在“富裕级”人类福祉上,地标植物更多的是愉悦人类精神,如在城市绿化、森林公园及国家植物园中,地标植物更多的是为人类提供健康安全的生态环境和独特别致的景观文化等服务。通过收集和整合各方面信息,有可能计算出地标植物帮助潜在贫困人口脱贫的人数,从而更加精准地评估和提升政府在美丽乡村振兴等方面的工作效率。

致谢: 研究团队成员李昂、王成玲、刘端、冯亚磊、彭丹晓、张强、杨宇昌、刘赞、方旄、郭昊伟、Rindra Manasoana Ranavoson 和 Wyckliffe Omondi Omollo 等均参加了物种分布数据和资源植物的录入和整理工作,在此一并表示感谢!

参考文献:

- [1] 王劲屹, 吴文意, 梁诗婷. 中国化的“一村一品”发展模式研究[J]. 北方经贸, 2018(8): 3-5.
- [2] 张永强, 郭翔宇, 秦智伟. 日本“一村一品”运动及其对我国新农村建设的启示[J]. 东北农业大学学报(社会科学版), 2007, 5(6): 11-14.
- [3] SCHUMANN F R. A Study of One Village One Product (OVOP) and Workforce Development: Lessons for Engaging Rural Communities around the World[D]. Mangilao: University of Guam, 2017: 4-21.
- [4] NGUYEN T A T. One Village One Product (OVOP) in Japan to One Tambon One Product (OTOP) in Thailand: lessons for grass root development in developing countries[J]. Journal of Social and Development Sciences, 2013, 4(12): 529-537.
- [5] NATSUDA K, IGUSA K, WIBOONPONGSE A, et al. One Village One Product-rural development strategy in Asia: the case of OTO in Thailand[J]. Canadian Journal of Development Studies, 2012, 33(3): 369-385.
- [6] PARILLA, D E S. Economic promotion through One-Town One Product[J]. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 2013, 3(7): 532-545.
- [7] 黄 梅. 台湾“一乡一品”计划略谈[J]. 海峡科技与产业, 2013(8): 32-33.
- [8] 段秀萍, 于德运. 日本“一村一品”运动与我国农业经济发展的关联度分析[J]. 广西技术师范学院学报, 2007(5): 60-

- 63, 110.
- [9] 梁开竹. 借鉴日本经验,推进我国农业产业化发展[J]. 广州市财贸管理干部学院学报, 2003(1): 41-46.
- [10] 王燕青,王广斌. 国外“一村一品”发展的主要做法及经验研究[J]. 山西农业大学学报(社会科学版), 2012, 1(9): 906-909, 913.
- [11] 秦富,卢向虎,李瑾,等. “一村一品”与现代农业组织[J]. 山东农业大学学报(社会科学版), 2007(2): 1-6.
- [12] 阮倩倩,江国荣,吉晓芹. “一村一品一店”运行机制及对策研究:以江苏省宿迁市为例[J]. 安徽农业科学, 2018, 46(29): 200-201, 204.
- [13] 曹军会. 陕西省“一村一品”发展战略研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学农学院, 2007: 1-61.
- [14] 朱太平,刘亮,朱明. 中国资源植物[M]. 北京:科学出版社, 2007: 16-884.
- [15] 高愿君,姚连芳,赵良. 中国野生植物开发与加工利用[M]. 北京:中国轻工业出版社, 1995: 1-17.
- [16] 陕西省科学院. 秦巴山区生物资源开发利用与保护研究[M]. 西安:陕西科学技术出版社, 1996: 1-68.
- [17] 王利松,贾渝,张宪春,等. 中国高等植物多样性[J]. 生物多样性, 2015, 23(2): 217-224.

(责任编辑:佟金凤)



欢迎订阅 2023 年《植物资源与环境学报》

《植物资源与环境学报》为江苏省中国科学院植物研究所和江苏省植物学会联合主办的学术刊物,国内外公开发行。本刊为全国中文核心期刊(北大核心)、中国科技核心期刊和中国科学引文数据库核心期刊(CSCD 核心),并为 BA(预评)、CAB、BCI、JST、中国生物学文摘、中国环境科学文摘、中国科学引文数据库、万方数据——数字化期刊群、中国学术期刊(光盘版)、超星期刊域出版平台和中文科技期刊数据库等国内外著名刊库收录。2013 年荣获“首届江苏省新闻出版政府奖·期刊奖”及江苏省精品科技期刊项目;2015 年荣获“第六届江苏省科技期刊金马奖·精品期刊奖”;2015 年至 2022 年均荣获江苏省精品科技期刊项目;2021 年荣获“第三届江苏省新闻出版政府奖·期刊奖提名奖”。

本刊围绕植物资源与环境两个中心命题,报道我国植物资源的考察、开发利用和植物物种多样性保护,自然保护区与植物园的建设和管理,植物在保护和美化环境中的作用,环境对植物的影响以及与植物资源和植物环境有关学科领域的原始研究论文、研究简报和综述等。凡从事植物学、生态学、自然地理学以及农、林、园艺、医药、食品、轻化工和环境保护等

领域的科研、教学、技术人员及决策者均可以从本刊获得相关学科领域的研究进展和信息。

本刊为双月刊,大 16 开本,每期 100 页。全国各地邮局均可订阅,邮发代号 28-213,每期定价 26 元,全年定价 156 元。国内统一连续出版物号 CN 32-1339/S,国际标准连续出版物号 ISSN 1674-7895。若错过征订时间或需补齐 1992 年至 2023 年各期,请直接与编辑部联系邮购。1992 年至 1993 年每年 8 元;1994 年至 2000 年每年 16 元;2001 年至 2005 年每年 24 元;2006 年至 2008 年每年 40 元;2009 年至 2011 年每年 60 元;2012 年至 2019 年每年 80 元;2020 年至 2021 年每年 120 元;2022 年至 2023 年每年 156 元(均含邮资,如需挂号另付挂号费 3 元;快递到付)。

编辑部地址:江苏省南京市玄武区中山门外前湖后村 1 号 江苏省中国科学院植物研究所内(邮编 210014);电话:025-84347014;QQ:2219161478;E-mail:zwzybjb@163.com。本刊目前只接收在线投稿,投稿网址:http://zwzy.cnbg.net。

本刊已开通微信公众号,欢迎您扫码关注。

