

中国农产品地理标志的地域分异特征

李裕瑞^{1,2}, 卜长利³, 王鹏艳⁴

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 2. 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101; 3. 长安大学地球科学与资源学院, 西安 710054; 4. 成都理工大学旅游与城乡规划学院, 成都 610059)

摘要: 农产品地理标志产品 (APGI) 是以地域名称冠名的特色农产品, 做优做强 APGI 是发展特色农业、促进农业供给侧改革的重要手段, 也是新时代助力乡村产业振兴的重要抓手。深入研究 APGI 的地域分异特征及社会经济效应等具有重要的现实意义。本文以 2274 个 APGI 信息作为主要数据, 结合社会经济数据和自然地理数据, 着力揭示中国 APGI 的地域分异特征, 并简要分析其形成原因。研究表明: (1) APGI 总体呈现“东多西少”的格局, 在水平方向呈聚集分布, 在垂直方向随海拔高度上升呈递减趋势; (2) 各省保有 APGI 的数量差异大, 少数民族聚居省份 APGI 人均拥有量高, 省份面积小、自然条件相对较好的省份空间分布密度大, 在县级行政区呈现“大分散、小集聚”的格局; (3) 各类 APGI 除烟草类和爬行类以外均呈聚集分布, 瓜果作物和水产品的聚集特征最为明显; (4) 不同种类产品有其自身的地理要素适应区间, 大部分 APGI 对于降水量的需求在 400 mm 以上, 对于 ≥ 10 °C 积温的要求在 1600 °C 以上, ≥ 10 °C 积温区间大多在 3200~6400 °C; (5) APGI 的地域分异受自然地理、历史文化、社会经济和政府行为等因素的综合影响。

关键词: 地理标志; 农产品; 分异特征; 产业振兴; 乡村振兴; 中国

地理标志是对某一地域的特色产品划定范围进行保护, 它在促进农业和乡村发展方面发挥着重要作用^[1]。当前我国城乡居民的物质条件得到极大丰富, 总体来看农产品供给大于需求^[2]。地理标志农产品以其特性和稀缺性, 成为应对农业供给侧改革、发展优质农产品的重要途径^[3]。通过健全地理标志产品保护制度, 可以助力乡村的产业转型和全面振兴。

西方国家早在 20 世纪初期就从立法角度对原产地名称 (地理标志前身) 进行登记与保护。特别是, 作为地理标志的发源地, 法国在 15 世纪就开展了对原产地名称进行保护的工作^[4]。地理标志主要用于解决消费者与生产者之间信息不对称的问题, 以防止不公平模仿和滥用名称。我国从 1994 年开始将地理标志纳入《商标法》, 地理标志作为证明商标或者集体商标予以注册^[5]。1999 年原国家质量技术监督局颁布实施的《原产地域产品保护规定》是我国第一部专门规定地理标志名称保护制度的部门规章, 2001 年 10 月第 2 次修订的《商标法》是目前我国较早与农产品地理标志直接相关的法律^[6]。

目前, 我国有三个部门对地理标志进行登记注册。2003 年, 工商总局发布《集体商标、证明商标注册和管理办法》, 采用“地理标志商标”对地理标志进行保护, 截至

收稿日期: 2019-10-15; 修订日期: 2020-03-23

基金项目: 中国科学院战略性先导科技专项 (XDA23070300); 国家自然科学基金项目 (41931293)

作者简介: 李裕瑞 (1983-), 男, 四川隆昌人, 博士, 副研究员, 硕士生导师, 研究方向为土地整治与村镇发展。

E-mail: lyr2008@163.com

2018年4月底,共注册4150件,突出了商标保护,但对农产品缺乏全面检测,由此可能影响保护效果及后期的推广和监管;2005年,原国家质检总局制定了《地理标志产品保护规定》,并接受“地理标志产品”申请和认定,但是没有授予质检部门认定和注册地理标志的权利,其管理对象只是经过加工、制作,用于销售的产品^[7];2007年,原农业部颁布了《农产品地理标志管理办法》,开始对“农产品地理标志”进行登记保护^[8]。

地理标志产品的研究逐渐得到学界关注,目前侧重于保护机制分析。国外学者从实施的有关法律^[9]、法律的兼容性及其效果^[10]、保护流程及其可持续发展^[11]等角度研究了地理标志的保护机制;我国学者主要从研究国外地理标志保护制度^[12]、剖析我国法律保护存在的问题^[13]、实证分析提出制度完善意见^[14]等角度探索适合我国国情的地理标志保护机制。国内外学者还从产品特征识别、产品数量及类型的历史与现实研究^[15]、生产行为及驱动力研究^[16]、品牌^[17]与经济效益^[18]等角度对具有代表性的地理标志产品进行了探讨。此外,我国学者还从区域发展角度研究了农产品地理标志对跨境农产品电商发展的影响,揭示了其对不同类型电商发展的促进作用和异质性^[19];从地理学角度研究了江苏^[20]、湖北^[21]、贵州^[22]等省份的地理标志产品的整体分布集散状况、分类分布集散状况和市域县域数量分布状况,并探讨了其影响因素。总体来看,对全国尺度的地理标志产品研究较少,对于地理标志产品的空间分析和地域分异特征的综合探究还较薄弱。

原农业部提出的“农产品地理标志”(Agro-Product Geographical Indications, APGI)是三个部委里提出最晚的,但又是发展较快、较有影响的,信息资料也更为丰富。因此,本文拟以该部门发布的全国农产品地理标志作为研究对象,研究不同区域尺度、不同类型APGI的地域分异特征,绘制“地理标志产品总体分布一张图”和“地理标志产品分类分布图”,并结合文献分析和实地调研探讨其形成原因,以此深化对APGI地域分异特征的认知。

1 研究方法与数据来源

1.1 数据来源

农产品地理标志基本信息(包括产品名称、所在地域、申请人名称、地域保护范围等)来自2008—2018年农业农村部公告(以及原农业部公告)和国家农产品质量安全公告信息平台所发布的《农产品地理标志登记产品公告信息》。截至2018年9月5日,11年间共发布了41个批次合计2274个APGI产品信息,涉及种植业和养殖业13大类511个小类。数字高程模型数据来源于“地理空间数据云”网站。分省人口与面积、经济数据来自《中国统计年鉴》(2017年),县域社会经济数据来自《中国县域统计年鉴》(2017年)。截至2017年11月6日,全国共有县级行政区划单位2876个。由于市辖区与其他县域单元在社会经济发展方面有明显的差异性,且相关社会经济数据较难获取,故在县域统计和相关系数分析时未将市辖区纳入,剔除市辖区后剩余1917个县域单元。

1.2 分析方法

本文利用ArcGIS软件平台进行数据建库、制图表达;采用最邻近指数法分析APGI中心点的集聚特征;借助相关系数分析县域APGI数量与典型社会经济指标的相关性。

1.2.1 数据建库与制图表达

制作APGI分布图时,需要其空间位置。农产品地理标志公告信息中只提供了保护范

围的村或乡镇名单,以及四至的经纬度信息。基于村镇名单获得分布信息的工作量巨大,而且村镇层面的边界信息较难获取,故采取折中办法:一是通过提取四至经纬度信息,获得APGI矩形经纬度范围,并进行制图表达;二是基于四至经纬度信息,计算得到该APGI的几何中心的经纬度数值,获得中心点数据信息,然后再进行空间分析,比如与DEM数据进行叠加可探讨APGI与DEM的关联性。显然,上述处理存在一定误差,但对于全国层面的总体分析影响不大。此外,部分矩形范围还可能存在重叠现象,涉及到边境地区APGI时矩形范围会有小部分超出国境线,也不会影响到本文的分析工作。

1.2.2 点状地物空间分析

基于APGI的中心点数据,进行空间分布特征分析。最邻近指数法(NNI)是揭示点状地物空间分布状态最常用的方法,在土地利用现状分析^[23]、旅游景点空间分析^[24]等方面已被广泛使用,本文也采用该方法。点状地物的空间分布状态通常可以分为三类:聚集、随机、均匀。通过比较计算最近邻点对的平均距离和随机分布模式下的平均距离之比得到最邻近指数(NNI),再设定一定的阈值,划定聚集、聚集—随机、随机、随机—均匀、均匀五个区间,可以对点状地物的空间分布状态有相对直观的了解。

实际最近邻平均观测距离公式为^[23]:

$$\bar{r} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{d_i}{n} \right) \quad (1)$$

式中: \bar{r} 为实际最近邻平均观测距离; n 为点数(个); d_i 为第 i 个点与其最近邻点之间的距离。

预期最近邻平均距离计算公式:

$$r_E = \frac{1}{2\sqrt{n/A}} = \frac{1}{2\sqrt{D}} \quad (2)$$

式中: r_E 为预期最近邻平均距离; A 为研究区面积; D 为点单元密度。

最邻近指数(R)计算公式为:

$$R = \frac{\bar{r}}{r_E} \quad (3)$$

一般而言^[25], $NNI \leq 0.5$ 和 $NNI \geq 1.5$ 分别为聚集分布和均匀分布; $0.5 < NNI \leq 0.8$ 为聚集—随机分布; $0.8 < NNI < 1.2$ 为随机分布; $1.2 \leq NNI < 1.5$ 为随机—均匀分布。

2 结果分析

2.1 地域分异特征

2.1.1 总体分布格局

根据农产品地理标志公告信息中的四至范围经纬度信息,绘制出APGI矩形经纬度范围(图1)。APGI产品的矩形范围覆盖了我国大部分地域,东部地区平均单个覆盖面积小且有较高的重合度,西部和东北地区单个覆盖面积大但重合度较低;种植类APGI平均覆盖面积远大于养殖业。中东部地区主要以种植业和“圈养养殖业”为主,特色农产品常常“一县一品”或者“一镇一品”,主打经济作物,政府统筹部署与自然条件相结合,所以覆盖面积较小;西部地区主要以牧业和药材种植为主,覆盖面积往往较大。

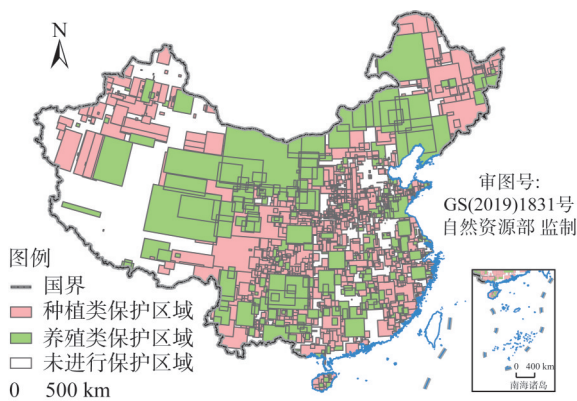
通过公告中提供的四至范围经纬度信息,计算得到APGI的几何中心的经纬度数值,

与DEM图进行叠加展示和空间分析(图2)。APGI的中心点集中分布在山东半岛、太行山脉、黄河沿线和长江沿线。分区域来看,北方地区的APGI较为集中分布,主要分布在渭河及黄河下游、山西、宁夏、环渤海圈;南方地区分布相对分散,主要位于低山丘陵、大河流域和三角洲;新疆的则主要位于塔里木盆地和准噶尔盆地边缘;青藏高原和内蒙古高原的则在空间上近似呈随机分布;东北地区的辽宁省分布较为分散,吉林省APGI数量少,黑龙江分布集中于 $\geq 2000\text{ }^{\circ}\text{C}$ 等积温线内;“胡焕庸线”沿线的带状区域分布较多。

APGI的中心点坐标在垂直方向上呈现随海拔高度上升而递减的趋势。以100 m、200 m、500 m、1000 m、1500 m、2000 m、3000 m和4000 m为临界点,划分9个高程层级(图3)。随着海拔的上升,APGI的数量呈递减趋势,且在100~200 m和1500~2000 m时明显减少。其中海拔低于100 m的APGI占总量的26.8%,100~1500 m的APGI占总量的60.4%,高于1500 m的APGI仅占总量的12.8%。从海拔分布来看,绝大多数的APGI都在海拔1500 m内,100 m内更是APGI分布最集中的海拔高度,但是1500 m以上的中高海拔地区也有APGI分布(12.8%)。

2.1.2 区域差异特征

从APGI省际保有量看(表1),山东、四川、山西保有的APGI数量最多,分别有284个、141个和135个,超过100个的地区有山西、四川、湖北、黑龙江、新疆和广西,超过60个的有12个,超过30个的有6个,低于30个的有6个。从各省区的每万人APGI数量来看,有7个省区超过3个/万人,分别是青海、宁夏、西藏、新疆、内蒙古、山西和甘肃,分别为9.44个/万人、7.85个/万人、5.14个/万人、4.46个/万人、3.77个/万人、3.67个/万人和3.33个/万人。1~3个/万人的有14个,低于1个/万人的有10个。从各省区APGI的密度分布来看,超过7个/万 km^2 的省(市、自治区)有6个,分别是上海(22.22)、山



注: 本图基于自然资源部标准地图服务系统下载的标准地图制作, 底图无修改, 下同。

图1 农产品地理标志范围分布

Fig. 1 Spatial pattern of APGI rectangles

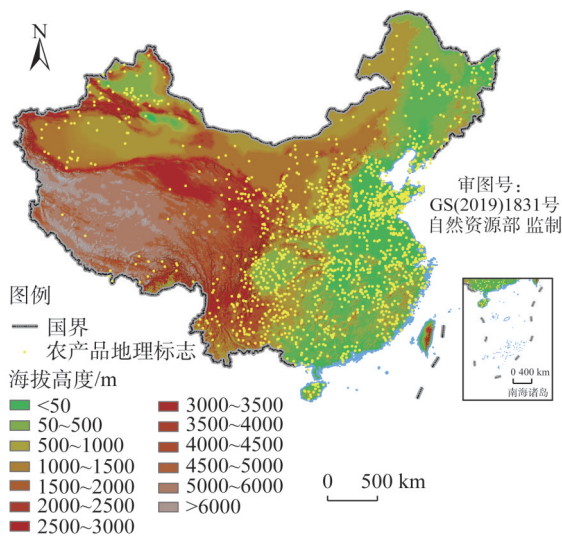


图2 农产品地理标志点位分布

Fig. 2 Spatial pattern of APGI points

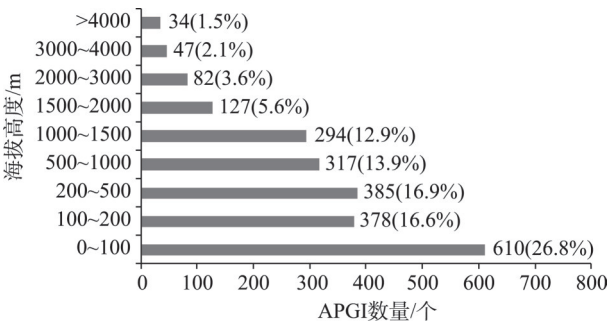


图3 农产品地理标志的垂直分布特征

Fig. 3 The vertical distribution characteristics of APGI

东（18.47）、山西（8.64）、宁夏（7.98）、天津（7.08）和海南（7.06），3~7个/万 km²的地区有14个，低于3个/万 km²的地区有11个。

在计入统计的1917个县级行政区中（图4），保有1~2个APGI的低值县域有485个，3~4个中值县域有313个，5~6个的中高值县域有77个，7个及以上的高值县域有31个，累计906个县域保有APGI。从空间维度看，呈现“大分散、小集聚”的格局，即全国范围内分布较为均匀（除山东省县域保有APGI量表现为高值县高密度区）。但尺度上移后，可以较为明显地看出有局部组团现象的发生。高值县周围常伴有中高值县和中值县，形成APGI集聚区域。中东部地区保有APGI的县市分布密集，但在冀南、皖北、豫东、粤赣湘三省交界区域等出现多个稀疏区甚至空白区。东北、西北、青藏高原地区虽然保有APGI的县较少，但是较为集聚，主要分布于嫩江、松花江、乌苏里江及其主要支流，以及塔里木河及其支流、南疆绿洲、雅鲁藏布江中下游、长江和黄河的上游地区。进一步，计算得到县域APGI数量与其地区生产总值、第一产业从业人数、第一产业增加值、农村劳动生产率的相关系数分别为0.103、0.067、0.095、0.076（样本数量为1917个），均通过了0.01的显著性检验，但相关系数偏低。说明APGI与社会经济情况

表1 分省农产品地理标志分布密度

Table 1 Density of APGI at provincial level

省（市、自治区）	数量 /个	人口 /百万人	面积 /万 km ²	人口分布密度/(个/百万人)	空间分布密度/(个/万 km ²)	省（市、自治区）	数量 /个	人口 /百万人	面积 /万 km ²	人口分布密度/(个/百万人)	空间分布密度/(个/万 km ²)
北京	11	21.73	1.68	0.51	6.55	湖北	129	58.85	18.59	2.19	6.94
天津	8	15.62	1.13	0.51	7.08	湖南	64	68.22	21.18	0.94	3.02
河北	33	74.7	18.77	0.44	1.76	广东	33	109.99	18	0.30	1.83
山西	135	36.82	15.63	3.67	8.64	广西	104	48.38	23.6	2.15	4.41
内蒙古	95	25.2	118.3	3.77	0.80	海南	24	9.17	3.4	2.62	7.06
辽宁	73	43.78	14.59	1.67	5.00	重庆	40	30.48	8.23	1.31	4.86
吉林	17	27.33	18.74	0.62	0.91	四川	141	82.62	48.14	1.71	2.93
黑龙江	109	37.99	45.48	2.87	2.40	贵州	61	35.55	17.6	1.72	3.47
上海	14	24.2	0.63	0.58	22.22	云南	73	47.71	38.33	1.53	1.90
江苏	58	79.99	10.26	0.73	5.65	西藏	17	3.31	122.8	5.14	0.14
浙江	65	55.9	10.2	1.16	6.37	陕西	86	38.13	20.56	2.26	4.18
安徽	60	61.96	13.97	0.97	4.29	甘肃	87	26.1	45.44	3.33	1.91
福建	69	38.74	12.13	1.78	5.69	青海	56	5.93	72.23	9.44	0.78
江西	76	45.92	16.7	1.66	4.55	宁夏	53	6.75	6.64	7.85	7.98
山东	284	99.47	15.38	2.86	18.47	新疆	107	23.98	166	4.46	0.64
河南	92	95.32	16.7	0.97	5.51						

的相关性程度还比较有限，各自的大小、变化还受到其他因素的重要影响。

2.1.3 分类集疏特点

按照 APGI 的生产方式和种类，将 APGI 分为种植业和养殖业两大类，种植业又分为粮食与油料作物、瓜果作物、蔬菜及香料作物、食用菌、花卉、茶叶、烟草、药材等 8 小类，养殖业又分为畜牧及其产品、禽类及其产品、水产品、蜂蜜及蚕产品、爬行类动物及产品等 5 小类。利用 ArcGIS 计算得到各类 APGI 的最近邻指数 (NNI) 及其显著性检验结果 (表 2)。在置信水平低于 0.05 的情况下，全国 APGI 呈聚集分布。从大类来看，种植业和养殖业的 APGI 均呈聚集分布。从具体的 13 个小类看，瓜果作物和水产品的空间聚集特征明显，除烟草呈随机—均匀分布外，其余 9 个小类均为聚集—随机分布。

结合不同种类 APGI 在地形图上的直观展示 (图 5)，对各类 APGI 的分布状况进行描述，并简要分析部分种类 APGI 分布状况的形成原因。粮油作物在不同高程均有分布，主要分布于我国地形第三阶梯和第二阶梯边缘，第一阶梯也有少量分布 (主要集中在青藏高原东北部的青甘边界)，低海拔地区整体分布较为均匀，局部呈聚集分布，中高海拔地区分布较为集聚，其中山西省分布密度最高。自然条件好的地区如长江三角洲、珠江三

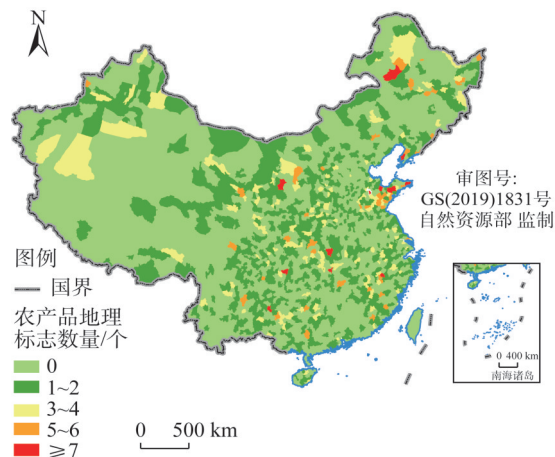


图4 农产品地理标志的县域分布
Fig. 4 The spatial pattern of APGI at county level

表2 农产品地理标志分类空间分布状态
Table 2 Spatial distribution status of APGI

农产品地理标志种类	数量/个	最邻近指数	Z得分	置信水平 (P)	空间分布状态
全部产品	2274	0.403	-54.337	0.000	聚集
种植业产品	1721	0.426	-45.459	0.000	聚集
粮油与油料作物	352	0.545	-16.320	0.000	聚集—随机
瓜果作物	700	0.476	-26.541	0.000	聚集
蔬菜香料	279	0.554	-14.214	0.000	聚集—随机
食用菌	54	0.563	-6.139	0.000	聚集—随机
花卉	22	0.775	-2.022	0.043	聚集—随机
茶叶	130	0.631	-8.046	0.000	聚集—随机
烟草	11	1.437	2.773	0.006	随机—均匀
药材	173	0.558	-11.121	0.000	聚集—随机
养殖业产品	553	0.445	-24.946	0.000	聚集
畜牧业及其产品	229	0.517	-13.957	0.000	聚集—随机
禽类及其产品	102	0.617	-7.401	0.000	聚集—随机
水产品	177	0.447	-14.072	0.000	聚集
蜂蜜及蚕产品	42	0.682	-3.821	0.000	聚集—随机
爬行类动物及其产品	3	—	—	—	—

注：爬行类动物及其产品因为只有 3 个，不适合计算集聚效应，故不作计算。

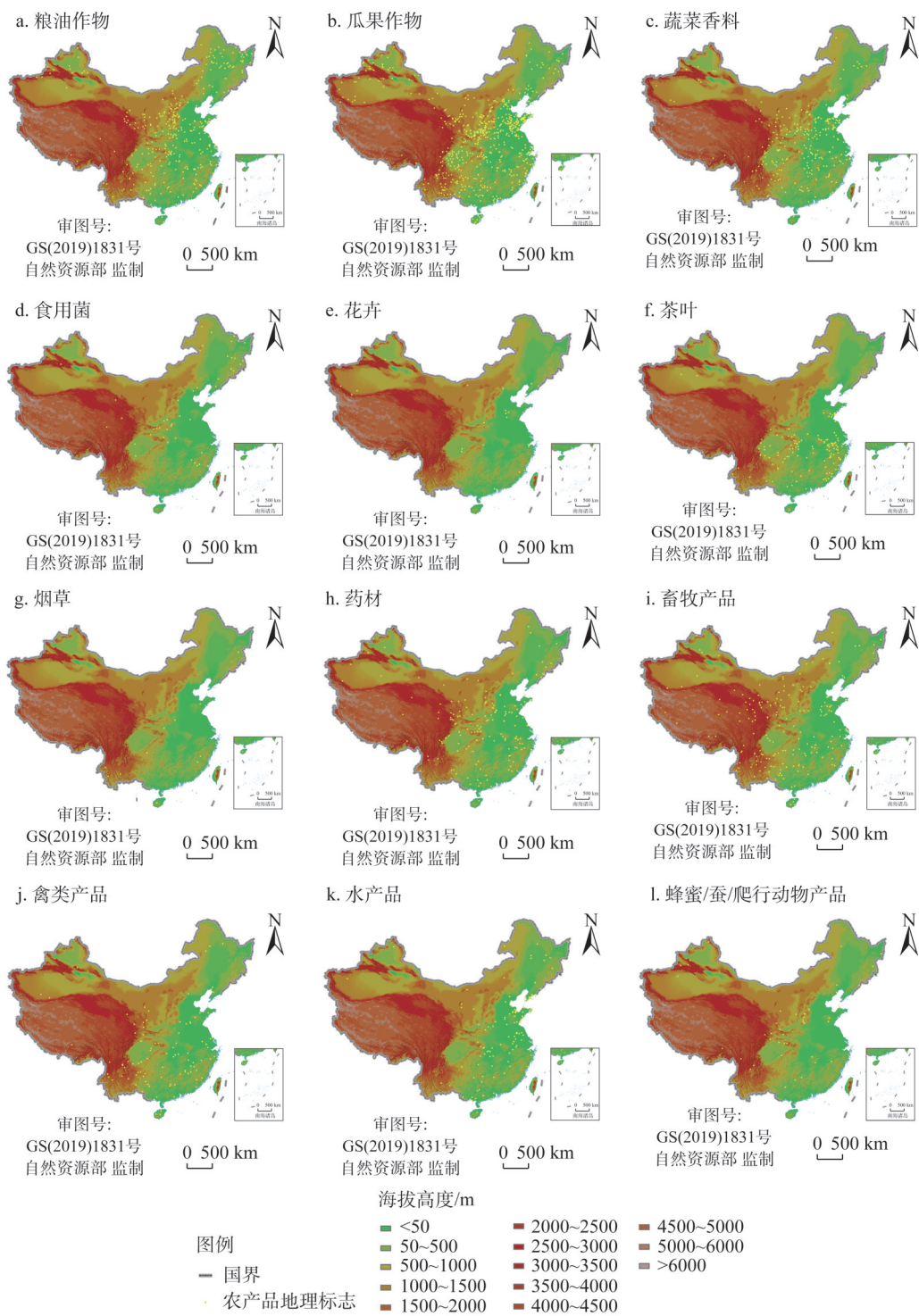


图5 不同产品种类APGI的空间分布

Fig. 5 Spatial distribution of APGI of different product categories

角洲,粮油类APGI数量相对较少且分散。粮油作物是维持人类生存的基本农产品,有人类大规模定居的地方往往都会有粮油作物,随着时间的推移,就会衍生出具有地域特色的粮油类农产品。因此,粮油作物类APGI的区域分布和海拔分布均较广泛。

瓜果作物不适合高海拔生长,绝大多数都在海拔1000 m以下。聚集分布在四川盆地、关中平原和山东省。此区域的降水稳定,不易发生洪涝和干旱灾害,适合瓜果作物的生长,因而呈聚集分布特征。新疆地区和东北地区也有一定数量的瓜果作物,但是分布较为分散。新疆地区主要种植的是耐旱类的瓜果,东北地区主要种植的是耐寒类的瓜果,此类瓜果本身品种有限,导致新疆和东北APGI中瓜果作物数量有限,大范围的种植导致分布较为分散。

蔬菜及香料作物类APGI主要分布在水热条件较好的低海拔地区;食用菌类APGI主要分布在中海拔的丘陵地区;茶叶类APGI主要分布于亚热带季风气候下的丘陵地区;烟草APGI大致分布于兴凯湖、临沧一线的低山丘陵;花卉类APGI整体呈随机分布,但是局部会形成2~3个的组团,从高程来看,均是1000 m以下地区,这可能与大部分花卉的生态适宜性有关;特定的中药材往往有其特定的海拔、地形和气候条件要求,药材类APGI分布广泛,与其取材广、历史久有着密切联系。

畜牧及其产品类APGI主要分布于中高海拔地区,包括黄土高原西部、青藏高原东北部、云贵高原,其他地方也有分布,其中前两个地区干旱少雨,不利于发展种植业,更适合发展畜牧业。禽类及其产品的APGI主要分布于第二阶梯和第三阶梯气候温和的区域,这可能与禽类对生长环境的要求有一定关系;水产品中,淡水产品类APGI主要分布在30°~40°N的低海拔地区,海水产品类APGI主要分布在环渤海地区和青岛等较早开展水产品养殖加工的地区;蜂蜜及蚕产品的APGI主要分布于山区,在秦巴山区和太行山区较为集中;爬行类动物及其产品等APGI只有3个,全在低海拔地区。

2.1.4 地理要素关联

地形、气候特征与APGI的地域分异有着重要联系。特定的地理要素条件往往才能产生具有区域特色的APGI,其中地形要素已在前文已有所涉及,此处简要梳理13个小类的APGI分别与降水量、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温的关联关系,结果详见表3。

2.2 主要形成原因

2.2.1 自然地理因素

农业生产需要特定的光温水土气生环境条件,农产品的分布往往与它所需的地理环境有关。APGI作为具有地域特色的农产品,其分布更与自然地理条件密不可分。总体来看,影响APGI地域分异的自然地理因素主要包括地形、气候特征和水文情况^[20,21]。

(1) 地形是影响地域分异的基本因素。在海拔较低的平原地区,由于土层厚度大、水分条件好,可以种植粮油作物、瓜果、蔬菜香料、水产品类等,而且由于地表平整度高,适合机械化、规模化生产,例如东北平原的阿城大米、华北平原的莒南板栗、长江中下游平原的兴化大闸蟹等;在海拔略高的丘陵地区,瓜果、茶叶、禽类等类型的地理标志产品较多,如山东丘陵的泰山红茶、岭南丘陵地区的麻垌荔枝和东兰乌鸡;在海拔较高的地区,主要为高山/高寒畜牧类APGI,如青藏高原地区的玉树牦牛、措勤紫绒山羊。

(2) 气候特征是影响地域分异的关键因素。绝大多数种植类农产品对积温和降水都有要求,水热组合情况决定了该地区适合什么样的农产品生长。例如降水丰沛、稳定,不易

表3 APGI与降水和积温等气候特征的关系

Table 3 Relationship between APGI and climate characteristics such as precipitation and accumulated temperature

种类	与降水量的关联	与≥10℃积温的关联
粮食及油料作物	绝大部分在400 mm等降水量线以上，其中400~800 mm等降水量区间内分布密度最大；随着降水量的减少，粮油类APGI的数量也在减少	绝大部分在1600℃以上。其中1600~4500℃分布最密集，随着积温的提高，分布密度逐渐降低
瓜果作物	各个等降水量区间内均有分布，其中400~800 mm区间内分布密度最大，200~400 mm区间是一个相对空白的区域	绝大部分在1600℃以上。其中4500~5100℃、8000℃以上分布最密集，其次为5100~6400℃，其余温度区间分布较为均匀
蔬菜及香料作物	绝大部分在400 mm等降水量线以上，200~400 mm区间APGI主要集中在中部，低于200 mm的零星分布	绝大部分在3200℃以上。其中4500~5100℃分布密度最大，围绕该积温区间呈正态分布
食用菌	集中分布在400~800 mm等降水量区间内，800 mm降水量线以上聚集分布在闽赣山区，400 mm等降水量线以下分散分布	全部在6400℃以下，主要分布在1600~4500℃区间内，其余积温区间有少量分布
花卉	除200~400 mm等降水量区间外均有少量分布	全部在3200~8000℃，主要分布在4500~6400℃，6400~8000℃只有一个
茶叶	大多位于800 mm等降水量线附近或以上，200~400 mm区间内没有分布，200 mm以下只有两个	基本位于4500℃以上，分布在4500℃以下的茶叶APGI也均分布于3200~4500℃与4500℃边界地区，5100~6400℃内分布密度最大，其次是6400~8000℃
烟草	全部位于400 mm等降水量线以上，其中除去两个位于400~800 mm区间，其他均为800 mm等降水量线上	除长白山区的一个外均位于4500℃以上，且3200~8000℃区间按积温呈渐变式分布。低温区只有一个烟草APGI，说明烟草不适合在低温区
药材	各等降水量区间内均有分布，其中主要分布于400 mm以上，200 mm以下也有一定数量的分布	在各个积温区间均有分布，除1600℃以下、8000℃以上数量较少，其余积温区间分布密度较为平均，即各个积温区间都可以发展适应该温度条件的药材
畜牧业及其产品	各等降水量区间内均有分布，其中0~400 mm区间内畜牧业及其产品是所有种类APGI在这一等降水量区间分布最多的	各个积温区间均有分布，1600℃以下、8000℃以上的地区种类也很多，其余积温区间分布密度较为平均。畜牧业及其产品的多样化导致积温区间较大
禽类及其产品	绝大部分在200 mm等降水量线以上，随着等降水量的增加，禽类及其产品的分布密度也在逐渐增加	绝大部分在1600℃以上，只有个别产品分布在1600℃以下，随着积温的升高，禽类及其产品的分布密度逐渐加大
水产品	主要分布在400 mm等降水量线以上，沿海地区主要分布在400~800 mm区间内，内陆主要分布在800 mm以上	全部在1600℃以上，3200~4500℃沿海地区分布密度大，4500℃以上内陆地区分布较多，1600~3200℃内陆地区零星分布
蜂蜜及蚕产品	绝大部分位于400~800 mm等降水量区间内，800 mm以上和400 mm以下零星分布	主要分布在1600~4500℃，4500℃以上和1600℃以下零星分布
爬行类动物及其产品	数量太少，未做研判	数量太少，未做研判

发生洪涝和干旱灾害的地区粮油类APGI较多,新疆地区主要种植的是耐旱的瓜果类APGI,东北地区主要种植的是耐寒的瓜果类APGI。(3)河流与水文情况是影响地域分异的重要因素。尤其在自然条件相对较差的地方,河流对APGI的分布起到重要作用。例如东北、西北、青藏高原地区虽然保有的APGI较少,但是较为集聚,主要分布于嫩江、松花江、乌苏里江及其主要支流,以及塔里木河及其支流、南疆绿洲、雅鲁藏布江中下游、长江和黄河的上游地区。

2.2.2 历史文化因素

历史文化背景对于APGI的形成具有至关重要的影响。我国历史悠久,文化源远流长,积淀了众多具有文化符号的APGI,其中最具有历史气息的是茶叶、药材类的APGI。不同地域的文化背景下孕育出的APGI也具有其独特性。历史文化因素的来源主要有四个方面^[26]:(1)古典古籍,包括历史典籍、古诗古文等,往往影响范围大,比如爬行类动物及其产品中的“永州异蛇”就来源于唐代著名文学家柳宗元的《捕蛇者说》;(2)地方志书,包括县志、州志等,当地的志书上或多或少都会介绍一下当地的物产,比如《丹江口市志》中就对均州名晒烟有较为详细的介绍;(3)传说轶闻,比如阿城香瓜就是完颜阿骨打带兵打仗途中被一物滑倒,尝后觉得香甜可口,赐名“香瓜”;(4)历史流传,汉朝名将樊哙未追随汉高祖刘邦时,屠狗为生,以鼋汤煮狗肉闻名乡里,刘邦定天下后“沛县狗肉”也由此闻名。历史文化背景下形成的APGI往往更具有话题性和影响力,历史文化悠久的地区也更容易培育和申报APGI。

2.2.3 社会经济因素

社会经济因素对于APGI的形成与分布也有一定影响。市场需求对农产品生产具有重要的引导作用,生产过程中品质较好的,更容易被市场认可,形成口碑,最终可能发展为APGI。大体上,社会经济因素的影响有两种情况:一类是一些经济发达地区具有非农产业发展优势,不需要借助APGI促进经济发展,对APGI的重视程度不够,导致APGI数量不多,比如长三角和珠三角地区;另一类是还需要发展农业以促进乡村发展的地区,借助APGI可能有助于进一步提升当地农产品知名度,进而促进农业结构调整、提升农业生产效益,并由此促进乡村经济发展,如陕西关中地区根据区域特征引进不同类型的瓜果作物(周至—猕猴桃、阎良—甜瓜、户县—葡萄等),对促进乡村产业发展起到了重要作用。正是经济作物和环境适应能力强的作物能够促进当地农业发展,所以一些地方才会着力引进此类农产品,久而久之形成当地特色产品,影响了APGI的地域分异。

2.2.4 政府行为因素

实地调研发现,政府行为因素对APGI的分布也具有较大影响。APGI需要申请人经县级以上农业主管部门批准后才能申报,所以政府部门对APGI的重视和响应情况对于该地区APGI的数量影响很大^[22]。大体分为三种类型:(1)积极申报型。政府可以在APGI中展现出积极作用,合理布局、统筹发展、支持申报,比如山东省,共申报成功了284个APGI,是第二名的两倍,其中固然有其自身的自然地理优势,但也与当地各级政府的高度重视和大力支持密不可分。(2)不太关注型。对于本身保有特色农产品的地区,政府是否对APGI感兴趣,有没有想法去打造和申报,决定着该农产品最后能否成为APGI。比如江苏高邮的盐鸭蛋、盱眙的龙虾,本身产品知名度高,群众也认可,但是当地却没有此项APGI。(3)此外,对于同一农产品,由于跨行政区域,也可能出现“一品两申”

的情况，比如沂源、蒙山虽然相邻，但分属淄博和临沂两个地级市，所以分别申报了沂源全蝎和蒙山全蝎。

3 结论与讨论

3.1 结论

(1) APGI在全国尺度上呈现“东多西少”的格局，东部地区平均单个覆盖面积小且具有较高的重合度，西部和东北地区单个覆盖面积大且重合度低；APGI中心坐标点在空间格局上呈集聚分布；在垂直方向上，随海拔高度上升呈递减趋势，87.25%的APGI分布在海拔<1500 m的地区。在省域尺度，各省保有APGI数量的差异较大，山东多达284个，而北京、天津分别为11个和8个。在县域尺度，APGI在县级行政区呈现“大分散、小集聚”的格局；APGI数量与县域GDP、第一产就业人数、第一产业增加值、农村劳动生产率等显著相关($P<0.01$)，但系数偏低，说明关联性不够强，有更复杂的影响机制。

(2) 全国的APGI总体呈集聚分布，各类APGI除烟草类和爬行类也呈集聚分布，其中瓜果作物和水产品的聚集特征最明显。不同种类产品有其自身的地理环境要求，除药材和畜牧业及其产品外，大部分农产品分布在降水量>400 mm的区域，其中茶叶和烟草的要求较高，基本分布在降水量>800 mm的区域；大部分产品分布在 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 积温高于1600 $^{\circ}\text{C}$ 的区域，最适宜的 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 积温区间是3200~6400 $^{\circ}\text{C}$ ，其中食用菌往往不在高温区，水产品和花卉不在低温区。

(3) 自然地理因素是影响APGI分布的决定性因素，其主要通过地形、气候特征、水资源情况等来对APGI产生影响；历史文化因素对APGI地域分异有重要影响，历史文化悠久的地方容易孕育具有历史文化特色的APGI；社会经济因素对于APGI的地域分异也有一定影响，经济效益的杠杆作用会影响APGI的分布格局，尤其是经济类作物；政府行为因素在APGI的地域分异中也会起到很大的推动作用，目前APGI采用的“申报制”，使得政府重视和支持与否成为农产品能否获得APGI的重要因素。

3.2 讨论

本文对APGI的地域分异特征进行了量化分析，并对其形成原因进行了简要梳理。APGI作为一个地区的特色产品，一般具有特定的文化内涵，往往也是该地区的主打农产品。农产品供给、就业和社会保障、文化以及生态四大功能是常用的农业功能区划视角^[27]。本文发现，APGI总体分布格局和不同种类空间分布与罗其友等^[28]划分的四大中国农业功能区主导产品布局基本一致，这也表明研究APGI的空间分布确实有助于深化农业区划工作；特别是，探讨不同种类地理标志的空间集聚特征，还有助于进行二级农业区划，促进区域农业结构调整和布局优化，实现农业提质增效和高质量发展的目标。

实地调研发现，当前对地理标志产品的管理、保护工作还有所欠缺。从国家层面看，国家工商总局、质检总局、农业农村部分别从各自领域和角度推进了地理标志保护行为，但是多头管理难免影响工作成效^[29]；从地方层面看，有些地方对于本地特色农产品的保护意识不强，不重视地理标志的培育和申报^[30]，而一些地方虽然拥有了地理标志产品，但对其品牌价值的挖掘不够，未能充分发挥其积极作用。通过绘制“地理标志产品总体分布一张图”和“地理标志产品分类分布图”有助于主管部门直观了解我国地理标志产品的分布，降低“一品多申”情况的发生，有利于对地理标志产品的有效管理；

也有助于地方政府发现地理标志产品“空白区域”,加强自身特色产品的保护,加快地理标志产品培育。总体来看,目前的研究仍是极为初步的,仍需加强对APGI形成机制的深入探究,着力揭示APGI认证对农业和乡村发展的影响路径、效应和程度,以切实支撑农业供给侧改革,助力乡村产业兴旺与全面振兴。

参考文献(References):

- [1] CEI L, STEFANI G, DEFRANCESCO E, et al. Geographical indications: A first assessment of the impact on rural development in Italian NUTS3 regions. *Land Use Policy*, 2018, 75: 620-630.
- [2] 魏后凯. 中国农业发展的结构性矛盾及其政策转型. *中国农村经济*, 2017, (5): 4-19. [WEI H K. Structural contradiction and policy transformation of agricultural development in China. *Chinese Rural Economy*, 2017, (5): 4-19.]
- [3] LIU G, ZHANG Q, YIN G, et al. Spatial distribution of geographical indications for agricultural products and their drivers in China. *Environmental Earth Sciences*, 2016, 75: 612.
- [4] 冯寿波. TRIPS协议保护地理标志规范评析. *西南政法大学学报*, 2008, (4): 57-63. [FENG S B. On the TRIPS agreement concerning the protection of geographical indications. *Journal of SWUPL*, 2008, (4): 57-63.]
- [5] 姜岩, 郑世艳, 刘海荣. 关于地理标志农产品保护与发展的研究. *天津农学院学报*, 2013, (2): 50-53. [JIANG Y, ZHENG S Y, LIU H R. Study on protection and development of agricultural products concerning about geographical indication. *Journal of Tianjin Agricultural University*, 2013, (2): 50-53.]
- [6] 王笑冰. 关联性要素与地理标志法的构造. *法学研究*, 2015, (3): 82-101. [WANG X B. The construction of correlative elements and geographical indication method. *Chinese Journal of Law*, 2015, (3): 82-101.]
- [7] 尚旭东, 李秉龙. 我国农产品地理标志发展运行特征、趋势与问题: 基于农业部、质检总局、工商总局的分析. *生态经济*, 2013, (4): 92-97. [SHANG X D, LI B L. Characteristics, trend and its problem to development and operation of national agro-product geographical indications: A study on departments of MOA, GAQSIQ and SAIC. *Ecological Economy*, 2013, (4): 92-97.]
- [8] 杨敬华, 张帆. 我国农产品实施地理标志保护的现状及趋势. *经济*, 2011, (12): 92-94. [YANG J H, ZHANG F. The present situation and trend of agricultural products protection in China. *Economy*, 2011, (12): 92-94.]
- [9] LERTDHAMTEWE P. The protection of geographical indications in Thailand. *The Journal of World Intellectual Property*, 2014, 17(3-4): 114-128.
- [10] SAYEED M A. Revisiting the regime of trademark protection in Bangladesh: TRIPS compatibility and ramifications. *Asian Journal of International Law*, 2016, 1(2): 1-23.
- [11] BOWEN S, ZAPATA A V. Geographical indications, terroir, and socioeconomic and ecological sustainability: The case of tequila. *Journal of Rural Studies*, 2009, 25(1): 0-119.
- [12] 吴彬. 法国地理标志法律保护制度及对中国的启示. *华中农业大学学报: 社科版*, 2013, (6): 121-126. [WU B. Legal protection of geographical indication in france and its revelation for China. *Journal of Huazhong Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2013, (6): 121-126.]
- [13] 孟祥娟, 李晓波. 地理标志保护制度存在的问题其解决. *知识产权*, 2014, (7): 61-67. [MENG X J, LI X B. The problems existing in the system of geographical indication protection solving way. *Intellectual Property*, 2014, (7): 61-67.]
- [14] 刘亚军. 完善我国地理标志法律保护实证分析. *当代法学*, 2004, 18(2): 47-53. [LIU Y J. Positive analysis on our amelioration of geographical indication. *Contemporary Legal Science*, 2004, 18(2): 47-53.]
- [15] QUIÑONES-RUIZ XIOMARA F, MARIANNE P, GIOVANNI B, et al. Why early collective action pays off: Evidence from setting protected geographical indications. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 2017, 32(2): 14.
- [16] 薛彩霞, 姚顺波. 地理标志使用对农户生产行为影响分析: 来自黄果柑种植农户的调查. *中国农村经济*, 2016, (7): 23-35. [XUE C X, YAO S B. Analysis of the influence of geographical indication on farmers' production behavior: A survey of farmers planting yellow orange. *Chinese Rural Economy*, 2016, (7): 23-35.]
- [17] 郭倩倩, 宋敏, 周元春, 等. 基于 Interbrand 模型的山西农产品地理标志品牌价值评估研究. *农业现代化研究*, 2015, 36(3): 450-455. [GUO Q Q, SONG M, ZHOU Y C, et al. The evaluation of the value of agricultural brands with geographical indication. *Research of Agricultural Modernization*, 2015, 36(3): 450-455.]

- [18] 占辉斌, 俞杰龙. 农户生产地理标志产品经济效益分析: 基于437户农户的调研. 农业技术经济, 2015, (2): 60-67. [ZHAN H B, YU J L. Economic benefit analysis of farmers' production of geographical indication products based on a survey of 437 farmers. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2015, (2): 60-67.]
- [19] 鲁钊阳. 农产品地理标志对跨境农产品电商发展影响的实证研究. 中国软科学, 2019, (6): 67-84. [LU Z Y. Is the wine really afraid of the alley: The empirical research from the geographical indication of agricultural products to the development of the Cross-Border e-retailer of agricultural products. *China Soft Science*, 2019, (6): 67-84.]
- [20] 赵金丽, 张落成, 陈肖飞. 江苏省农产品地理标志空间格局及其影响因素研究. 农业现代化研究, 2015, (4): 568-574. [ZHAO J L, ZHANG L C, CHEN X F. Research on the spatial pattern and influencing factors of geographical indications of agricultural products in Jiangsu province. *Research of Agricultural Modernization*, 2015, (4): 568-574.]
- [21] 韩磊, 谢双玉, 王宏志. 湖北省地理标志产品空间分布及其影响因素研究. 农业现代化研究, 2018, 39(5): 865-874. [HAN L, XIE S Y, WANG H Z. Spatial distribution of geographical indications and the influencing factors in Hubei province. *Research of Agricultural Modernization*, 2018, 39(5): 865-874.]
- [22] 徐英, 王秉洪, 李松. 贵州省农产品地理标志空间分布及影响因素研究. 西北师范大学学报: 自然科学版, 2019, 55(5): 121-128. [XU Y, WANG B H, LI S. Research on spatial distribution and influence factors of geographical indications for agricultural products in Guizhou province. *Journal of Northwest Normal University: Natural Science*, 2019, 55(5): 121-128.]
- [23] 角媛梅, 肖笃宁, 马明国. 绿洲景观中居民地空间分布特征及其影响因子分析. 生态学报, 2002, 22(10): 2092-2100. [JIAO Y M, XIAO D N, MA M G. Spatial pattern in residential area and influencing factors in oasis landscape. *Acta Ecologica Sinica*, 2002, 22(10): 2092-2100.]
- [24] 王洪桥, 袁家冬, 孟祥君. 东北地区A级旅游景区空间分布特征及影响因素. 地理科学, 2017, (6): 92-100. [WANG H Q, YUAN J D, MENG X J. Spatial distribution and its influencing factors of level-A scenic spots in Northeast China. *Scientia Geographica Sinica*, 2017, (6): 92-100.]
- [25] 潘竟虎, 李俊峰. 中国A级旅游景区空间分布特征与可达性. 自然资源学报, 2014, 29(1): 55-66. [PAN J H, LI J F. Spatial distribution characteristics and accessibility of A-grade tourist attractions in China. *Journal of Natural Resources*, 2014, 29(1): 55-66.]
- [26] 韩玉龙. 农产品地理标志人文因素研究: 以黑龙江省为例. 农产品质量与安全, 2015, (6): 21-24. [HAN Y L. A study on cultural factors of agro-product geographical indications: A case study of Heilongjiang province. *Quality and Safety of Agro-Products*, 2015, (6): 21-24.]
- [27] 陶陶, 罗其友. 农业的多功能性与农业功能分区. 中国农业资源与区划, 2004, (1): 46-50. [TAO T, LUO Q Y. Agricultural multi-functionality and regions division for agricultural functions. *Journal of China Agricultural Resources and Regional Planning*, 2004, (1): 46-50.]
- [28] 罗其友, 唐华俊, 陶陶, 等. 我国农业功能的地域分异与区域统筹定位研究. 农业现代化研究, 2009, 30(5): 519-523. [LUO Q Y, TANG H J, TAO T, et al. Research on regional differentiation and orientation of agricultural multifunctions in China. *Research of Agricultural Modernization*, 2009, 30(5): 519-523.]
- [29] 杨鹏程, 周应恒. 农产品地理标志的发展困境及优化方略. 甘肃社会科学, 2016, (3): 234-238. [YANG P C, ZHOU Y H. Development dilemma and optimization strategy of agro-product geographical indications. *Gansu Social Sciences*, 2016, (3): 234-238.]
- [30] 王运宏, 刘芳. 湖南省地理标志农产品开发现状与对策建议. 南方农业学报, 2014, 45(7): 1315-1321. [WANG Y H, LIU F. Development situation and policy suggestions of geographic indication in Hunan province. *Journal of Southern Agriculture*, 2014, 45(7): 1315-1321.]

Spatial pattern of agro-product geographical indications in China

LI Yu-rui^{1,2}, BU Chang-li³, WANG Peng-yan⁴

(1. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China; 2. Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, CAS, Beijing 100101, China; 3. School of Earth Sciences and Resources, Chang'an University, Xi'an 710054, China; 4. College of Tourism and Urban-Rural Planning, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

Abstract: Agro-product geographical indications (APGIs) are featured agricultural products with names of local region. Creating APGIs is an important means to develop featured agriculture and promote agricultural supply-side reform, and thus boost agricultural industry development and rural vitalization in the new era. It is of great significance to deeply study the regional differentiation characteristics and socio-economic effects of APGIs. This paper took 2274 APGIs as the main data source, combined with socio-economic data and natural geographic data, discussed the spatial pattern of APGIs in China. The research shows that: (1) Overall there are more APGIs in the east and less AGPIs in the west. It presents a pattern of concentration distribution in the horizontal direction, and shows a decreasing trend with the increase of elevation in the vertical direction. (2) There is a big difference in the number of APGIs between provinces. Shandong province has the most APGIs. The per capita APGIs is high in the provinces inhabited by ethnic groups, and the spatial distribution density is high in the provinces with small area and relatively good natural conditions. In the county-level administrative region, there exists a pattern of "large dispersion and small agglomeration", which is significantly related to the primary industry economic index, but the correlation coefficient is not high. (3) All kinds of APGIs, except tobacco and reptiles, show clustering distribution, among which the clustering effect of melon and fruit crops and aquatic products is the most obvious. (4) Different kinds of products have different geographic adaptation zones. Most APGIs require more than 400 mm precipitation, and at least 1600 °C for accumulative temperature above 10 °C, especially between 3200- 6400 °C. (5) Natural geographical conditions, historical and cultural background, socio-economic development and government behaviors are the main factors influencing the regional differentiation of APGIs.

Keywords: geographical indication; agricultural products; spatial pattern; industrial revitalization; rural revitalization; China