

基于专利视角的药食同源中药材薏苡仁产业发展路径

李 昕¹, 陈 强², 宋晓亭¹

1. 同济大学上海国际知识产权学院, 上海 200092

2. 同济大学经济与管理学院, 上海 200092

摘要: 目的 药食同源中药材是中国传统中医药理论中“食疗”思想的重要体现, 以薏苡仁产业为代表, 探讨其技术发展趋势及产业布局问题, 以期为推动中药农业发展和助力乡村振兴提供启示。方法 运用专利导航分析方法, 系统梳理和分析全球范围内薏苡仁的专利技术发展动态及区域分布特征, 重点对技术热点、产业应用领域及关键问题进行比较研究。结果 以中国为主的东亚国家是薏苡仁技术研发与布局的主要区域, 且境内外开发领域差异较小。技术研发热点集中于药用功效的开发, 产业关键技术聚焦于提取物和组合物应用。此外, 化妆品及新型功能性食品领域呈现出较大的技术竞争潜力。然而, 薏苡仁产业链仍存在短、散、不健全及市场定位低的问题。结论 推动薏苡仁为代表的药食同源中药材产业高质量发展, 应注重功能多维开发, 重点聚焦天然活性成分及非药用部位的资源化利用, 构建循环经济模式, 提升产业协同效应。建议加强关键技术领域专利布局, 推动高附加值技术创新, 同时优化知识产权保护与国际市场竞争力。通过建立社会化农业经济模式与协同创新体系, 整合资源、促进成果转化, 实现农业科技创新与乡村经济可持续振兴。

关键词: 药食同源中药材; 产业政策; 专利分析; 薏苡仁; 新型功能性食品

中图分类号: R282 文献标志码: A 文章编号: 0253-2670(2024)24-8517-09

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2024.24.019

Industry development path of medicinal and edible homologous traditional Chinese medicinal material *Coicis Semen* from patent-centric perspective

LI Xin¹, CHEN Qiang², SONG Xiaoting¹

1. Shanghai International College of Intellectual Property, Tongji University, Shanghai 200092, China

2. School of Economic and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China

Abstract: Objective Medicinal and edible homologous Chinese herbal medicine represent an important embodiment of the “dietary therapy” concept in traditional Chinese medicine theory, using the Yiyiren (*Coicis Semen*) industry as a representative example, this study explores its technological development trends and industrial layout, aiming to provide insights for advancing traditional Chinese medicine agriculture and supporting rural economic revitalization. **Methods** Using patent navigation analysis, it systematically reviews and analyzes the global patent dynamics and regional distribution characteristics of *Coicis Semen*, with an emphasis on comparing technological hotspots, industrial application fields, and key challenges. **Results** The findings indicate that East Asian countries, led by China, are the main regions for *Coicis Semen* technology research and industrial layout, with minimal differences in development focus between domestic and international contexts. Technological research primarily targets medicinal efficacy, with key industrial applications centered on the development of extracts and compositions. Additionally, the cosmetics and functional food sectors exhibit significant technological potential. However, the *Coicis Semen* industry chain remains fragmented, underdeveloped, and characterized by low market positioning. **Conclusion** To achieve high-quality development of the *Coicis Semen* industry and other medicinal and edible homologous Chinese herbal medicine, emphasis should be placed on multidimensional functional development, with a focus on the resourceful utilization of natural active ingredients and non-medicinal parts. Constructing a circular economy model and enhancing industrial synergy are critical. Strengthening patent layout in key technological areas, driving high-value innovation, and optimizing intellectual property protection and international market competitiveness are also essential. Finally, establishing a socialized agricultural economic model and collaborative innovation system will facilitate resource integration and result transformation, driving agricultural technological innovation and sustainable rural economic revitalization.

收稿日期: 2024-05-11

基金项目: 上海市哲学社会科学规划课题“特色发展视角下中药专利审查实证分析与制度优化”(2021ZFX003)

作者简介: 李 昕, 女, 博士, 助理教授, 研究方向为医药知识产权、技术创新与管理。E-mail: lixin31@tongji.edu.cn

Key words: medicinal and edible homologous traditional Chinese medicinal material; industrial policy; patent analysis; *Coicis Semen*; new functional food

药食同源中药材是基于药食同源理念的指导,在我国传统中医药学和食疗学中既可食用又可药用的物质^[1]。薏苡仁为禾本科植物薏苡 *Coix lacryma-jobi* L. var. *mayuen* (Roman.) Stapf 的干燥成熟种仁^[2],薏苡在我国已有 6 000 年以上的栽培历史,早在我国第一部本草学专著《神农本草经》中,薏苡仁就被记录为药食两用药物^[3]。中医药学认为薏苡仁具有利水渗湿、健脾止泻、清热、排脓、镇痛等作用,纳入《中国药典》2020 年版一部^[4]。现代研究发现薏苡仁中蛋白质含量高且质优,一半以上是精蛋白,其次是谷蛋白、球蛋白等,对宫颈癌、肺癌、直肠癌、胃癌等有抑制作用^[5],针对亚健康及患病人群提供营养,发挥养生保健与辅助治疗功能^[6]。此外,中国香料香精化妆品工业协会和美国化妆品、盥洗品和芳香品协会都将薏苡仁纳入化妆品植物原料目录,未见其外用不安全报道提示。因此,薏苡仁具有食品、医药及化妆品等多领域的广泛用途,可长期使用且安全性较高,正因为这些特性,薏苡仁为中药农业延长产业链、促进产业发展打开了无限空间,对促进中药农业发展、助推乡村经济振兴具有重要的意义。

习近平总书记在党的“十九大”上首次提出乡村振兴战略,将科技要素有效地融入农产品的开发与经营中,延长乡村产业链,提升其价值链并完善利益链,是实现乡村产业兴旺的一个重要方向^[7]。专利是知识产权最核心组成部分,对专利的发展和应用是实现习近平总书记提出的有质量的、绿色的乡村振兴的重要条件^[8]。本研究以薏苡仁为例,通过对其相关专利信息分析与挖掘,探索药食同源中药材产业科技发展现状与趋势,从中提炼出能够服务并引导乡村产业发展的技术与市场情报,以期为进一步促进地区中药特色农业产业升级提供政策参考。

1 数据来源与研究方法

利用 Innography 专利数据库查阅国内外专利文献,制定检索式: @ (abstract, claims, title) “semen coicis” or “coix seed” or “薏仁” or “薏苡” or “薏米” not “utility” not “utility model”, 时间截至 2022 年。由于实用新型专利不经过实质性审查,其产业实用性有限,因此不纳入统计范围。得到共计 18 194

件发明专利数据,其中 15 584 件专利申请,2 610 件获得授权。

对上述所得到的数据进行分析,从目前全球薏苡仁相关发明专利中呈现的专利申请总量趋势、专利所属技术领域、专利申请人、专利申请数量和地域、技术关键词等^[9]进行统计分析。再利用信息计量学工具 Citespace 对全球薏苡仁相关发明专利文献进行文本挖掘,以原始数据中每条专利的 Derwent 手工代码为结点类型,绘制技术类别的共现网络图谱,并分析专利技术热点、关键技术领域,以及可能的技术空白点,为进一步提出政策建议提供数据基础。

2 全球相关专利技术总体状况

根据上述方法检索到的专利信息,从申请年份、产出与布局地域、申请主体、技术分类号等方面进行分析,分析全球薏苡仁专利技术的趋势、布局、申请主体和技术分类。

2.1 2011—2016 年申请量增势迅猛

从图 1 可知,近 20 年间围绕主题词薏苡仁方面专利申请数量经历了缓慢增长、快速增长和逐渐下降的 3 个阶段。2011 年是专利申请数量的分水岭,在 2000—2005 年这 5 年中,年平均申请量为 100 件,其技术主题主要针对薏苡仁原材料;2006—2010 年,年平均申请量为 300 件,技术主题开始以加入薏苡仁的中药或中成药为主;而 2011 年开始薏苡仁相关专利申请量呈现快速直线上升趋势,在 3 年间申请量冲破 2 000 件,到 2016 年申请数量达

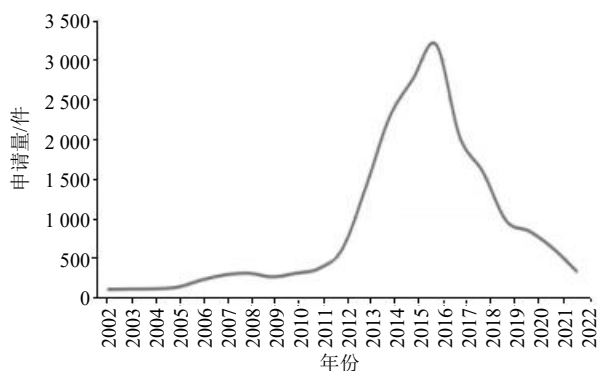


图 1 薏苡仁相关专利申请量年度变化趋势

Fig. 1 Annual trend of *Coicis Semen* related patent applications

到顶峰，当年申请量共计 3 190 件。在专利数量快速增长阶段，技术主题以薏苡仁膳食或药物组合物的质量及组成配比为为主。2016 年之后申请数量开始呈下降趋势，2017 年的申请量已明显回落至 2 000 件以内，技术主题仍以中药及其组成配比为为主。

2.2 东亚国家是薏苡仁专利技术产出与布局的主要地区

从专利申请地来看，全球绝大多数薏苡仁相关专利都在中国申请，中国专利申请量共计 15 285 件，占到全球与薏苡仁相关专利总申请量的 90%以上。在国外申请的薏苡仁相关专利申请量共计 285 件，其中韩国专利 93 件、日本专利 56 件、美国专利 45 件、欧洲专利 16 件（图 2）。

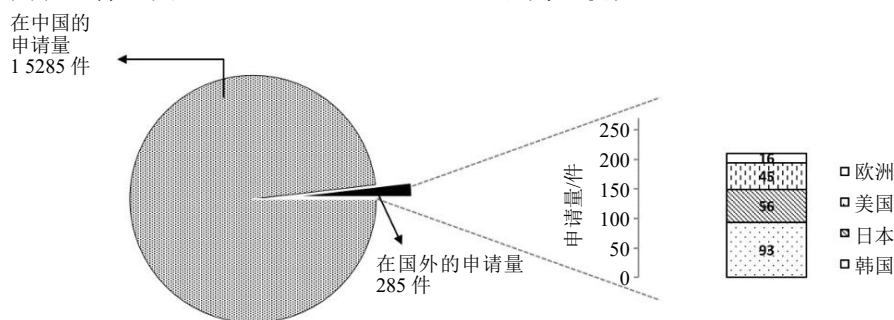


图 2 薏苡仁相关专利的申请量

Fig. 2 Applications of *Coicis Semen* related patents

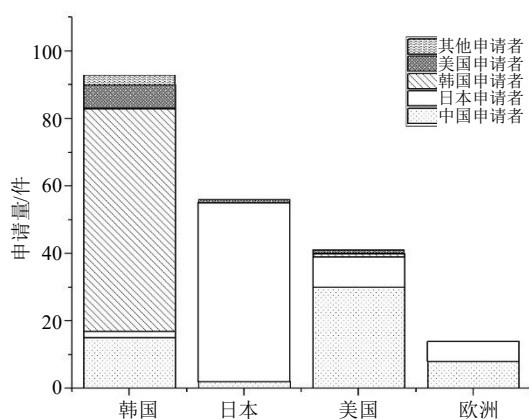


图 3 薏苡仁相关专利的国外分布情况

Fig. 3 Foreign distribution of *Coicis Semen* related patents

2.3 中国专利申请主体以个人和华东地区企业为主

按专利申请人类别统计，申请人为企业的专利共计 7 427 件，而申请人为个人的专利共计 8 160 件，个人申请人明显多于企业申请人，2 类主体占薏苡仁专利申请总数的 94.5%。进一步对 2 类申请人的授

权专利进行对比，发现企业专利中有 1 520 件获得授权，授权率为 20.4%，而个人专利中有 1 090 件获得授权，授权率为 13.5%，表明企业的专利质量高于个人专利，但整体的授权率都不高（图 4）。分析专利申请数量排名前 20 名的申请人如图 5 所示，其中企业占 17 家，浙江劲膳美生物科技有限公司主要在薏仁保健品领域进行专利布局，安徽燕之坊食品有限公司在薏苡仁食品配方领域申请了较多专利，浙江康莱特集团有限公司专利集中在

权专利进行对比，发现企业专利中有 1 520 件获得授权，授权率为 20.4%，而个人专利中有 1 090 件获得授权，授权率为 13.5%，表明企业的专利质量高于个人专利，但整体的授权率都不高（图 4）。

分析专利申请数量排名前 20 名的申请人如图 5 所示，其中企业占 17 家，浙江劲膳美生物科技有限公司主要在薏仁保健品领域进行专利布局，安徽燕之坊食品有限公司在薏苡仁食品配方领域申请了较多专利，浙江康莱特集团有限公司专利集中在

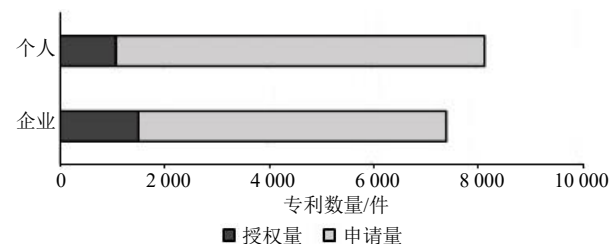


图 4 薏苡仁相关专利申请人类别及其专利数量

Fig. 4 Category and patent number of *Coicis Semen* related patent applicant

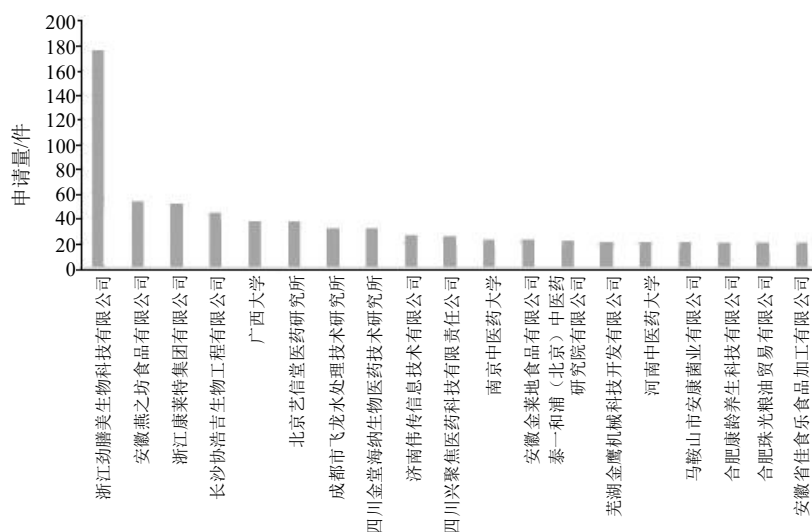


图 5 薏苡仁相关专利申请数量排名前 20 的申请主体

Fig. 5 Top 20 application subjects of *Coicis Semen* related patent applications

薏仁油的精制以及薏苡仁提取物制剂及药用功效的开发；科研院所所有 3 家，包括广西大学、南京中医药大学及河南中医药大学，其中广西大学申请的专利技术主要集中在药物组合物的配比，南京中医药大学申请的专利技术主要集中在中药组合物、口服液体制剂及配方膳食，河南中医药大学申请的专利技术主要集中在中成药及中药面膜。从申请主体的布局来看，专利产出数量较多的企业主要集中在浙江、安徽、江苏等华东地区。然而，国内薏苡仁主要产区位于贵州、云南、广西等西南地区，贵州作为薏苡仁的主要传统产区，种植面积全国第 1，2019 年总产量达 28.8 万 t，占全国 2/3，全省总产值 43 亿元主要在种植和粗加工领域^[10]。贵州等薏苡仁优势产区并不是相关专利技术产出密集地，而专利技术密集的浙江康莱特集团有限公司，凭借薏苡仁精制提取物为主的单个产品年产值已突破 20 亿元，表明农业产区产业链条存在短、散、不健全、市场定位低的问题。

3 专利技术所反映的药食同源中药材开发策略与潜在经济增长点

本研究基于对薏苡仁全样本专利文本的分析挖掘，可从中进一步归纳总结出药食同源中药材这一类特定农产品研究开发的热点领域，探索未来潜在的经济热点。预判药食同源中药材产业开发的切入点应当从以下几方面考虑。

3.1 当前研发的热点技术领域侧重于药用功效开发，需避免扎堆草药组方类研发

如果 1 件专利同时拥有 2 个或 2 个以上技术分

类号，这种情况称之为专利技术共现，如果专利存在技术共现，说明专利同时涉及了多个技术主题的内容，并且这些技术主题之间存在关联^[11]。本研究利用文献计量软件 Citespace 分析薏苡仁相关专利的技术分类，将代表专利技术分类的德温特手工代码作为表征技术领域或技术主题的指标，以其为节点类型绘制专利技术共现图谱（图 6）。在专利技术共现图谱中，每个结点所代表的技术代码越大表示该类技术的专利申请频次越高；节点连线的颜色深浅代表申请时间趋势，颜色越浅代表申请时间越早，当前的申请越少，颜色越深代表申请时间越近，当前的申请越多，从连线走势及其颜色深浅变化可

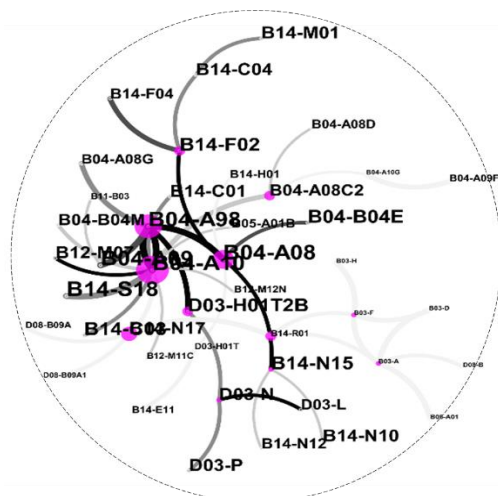


图 6 薏苡仁相关专利技术类别的共现网络图谱

Fig. 6 Co-occurrence network map of technology category of *Coicis Semen* related patents

推测技术变迁趋势。

图6中代码较大且在颜色较深的连线两端的节点可确定为专利的申请热点,申请量超过300件的节点如表1所示。所代表的技术涉及到植物、药品及其功效以及食品三大类。结合每类技术最早被申请专利的时间来看,植物类技术类别的申请时间多数在2004年

以前,药品类技术类别除抗炎及皮肤治疗申请时间较早之外,其他类别均在2004年以后才被申请,食品类技术的申请时间较晚,其中尤以发酵食品、无酒精饮料类以及米制品类被申请的最晚。这表明薏苡仁相关的专利技术发展趋势从整体上表现出由单纯植物研发向药品及新型功能性食品类变迁的过程。

表 1 薏苡仁相关专利的全球热点技术分布

Table 1 Global hot technology distribution of *Coicis Semen* related patents

分类	德温特手工代码	具体的技术类别	最早申请年份	申请频次	总申请频次
植物本身	B04-A10	植物提取物	2000	4 680	13 517
	B04-A09	来源于特殊品种的植物	2000	4 067	
	B04-A08	植物全株或部分	2000	3 758	
	B12-M07	配方类型(杀虫,除草)	2004	1 012	
药用及其功效	B14-S18/B04-A98	药物组合、草药组方	2008	7 864	17 406
	B14-C03	抗炎	2000	1 240	
	B14-F02	循环系统功能活性	2004	1 231	
	B14-N15	健脾	2005	1 152	
	B14-C04	退热	2008	1 080	
	B14-N17	皮肤治疗	2000	1 052	
	B14-C01	镇痛	2004	932	
	B14-M01	解毒	2008	840	
	B14-N10	补肾	2005	799	
	B14-G01	免疫刺激剂一般和其他	2008	517	
	B14-N12	补肝	2004	365	
	B14-F04	抗凝血剂,溶栓剂	2012	334	
食品	D03-H01T2B	健康食品	2004	1 789	4 507
	D03-N	素食制品	2008	1 094	
	D05-A04D	发酵食品、无酒精饮料	2016	363	
	D03-P	坚果、果实制品	2008	914	
	D03-L	米制品	2016	347	

从申请频次来看,植物类中申请热度较高的技术类别涉及植物全株、提取物、品种、杀虫除草配方;药用及其功效类中申请热度较高的技术类别包括药物组合、草药组方及其抗炎等多种药用功效,共计12个技术类别;食品类中申请热度较高的技术类别包括健康膳食、素食以及一些加工食品等共计5个技术类别。从整体来看,药用及其功效类的总申请频次最多,且涉及的技术类别也最为多样,表明药用及其功效开发是薏苡仁相关专利技术领域的研发热点。

3.2 国内外专利技术开发领域差异不大,应着力细化开发领域或寻找技术“空白点”

对国内主要权利人持有的薏苡仁相关专利,针对其技术关键词分别聚类,并加以对比。如图7所

示,中国主要权利人持有的专利,主要涉及到氨基酸、营养食品(配方、比重)、中成药、中药组合物、薏仁油、苍术以及丹参等11个关键词,将其划分为3类。第1类属于营养食品类,包括营养食品配方(nutrition food formula)、营养食品(nutrition food)及质量比例(weight proportion);第2类属于药品类,包括中药(Chinese traditional medicine)、中药制剂(Chinese medicine preperation)、中药组合物(Chinese medicine composition)、药用组合物(medicine composition)及配伍药对选择,包括与丹参及苍术进行搭配;第3类为植物提取物,包括氨基酸(amino acid)、薏仁油(coix seed oil)。

对国外的主要权利人持有的薏苡仁专利技术进行关键词简单聚类分布分析,发现国外发明人的

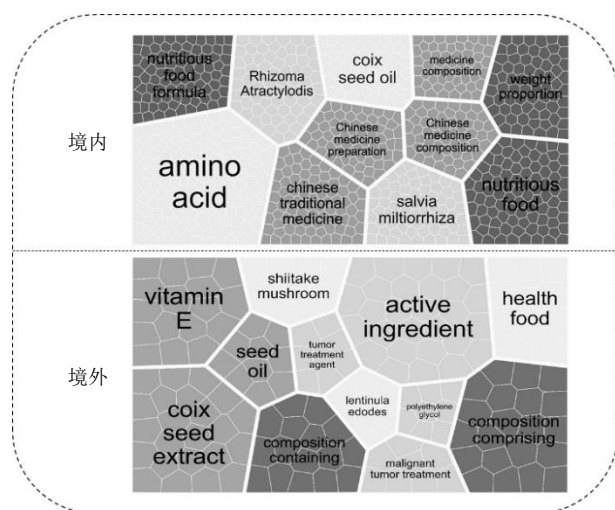


图 7 国内外主要权利人技术关键词分布

Fig. 7 Technical keywords distribution of major rights holders at home and abroad

技术关键词共有 12 个, 将其划分为 4 类, 如图 7 所示。第 1 类为营养食品类, 包括健康膳食 (health food)、香菇 (shiitake mushroom/lentinula edodes); 第 2 类为药品类, 包括活性成分 (active ingredient)、恶性肿瘤治疗 (malignant tumor treatment)、肿瘤治疗剂 (tumor treatment agent)、聚乙二醇 (polyethylene glycol); 第 3 类为植物提取物, 包括薏苡仁提取物 (coix seed extract)、维生素 E (vitamin E)、种子油 (seed oil); 第 4 类为组合物, 包括组合物构成 (composition comprising)、组合物成分 (composition containing)。

从总体来说, 国内外发明人围绕薏苡仁进行的技术开发主要分为营养食品、药品、植物提取物 3 个领域。在药品开发上, 国内发明人遵从药食两用思路及中药配伍原则, 以药物组合物、中药组方及中成药为主; 国外发明人则更集中在提取物、活性成分及其抗癌药理功效的研发。但以上结果提示国内外发明人同质化竞争特征较为明显, 针对药食两用中药材的开发, 目前应细化开发领域或着力寻找技术“空白点”, 以实现现有技术瓶颈的突破, 不应停留在原有类型上实施模仿性开发。

3.3 锁定技术与市场重要节点以实现乡村产业经济的可持续发展

在专利技术共现图谱中, 如果 1 个节点与其他多个节点都存在共现, 说明该节点所表征的技术主题在该领域处于核心位置, 如果 2 个节点之间的共现频次越高, 说明二者之间的关联关系越强^[12]。在

图 6 中, Citespace 通过参数中心度 (centrality) 的值将处于技术网络中“承上启下”发挥桥梁作用的节点用圆点标记出来, 圆点越大的中心度越大, 所处的位置越关键, 越有可能是其他专利技术在方案设计申请时难以绕开的技术。将图 6 中标记出来节点按中心度大小排序 (表 2), 总结出薏苡仁相关技术领域, 植物提取物、草药组方、植物全株或部分、皮肤治疗、化妆品、健康食品、循环系统功能活性及健脾 8 类技术类别较为关键。其中, B04-A10 (植物提取物)、B04-A98 (草药组方)、B04-A08 (植物全株或部分) 3 个节点的中心度最高, 表明植物提取物、草药组方及植物全株或部分这 3 个技术类别是薏苡仁相关技术中最为关键的技术领域, 在这 3 个类别基础上又逐渐延伸出其他技术类别。

表 2 薏苡仁相关专利中较为关键的技术分布

Table 2 Key technical distribution of *Coicis Semen* related patents

中心度	德温特手工代码	技术领域	申请频次
1.15	B04-A10	植物提取物	4 680
0.99	B04-A98	草药组方	3 825
0.71	B04-A08	植物全株或部分	3 758
0.58	B14-N17	皮肤治疗	1 052
0.40	B14-R01	化妆品	117
0.22	D03-H01T2B	健康食品	1 789
0.22	B14-F02	循环系统功能活性	1 231
0.15	B14-N15	健脾	1 152

进一步从全样本专利中提取授权专利文本, 生成技术主题关键词热图 (图 8), 发现授权专利关键技术也围绕薏苡仁提取与原料组成及其配比 2 个领域, 与以上全文本分析的关键技术重合, 同时, 薏苡仁提取物与原料组方之间, 通过膳食健康、与其他药食同源中药材配伍等技术方式存在较强的关联关系, 表明围绕薏苡仁提取物与组合物是能够产业应用的关键技术。以上结果提示针对药食同源中药材开发, 不仅要重视产业链的细化延伸, 同时还要重视技术布局, 尤其应锁定产业链条中的关键技术节点, 占据技术及市场高地。薏苡仁提取物及其相关方法技术处于医药化工供应链上游, 薏苡仁组合物的组分配比处于中药材农业与医药工业产业链交汇处, 这些关键技术会影响下游药用与食用两大领域多个应用场景, 只有高水平掌握这些关键技术, 才能真正实现乡村产业经济的可持续发展。

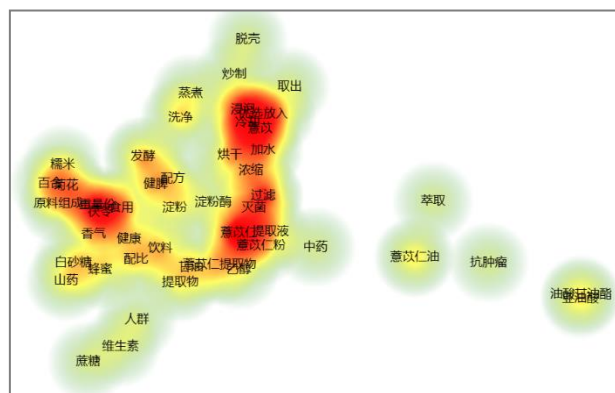


图 8 薏苡仁授权专利技术主题关键词热图

Fig. 8 Heat map of technology topic keyword of *Coicis Semen* related authorized patents

3.4 化妆品及新型功能性食品将成为新的技术竞争点

技术竞争点即为目前申请量不多,但具有未来技术发展空间与潜力的技术类别。对技术竞争点的挖掘可从两方面考虑,一方面是结点不能过大同时最早申请的时间不能过早,以排除发展已饱和而失去前景的技术领域;另一方面是从所处位置较为关键的技术类别中筛选申请频次较低的技术类别,满足这一条件的技术在整个技术网络中发挥桥梁作用,但可能因为研发难度或其他市场因素等,整体申请数量偏低。从这2个方面总结出可能的技术竞争点如表3所示。其中化妆品技术处于整个专利网络中较为重要的位置,表明薏苡仁相关的化妆品技术与其他技术的关联度高,是颇具应用前景的技术类别,但申请量仍较少,其市场潜力有待于进一步的开发。此外,薏苡仁的抗凝血功效、薏苡仁发酵食品、饮料等功能性食品类别专利是近年来才出现的,整体申请量有限,有可能成为技术机会而受到市场主体的关注和竞争。

以上结果提示药食同源中药材深加工领域存在新的技术竞争点, 抢占这些技术新机会不仅可避

表3 薏苡仁相关专利未来可能的技术发展空间

Table 3 Possible technological development space of *Coicis Semen* related patents in future

德温特手工代码	技术领域
B14-R01	化妆品
B14-F04	抗凝血剂, 溶栓剂
D03-N	素食制品
D05-A04D	发酵食品、无酒精饮料
D03-P	坚果、果实制品
D03-L	米制品

免同质化竞争，而且实现乡村优势资源“弯道超车”，变“跟着跑”为“领头跑”，助力乡村产业经济的高速增长。

4 药食同源中药材产业助推乡村振兴的政策路径启示

4.1 多维度开发及利用药食同源中药材功能以延伸乡村产业链

薏苡仁相关专利涉及营养食品、保健品、化妆品及药品等多个领域,表明薏苡仁具有多种功能与利用价值。因此,对药食同源中药材的开发与利用不应仅局限于单纯的药用或食用功能,要依托“药食同源”文化传承,整合丰富的生物资源并拉长产业链,重点发展中药材天然活性成分的研究与利用,以及全营养、高保健功效的创新型功能食品,利用现代制药与生物技术拓展基于药食同源中药材的食、药、日用及美妆等多领域应用场景。

此外,要重视基于药食同源中药材非药用部位及加工下脚料的功能食品、医药中间体开发与资源化利用,对药材生产过程副产物的价值发现和资源化利用是中药材产业振兴乡村经济的重要途径。例如,薏苡仁的壳与麸皮都富含多种活性成分^[13],在中国台湾省和日本已经有利用薏苡壳开发的功能性饮料上市^[14],然而在本研究实地调研中发现绝大多数境内薏苡仁加工企业并没有重视薏苡仁非食用部位的开发利用价值,大量种壳麸皮未实现资源化利用而弃置于田间地头,或将其低价甚至免费提供给本地畜禽养殖户。建议针对药食同源中药材建立形成组合循环经济模式,以中药材育种、繁育和种植生产基地,中药材提取技术平台,药品、功能性食品和化妆品制造基地为主单元,同时以药材副产物回收利用企业、生物肥料制造企业、饲料制造企业、兽药制药企业、精细化工企业等为辅助循环单元,通过端对端的循环经济克服传统乡村产业单一产品质量不稳定、生态环境污染的困境^[15]。

4.2 引导药食同源中药材企业有重点地进行产业开发与市场布局

单纯依靠政府补助或外部援助实现“农业增产与农民增收”，难以全面实现乡村振兴。从知识经济的角度，智力资源是第一资源，包括知识、科技、信息、创意、管理、脑力和人力资本等要素。因此，开展智力帮扶，提升乡村竞争力和自生经济能力，才能精准帮扶和防止返贫。引导乡村产业企业充分利用专利信息进行专利战略布局，是促进农业现代化、提升农村经济体竞争力的重要手段^[16]。专利布

局并不是高技术产业企业的“专利”，专利导航实践应用不应局限于新兴产业，也要向传统型农业产业领域普及，使专利导航的作用不再局限于服务知识产权自身事业发展，而是真正成为政府制定产业升级公共政策的重点使用工具^[17]。本研究发现薏苡仁技术发展已经过了成熟期，因此需要调整专利布局的方向，从技术及市场 2 个不同角度出发考量。

从技术布局角度来说，应通过政策引导在关键技术或未来有技术空间的领域重点布局。薏苡仁为代表的药食同源中药材，虽然绝大多数的相关专利申请都集中在中国国内，但整体上技术关键词集中在组合物的组成配比，以及普通膳食领域，技术形式较为单一，饱和度现象严重，大量扎堆于低附加值领域。相比之下，国外专利数量虽不多，但整体的技术关键词以提取物、活性成分为主，其技术领域聚焦高附加值的键技术领域。因此中国国内研发机构与企业应充分发挥道地中药材资源优势，促进规模较大的企业运用先进技术进行中药产品创新，建立中药产品供应链，利用供应链形成中药资源价值链，从而占领技术优势高地，同时避免“紧跟潮流”的表面现象；鼓励中小型规模企业重视专利技术的相对空白点所代表的技术机会，针对这些领域构建特色专利产业，以充分挖掘药食同源中药材的应用潜能，如在化妆品与功能性食品领域，以及对特殊功效的开发。地方政府应围绕特色产品的深加工专利技术，由专业机构对该技术领域的专利技术进行梳理，并形成重点技术目录，鼓励企业自我开发或大胆引进相关的深度加工专利技术，以高起点全面实现乡村振兴^[10]。

从市场角度来说，虽然中国是药食同源中药材相关产品的最大市场，也是相关专利最大的布局地，但周边东亚、东南亚以及“一带一路”沿线国家和地区受中医药治疗、康复、养生文化影响，同样熟悉并认可很多药食同源中药材。薏苡仁的功效及商业价值被国外研究者及企业所关注，尤其是韩国与日本均积极地在欧美地区布局薏苡仁相关专利，已成为中国强有力的竞争者。因此中国国内研发机构与企业应及时跟踪国际趋势，知己知彼、取长补短，密切关注国外竞争者的技术情报，重视药食同源中药材相关专利的国际布局及专利预警。

4.3 建立有利于技术转化利用的社会化农业经济模式与协同创新体系

从专利申请人类别可以看出，目前薏苡仁米领域

的技术主要由个人所持有，这表明药食同源中药材领域的技术研发力量仍然较为分散，不利于形成具有市场竞争力的技术和成果转化。同时，由于个人权利人对专利的维护意愿与实力限制，也不利于权利的稳定性。此外，由于专利权人所在地与薏苡仁米资源所在地并不重合，薏苡仁米优势资源带仍以种植与粗加工为主，产业优势区域与资源优势区域相分离，未形成区域一体化的发展模式。这种模式无形中抬高了交易成本，导致上下游企业之间联系不紧密，信息链断裂，不利于提升整体创新水平。

在药食同源中药材资源优势地区，可探索逐步建立有利于技术转化利用的社会化农业经济模式。农业生产要素配置、日常经营管理、产品价值的实现由多方共同参与、优势互补，以弥补个体经营的局限性与不足，同时共担产业发展的成本与风险，共享收益与价值。考虑建立创新协会合作开发的经济模式，有目的地吸纳有潜力的发明专利形成专利池（patent pool），并采取集成化管理及运营方式，逐渐使得分散的个人专利成为权利要求较广的标准必要专利，然后依托一些龙头企业完成后续的转化及推广，在总体上形成“个人+创新协会+合作企业”的利益共同体。这不仅有利于技术转化与经济效益的获得，更有利于后续的专利维护及防御。同时，应从利益平衡视角出发，构建个人、协会和企业之间的权利配置体系，解决科技成果转化中各利益攸关方的动力机制问题。

建议在药食同源中药材资源优势地带，建立以科技创新为基础、以知识产权服务创新为纽带、以高新技术产业化创新为特征、以政策推广创新为核心的产业协同创新体系，通过农业科技园区建设，提供人才资金、技术服务、成果转化等多方面的支持。同时，通过利益共同体等方式突破地域限制，建立跨地域协同创新体系，并发挥其辐射带动效应，吸引更多的社会资本、技术及资源投入并结合使用。此外，还要与农民回乡创新创业工作相结合，注重对地方行政管理人员的培训和教育，特别对县村级干部、村组长、大学生村官、帮扶人员等，培养相关的科技知识、知识产权、市场利益共同体等方面的知识，帮助当地形成新型农业经营主体与经营模式，从而促进农业科技创新与可持续发展。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 单峰, 黄璐琦, 郭娟, 等. 药食同源的历史和发展概况

- [J]. 生命科学, 2015, 27(8): 1061-1069.
- [2] 钟赣生. 中药学 [M]. 第 3 版. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 193-194.
- [3] 谢果珍, 唐雪阳, 梁雪娟, 等. 药食同源的源流内涵及定义 [J]. 中国现代中药, 2020, 22(9): 1423-1427.
- [4] 中国药典 [S]. 一部. 2020: 393.
- [5] 李发耀, 石明, 秦礼康主编. 薏仁米产业蓝皮书: 中国薏仁米产业发展报告 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2017: 14-15, 24-26.
- [6] 付敬菊, 董学, 钟方晓, 等. 薏苡仁的营养组成与现代药理研究进展 [J]. 粮油食品科技, 2023, 31(1): 93-99.
- [7] 吴永华. 开发利用农作物多种功能促进乡村新产业新业态发展的探讨 [J]. 浙江农业科学, 2019, 60(12): 2165-2167.
- [8] 丰延东, 余茂艳, 陈劲. 基于乡村振兴背景下的我国农业专利产出、转化及作用研究 [J]. 软科学, 2020, 34(4): 1-6.
- [9] 敖茂宏, 刘明, 陈洪. 中国薏仁米专利保护分析报告 [A] // 薏仁米产业蓝皮书-知识产权篇 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2018: 92-101.
- [10] 李发耀, 石明, 黄其松主编. 薏仁米产业蓝皮书: 中国薏仁米产业发展报告 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2019: 2-3, 22-23, 204-207.
- [11] 李昕, 宋晓亭. 基于专利的全球生物增材制造技术现状与趋势分析 [J]. 世界科技研究与发展, 2019, 41(4): 348-357.
- [12] 侯未, 李林珂, 袁红梅. 基于共现网络的中药专利运营技术热点研究 [J]. 中草药, 2016, 47(13): 2390-2396.
- [13] 赵婕, 王明力, 汤翠, 等. 薏苡仁功能活性成分的研究进展 [J]. 食品工业科技, 2016, 37(18): 374-377.
- [14] 邓素芳, 应朝阳, 杨有泉, 等. 薏苡功能性成分研究进展 [J]. 中国农学通报, 2017, 33(12): 123-128.
- [15] 倪帅丰, 申俊龙, 李洁. “一带一路”中药资源国际价值链分工与道地化策略研究 [J]. 中国现代中药, 2021, 23(2): 365-371.
- [16] 孙志国, 刘红, 熊晚珍, 等. 湖北省武陵山片区智力精准扶贫与乡村振兴战略研究: 基于涉农专利与农业科技创新 [J]. 湖北农业科学, 2018, 57(16): 120-124.
- [17] 陈燕, 孙全亮, 孙玮. 新时代专利导航的理论构建与实践路径 [J]. 知识产权, 2020, 30(4): 16-31.

[责任编辑 潘明佳]