

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20240308002

中国茶树植物新品种保护现状与分析

胡梦芹¹ 邓伟² 刘振³ 田建华¹ 龙代彬¹ 李乐¹
赵佳² 许姣姣² 许晓庆² 彭云¹

(¹湘西土家族苗族自治州农业科学研究院, 吉首 416000; ²农业农村部科技发展中心, 北京 102600;

³湖南省农业科学院茶叶研究所, 长沙 410000)

摘要:植物新品种保护是维护植物品种权合法权益、促进育种创新的根本保障。自植物新品种保护制度实施到2023年底,我国茶树的品种权申请量为529件,授权量为142件。通过分析申请主体、申请年份和申请地区的申请量和授权量,总结出茶树品种保护申请量和授权量具有波浪式增长、省份之间申请量差异大、申请主体以科研单位为主等几大特点,针对这些特点归纳出存在的问题并提出工作建议,以期为该领域有关人员提供参考。

关键词:茶树; 植物新品种权; 申请量; 授权量; 保护

Current Situation and Analysis of New Plant Variety Protection of Tea Trees in China

HU Mengqin¹, DENG Wei², LIU Zhen³, TIAN Jianhua¹, LONG Daibin¹, LI Le¹,
ZHAO Jia², XU Jiaojiao², XU Xiaoqing², PENG Yun¹

(¹Xiangxi Prefecture Academy of Agricultural Sciences, Jishou 416000; ²Development Center of Science and Technology,

Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Beijing 102600; ³Tea Research Institute,

Hunan Academy of Agricultural Sciences, Changsha 410000)

据统计,2022年中国茶园种植面积达333.03万hm²(4995.40万亩),全国干毛茶总产量为318.10万t,总产值达3180.68亿元^[1],面积和产量于2005年起稳居世界第1位^[2]。茶树,属山茶科山茶属茶组植物,起源于我国云南,我国拥有极其丰富的茶树资源。1990年分别在浙江和云南建立起2个国家级茶树种质资源圃,用于保存中小叶和大叶种茶树资源,目前共保存资源3000多份^[3]。2022年9月国家中小叶茶树种质资源圃(长沙)作为第一批国家农作物种质资源库(圃)获公告确定,现保存2000余份茶树资源,自此,该圃与国家茶树种质资源圃(杭州)、国家大叶茶树种质资源圃(勐海)一起组成了我国茶树种质资源保护体系^[4]。考虑到异地保存,

茶树的遗传信息会因为环境变化产生变异,多地茶叶研究所也建立了地方资源圃,用于保存地方资源和特色资源,其中规模较大的位于福建^[5]、广西^[6]、贵州^[7]、广东^[8]、重庆等省(直辖市、自治区)。

植物新品种保护(PVP, Plant variety protection)是专利、著作等知识产权的一种保护形式。我国为顺利加入世界贸易组织,于1997年颁布《植物新品种保护条例》,1999年正式加入国际植物新品种保护联盟(UPOV, International union for the protection of new varieties of plants)。目前,我国农业植物新品种权实施的是名录制的1978年文本,共颁布十一批农业植物品种保护名录,包含191个植物属(种)。山茶属植物与茶组植物分别于1999年和2008年被列入国家林业局和农业部发布的中华人民共和国植物品种保护名录。2007年我国第一个DUS测试指南《植物

新品种 DUS 测试指南《茶树》被 UPOV 技术委员会正式采纳并发布^[9-10]。植物新品种权作为农业领域重要的知识产权,能推动育种创新,提高育种积极性,助力种业振兴。我国茶树资源丰富,了解和研究茶树新品种保护现状、加强茶树品种保护对促进我国茶产业可持续发展 and 提升种业竞争力具有重要意义。

本文以中国种业大数据平台数据、农业农村部植物新品种保护办公室提供的数据为基础,通过对 2008—2023 年申请的茶树新品种权进行年际间、各省份间以及各申请主体间的申请量和授权量分析,找出存在的问题并提出建议,以期为我国茶树品种权保护提供有益参考。

1 年际间的申请量与授权量分析

2008 年 4 月 21 日中华人民共和国农业农村部正式公告茶组植物进入第七批农业植物品种保护名录,根据农业农村部植物新品种保护办公室数据,我国最早申请茶树新品种权的单位是贵州省茶叶研究所,申请品种为黔茶 7 号,申请日期为 2008 年 10 月 24 日。我国最早授权的茶树品种是中国农业科学院茶叶研究所申请的中茶 125,授权日期为 2015 年 9 月 1 日。截至 2023 年,植物新品种保护办公室共受理植物品种权申请 529 件,其中 4 件为日本申请,公告授权 142 件,授权率仅占 26.84% (图 1)。由图 1 可以看出,我国茶树品种权申请量在 2008—2013 年较少,平均申请量仅 4.5 件,无茶树品种授权。自 2013 年起申请量每 3 年呈现出一次梯式增长: 2013—2015 年、2015—2017 年、2018—2020 年、2021—2023 年,授权量增长趋势与申请量增长趋势基本保持一致,并在 2023 年出现爆发性的增长。2017 年 4 月 1 日开始暂停征收植物新品种权申请费、审查费和年费,因此,除 2020 年外,自 2017 年开

始,茶树品种权申请量在稳定地提升,特别是近 3 年来,申请量的增长速度更加明显。

茶树新品种权首个申请到首个授权间隔 6 年,过去 16 年里茶树的授权率也只占 26.84%。授权时间长、授权率低的主要原因在于 DUS 测试,植物品种权的 DUS 测试方式主要是集中测试、委托测试和现场考察 3 种,但一个茶树品种委托测试的委托费在 3 万左右,使用该方式的人少。茶树现场考察由于性状表达时期不能集中在一个时间点,影响三性判定^[11-12],所以现场考察只针对中国农业科学院茶叶研究所申请的品种。目前,茶树 DUS 测试基本以集中测试为主,测试方式单一。此外,从初步审查结束到提供无性繁殖材料(一年生茶苗)的过程中,存在诸多时间消耗环节,茶苗需在大田定植至少 2 年,同时,为确保测试结果的准确性,还需在不受外界环境干扰的条件下至少进行 2 个周期的测试,以上种种原因导致茶树品种权授权速度慢、年限长。

总而言之,茶树品种权申请量出现了增长趋势,得益于近几年我国对植物新品种权工作出台了一系列法律法规,制定了对育种者的优惠政策,激发了育种者对品种权申请的积极性。此外,新《种子法》要求审定和登记品种均需提供 DUS 测试报告,这强化了育种家对 DUS 的理解,也提高了申请品种权的积极性。另一原因是国家重视茶产业发展,从而促使各科研教学单位加速育种创新。

茶树在植物保护名录作物类别中属于大田作物,而大田作物类别中总共包括 36 个属(种),茶组植物自名录发布到 2023 年,茶树申请量和授权量分别占大田作物同期的 1.00%、0.73% (图 2)。茶树源于中国,其品种资源丰富度理应更高,但从图 2 中看出,茶组植物的品种权申请量并不高,其中首要原



图 1 2008—2023 年茶树新品种权申请量和授权量

因还是在于茶组植物中植物新品种权意识还未广泛普及。其次是由于茶树的经济效益主要是来自叶片组织,市场更青睐于群体型、野生型和古树单株茶叶,而性状稳定、具有一致性的无性系品种往往缺乏市场吸引力。由于茶树目标性状经典遗传规律研究的周期长,很少有研究人员涉足这个领域,导致茶树遗传育种的基础非常不牢,茶树的结实率低,就算有了杂交种子,其茶树具有3~5年的童期,早期难以鉴定是茶树育种效率低的一个原因^[13]。同时,茶树育种理论研究薄弱、育种年限长也是阻碍茶树育种创新的难题。

2 省份间的申请量与授权量分析

根据茶叶流通协会统计,2022年主要产茶大省茶园面积排名前十的依次是:云南、贵州、四川、湖北、福建、湖南、浙江、安徽、陕西、江西^[1]。根据图3可知,目前全国共有17个省(直辖市、自治区)申请了茶树新品种权,浙江省申请量和授权量均排名第一,分别是申请量179件,授权量83件,授权率为46.37%,主要是受浙江省科研力量强、茶产业发展备受重视、茶学人才多等因素影响。广东、贵州的申

请量分别是77件、59件,授权量都是15件,授权率分别是19.48%、25.42%,此外还有福建省的授权量超过了10件,授权量为11件。由图3可知,申请量超过或等于10件的还有福建、广西、湖南、湖北、云南以及江苏,其中云南和江苏的授权率最高,均达到40%。而种植面积排前十的四川、安徽、陕西和江西,在过去的16年中品种权申请量都不超过10件,这说明了各地对于茶树植物新品种的开发力度及保护意识存在很大的差异。

由图1可知,2023年的品种权申请量和授权量增长较快,特别是授权量具有明显的增长,因此对2023年的101件茶树品种权申请量和58件授权量在各省份的分布情况进行分析。结合图3、图4可知,浙江、广东、贵州、福建和广西这5个品种权申请量靠前的省份在2023年中申请量依然较高,而湖南省2023年茶树品种权的申请量超过其他各省(直辖市、自治区),排第1位,为28件,增长的原因主要是2022年9月国家中小叶茶树种质资源圃在长沙建立,使得当地政府、科研教学单位对于茶树品种权加以重视,另外也得益于当地品种权意识的提高。

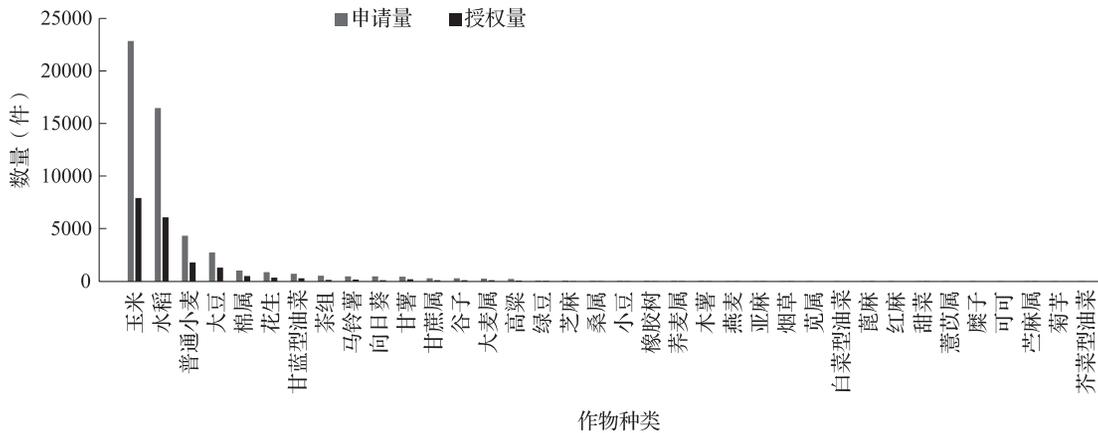


图2 2008-2023年中国36种大田作物新品种权申请量和授权量

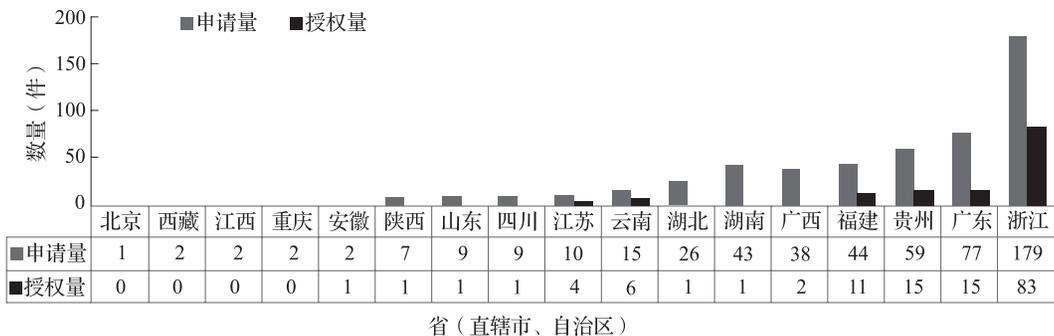


图3 2008-2023年各省(直辖市、自治区)茶树新品种权申请量和授权量

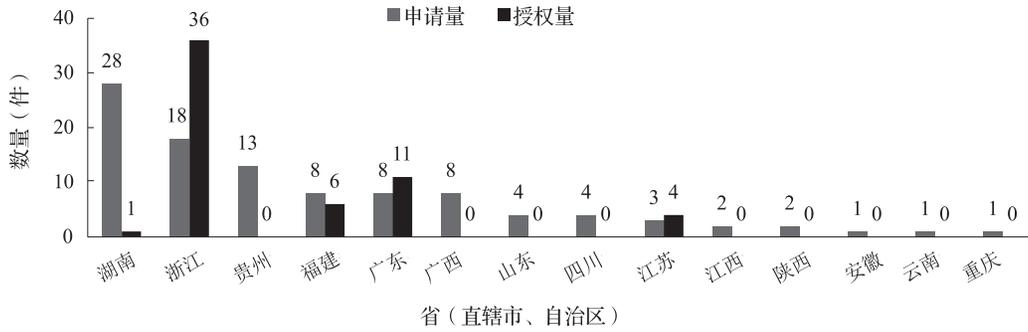


图4 2023年各省(直辖市、自治区)茶树新品种权申请量和授权量

从一定层面上看,品种权申请量的多少能反映出一个地区农业科技创新主体对于植物新品种的研发力度情况和品种权保护意识程度;品种权授权量能反映出一个地区农业育种科技创新的转化成果,一定程度上代表了该地区农业科技创新水平。一般而言,授权量占申请量的比重(授权率)越大说明该地区研发的植物新品种质量越高,相反,比重越小说明该地区植物新品种成果转化效率低。尽管云南和江苏地区的品种权申请量并不突出,但授权率仅次于排名第一的浙江省,说明这两个地区在品种权保护意识上高度重视,且更加注重育种品质和科

技成果转化。我国湖南和湖北地区的授权率分别为2.33%、3.85%,一定程度上说明这些地区的农业科技创新活动与农业生产时间没有紧密结合,对于茶树新品种的成果转化利用率不高。以上数据表明我国各地区的申请量、授权量和授权率都有较大的差异,说明各地区对植物新品种权的宣传效力和科技成果的转化率差别较大。

3 申请主体间的申请量与授权量分析

植物新品种权申请主体主要为个人、科研机构、教学院校、企业四大类型,从表1可知,历年来科研机构的申请量大多都远远超过其他申请主体,

表1 2008—2023年我国茶树新品种权申请主体的申请量与授权量

年份	申请量(件)				授权量(件)			
	申请总量	企业	科研机构	教学院校	授权总量	企业	科研机构	教学院校
2008	9	0	9	0	0	0	0	0
2009	4	1	2	0	0	0	0	0
2010	5	0	5	0	0	0	0	0
2011	2	0	1	0	0	0	0	0
2012	2	1	0	1	0	0	0	0
2013	5	0	4	0	0	0	0	0
2014	22	0	22	0	0	0	0	0
2015	19	4	14	0	5	0	5	0
2016	16	2	12	2	15	0	12	0
2017	37	8	21	8	12	0	11	1
2018	41	2	39	0	4	3	1	0
2019	57	6	34	17	19	0	19	0
2020	42	7	27	8	23	2	19	1
2021	77	11	51	14	1	0	1	0
2022	90	7	74	9	5	2	3	0
2023	101	11	72	13	58	7	43	8
合计	529	60	387	72	142	14	114	10

申请和授权总量是由企业、科研机构、教学院校与个人4种申请主体组成,个人申请/授权量=年度总量-(企业+科研机构+教学院校)申请/授权量之和

其申请量占申请总量的 73.16%。申请量排名依次是科研机构、教学院校、企业和个人,分别为 387 件、72 件、60 件、10 件。我国茶树品种权的授权主体排名依次是科研机构、企业、教学院校和个人,其授权量分别为 114 件、14 件、10 件、4 件,科研机构仍然是主要授权主体,占授权总量的 80.28%。由此可见,我国茶树新品种的选育和种质资源创新的主体为科研机构。

对科研机构、企业、教学院校和个人四大申请

主体内的申请单位进行分析,我国茶树品种权申请涉及 9 位个人、4 家国外科研机构、39 家国内科研机构、10 所教学院校以及 35 家企业。从企业和科研机构两大申请主体的对比来看,虽然二者在茶树品种权申请量上旗鼓相当,然而,部分单个科研机构的申请量却远超单个企业的申请量。为了更清晰地对比各申请主体的实力,将各申请主体的申请量进行排名,表 2 列出了排名前 10 的申请主体。

表 2 2008—2023 年我国茶树新品种权申请主体的申请量与授权量(排名前 10)

排名	申请量		授权量	
	第一申请人	申请量(件)	第一申请人	授权量(件)
1	中国农业科学院茶叶研究所	85	中国农业科学院茶叶研究所	47
2	贵州省茶叶研究所	45	贵州省茶叶研究所	15
3	广东省农业科学院茶叶研究所	39	丽水市农业科学研究院	15
4	福建省农业科学院茶叶研究所	38	广东省农业科学院茶叶研究所	10
5	杭州市农业科学研究院	31	福建省农业科学院茶叶研究所	8
6	湖南省茶叶研究所	31	杭州市农业科学研究院	8
7	丽水市农业科学研究院	28	华南农业大学	5
8	华南农业大学	23	浙江大学	4
9	广西南亚热带农业科学研究所	19	无锡市茶叶品种研究所有限公司	4
10	浙江大学	16	云南省农业科学院	4

由表 2 可知,中国农业科学院茶叶研究所申请量和授权量均居首位,分别是 85 件和 47 件,授权率为 55.29%。浙江省的茶树品种权申请主力主要是各大科研机构,包括中国农业科学院茶叶研究所、杭州市农业科学研究院和丽水市农业科学研究院。对于申请量排名第三的广东省来说,广东省农业科学院茶叶研究所和华南农业大学较为平衡,申请量分别为 39 件和 23 件。全国种茶面积前十的云南、贵州、福建和湖南地区的科研机构育种能力相对来说同样具有竞争力,广西南亚热带农业科学研究所所在地区茶树种植面积未排前十,但该地区的科研院所申请的品种权保护在全国科研主体中排第 9 位。值得注意的是排在第 12 位的无锡市茶叶品种研究所有限公司属于企业申请主体,根据农业农村部植物新品种保护办公室提供的数据显示,企业在植物品种权申请上早已远远超过了科研机构,而茶树作物品种权申请上企业单位仅占科研机构的 15.5%,茶树育种的经济收益并不明显^[14]。目前,我国茶树育种

领域依然以科研机构 and 高等院校为主导,遵循公益性育种机制,这与我国正致力于构建的以企业为主体、商业化育种为核心、产学研深度融合的创新体系还存在较大差距。为了推动这一转变,各主体需进一步提升自主创新能力,共同建立完善的育种机制,以满足现代农业发展的迫切需求^[14]。

4 存在问题与建议

4.1 品种权保护意识不足与发展不均衡 由于植物新品种权仅由国家一级进行审查授权,在很大程度上导致了植物新品种保护政策在解读和知识宣传层面出现断层,各县级科研机构、农业教学院校以及相关企业对于品种保护、品种审定以及品种登记的区别缺乏清晰的认识,甚至有些机构与个人从未接触过植物新品种权的概念。此外,茶树品种权保护还面临着地区与申请主体发展不均衡的问题。具体而言,茶树种植面积广阔、种质资源丰富的地区,其品种权申请量反而偏低;而科研力量雄厚的地区,品种权申请量则相对较高。值得注意的是,在茶树品

种权申请主体方面,部分科研机构独领风骚的局面尤为突出。

针对以上问题,政府部门应进一步强化植物新品种保护相关法律法规的宣传力度,确保政策解读精准到位;科研教学单位应增加专业知识的公益宣传频率和覆盖范围,通过多元化的宣传方式,提高公众对植物新品种保护的认识和重视程度。此外,政府和科研教学单位还应深入企业、县级及以下茶树科研单位和茶农家中,联合开展品种保护知识讲座,通过生动的案例分享和深入的经验交流,不断激发茶树育种创新活力,推动形成新时代品种保护工作的新格局。对于植物新品种权申请量与授权量较低的地区,政府部门应加大对科研投入的支持力度,积极引导和激励相关单位加强新品种选育研究,提升品种创新能力,同时,要确保农业科技政策得到有效实施,为植物新品种保护工作提供坚实的政策保障;对于申请量与授权量高的地区和单位,应充分发挥其在植物新品种保护领域的示范作用,通过组织培训班、举办经验交流会等形式,积极分享新品种保护的成功经验和实践做法,带动其他地区 and 单位共同提升品种保护工作水平。针对各地区品种权申请授权不均衡的现象,政府应因地制宜,制定更具针对性的政策措施。对于授权多、申请少的地区,应重点激发新品种权申请的积极性,通过设立奖励机制、优化申请流程等方式,鼓励更多单位和个人积极申请新品种权;而对于授权少、申请多的地区,则应注重提升新品种权申请的质量,通过加强审核把关、提高审查标准等手段,确保授权的新品种具备更高的创新性和实用性。

4.2 茶树育种年限长,育种积极性不高 目前茶树新品种育种方式主要采用的是常规育种,主要流程包括优良单株/杂交茶籽→种植扩繁→株行比较试验→品系比较试验,选育一个品种通常需要20~25年,然而,这种长时间的选育过程却往往伴随着品种质量的盲目性,使得育种工作充满了不确定性和风险。此外,当前野生茶树资源的利用率尚显不足。目前,这些宝贵的野生资源主要被用于茶树鲜叶的采集,而在种质资源创新方面的应用却相对有限。鉴于茶树育种周期长,因此在响应市场需求时往往面临滞后的问题,一旦优秀的茶树品种

错过了茶产业面积扩张的最佳时机,其潜在的经济价值便可能大打折扣,这无疑打击了企业参与育种工作的积极性。因此,需要深入思考如何有效激发企业的育种热情,使其积极加入育种队伍,从而为茶树品种创新营造一个健康、有益且有序的环境。

针对上述问题,需要采取一系列措施来推动茶树育种工作的健康发展。一是要保护好独特而丰富的野生种质资源、本地种质资源和育成的品种资源,为育种工作者提供重要的原始材料。二是对于有茶树资源的研究所或其他单位,可以积极开展资源交流会,加强同行之间的学习和合作,共同推动茶树育种技术的进步。三是科研教学单位在培育新品种的同时,应深入研究茶树性状的遗传规律,为茶树育种提供更多坚实的理论支撑。四是茶树育种主体要转变思路,加强科研机构、教学院校、企业三方面的合作交流,实现科研创技术、教学授技术、企业产效益,环环相扣、步步有利的局面。对于专家提出的“一县一品”实施政策,其是否能够提高良种的利用率,激发育种动力,还需要实际考察。整体来说,提升育种科研水平的关键在于科研育种单位和育种人员要进一步拓宽思路,加大种质资源的收集和利用力度,加快育种理论的创新和育种技术的研发。只有从源头上解决品种创新不足的问题,切实提高科研育种创新能力和水平,增加科研育种成果的产出比例,才能实现茶树植物新品种保护和种业创新的协同发展,推动整个茶树产业迈向更加健康、有序的发展轨道。

4.3 DUS测试年限长,授权进程慢 DUS测试年限长的问题,主要源于茶树在测试之前的生长周期较长,通常需耗时3~4年。此外,茶树测试性状表达和判定难度颇大,不好把控,因为多项测试性状在不同时间点甚至不同季节表现各异,而这些性状的表达又与地形、气候等多种因素紧密相关,难以精准把控。

针对上述问题,提出一方面要建立已知茶树品种的植物学性状数据库,以便测试人员能够迅速筛选出近似品种并确定测试性状值;另一方面是为茶树DUS测试中心分流,可以增设茶树测试的分中心,特别是要针对中小叶茶树和大叶茶树建立专门

(下转第13页)

现行制度框架下较为平滑地实现对权利人非财产损失的充分救济。

4 结语

植物新品种权司法法律适用问题不仅仅是关系育种创新力的突出问题,也是影响国家战略与应对国际竞争的重点问题。通过建立科学缜密的司法适用规则,强化救济效力,可以有效打击植物新品种权侵权行为,充分保障品种权人合法权益,保障育种创新积极性,推动我国种业长足发展。就目前的情况来看,同类案件在审理过程中最大的问题仍集中于举证环节。举证难已然成为司法发挥保护作用的桎梏。本文以司法案例为对象展开实证研究,进行数据统计分析,旨在通过发现案例样本中体现出的问题,为后续研究提供可行思路。从已有研究来看,学者们对于法定赔偿、惩罚性赔偿数额确定方面的问题仍有较大分歧,且对于具有恢复商誉功能的侵权责任形式,在我国法律框架下能否得到支持仍具有较大的讨论空间。因而后续针对有关问题进行法解释学研究以及实证研究仍具有重要意义。除了完善举证规则以外,探索行政与司法取证的协同机制

可以成为新的突破口。在这一过程中,如何实现司法权与行政权的协调,如何避免地方保护主义的阻挠,成为后续研究可以关注的问题。

参考文献

- [1] 许春明,杨欢欢. 知识产权惩罚性赔偿倍数的认定规则构建. 科技与法律:中英文,2023(3): 97-107
- [2] 陈伟. 环境公益侵权惩罚性赔偿之限缩适用. 中国地质大学学报:社会科学版,2023,23(3): 22-35
- [3] 贾小龙,张浩颖. 植物新品种权侵权损害赔偿数额认定实证研究——基于126份判决书的分析. 中国种业,2023(2): 10-17
- [4] 刘琳琳,王鑫怡. 专利侵权惩罚性赔偿司法适用疑难解析. 武陵学刊,2022,47(4): 67-74
- [5] 周翔,朱理,罗霞. 《关于审理侵害植物新品种权纠纷案件具体应用法律问题的若干规定(二)》的理解与适用. 人民司法,2021(28): 31-42
- [6] 刘军华,叶明鑫. 知识产权惩罚性赔偿与法定赔偿的协调适用. 中国应用法学,2021(1): 115-131
- [7] 蒋舸. 知识产权法定赔偿向传统损害赔偿方式的回归. 法商研究,2019,36(2): 182-192
- [8] 张广良. 中国知识产权法定赔偿制度的异化及再造. 知识产权与市场竞争研究,2021(1): 204-237

(收稿日期: 2024-03-24)

(上接第6页)

的测试中心。对于育种能力强、信誉好的单位,可以考虑实施现场考察,灵活选择测试方式,以缩短测试周期并加速授权进程。

参考文献

- [1] 中国茶叶流通协会. 2022年中国茶叶产销形势报告. (2023-04-27) [2024-03-08]. <https://www.ctma.com.cn/index/index/zybq/id/17/>
- [2] 刘顺星,张慧坚,刘晓青. 中国茶产业国际竞争力的比较分析与提升对策. 中国食物与营养. <https://doi.org/10.19870/j.cnki.11-3716/ts.20230609.002>
- [3] 吴雨婷,诸葛天秋. 国内主要茶树种质资源圃建设情况探讨. 现代农业科技,2018(5): 33-35
- [4] 祖祎祎. 集千种茶树建资源王国——国家中小叶茶树种质资源圃(长沙)探访. 农民日报,2023-03-22(第006版)
- [5] 杨如兴,尤志明,何孝延,张磊,陈芝芝,王文建. 福建原生茶树种质资源的保护与创新利用. 茶叶学报,2015,56(3): 126-132
- [6] 覃思思,罗舒靖,邱勇娟,赖兆荣,龙启发,吴永华. 广西茶树种质资源开发利用现状,制约因素与对策. 南方园艺,2021,32(3): 88-91

- [7] 魏明禄,张丽娟,李应祥,李思贤. 贵州黔南茶树种质资源圃建设情况. 农技服务,2022,39(2): 82-84
- [8] 席倩,陈王春,孙彬妹,刘少群,刘任坚,郑鹏. 广东古茶树资源保护与利用对策建议. 中国茶叶,2020,42(10): 58-66
- [9] 陈杰丹,马春雷,陈亮. 我国茶树种质资源研究40年. 中国茶叶,2019,41(6): 1-5,46
- [10] 陈亮,虞富莲,姚明哲,吕波,杨坤,堵苑苑. 国际植物新品种保护联盟茶树新品种特异性、一致性、稳定性测试指南的制订. 中国农业科学,2008,41(8): 2400-2406
- [11] 向伟勇. 知识产权保护对种子企业技术创新能力的影响. 中国种业,2021(12): 7-13
- [12] 宁功伟,杨盛美,宋维希,李友勇,唐一春,赵红艳,刘本英. 云南茶树种质资源研究60年. 植物遗传资源学报,2023,24(3): 587-598
- [13] 王新超,王璐,郝心愿,李娜娜,丁长庆,黄建燕,曾建明,杨亚军. 茶树遗传育种研究“十三五”进展及“十四五”发展方向. 中国茶叶,2021,43(9): 50-57
- [14] 刘昆言,禹双双,彭长城,刘琪龙,吴宇平,郑绍儒. 我国茶树新品种保护发展现状及建议. 湖南农业科学,2020(8): 101-104

(收稿日期: 2024-03-08)