

湖北推进中药材品种保护测试现状与发展建议

王晨宇¹ 王雨¹ 刘大会² 张凯淅¹ 周欣兴³ 向维⁴ 韩瑞玺¹ 荆若男¹ 张秀杰¹

(¹农业农村部科技发展中心,北京100176; ²湖北中医药大学,武汉430060;

³江苏徐淮地区徐州农业科学研究所,徐州221131; ⁴湖南农业大学,长沙410128)

摘要:中药材是中医药的基础。相对农作物,我国中药材新品种选育工作起步较晚,但发展迅速。特别是近年来,中药材新品种申请量逐年上升,针对中药材的特异性、一致性和稳定性(DUS)工作逐步完善,促进了中药材产业发展。湖北是全国道地药材主产区之一,具有丰富的中药材资源,2022年中药材种植面积在全国第四,生产种植规模较大。通过对湖北中药材产业及品种保护测试现状的分析,判断湖北中药材品种保护测试中存在的意识、技术水平等方面问题,从产业、种植、宣传等角度,对湖北中药材品种保护测试提出了建立联合测试站、强化技术支撑等可行性建议,以期为其他省份提供借鉴和经验。

关键词:中药材;品种保护;DUS测试

Current Situation and Development Suggestions for Promoting the Protection and Testing of Traditional Chinese Medicine Varieties in Hubei Province

WANG Chenyu¹, WANG Yu¹, LIU Dahui², ZHANG Kaixi¹, ZHOU Xinxing³,
XIANG Wei⁴, HAN Ruixi¹, JING Ruonan¹, ZHANG Xiuji¹

(¹Development Center of Science and Technology, MARA, Beijing 100176; ²Hubei University of Chinese Medicine,

Wuhan 430060; ³Xuzhou Institute of Agricultural Sciences in Jiangsu Xuhuai District, Xuzhou 221131, Jiangsu;

⁴Hunan Agriculture University, Changsha 410128)

党的二十大报告强调,深入实施种业振兴行动。中药材是中医药的基础,是中华民族传统文化的结晶,而中药材种业是中药材产业的源头。植物新品种保护,又称植物育种者权利,是农业领域最重要的知识产权保护制度^[1]。根据《种子法》及相关规章制度,特异性(Distinctness)、一致性(Uniformity)和稳定性(Stability)(简称DUS)测试是授予品种权及进行审定、登记的重要条件之一。当前,我国植物新品种保护测试主要集中在大田作物、果树和蔬菜,而中药材相对滞后。中药材植物新品种保护测试与产业发展相辅相成,如果品种仍停留在只种不选、混杂退化、抗病性差等阶段,就会导致中药材产

量低,而且药材质量得不到保证^[2]。近年来我国中药材市场规模呈连续上升趋势,保护名录内的中药材植物属种数量也越来越多,申请量逐年上升,说明中药材的品种选育工作迅速发展。今后一个时期,加大中药材品种保护测试宣传力度,推动品种选育水平提升,拓展中药材种业产业链条,应成为中药材加快产业融合、实现跨越发展的可选路径。

1 湖北中药材产业发展和品种保护测试情况

湖北是炎帝神农、“药圣”李时珍的故乡,孕育了丰富的中药材资源。湖北也是全国道地药材主产区之一,现有中药材资源4457种,特色道地药材40余种,2022年全省中药材总面积34.43万hm²(516.5万亩),产量72.4万t,农业产值149亿元,现已形成大别山、武陵山、秦巴山、幕阜山、江汉平原“五大优

势产区”。省级中药材农业产业化重点龙头企业 58 家,经营主体超过 5000 家,年交易量 5.9 万 t,年交易额 27.2 亿元。近年来,湖北遴选发布了“十大楚药”和“五大特色药材”,形成了一批特色品牌,但还没有叫得响、拿得出、卖得好的优良品种。

1.1 省政府高度重视,支持力度大 实施科技示范项目,投入专项资金 1000 万元,对中药材产业链年奖补资金 5000 万元,支持中药材产业发展。设立果茶办、菊花办、药材办等机构,指导中药材品种培育、栽培管理、采收加工等工作,构建起自上而下、抓总抓专的工作方式。3 年来依托龙头企业,吸纳中药材、知识产权等研究方向的院士、教授专家团队,邀请国家中药材产业技术体系岗位专家、中国中医科学院专家调研指导超过 200 余次。深入开展中药材种业和产业融合研究,加快品种研发,选育出蕲青 1 号、荆特 1 号等一批优良品系,制定发布福白菊、蕲艾、苍术等道地药材生产技术标准近 20 个。推进中药材功能成分开发和国家药食同源研究,新兴的航天医学把天麻作为高空飞行人员的健脑安神用品。自我国实施中药 GAP 认证以来,中药材种植生产基地建设进展明显,湖北也形成了 GAP 基地规模化示范区^[3],有力推进了中药材生产的规范化、规模化和现代化。

1.2 中药材产业经济效益高,联农带农效果好 保证种子质量是中药材可持续发展的基础保障。近年来,湖北中药材生产逐渐规范化,生产主体极为重视保留原种和品系培植,通过利用优良种子种苗和道地药园绿色高质高效生产集成等主推技术,起到良好的扩大产量、提升效益的作用。2022 年销售收入 30 亿元以上的 4 家企业收入增长均超过 20%,全省中药材产业招商引资签约 80 余项,计划投资超 100 亿元。“龙头企业 + 合作社 + 基地 + 农户”的农业产业化联合体逐步完善,带动了一批中药材专业村和种药大户,3 年来联农带农新增就业人数 10 万人,促使更多本地农村劳动力实现稳定就业,助力乡村振兴。

1.3 中药材“三品一标”工作取得一定进展 中药材产业融合发展需要做优品种、提升品质、打造品牌。湖北初步建立起中药材种植、生产、加工等全产业链模式,推动一二三产业融合发展。在品质方面,实施 GAP 种植,推广良种繁育、立体种植、有机肥替

代、产地趁鲜加工等新技术新模式,创建了“五改两促”等生态种植模式,提升中药材栽培生产规范化、安全化、无公害化。在品牌方面,自 2019 年起遴选并打造道地药材优势品种(蕲春蕲艾、英山苍术、罗田茯苓、利川黄连等),奠定了一定的产业基础和品牌影响力,其中蕲艾列入“品牌强国”工程主推品牌,在央视多次宣传。在品种方面,天麻、菊花、银杏、厚朴等少数几种中药材纳入植物品种保护名录,蕲艾等中药材育种攻关取得一定进展,选育出蕲黄 1 号等品系。

2 湖北中药材品种保护测试面临的困难和问题

湖北在中药材品种选育方面积极探索并取得了一定进展,但在中药材植物新品种保护测试方面,尤其是品种保护意识、育种种植技术、样品保藏等还存在一些困难和问题,体现了中药材品种保护测试的共性问题,在今后工作中应引起重视和考虑。

2.1 品种保护意识薄弱 1997 年我国颁布了第一个关于植物新品种保护的法律性文件《中华人民共和国植物新品种保护条例》,2015 年《种子法》将“植物新品种保护”单设为一章,极大地推动了植物新品种保护和育种创新。20 多年来,农业植物品种申请量大幅增长,连续 6 年申请量居世界第一,但中药材申请量仅占 8%,究其原因,中药材科研单位和中医药类院校普遍缺乏种质资源收集和选育品种的意识,基础研究集中在化学成分上,育种处在野生品种驯化阶段,生物信息技术应用困难,且通常为系统选育,形成较杂的品系或群体,少有品种概念。中药材植物新品种保护测试宣传力度不到位,省级种子管理部门相对比较了解品种保护,但中药材科研单位、中医药类院校对 DUS 测试了解甚少,更不知品种保护与品种审定、登记的区别。据统计,湖北省植物品种权申请量占全国申请总量的 2.7%,湖北省中药材占全国中药材申请总量的 0.74%。

2.2 中药材分类和指南研制不完善 我国药用植物新品种权由农业农村部和国家林业和草原局两个主管部门授予。农业植物品种十一批保护名录 191 个植物种属中有 20 种药用植物,但按照植物的药用功能来说,可作中药材的有山药、芍药、凤仙花等 32 个种属(表 1),在实际 DUS 测试中依据 DUS 测试指南进行性状观测,极少按照药用功能进行区

分。DUS 测试指南是判定选育的植物群体 / 类群是否达到品种标准的重要依据^[2],也是品种描述、品种选育、侵权纠纷鉴定等工作的重要技术指南,对品种保护工作具有重要的支撑作用。长期以来,中药材 DUS 测试指南研制也相对较落后,与中药材的种源纯度较低、育种技术水平不高、已知品种收集困难、

化学成分检测复杂等具有紧密的关系。目前 DUS 测试指南项目申请的规则是“先到先得”^[2],并不严格要求研制单位的资源掌握能力和指南研制水平,因此加强指南研制培训、促进科研单位与测试机构合作,是提高指南审定通过率、提高指南质量的重要途径,搭建长期稳定的联系沟通桥梁迫在眉睫。

表 1 我国农业植物新品种保护名录中的药用植物及具有药用功能的其他植物种属

序号	种属	批次	申请量 / 件	测试指南版本	划分
1	菊属	第 1 批	1238	GB/T 19557.19-2018	观赏植物
2	酸模属	第 2 批	4	NY/T 2570-2014	牧草
3	百合属	第 3 批	170	GB/T 19557.10-2018	观赏植物
4	补血草属	第 3 批	6	NY/T 3431-2019	观赏植物
5	人参	第 7 批	12	NY/T 2748-2015	药用植物
6	凤仙花	第 8 批	3	NY/T 2578-2014	观赏植物
7	三七	第 9 批	4	NY/T 2353-2013	药用植物
8	薏苡属	第 10 批	10	NY/T 2572-2014	大田作物
9	铁线莲属	第 10 批	9	NY/T 2583-2014	观赏植物
10	石斛属	第 10 批	107	NY/T 2758-2015	药用植物
11	灵芝属	第 10 批	18	未发布	食用菌
12	枸杞属	第 10 批	7	NY/T 2528-2013	药用植物
13	天麻	第 10 批	2	NY/T 2593-2014	药用植物
14	山药	第 10 批	26	NY/T 2495-2013	蔬菜
15	灯盏花(短茎飞蓬)	第 10 批	0	NY/T 2577-2014	观赏植物
16	何首乌	第 10 批	2	NY/T 2591-2014	药用植物
17	甜菊(甜叶菊)	第 10 批	6	未发布	药用植物
18	菘蓝	第 10 批	1	NY/T 2527-2013	药用植物
19	紫苏	第 11 批	30	NY/T 2494-2013	药用植物
20	芍药	第 11 批	4	NY/T 2225-2012	观赏植物
21	红花	第 11 批	7	NY/T 2753-2015	药用植物
22	淫羊藿属	第 11 批	8	NY/T 3728-2020	药用植物
23	松果菊属	第 11 批	9	NY/T 3726-2020	药用植物
24	金银花	第 11 批	5	NY/T 4209-2022	药用植物
25	柴胡属	第 11 批	1	NY/T 2589-2014	药用植物
26	黄芪属	第 11 批	2	NY/T 2592-2014	药用植物
27	美丽鸡血藤(牛大力)	第 11 批	68	NY/T 3720-2020	药用植物
28	穿心莲	第 11 批	1	NY/T 2590-2014	药用植物
29	丹参	第 11 批	14	NY/T 2526-2013	药用植物
30	黄花蒿	第 11 批	5	NY/T 4207-2022	药用植物
31	砂仁	第 11 批	12	NY/T 3725-2020	药用植物
32	狗牙根属	第 11 批	5	NY/T 2491-2013	牧草
合计			1796		

申请量统计截至 2023 年 6 月 29 日

2.3 育种技术滞后 我国中药材育种工作起步较晚且技术创新水平较低,育成新品种主要采用系统选育法,杂交育种、单倍体育种等方法应用较少^[4]。当前中药品种选育多以传统作物为参考,重在产量和抗性的选育,技术手段多以常规育种为主,品种选育缺乏中药特色,很难体现中药品质特征要素。我国主要农作物的品种已经更新换代6~8次,良种覆盖率达96%以上,反观中药材新品种选育体系、评价体系、繁育体系都还很不完善^[5],种业标准体系建设涉及的技术、产业、管理水平整体滞后,尤其中药材种业发展的关键环节“良种选育”工作落后。新品种选育投入高、产出小,通常需要几年甚至几十年,付出两三代人的努力才能育出新品种,极大地制约了中药材规范化生产。因此,如何开展符合中药特色的品种选育,是当前亟待解决的问题。

2.4 栽培和保存条件不足 中药材大多为多年生植物,生长周期长,栽培条件和技术复杂,难以开展DUS集中测试和工厂化育苗。一是中药材植物对环境要求较高。需土壤肥沃、温度适宜,林下种植中药材需选择阴凉、湿润、忌干、忌涝的环境,共生和寄生类药材栽培方式特殊,如天麻需培养蜜环菌共生提供营养。传统的育苗方式占地多、用工大,且费工费时^[6]。土质选择、育苗移栽、病虫害管理等环节均可能影响中药材植物的生长,从而影响DUS测试结果。二是种植中药材后的土壤易退化。种植中药材后的土壤肥力下降、养分效率降低,至少需3年以上才能恢复,土地利用率低,且使用的化肥、农药等使中药材重金属和环境农药残留超标,影响了其他农作物品种的测试。三是中药材种子保藏相关研究少,不恰当的保存方法使得种子活力显著降低。加上部分中药材本身发芽率就很低,甚至不能自然萌发,如白及、黄精等种子繁育难、成苗时间长,拉长了DUS测试周期和授权进程。有性繁殖的中药材种子颗粒小、易受潮、易受污染,导致存放于农作物种子保藏条件中的时间短、发芽率极易受影响。无性繁殖中药材缺乏保藏圃,且多年种植存在退化的风险。缺少稳定的标准样品将对异议、维权等带来不利影响。

3 加快中药材品种保护测试的建议与展望

湖北中药材品种保护测试的情况和面临的困难具有典型性。我国已发布11批农业植物品种保护名录,共191个植物属种,其中划分为中药材的有

21种,仅有黄花蒿、石斛属、美丽鸡血藤等7个属种开展了DUS集中测试,其他14个属种均未具备测试条件。结合党的二十大提出的深入实施种业振兴行动要求,建议开展中药材测试技术和指南研制培训班,加强中药材品种权宣传,依托我国资源禀赋和技术优势,遴选中药材联合测试站,承担国家中药材品种测试鉴定,推动实现中药材现代种业发展和产业振兴。

3.1 规划布局中药材品种联合测试站 新形势下,应抓住我国植物新品种保护测试发展的新机遇,对标种业振兴行动和加快建设农业强国的要求,加强测试体系规划布局,建立健全中药材DUS测试技术体系建设。目前,已建立1个测试中心、27家测试分中心和6个测试站组成的DUS测试体系,以及27个国家中药材产业技术体系综合试验站,体系之间相互联系合作将在制度、技术、示范等方面发挥“一加一大于二”的作用。建议依托农业农村部发布的种业阵型企业、产业体系试验站、DUS测试机构等资源禀赋和技术优势,发挥各行业积极性,支持有专业背景、科研经验、试验条件的单位或企业联合建立中药材品种DUS测试站,针对道地药材产区开展测试鉴定、试验示范。构建以技术为主导、测试体系加社会力量“双主体”、标准体系为支撑的中药材品种保护测试体系,引导人才、资源、技术等要素高效聚集充分涌流,带动科技成果转化应用,推动中药材种业和产业发展。

3.2 创新服务方式,提高中药材品种保护积极性 中药材植物品种生长周期长、申请量少,保护测试工作应创新服务模式,解决育种人的心头难题。目前大部分中药材DUS测试采用申请人自主测试+审查员现场考察的方式,但中药材品种一致性和特异性均达到标准的最佳观测期实属不易,一旦错过就要再等至少一年,延长的授权时间以年计。建议全面梳理国家中药材产业发展与品种选育情况,加大对中药材的前置审查力度,对申请量少、具有较大社会或经济价值等重要优良品种提供优先审查、快速授权等服务,探索自主测试+专家现场审查双进行模式,力争在名录内部分中药材品种申请量上实现零的突破。同时,建议面向中药材行业广泛开展植物新品种保护测试专题培训、专题调研,举办具有针对性的测试指南研制培训班,提供种业知识产权

咨询服务,服务育种创新和商业转化等,促进“创新链”与“产业链”融合,带动乡村振兴。

3.3 加强中药材测试技术体系建设 建立健全中药材测试技术体系,对今后中药材品种DUS测试、维护育种人权利、品种鉴定和产业发展等方面具有十分重要的意义。截至目前,中药材品种申请量(总数)由2010年的2件,增长为2020年的191件,预计未来十年增长速度将超过100%。如果不尽快强化中药材测试技术体系建设,保护测试水平将停留在初期的水平,不利于我国中药材育种创新和产业发展。建议建立完善中药材测试基础设施条件,探索仿野生栽培方式的生态种植和快速高效的工厂化种植相结合,引进成分检测仪器设备,积极发挥社会第三方在优势方面的作用。推动开展中药材种质资源收集与评价工作,支持加快研制中药材品种DUS测试指南和分子鉴定标准,完善中药材品种测试专家库。最重要的是要健全中药材已知品种库,构建完善的表型性状、成分指标、DNA指纹、图像资料、活体标样等数据信息库,有效建立每一个品种的“身份证”,保护育种者权益。

3.4 提高中药材品种权宣传力度 习近平总书记指出,中医药学是中国古代科学的瑰宝,也是打开中华文明宝库的钥匙。中药材植物新品种保护测试工作,既是加快推动种业振兴的重要部分,更是传承和弘扬传统中华文化、牢固树立文化自信的精神纽带。目前,日本80%的中药材从中国进口,但极为重视

(上接第7页)

驶技术、地理信息等现代技术,实现农业生产耕、种、管、收、运等全过程的数字化和无人化^[9]。黑龙江省垦区水稻生产已成功实现了智能化叶龄诊断、大马力无人驾驶、无人驾驶插秧机等技术。黑龙江省水稻面积大,种植较为集中,水稻生产过程中机械化程度高,对现有设备进行改造升级,通过垦区示范带动,有望尽快实现水稻全环节智慧生产。

参考文献

- [1] 唐亮,陈温福.北方粳稻新品种培育与发展.中国稻米,2022,28(5): 79-81
- [2] 李文枫,毕洪文,黄峰华,李晓晨,李金霞,张妍,刘艳霞.黑龙江省水稻产业发展现状及展望.农业展望,2020,16(12): 48-53
- [3] 刘立超,谢树鹏,门龙楠,魏中华,孙中华,宗天鹏,符强,董晓慧,王

中药材DUS测试指南、中药专利技术等创新研究。因此,应当对我国中药材知识产权领域工作加以重视,避免生产自己的品种却侵犯了他人的权利。建议审批机关加大宣传力度,提升育种者中药材品种保护意识。把握新时代契机,加强植物新品种保护法律法规和测试技术培训,注重中药材优良品种宣传推广,开展新品种展示示范。同时,积极推动更多中药材品种纳入植物品种保护名录,挖掘一批有亮点、有特色、有价值的品种权典型案例,讲好中国中药材品种权故事。

参考文献

- [1] 崔野韩,温雯,陈红,杨扬,堵苑苑,卢新.我国农业植物新品种保护工作回顾与展望.中国种业,2019(2): 9-11
- [2] 张成才,方超,覃明,王红阳,郭秀芝,王月枫,闫滨滨,张子华,王升,郭兰萍.中药材新品种选育现状与DUS测试指南研制进展.中国中药杂志,2023,48(11): 2896-2903
- [3] 张文晋,曹也,张燕,葛阳,王升,康传志,万修福,许海玉,郭兰萍.中药材GAP基地建设现状及发展策略.中国中药杂志,2021,46(21): 5555-5559
- [4] 刘美娟,薛璟祺,曾燕,郑司浩,尚兴朴,张秀新,王继永,郭兰萍,杨健,王升,万修福,黄璐琦.我国中药材新品种保护与DUS测试指南研制现状.中国现代中药,2021,23(9): 1637-1643
- [5] 杨成民,魏建和,隋春,卢善发,赵立子,褚庆龙.我国中药材新品种选育进展与建议.中国现代中药,2013,15(9): 727-737
- [6] 郝金魁,张西群,齐新,范国昌,刘铮,彭发智.工厂化育苗技术现状与发展对策.江苏农业科学,40(1): 349-351

(收稿日期:2023-08-03)

- 翠玲.黑龙江粳稻品质育种现状及对策.中国稻米,2022,28(4): 19-22
- [4] 潘国君,郭俊祥.黑龙江粳稻育种研究进展与展望.中国稻米,2022,28(5): 124-128
- [5] 冷春旭,王玉杰.黑龙江省水稻生态优质高效栽培技术浅谈.农业科技通讯,2020(7): 11-13
- [6] 赵振东,刘金宇,曹正男,宁晓海,董云峰,曹立勇.宝清县近40年气候变化及水稻生产适用品种试验.中国稻米,2023,29(2): 116-119
- [7] 刘利成,闵军,刘三雄,李小湘,潘孝武,刘文强,胡敏,赵永,黎用朝.直播稻生产概况与品种选育策略.中国稻米,2022,28(5): 44-48
- [8] 刘贵富,陈明江,李明,吕慧颖,葛毅强,魏珣,杨维才.水稻育种行业创新进展.植物遗传资源学报,2018,19(3): 416-429
- [9] 彭荣君,唐庆刚,呼大明.推进水稻生产全程智能化建设 开启北大荒智慧农业崭新时代展.中国农垦,2020(7): 30-31

(收稿日期:2023-07-31)