

湖南省邵阳市农作物种业振兴路径探讨

罗 华¹ 张祝明² 熊 晖³ 李弘方²

(¹ 湖南省邵阳市农业科学院,邵阳 422001; ² 湖南省邵阳市种子管理处,邵阳 422000;

³ 湖南省农作物种子救灾储备中心,长沙 410016)

摘要:种业振兴事关国家粮食安全,邵阳市是湖南省经济相对欠发达的地区,同时又是一个国家杂交水稻和西甜瓜种子生产大市,总结探讨邵阳市实现种业振兴的途径,对类似地区种业发展有一定的借鉴意义。邵阳市植物种质资源丰富,国家级、省级种子基地多,种业人才聚集,科研育种基础较好,具备在一个或几个方面取得创新突破的基础。结合当地资源禀赋,分析传统优势,提出了邵阳市种业创新目标和路径,指出邵阳市种业创新应围绕种质资源保护整理与利用,构建科研创新团队,培育种业龙头企业,加强当地国家种子基地建设,提升种业监管能力和公益服务能力,加大财政支持与人才扶持力度这一路径展开。

关键词:种业;种质资源;新品种;创新

种子是农业的“芯片”,种业安全牵系粮食安全。习近平总书记多次强调要下决心把民族种业搞上去。2021年中央一号文件提出打好种业翻身仗这一宏伟目标。国家已将生物育种列入具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目,实施种业振兴工程^[1]。种质资源保护利用和种子库建设、农业良种技术攻关、生物育种产业化应用、培育具有国际竞争力的种业龙头企业等领域将得到国家重点扶持。在这一战略背景下,种业创新与发展遇上了千载难逢的历史性机遇。

邵阳市地处湘中腹地,下辖7县2市3区。气候四季分明,雨光热充足同季,属典型的中亚热带湿润季风气候。境内现存高等植物有245科、792属、2826种,其中国家Ⅰ、Ⅱ级保护植物60余种,占全省保护植物种类的74.6%。邵阳市西南部是湖南省珍稀濒危植物的三大分布中心之一,珍稀濒危植物种类35种^[2-4]。邵阳市是湖南省的农业大市,粮食作物年播种面积50万~60万hm²,以一季中稻为主,需种量近2000万kg^[5-8];同时邵阳市也是一个种子生产大市,2010-2020年杂交水稻年制种面积稳定在0.7万~1.0万hm²,占湖南省杂交水稻种子总产的1/3,制种单产较高,雪峰山区是湖南传统的杂交水稻区域优势基地^[9];西甜瓜种子产销量占全国种

子市场的1/10左右,小果型西瓜选育与推广在全国处于领先地位,种子辐射全国及东南亚部分国家和地区^[10]。剖析邵阳市种业发展的优势与存在的问题,利用自身资源禀赋,选择合适路径实现种业振兴,打好种业翻身仗,对中部欠发达农业地区因地制宜发展种业具有重要意义。

1 邵阳市种业创新的基础较好

1.1 邵阳市在国家种子基地建设布局中地位重要

邵阳市拥有国家级种子种苗基地4个,其中绥宁、武冈2个县市为国家杂交水稻制种基地;国家区域性良种繁育基地2个,即邵阳市西甜瓜国家区域性良种繁育基地和邵东市国家中药材种苗基地。隆回山银花种苗基地种苗产销量占全国90%,新宁、洞口柑橘无病毒种苗基地是湖南骨干重点种苗基地,2020年湖南省千亿产业工程又在邵阳市农业科学院布局1个柑橘无病毒种苗基地。国家对邵阳种业基地建设布局,在全国也是绝无仅有。

1.2 种业创新人才储备充足,科研平台优势突出

邵阳市从事农作物种业创新的科研院所3家,其中综合性研究院所1家,专业性科研院所2家。西甜瓜、杂交水稻、金银花、黄花菜等领域的科研育种与种质资源在全国处于领先水平。种业创新领域入选国家现代农业产业技术体系专家4人,享受国务院特殊津贴专家2人、省政府特殊津贴专家3人。邵阳市农业科学院可开展作物遗传指纹图谱构建、作物

分子标记辅助选择育种、植物功能成分分析。全市建设有3个国家产业技术体系综合试验站、3个省产业技术体系综合试验站,6个国家科学观测站和1个国家级示范展示基地,获得国家、省部级及市级科技成果奖40余项。

1.3 种质资源丰富,具备种业创新的物质基础 雪峰山地区气候复杂,地形多样,生物物种遗传变异活跃。据第三次全国农作物种质资源普查与收集行动数据统计,邵阳市独有或者全国稀有的农作物种质资源包括:果蔬茶(具有代表性的为城步野生猕猴桃、野生侗茶、野生梨树、绥宁野生青钱柳、新邵野生桂丁茶、雪峰山野生柑橘等)、粮食作物(具有代表性的为武冈的糯稻本地种、隆回小沙江高山本地梗稻种)、中药材植物(邵东湘玉竹、隆回野生金银花、龙牙百合)、观赏植物(具有代表性的为新宁野生樱花)四大类种质资源500余份。其中,城步峒茶(*Camellia sinensis* var. *assamica* cv. *Duntsa*)、新邵桂丁茶、新宁舜皇山野茶和雪峰山区天然杂交柑橘种,都是邵阳独有的不可多得的珍贵种质资源^[11-12]。这些资源为种业创新提供了基础。

1.4 区域内企业创新能力较强 邵阳市现有持证育繁推一体化种子企业1家,主要农作物种子企业1家,中药材种苗企业2家,柑橘种苗企业4家,食用菌种企业2家,茶叶种苗企业2家,猕猴桃种苗企业1家。从事种子种苗选育的科研院所与事业单位5家。“十三五”期间,全市共选育农作物新品种150余个,其中水稻、玉米通过审定的品种20余个,西甜瓜、柑橘登记新品种35个,中药材、黄花菜、百合、食用菌等名优特品种70余个。孙小武教授领衔创办的湖南雪峰种业有限责任公司、以水稻野败发现者李必湖研究员为首席科学家的湖南粮安科技股份有限公司分别在西甜瓜育种领域和优质杂交水稻选育领域有很强的创新能力。

2 邵阳市种业振兴技术路径

邵阳市要打好种业翻身仗,必须立足当地资源禀赋,不贪大求全,发挥优势,补齐短板,寻求科学合理的实现路径。

2.1 加强种质资源保护利用 种质资源是国家主权的组成部分,是种业创新的基础。国家已明确要求加快完善农业种质资源保护体系,开展种质资源普查行动。邵阳市要抓住机遇,利用2~3年的时间,

对当地野生植物种质资源、地方特有品种进行一次普查,对收集的种质资源分类鉴别,掌握种质资源家底和变化动态。建立邵阳市种质资源保护库,在原生境设立种质资源保护区,保护种质资源生长环境。开展地方特色品种提纯复壮行动,建立中药材、野生蔬菜、水稻地方品种提纯复壮基地,建设种质资源圃。依托现有技术力量,尽早开展种质资源DNA指纹图谱构建工作,建立种质资源DNA指纹图谱库,为有效利用种质资源提供科学依据。

2.2 争取优势领域率先突破 新品种创新创制是种业提升工程的核心与归宿,举全力集中人、财、物资源,争取在西甜瓜、杂交水稻、杂交玉米、中药材、优势果蔬等传统优势领域率先突破,育成一批在全国有影响力的新品种、新材料。

湖南雪峰种业有限责任公司孙小武西甜瓜育种团队,湖南粮安科技股份有限公司李必湖水稻优质稻育种团队,隆回天域现代农业发展有限公司胡中常中药材育种团队,邵东黄花菜研究所等创新创业团队,在各自研究领域原创性品种材料积累较多,争取在3~5年内取得突破性成果。

2.3 培育种业龙头企业 种业龙头企业有别于其他农业产业化龙头企业,主要在于其技术含量更高、投入产出周期更长、风险更大、人员素质要求更高。除传统的生产要素(土地、信贷、劳动力等)扶持外,要更加注重对种业人才引进、培养和奖励,扎实落实科研成果转化收益向科研人员倾斜政策,着力解决企业在制种基地土地流转中出现的新情况、新问题,推进制种保险全覆盖,解决企业和农户从事种业生产的后顾之忧。安排专项资金,重点扶持一批市场前景好,辐射带动强的重点种业龙头企业。

2.4 强力推进国家基地建设 绥宁、武冈国家制种基地建设 主要是利用好国家奖补资金,打造标准化、现代化、规模化、集约化、信息化“五化”种子生产基地,着力解决全程机械化技术难题,节本增效,增加农民收入。力争在水田耕整、播种移栽、施肥喷药、授粉、收割和种子干燥入库等整个生产环节,全部采取机械化作业。邵阳市国家西甜瓜和邵东市国家中药材区域良种基地 目前,农业农村部对国家区域性良种繁育基地的支持政策尚不明确,2个基地目前的主要任务是做好规划,储备项目。

2.5 健全种业监管服务体系 机构改革前,全市种

子管理事业编制有 131 名,各县市区均有独立的种子管理机构,种子管理机构拥有新品种展示示范基地、新品种生产试验基地 13 个。本轮机构改革后,部分县市事业性种子监管机构撤并重组力度很大,行政事业两项职能衔接尚未完全理顺,要尽快磨合调整到位。雪峰山国家品种区域试验站(管辖邵阳怀化)、隆回县国家玉米新品种展示示范基地、柑橘无病毒种苗基地要加快建设,形成公益服务提供能力。

3 邵阳市种业振兴的主要目标

3.1 夯实创新基础 设立野生柑橘、野生茶叶、宝庆朝天椒、龙牙百合、中药材种质资源保护区,2022 年建成具有 10000 份冷藏保存能力的邵阳市种质资源库;建设邵阳本地种质资源 DNA 分子指纹图谱库;杂交水稻“五化基地”制种面积达到 6667hm² 以上;分区域布点建设 10 处农作物品种试验、生态适应性鉴定试验基地;科研院所、种业企业集中入驻海南陵水湖南省南繁产业园;加快邵阳市农业高新技术产业园水电路配套建设;制定种业人才引进和培养优惠政策。

3.2 设立创新目标 利用 3~5 年时间,围绕南方水稻产业发展中重大关键性、基础性和共同性的技术问题,开展高产优质稻的品种选育及配套栽培技术研究,创制抗病优质综合性状优良的水稻育种材料 8~10 份;驯化野生珍稀中药材品种 3~5 个;围绕湖南省乃至全国瓜类特色产业发展中重大关键性、基础性和共同性的技术问题,开展西瓜多倍体和单倍体育种技术,西瓜、南瓜根尖细胞 DNA 提取及种子纯度分子标记快速检测技术,南瓜分子遗传图谱构建、西瓜 BFB 和 CGMMV 的 DNA 基因紧密连锁的 RAPD 分子标记辅助育种技术等方面的研究,为我国瓜类育种提供了很好的参考作用。

4 邵阳市种业振兴面临的难点和短板

4.1 监管与服务能力不强 离全面落实有机构、有编制、有人员、有经费、有手段、有成效的标准差距较大,部分县市种子监管职能挂靠在其他部门,按照行政审批、行政许可和行政监督检查要求,每个县市区至少配备 3 名以上种子管理人员,难以到位。县市区种子机构服务职能基本确定。

4.2 产业发展基础不牢 “五化”水稻制种基地土地向经营主体流转难,集中连片、长期稳定的制种基

地不多,优势基地与优势企业结合不紧密。“一县一特”产业缺少地方优势特色种苗基地支持。种子生产保险制度覆盖面难以扩大,保险标准过低。

4.3 龙头企业相对弱小 邵阳市种业现有省级农业产业化龙头企业 5 家(西甜瓜 1 家、水稻 1 家、中药材 1 家、食用菌 2 家),没有国家级农业产业化种业龙头企业,企业的研发能力和带动能力有限。亟需改变强基地、弱龙头企业的局面。

4.4 财政资金投入不足 邵阳市 12 个县级行政单位种子管理机构将种业监管经费纳入财政预算的县市区只有 2 家。种子行业事业经费严重不足,经费来源不稳定。

5 建立种业振兴保障机制

5.1 统筹协作 在不突破现有单位机构编制的基础上,设立邵阳市种业创新工程中心。成立由分管农业副市长任指挥长,市政府办、农业农村局、发改委、财政局、科技局、国土局、水利局、人事局、扶贫办、园区管委会等职能部门专人任成员的“邵阳市种业创新工程中心建设指挥部”,高效率推进中心建设。

5.2 政策支持

5.2.1 做好种业创新顶层设计 打好种业翻身仗,是一项系统性的工作,牵涉政府多个部门,产学研各个利益主体。市政府应统筹各方力量,出台种业创新的指导性、规范性文件,明确各级各部门打好种业翻身仗的目标和任务,压实责任,形成合力。

5.2.2 建立创新品种后补助制度 借鉴外地经验,落实对种业企业、科研院所和其他事业单位种业研发与推广投入进行补助。鼓励企业建立自主知识产权体系(包括企业知识产权授权、制定技术标准、具有核心技术的获奖创新成果、拥有名牌产品和知名商标等)。

5.2.3 明确种业科技人员带薪兼职 中央部委层面对种业科技人员创新创业有一系列的优惠政策,关键在落实。鼓励和选派优秀的专业技术人员到种业企业兼职或挂职,或者在职创办企业。支持和鼓励事业单位设置种业创新类岗位,支持和鼓励专业技术人员大力投入育种创新研究。

5.3 经费保障 建立公共财政对种子种苗公益性建设的投入机制,确保种质资源普查与保护、种子检验检测、种子市场监管、新品种试验示范、海南鉴定

干旱地区杂粮杂豆区域性良种繁育体系建设探讨

高国强¹ 张云鹤² 王鸣镛³ 唐菊云⁴ 王飞奇⁴

(¹ 盐池县农业技术推广服务中心,宁夏盐池 751500; ² 北京农业智能装备技术研究中心,北京 100125;

³ 盐池县农业机械化推广服务中心,宁夏盐池 751500; ⁴ 盐池县农田建设服务中心,宁夏盐池 751500)

摘要:分析了加快提升宁夏盐池县杂粮杂豆繁育基地供种保障能力的必要性。按照“雨养+补灌”兼顾,优化繁育结构,适应轮作倒茬和培肥地力,扩大总体规模的设计思路,提出了发挥当地杂粮杂豆生产的资源综合比较优势,构建国家级杂粮杂豆区域性良种繁育基地的总体规划、建设方案及运行机制,以期为保障宁夏及周边省区杂粮杂豆种子繁育安全生产、增加农民收入、壮大区域经济提供参考。

关键词:干旱地区;杂粮杂豆;良种繁育

宁夏盐池县位于宁夏、甘肃、陕西、内蒙古4省(区)交界处,盐池杂粮杂豆主要包括荞麦、糜子、谷子以及豌豆、绿豆、扁豆、红豆等,2016年以来年均播种面积达到2.3万hm²,占宁夏全区杂粮杂豆总种植面积的41.34%,是“中国荞麦之乡”、国家救灾备荒种子贮备基地之一。盐池县属西北丘陵风沙区类型,平均海拔1580m,年均日照2872.5h,太阳年辐射总量141.6kcal/cm²,≥10℃积温2944.9℃,昼夜温差10~12℃,光照时间长、昼夜温差大,天然隔离条件好,是西北地区杂粮杂豆种子繁育的最适宜区域之一。由于在地貌多样、雨热同步、地广人稀等方面具有十分独特的典型地理代表性与卓越自然禀赋,在生产效率和规模两个方面具有突出的综合比较优

势^[1],2019年盐池县被农业农村部认定为第二批国家区域性杂粮杂豆良种繁育基地^[2]。但由于现有基地主体布局大多数在雨养旱作农业区,杂粮杂豆种子产量长期处于年际间低而不稳状态,加之近年来异常干旱天气频发,对当地杂粮杂豆种子的生产供应安全影响很大,探讨解决主动抵御干旱等自然灾害能力的途径具有重要的战略和现实意义。

1 良种繁育体系建设必要性

1.1 提升杂粮杂豆供种保障能力 作为区域性的杂粮杂豆良种繁育基地,在打好种业翻身仗的形势下,同时要在保障国家杂粮杂豆种子战略安全方面发挥更大作用。面对以传统旱作雨养基础为主的生产条件,需要扬长避短,充分发挥当地有较丰富的扬

与加代繁育基地等公益性建设投入。设立邵阳市种业振兴专项资金用于人才引进与奖励,对涉及国计民生的重点种业项目予以扶持。

参考文献

- [1] 十三届全国人大四次会议. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要. 人民日报,2021-03-13(001)
- [2] 包维楷. 湖南省珍稀濒危植物及其特征. 山地研究,1997,15(4): 239-242
- [3] 许春晓. 邵阳西部区域植物资源及合理开发. 山西师大学报:自然科学版,1993,7(3): 60-64
- [4] 周玉翠. 邵阳市森林资源特征及林业可持续发展对策. 热带地理,1999,19(4): 358-364

- [5] 刘事青. 政府工作报告. 邵阳日报,2021-02-22(001)
- [6] 肖曼辉. 稳步发展邵阳粮食生产的思考. 中国国情国力,2011(7): 36-38
- [7] 张祝明,李弘方,罗华,胡中常,王杰,唐莘. 湖南省典型稻作区杂交水稻种植结构的变化特点. 杂交水稻,2021,36(2): 8-12
- [8] 谢富森. 邵阳市高效生态农业的发展现状与对策. 作物研究,2010,24(4): 271-273
- [9] 张祝明,李弘方,罗华,王杰,熊晖,贺森尧,肖邵农. 邵阳市雪峰山区杂交水稻制种基地优势研究. 中国种业,2021(6): 71-75
- [10] 谭秋英,张礼红,石跃才,孙小武. 湖南西瓜甜瓜产业发展现状、问题及对策. 中国瓜菜,2015,28(3): 68-71
- [11] 林娟. 邵阳茶树种质资源的评价与筛选. 长沙:湖南农业大学,2019
- [12] 廖振坤. 湖南柑橘种质资源评价及主要病害分子鉴定. 长沙:湖南农业大学,2007

(收稿日期:2021-05-30)