

武冈市杂交水稻制种产业发展主要瓶颈与应对策略

曹国平¹ 朱诗杰² 邓尧平¹ 阳 茜¹ 刘文露¹ 殷纪伟³

(¹湖南省衡阳市农业技术服务中心,衡阳 421200;²湖南省武冈市农业农村局,武冈 422400;

³湖南省宁乡市农业技术推广中心,宁乡 410600)

摘要:武冈市作为新兴的制种大市,为湖南省杂交水稻制种产业作出了巨大的贡献。通过总结湖南省武冈市杂交水稻制种产业的发展概况,深度分析产业发展过程中存在的问题,提出积极整合现有资源优势、强化烘干保障能力、着力培养制种主体、村企共建核心基地、多产业协同发展等策略。探索高标准杂交水稻制种基地建设,农机农艺融合、良种良法配套的技术模式,确保制种产业高质量发展,推动武冈从制种大市向制种强市迈进。

关键词:武冈市;杂交水稻;制种产业;发展;策略

Main Bottlenecks and Coping Strategies for the Development of Hybrid Rice Seed Production Industry in Wugang City

CAO Guoping¹, ZHU Shijie², DENG Raoping¹, YANG Xi¹, LIU Wenlu¹, YIN Jiwei³

(¹Hengyang Agricultural Technology Service Center, Hengyang 421200, Hunan; ²Wugang Agriculture and Rural Bureau, Wugang 422400, Hunan; ³Ningxiang Agricultural Technology Extension Center, Ningxiang 410600, Hunan)

武冈市位于湖南省西南部、邵阳市西部中心,辖 14 个乡镇、4 个街道办事处,总面积 1549km²,总人口 84.5 万人。武冈市是农业大市,杂交水稻制种历史悠久。近年来,武冈市在袁隆平院士超级稻示范和罗锡文院士全程机械化制种技术引领下,创新推行“公司+基地+合作社(大户)+农户”生产经营模式、“1+N”生产加工模式、“一奖二培三建”鼓励支持机制,有效推进制种产业迅猛发展。自 2023 年再次被认定为国家级杂交水稻制种大县(市)以来,全市共整合涉农资金 2.8 亿元,撬动社会资本 1.6 亿元,发展制种重点乡镇 12 个,建成核心制种基地 6 个,其中标准化制种基地 1733.3hm²,“五化”基地制种面积达 78%。引进的安徽荃银高科种业股份有限公司(以下简称荃银高科)等 25 家制种龙头企业,在武冈常年制种面积稳定在 2000hm²左右^[1],年产水稻杂交种子 0.63 万 t^[2],产业年总产值约 2 亿

元。武冈制种产业成功由传统产业转型为富民强市新兴重点支柱产业,其探索形成的“武冈模式”和“武冈经验”为湖南种业产业发展提供了重要的启示和借鉴。

1 武冈市杂交水稻制种产业发展的优势

1.1 自然条件优越 武冈市位于 26°32′42″~27°02′09″N, 110°25′35″~111°01′58″E,地处湖南省西南部,雪峰山东麓,南岭北缘,资水上游,市境地势东、西、南三面环山,中部低平,是云贵高原到江南丘陵的过渡地带,属祁邵丘陵区,是典型的南方丘陵地貌^[3]。武冈市属中亚热带季风湿润气候,气候温和,雨量充沛,冬少严寒,夏无酷暑。耕地 4.97 万 hm² (74.57 万亩),其中水田 4.03 万 hm² (60.50 万亩),适宜杂交水稻制种规模化、集约化、机械化、标准化、规范化生产的面积达 1.21 万 hm² (18.2 万亩)。耕地土层深厚、土壤肥沃、质量评价优良,是杂交水稻良种繁育的优势区。其独特的地理气候条件和优越的自然生态环境以及当地深厚的农耕

文化积淀,为杂交水稻制种产业创造了绝佳的自然条件。

1.2 地理区位优势明显 武冈市位于湖南省西南部、邵阳市西部中心,处“湘、桂、黔”交界之地,邵阳、怀化、永州、桂林4市交汇中心,区位优势极为突出。武冈市交通便利,G356、G241两条国道贯通全市,且紧邻娄邵、京广、湘桂等铁路和G320国道,洞新高速、资兴高速、武靖高速的全线贯通及武冈机场、洞口高铁的建成营运,将武冈纳入了区域大交通网络。武冈市的交通和信息基础设施资源确保了杂交水稻制种产业所需的物资、设备、信息和对外销售的产品能够迅速、畅通地流动,这极大地降低了杂交水稻制种产业的生产、加工成本,并提高了产业的发展效率^[4]。

1.3 产业扶持政策力度不断提升 自2023年被再次认定为国家级杂交水稻制种大县(市)以来,武冈市把杂交稻制种作为重要产业来抓,市委市政府高度重视优势制种基地与龙头企业结合共建项目,市政府常务会议、市委常委会议定期专题研究结合共建工作。武冈市政府将杂交水稻制种产业纳入市“6+1”重点产业,为荃银高科在科研试验、成果转化、基地建设以及种子生产、加工、物流等方面提供政策支持。相继出台了《武冈市国家级杂交水稻种子生产基地管理办法》《武冈市国家级杂交水稻制种基地发展规划(2021-2025)》《武冈市“十四五”杂交水稻制种产业发展规划(2021-2025)》等系列文件,形成支持结合共建的政策体系,以支持龙头企业扩大基地规模、加强基础设施建设、提升生产加工质量控制、生产自动化和信息化水平,综合提升其能力。武冈市通过基地建设标准化、种子生产产业化、生产全程机械化、管理手段信息化、制种农民职业化,推动种子产业转型发展,形成杂交水稻制种全程机械化技术体系,为杂交水稻制种产业提供了更广阔的发展空间,从而降低成本,提高效率,并增强产业的抗风险能力^[5]。2023年起,武冈市实行了优质种子奖补政策,大大提高了种农的制种积极性,显著提升了种子质量,为进一步打造武冈金种子品牌奠定了坚实基础。

1.4 制种产业成效显著 武冈市立足实际加强制种区域布局,有力促进产能稳步提升。截至2023年,制种重点乡镇(街道)发展到12个,建成核心

制种基地6个、小型制种基地20余个,制种面积约2033.3hm²,较2021年1806.7hm²增加了226.6hm²。2023年制种平均产量增长到205.0kg/667m²,比2021年产量(197.8kg/667m²)增长3.6%;总产量0.63万t,比2021年增加0.09万t。2023年武冈市开始每年投入150万元与湖南省杂交水稻研究中心建立了为期3年的战略合作关系,设立了湖南省杂交水稻研究中心武冈市水稻产业研究院,组建了研究团队,在当地开展水稻小粒型不育系选育及全程机械化高产制种工作。其中全程机械化制种高产创建项目经专家组现场测产,最高产量达到了305.2kg/667m²,刷新了大面积机械化制种的产量纪录。制种大户通过现场观摩,极大地提高了制种积极性。

2 武冈市杂交水稻制种产业发展的主要瓶颈

2.1 农村劳动力缺乏 长期以来,农村劳动力普遍缺乏,武冈市更不例外,其主要原因:一是人均土地资源贫乏,人们依靠土地种植的收入无法解决生活中的困难,导致劳动力外流严重;二是人口老龄化严重,目前农村务农人员多为高龄老人,李旭娟^[6]研究发现,2020年邵阳市65岁以上的人口将达94万,占总人口的比率达到12%,失能、半失能老人将达到20万人。杂交水稻制种是强度很大的劳动力密集型产业,生产一线的劳动力严重不足,尤其缺乏制种专业技术人员,很难从事规模化的生产与管理,严重制约了制种产业的规模化发展。

2.2 实力企业和品种资源严重不足 自“优势制种基地与龙头企业结合共建项目”实施以来,武冈杂交水稻制种面积主要依托龙头企业荃银高科的大力支持,其他公司占比不大,且目前没有在本土注册的实力企业。据统计,2023年在武冈制种的企业只有包括荃银高科、隆平高科、亚华种业在内的25家公司,制种组合不到60个,从产种数量看,荃银高科生产的种子占武冈制种总产量的83.4%,其他公司生产的种子仅占总产量的16.6%。相比福建建宁、江西南城等制种大县,尽管武冈水稻制种的天然条件很好,但实力企业和优势品种资源相差太大,远不能满足武冈水稻制种业的发展需要,未来可能面临种子销售市场疲软、全国制种面积压缩以及武冈制种资源逐步减少的困境。

2.3 基础设施短板依然突出 部分基地田块不够规则、平整,机耕道覆盖率不能完全满足机械化制种的需求。加之原有农田水利设施老化,难以形成路相连、渠相通的超大规模制种基地。同时,受土地利用政策影响,制种产业生产加工设施用地审批难,在很大程度上阻碍了产业发展步伐。

2.4 专业技术人员队伍老化断层 当下,武冈市大多聘用有经验的农民技术人员进行制种技术指导,这一群体数量与产业发展需求不匹配,且群体人员年龄多在70岁左右,将很快退出制种行业,年龄偏大也导致创新、开拓精神不强,制种新技术相对难以推广。随着武冈制种规模的逐年扩大和全程机械化制种技术的逐步推行,制种技术人员老化断层的短板日益凸显,必将严重制约武冈制种产业的发展。

2.5 自然灾害风险逐年加剧 近年来,高温、干旱、洪涝、长期低温阴雨或断崖式降温等自然灾害频发,且受灾程度逐年加剧。2014年、2015年武冈市连续2年发生了不同程度的两系制种转育现象,2023年武冈市的秋制种在灌浆成熟期间遭遇长期低温阴雨,导致当年制种严重减产,种子精选损耗十分巨大。2024年的春制种从播种到抽穗几乎全在阴雨天度过,难以形成制种丰产苗架,严重的导致父本偏早太多,花遇不理想。

2.6 村级集体基本缺位 作为种业发展的主体,种子企业根据自我发展需要选在优势区域安排种子生产。但要建立相对集中、稳定的基地,除优越的自然条件外,还要得到当地各级政府、相关部门的支持与协调,特别是需要村集体在土地流转、隔离安排和纠纷处理等方面的大力支持。而武冈制种主体大多为公司(企业)、合作社、家庭农场、大户(农户)等新型农业经营主体和个人,村级集体基本缺位,这在客观上不利于村级集体经济的发展,很难保障武冈制种产业在正确的道路上稳定发展。

3 武冈市杂交水稻制种产业发展应对策略

3.1 准确定位,明确目标 武冈市独特的地理气候条件、优越的自然生态环境、充足的优质水田资源,以及当地深厚的农耕文化积淀,非常适宜杂交水稻制种。多年发展的事实证明,杂交水稻制种产业是武冈最好的富民产业之一。由于该产业对当

地地方财政税收的贡献少,而基础设施建设投入较大,需要政府一方面力争国家、湖南省的种业专项财力补助,提高武冈对种业发展的保障服务能力;另一方面通过优聚资源、科研攻关、以机换人、培优主体、优化管理以及多种产业协同发展等主要措施,稳步提升制种产业自身发展能力,确保制种产业成为当地农业可持续发展的支柱产业。武冈市人民政府一定要抢抓“乡村振兴”和“长江经济带”战略实施机遇,扎实践行全省“一带一部”战略定位和绿色发展理念,落实“三高四新”战略,以推进农业供给侧结构性改革为主线,以高质量发展为第一要务,围绕“一个优势特色产业、一个规划引领、一个部门统筹、一个联盟协调、一个链条布局、一个品牌带动、一个规划方案实施”的工作思路与“突出县企共建、立足保供优先、体现支持力度、坚持扶优扶强”的原则,构建现代种业产业体系、生产体系和经营体系,稳固发展武冈市国家级杂交水稻制种基地大县(市)。

3.2 竭力汇聚优势资源 要稳定快速发展武冈制种支柱产业,必须聚集产业发展各要素的优势资源,主要包括:实力雄厚的企业资源;当地适制的优势组合资源;科研支撑机构或团队;当地优质基地资源;优秀经纪人和专业技术人员;优秀制种大户。建议政府在依托荃银高科的同时,大力支持湖南杂交水稻研究中心在武冈设立研发基地,提升武冈制种产业的技术含量、全程机械化制种水平和高产攻关能力;政策引导和支持隆平高科和亚华种业等本土实力企业优先发展武冈基地;鼓励和支持代制商不断引进实力公司,筛选其适制组合;加大力度引进、培养优秀经纪人,提升武冈发展制种产业的组织、管理能力。

3.3 强化烘干能力保障 烘干能力不足使种农无法有效降低制种过程中的发芽率风险,进一步加重了晒种的劳动强度,有时由于天气不佳而被迫采用立式烘干机烘种,导致部分种子质量不合格,一定程度上影响了优聚资源的竞争力,是当下武冈制种产业发展的障碍。建议政府加大对制种商建设烘干中心的支持力度,协调解决烘干场地用地审批问题,同时加大烘干设施设备补贴的力度,鼓励有条件的制种大户自建烘干设施。

3.4 着力培养制种主体 制种产业发展关键在人。

由于传统农业比较效益低,农村中青年劳动力长期外出务工,基地种农年龄多在55岁以上,中青年劳动力从事制种的意愿较低。建议深入开展新型农业经营主体提升行动,支持家庭农场进行适度规模制种,组建农民专业合作社带动小农户合作制种。加强培养后备人才,通过实施高素质农民培训、农村新型实用技术人才创新培训等,多层次、分批次地为制种产业储备专业素质过硬的人才。

3.5 稳步推进母本机插 当前,杂交稻制种全程机械化正如火如荼地进行中。在整地、收割、植保、烘干等多个生产环节已基本实现了适用农机具代替人工作业,极大地减少了制种对劳动力的需求,不仅大幅提升了劳动效率,还降低了制种成本。但母本机插环节还没有实现根本性的重大突破:一是机插母本精细化育秧技术尚待提升和普及;二是部分制种田标准化程度没有达到母本机插要求;三是农机农艺配套还不够彻底,缺少适宜武冈等丘陵地区的母本机插机械;四是插秧机投入大,且组织化程度不高。为适应制种机械化作业需要,建议政府大力实施高标准农田建设,改善耕作条件,积极组织、推进以农机调剂共享为主要内容的农业社会化服务,同时依托杂交水稻中心科技赋能做好相关作业的培训、示范,稳步推进并突破母本机插。

3.6 村企共建核心基地 在计划经济时代,杂交水稻制种是由当地国有种子公司与村集体签订合同,根据需求计划生产;而在市场经济时代,制种主要由制种经纪人承担。作为国家级制种大县,武冈这种村级集体基本缺位的生产管理方式,使制种产业缺乏稳定快速发展的组织保障,不利于以村为单位的核心基地建设,更不利于在武冈高质量发展制种支柱产业。建议市政府出台政策鼓励制种经纪人与村集体共同建立长期的制种合作关系,探索村集体集中流转本村农田建成制种基地,交予制种企业或经纪人的经营模式,这样既有利于制种的品种布局,改善隔离条件,又可增加村集体经济的收入,还能提升基地制种集约化水平,实现基地农户、村集体、制种企业或经纪人多方共赢。村级组织也要及时与种子企业或经纪人沟通对接,协助做好制种基地划片布局等相关工作,处理制种各种矛盾纠纷,实现制种基地稳固与产业发展长治

久安。

3.7 多种产业协同发展 武冈是传统农业大市,极端灾害性天气较少,水田面积大,有利于发展多种产业,杂交稻制种产业完全可以与其他产业同步发展、相得益彰。建议在部分低海拔区域,探索“春季早制种+特早熟晚稻”种植模式,协调制种与双季稻种植的矛盾;在油菜种植区域,探索“高产油菜+两系组合制种”种植模式,力争油菜、制种双丰收;在水源丰富的区域,探索“春制种+特早熟油菜、紫云英和订单蔬菜等秋、冬种作物”种植模式,做到用地、养地结合。

4 结语

武冈市杂交水稻制种产业的不断发展和壮大,取决于当地独特的地理和气候条件,农业种质资源优势明显,是全国少有的适宜水稻制种的地区之一。但随着社会经济的发展和农业生产形势的变革,出现了制种基地劳动力日益紧缺、实力企业和品种资源严重不足、基础设施短板依然突出、专业技术人员队伍老化断层、村级集体基本缺位等问题。作为传统粮食生产大市的武冈市,抢抓种业发展新机遇,成功建立全国第一个全程机械化杂交水稻制种千亩试验示范基地,探索形成了杂交水稻制种全程机械化技术体系,有效促进了农业产业结构优化,农业产业化建设进程的加快对周边县区水稻制种的辐射带动作用明显,为成功创建全国杂交水稻高产示范片区打下了坚实基础。目前,武冈市将围绕县企共建、保供优先、高质量发展的思路,全力构建现代种业产业体系、生产体系和经营体系,进一步擦亮“武冈金种子”名片,努力将武冈市建成全国杂交水稻制种强县(市),为国家种业振兴探索路径、积累经验。

参考文献

- [1] 刘洁,王茜霆.武冈农业产业发展系列报道之二:“金种子”背后的产业密码。(2024-07-18)[2024-07-22].<https://www.shaoyang.gov.cn/shaoyang/xqdtwgs/202407/66b4b68727224155a57c943eb466c67d.shtml>
- [2] 唐克俭.在“三个聚力”中持续书写县域经济发展新篇章.新湘评论,2023(18):20-21
- [3] 龚玉叶,董良,郭韵玲.基于PSR模型的南方丘陵区生态保护重要性评价研究——以湖南省武冈市为例.中国高科技,2022(22):79-81,84

贵州安顺市大豆种业发展现状及对策建议

王秋媛¹ 卢平² 洪勇¹ 陈红艳²

(¹贵州省安顺市种子管理站,安顺 561000;²贵州省安顺市农业科学院,安顺 561000)

摘要:安顺市大豆种质资源保存量居贵州之首,选育的“安豆”系列大豆品种深受老百姓喜爱。近年来,安顺市农业科技支撑能力弱已成为制约该地区大豆种业发展的最大短板,地方大豆良种供需矛盾突出。针对当前安顺市存在的大豆种质资源保存难度大、鉴定利用水平低、良种供应缺口大、创新积极性不高、育种体系不完善等问题,提出实施种质资源保护、育种联合攻关、良繁基地建设、知识产权保护、种业企业扶优的对策建议,以期为安顺市大豆种业高质量发展提供参考。

关键词:安顺;大豆;种业发展;现状;对策;建议

Development Status and Countermeasures of Soybean Seed Industry in Anshun, Guizhou

WANG Qiuyuan¹, LU Ping², HONG Yong¹, CHEN Hongyan²

(¹Anshun Seed Management Station, Anshun 561000, Guizhou; ²Anshun Academy of Agricultural Sciences, Anshun 561000, Guizhou)

大豆起源于中国,是重要的粮食作物和油料作物,也是植物油脂和植物蛋白的重要来源^[1]。随着畜禽养殖对蛋白需求的刚性增长,我国大豆消费需求增长迅猛,供需缺口持续扩大,成为全球最大的大豆进口国,进口量占全球的60%左右,2023年大豆进口总量9941万t,较2022年的8922万t的增加了11.4%^[2]。安顺大豆栽培历史悠久,种植区域广,地方优异大豆种质资源丰富,保存资源位居贵州之首。近年来,安顺市立足大豆资源禀赋和生产实际,进一步优化育种方向,培育出高产、优质、抗病大豆新品种,大豆种业科技创新成效显著,为大豆生产提供了有力保障。牢牢把握“安豆”系列地方优异大豆品种资源优势,补齐大豆种业科技创新短板,提升安顺地方大豆良种供应能力,对保障农业良种化水

平和大豆种源供给安全意义重大。面对新机遇、新挑战,本文通过实地调研、数据收集分析、查阅资料等方式,分析安顺大豆种业发展现状及存在短板,聚焦基础设施、良种繁育、种子生产加工短板弱项,总结地方大豆种业发展的对策建议,以期为安顺市大豆种业高质量发展提供参考。

1 大豆产业发展情况

安顺市位于贵州省中西部,地处长江水系乌江流域和珠江水系北盘江流域的分水岭地带,属典型的高原型湿润亚热带季风气候,冬春干旱少雨,夏秋多雨,气候条件适宜大豆生长,在大豆生产上以春播为主,集中在4月中下旬播种,8-9月收获。地势相对平坦,千亩以上的坝区分布在西秀、平坝、普定等地,百亩以上集中连片坝区较多,为大豆机械化播种、收割提供了得天独厚的条件,宜机化程度相对较高。安顺市启动实施大豆振兴计划以来,出台

基金项目:贵州省种业发展项目(黔财农〔2023〕2号)

[4] 邓玮君. 武冈市农旅融合发展研究. 长沙:湖南农业大学,2021

[5] 刘光华,罗玉娣. 湖南省邵阳市杂交水稻制种产业发展现状及对策. 中国种业,2015(10): 44-45

[6] 李旭娟. 劳动力大量外流背景下的邵阳市产业结构调整研究. 长沙:湖南师范大学,2016

(收稿日期:2024-07-22)