

新疆生产建设兵团推进种业振兴的实践路径及对策

黄敏洁 景岩斌

(新疆生产建设兵团种子管理总站, 乌鲁木齐 830011)

摘要:种业是推进农业现代化的战略性和基础性产业,是实现乡村全面振兴和农业现代化的基础。从目前整体来看,新疆生产建设兵团种业基本可以实现自主可控,但从种业综合竞争力看,面临着行业集中度低、品种创新力弱、种质资源开发利用不足、科企融合度不高、政策支持力度不够等问题。围绕种业企业扶优、种业全面振兴,通过对新疆生产建设兵团种业企业和科研机构深入交流研讨,积极争取农业农村及财政等部门对接等措施,同时对自治区种业企业发展运营、科企合作、良繁基地建设、研发投入、政策支持等内容开展调研,从中汲取好的经验和方法,以此来拓宽新疆生产建设兵团种业发展路径,提升种源保护和利用以及制种基地建设水平,进一步提高新疆生产建设兵团种业创新能力,推动兵团种业发展。

关键词:新疆;种业;育种创新;企业扶优;种业链

Practical Path and Countermeasures of Promoting Seed Industry Revitalization in Xinjiang Production and Construction Corps

HUANG Minjie, JING Yanbin

(Xinjiang Production and Construction Corps Seed Management Station, Urumqi 830011)

近年来,新疆生产建设兵团(以下简称兵团)积极响应并深入贯彻中央全面深化改革委员会第二十次会议审议通过的《种业振兴行动方案》精神,紧紧围绕“种业科技自立自强、种源自主可控”的核心目标,扎实推进种业振兴各项举措,并取得了显著成效。这一过程中,兵团不仅探索出了一条适合自身发展需求的种业振兴实践路径,有效促进了种业创新与可持续发展,同时,也在深入实践中发现了制约种业进一步发展的瓶颈问题,面对这些问题,有针对性地提出意见和建议,对兵团种业振兴发展具有积极的推动作用。

1 兵团种业工作进展及取得成效

1.1 种质资源的有效保护和利用

1.1.1 组建专业团队,全面摸清种质资源底数

2020年兵团正式启动45个生态片区农作物种质资源普查与收集工作,先后制定并印发了《兵团农作

物种质资源普查与收集行动2020年实施方案》《兵团办公厅关于加强农业种质资源保护与利用的实施意见》和《兵团农作物种质资源普查与收集行动实施方案(2021-2023年)》等文件,明确了目标和重点任务。组建了由石河子大学农学院、塔里木大学植物科学学院、新疆中棉种业有限公司、中国农业科学院西部农业研究中心、石河子种业协会等5支承担普查工作的调查队。基本查清了各类作物的种植历史、栽培制度、品种更替、社会经济和环境变化影响,粮经饲等作物地方品种的分布、特性等基本情况,初步掌握了作物野生近缘植物的种类、分布、生态环境和濒危状况等信息。

1.1.2 种质资源的有效收集与保护利用 3年来共收集各类农作物种质资源2534份,涵盖5大作物26科,98个属,140余种作物,在种质资源利用上取得了一定的成绩,特别是在小麦分子标记辅助育种上有所突破,发现了一批耐盐碱、抗倒伏小麦品种资源的核心种质和与小麦品质相关的新基因,并筛

选出了一些优异品种和含有优异基因的材料。为加大责任主体保护力度,确定塔里木大学果树种质资源圃、第一师农业科学研究所作物种质资源库、第五师农业科学研究所棉花种质资源库、第七师农业科学研究所棉花种质资源库、新疆合信科技发展有限公司棉花种质资源库等5家单位为首批兵团级农业种质资源保护单位,承担相应种质资源保护主体责任,初步形成了兵团的作物种质资源保护体系。

1.2 育种创新攻关成果显著

1.2.1 优良品种在丰产中发挥了重要作用 1993年以来新疆维吾尔自治区累计审定小麦、玉米、棉花、水稻、大豆5类主要农作物品种846个,兵团科研单位审定命名品种313个,占37%,其中2020年以来,审定命名棉花品种5个、小麦3个、玉米4个,自育品种的种植面积占兵团主要农作物种植面积的80%。棉花、小麦自育品种占种植面积的90%以上,其中长绒棉全部为新疆自育品种。2021年兵团棉花每667m²平均产量160kg,持续保持世界第一;第一师农业科学研究所选育的新冬55号最高产量达840.34kg、石河子农业科学研究院选育的新冬52号最高产量达858.72kg,2021年先后创新疆冬小麦区高产纪录,优良品种在丰产中发挥了重要作用。

1.2.2 种业基础性研究取得进展和突破 兵团在杂交育种技术的基础上,探索航天育种、分子育种等新技术。新疆农垦科学院实施“早熟高产优质抗病棉花分子设计与品种创制”项目,推进分子育种技术研究。第六师和第八师通过神州14号载人飞船搭载5种作物20份材料,开展育种试验,有番茄等5个作物品种性状稳定,在品质和产量方面均优于大面积推广的品种。

1.2.3 农作物育种攻关和农业科技创新工程有所突破 2023年由兵团组织开展农业关键核心技术攻关项目,把生物育种技术列为重点攻关项目,同时还重点支持以企业为主体的粮食、特色作物优良品种联合攻关项目。新疆塔里木河种业股份有限公司为全国棉花育种联合攻关实施单位,开展棉花高产、优质、抗病新品种育种联合攻关工作成效初显。

1.3 实施种业企业扶优行动^[1]

1.3.1 政策支持种业企业发展 为深入贯彻落实党中央关于实施乡村振兴战略的重大决策部署,落实国家对种业企业的投融资政策措施,2022年兵团农

业农村局与中国邮政集团有限公司新疆区分公司、中国邮政储蓄银行新疆区分行对接沟通,联合向各银行金融机构推送有发展潜力、有基础的重点企业24家,通过持续低息贷款等政策扶持,引导银行金融机构支持种业企业发展。积极落实制种大县奖励政策,实施区域性良繁基地提升项目,支持北大荒垦丰种业股份有限公司、九圣禾种业股份有限公司等国家阵型企业和兵团重点种业企业与基地紧密对接,充分挖掘延伸种企基地的综合效益和建设水平。

1.3.2 以企业为主体的商业化育种体系初见成效

积极推进新疆塔里木农业综合开发股份有限公司“拨离乳业,做大种业”,支持一师新疆塔里木河种业股份有限公司开展兵团棉花育种联合攻关项目,支持八师新疆惠远种业股份有限公司、三师新疆前海种业有限责任公司开展现代种业提升工程项目,联合科研教学单位开展种业科研攻关,以新疆农垦科学院牵头实施兵团农业科技创新工程,开展种质资源保存、创新及拳头品种培育,实施科技项目17项,推动品种培优、品质提升,提高育种创新能力。指导新疆塔里木河种业股份有限公司编制棉花育种联合攻关实施方案,开展棉花高产、优质、抗病新品种育种联合攻关。

1.3.3 种业链得到较好发展 销售本企业商品种子过亿的塔河种业以销售棉种为主,近3年平均年销售额1.2亿元;种业企业科研总投入为0.41亿元;新疆塔里木河种业股份有限公司和新疆合信科技发展有限公司作为兵团链主企业,近3年棉种生产面积平均为0.4万hm²和0.3万hm²。新疆创锦种业有限公司和北大荒垦丰种业股份有限公司作为兵团骨干企业,近3年玉米制种面积平均为0.7万hm²和0.1万hm²,销售总额年均11.4亿元、净利润约1.26亿元。根据兵团种业企业实际,按照“链长制”“链主制”要求,组建了产业链专家团队、制定了产业链提升方案。积极与链主企业和骨干企业沟通,梳理企业项目清单和建设情况,解决企业困难,稳步推进种业产业链提升工程。

1.3.4 通过优良品种推荐,引导促使种业企业做大做强 为进一步优化兵团棉花品种结构,积极引导适宜生态区棉花主推品种推广应用,依据专家评议,并结合纤维品质检测、品种展示、指纹检验结果和各师公检数据、良种生产情况,形成兵团年度棉花

品种推荐意见,近3年推荐品种种植面积66.7万 hm^2 左右,占兵团棉花总播种面积的85%左右,目前所从事棉花种子的15家种企中,新疆合信科技发展有限公司、新疆惠远种业股份有限公司、新疆锦棉种业科技股份有限公司等3家企业被评为国家高新技术企业,棉花种子销售量占兵团棉花种子市场53%的市场份额,推荐品种有效提高了主栽品种集中度,进一步提升了兵团棉花品质。

1.3.5 种业(制种)基地得到充分保障 兵团以3个棉花区域性良繁基地和南繁基地为主体的种子基地基础设施得以加强,推进制种基地向优势区域集中,良种供应能力显著提高。近3年兵团每年主要农作物制种面积在7.73万 hm^2 左右。其中,新疆合信科技发展有限公司、新疆惠远种业股份有限公司等5家重点企业棉花制种面积2.93万 hm^2 ,制种量5.3万t;新疆金色盛源种业有限公司等重点企业小麦制种面积0.8万 hm^2 ,制种量5.8万t。玉米制种面积4万 hm^2 ,制种量30万t,目前在兵团备案的玉米制种企业221家,先正达中种集团、隆平高科、登海种业等多家国内知名种业企业在兵团开展玉米制种,其中北大荒垦丰种业有限公司、九圣禾种业股份有限公司等2家国家阵型企业落地兵团,并建立现代种业园区,推进种子加工技术装备完善升级。

1.3.6 强化种业市场监管,加强知识产权保护 以种子市场检查、制种基地监管、种子库检为抓手,强化种子市场的事中、事后监管,加大监督检查力度,加强种业知识产权保护,严厉打击品种套牌侵权、未审先推、无证生产经营、标签不规范、侵权套牌等违法行为^[2]。通过近3年监管,假劣种子明显减少,品种权保护意识明显增强,品种同质化问题逐步解决,种子生产经营备案率、投诉举报案件查处反馈率达到100%,商品种子抽检合格率在98%以上,有效维护了公平竞争的市场环境。同时,兵团联合中国农业科学院棉花研究所和石河子大学制定了兵团棉花品种身份图谱库构建及应用方案,实行棉花品种“身份证”管理,基本做到了“一品种、一名称、一标样、一指纹”,推动实现种子生产、加工、销售全流程可追溯管理,加强种业知识产权保护,种企权益得到有效维护。

1.3.7 加强行业指导和信息服务 为全面掌握行业管理和种业发展动态,近3年来兵团对33家种业企

业经营状况进行了信息统计分析,同时结合体系调度、观察点信息反馈、全年(除冬季)辖区主要农作物种子产供需情况搜集整理,掌握市场供需情况,指导市场供需平衡,保持种子市场稳定,为种子行业谋划发展提供数据支撑。

2 兵团种业存在的主要问题

2.1 种质资源保护不完善,深度挖掘利用滞后 现有种质资源库(圃)设施不完善,缺乏对现有资源分区域、分种类进行表型精准鉴定和规模化基因发掘的平台,创新水平不高、缺乏自主创新资源的能力;种质资源收集、保护、利用缺乏持续的人力、财力支持。

2.2 综合实力弱,科研及管理人才不足 整体来看,兵团种业企业规模小,研发能力不足,盈利能力不强。农作物种业企业无一家在主板上市,全国农作物种业企业综合实力前10强中,兵团尚无1家。截至目前,有5家企业先后被兼并收购。兵团种业企业科研力量相对薄弱,缺少科研领军人才,高层次的科研人才总量不足,缺乏大型种业所具备的高级管理人才;在推进“育繁推一体化”企业建设上存在短板,育种能力不足,不同生态区试验布点难,市场份额低,严重制约着种业企业产业发展。

2.3 种业竞争能力不强,发展不均衡 兵团现有持证种业企业32家,除新疆合信科技发展有限公司、新疆惠远种业股份有限公司等5家重点企业有研发和较大规模发展外,其他种业种企规模小,且品种研发创新能力有限。种业发展不均衡,种企年均种子销售总额13.4亿元,重点企业约占60%左右的市场份额;发展布局不平衡,有实力的育种机构、主要企业多集中在四师、五师、六师、七师、八师等天山以北的师,二师、三师、十四师等天山以南的师实力相对较弱。

2.4 给予种业企业的政策支持、资金扶持力度不够

种业发展支持体系不完善,银行对种业企业虽有资金支持,但是力度不够,财政、税收、信贷等政策扶持力度有待进一步加大。配套用地受限、政府扶持力度小,尤其是在种企制种和科研良繁基地(用地)方面问题突出,表现为多数种业企业的科研育种和制种基地主要是通过与团场协商流转土地作为临时科研用地,良种繁育是与团场职工及地方农户签订预约扩繁合同进行种子繁育。科研用地和良繁

基地因无法长期固定,缺乏长期有效对接机制,投入积极性不高;个别种企还存在仓储用地不足等问题,导致企业在规模化生产方面受到一定制约。近几年除中央财政资金多以项目形式扶持兵团的棉花产业外,兵团本级对于种业支持的力度有限,年均财政扶持资金不到千万元。

2.5 科技创新能力不强,新审定品种和推广品种多,但突破性品种较少 棉花是兵团支柱产业,品种是棉花的“芯片”。兵团棉花品种与澳大利亚商品棉在比强度指标方面尚有一定差距,澳大利亚商品棉比强度在 31.00cN/tex 左右,区试品质更高,而兵团棉花区试品质大部分在 30.0~30.5cN/tex 之间,兵团棉花质量断裂比强度与澳大利亚商品棉的差距本质上是品种的差距。澳大利亚的棉花遗传育种技术,如转基因育种、分子标记辅助育种、品种分子设计育种等已大量应用于棉花育种,兵团棉花受市场机制和标准体系影响,棉花育种方向更侧重于高产、高绒长、高衣分。同时,兵团先进育种技术创新和应用不足,优异种质资源匮乏,高强力突破性品种少。另外,兵团农作物育种研究力量和资源大多集中在研究院校,种业公司基础性、公益性研究相对薄弱,产学研结合不太紧密,育种人才分散、种质资源缺乏有效利用,新品种转化为科技成果的效能与其他省份相比尚有一定差距。

2.6 种业链带动效益不显著 链主企业与骨干企业在种业集群配合力不够,存在链条分割,在统筹种业链发展、补齐短板弱项、锻造长板优势、强化供需协同、带动上下游企业协同发展方面稍有欠缺。

3 兵团种业发展建议

3.1 加强种质资源保护利用 制订《兵团农作物种质资源保护与利用中长期发展规划》,建设农业种质资源保存库(圃),优化完善资源保护、保存设施设备。建立完善种质资源保护利用的专业化、信息化管理平台和大数据平台,健全兵团种质资源保护体系。建立种质资源收集与保存长效机制,把种质资源收集保存列入兵团财政预算,加大种质资源收集保护力度。

3.2 持续推进种业创新攻关 加强棉花等特色作物生物育种前沿领域研究,大力推进优势种源关键核心技术原始创新和集成创新,加快新品种的引进、消化、吸收、再创新。瞄准国际前沿领域,依托国家

棉花技术创新中心,加快生物育种等种源核心技术攻关,创制优异棉花种质。瞄准澳棉创设育种创新项目,将比强度、短绒率、马克隆值作为首要考核指标,支持科研单位、高等院校联合种业龙头企业开展商业化育种,加快选育高强力棉花突破性品种。设立棉花机械打顶省部联动项目或兵团重大科技攻关项目,加快研究棉花智能化机械打顶技术。支持重点科研单位和龙头企业加快攻克采棉机“卡脖子”技术和部件,尽快实现技术设备自主可控。支持科研、教学单位开展棉田生态系统健康与食品安全研究,推进棉花副产品高值化利用。

3.3 加大种业企业扶优力度 促进种业龙头企业与科研院所、金融机构、种业基地紧密对接,强化企业市场和技术创新主体地位,支持育繁推一体化龙头企业自主或联合科研教学单位承担种业科研攻关任务,细化兵团本级扶持种业企业政策,落实国家支持种业企业的政策措施,推动企业做大做强^[3]。抓住国家实施《种业振兴行动方案》有利时机,促进现有好的政策措施及时落地,营造种业发展良好环境;通过加强与上级农业农村部门沟通联系,积极争取种业项目资金支持;强化政府对种业科研项目资金支持的力度与稳定性,同时将种业发展专项资金列入财政预算,并加强金融机构对种业发展的信贷投入。

3.4 进一步提升种业基地生产能力 优化基地布局,落实制种大县奖励政策,实施区域性良繁基地提升项目,落实金融机构支持制种基地发展的政策,提升基地建设水平^[4]。支持国家阵型企业在国家级玉米制种基地和区域性良繁基地建立现代育种基地、生产基地和加工基地,加强机械化去雄技术、矮化密植、水肥一体化技术的推广,全面提升良种供种保障能力。在土地流转(租赁)、基地建设、加工储存建设方面给予多途径、多类型的政策和资金扶持,促进更多的龙头企业集团“引进来”“留得住”“走出去”。农业部门要充分调研了解育种企业用地需求,制定针对育种企业的供地制度,将重点种业项目建设用地指标优先纳入年度土地利用计划,在建设用地、设施用地等保障上予以倾斜。建议每年给种业企业规划出一定面积的“工业用地”,为育种企业提供专项土地指标,支持企业新建、扩建育种研发中心,加快新品种创新、上市。

3.5 大力推动种业产学研创新科技平台建设 鼓

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20240805001

华南地区特色蔬菜育种课程教学改革探讨

陈长明 邱正坤 朱张生 曹必好 颜爽爽

(华南农业大学园艺学院,广东广州 510642)

摘要:为了提高蔬菜育种课程的教学效果,满足社会经济发展对应用型高素质蔬菜育种人才的需要,结合华南地区蔬菜特色,分析了蔬菜育种课程教学的现状和存在的问题;提出了以加强教学设计建设为切入点,优化课程教学内容,开发地方特色教材,完善课堂教学模式,提升教师教学能力等观点。通过探索适合华南地区特色的应用型蔬菜育种教学模式,以期今后的教学工作提供参考。

关键词:蔬菜育种;华南地区;教学设计

Teaching Reform Discussion on Vegetable Breeding Courses in South China

CHEN Changming, QIU Zhengkun, ZHU Zhangsheng, CAO Bihao, YAN Shuangshuang

(College of Horticulture, South China Agricultural University, Guangzhou 510642)

2020年中央经济工作会议上首次提出要解决好种子和耕地问题,2021年中央一号文件强调“打好种业翻身仗”,把种子问题提升到一个新的高度。蔬菜育种是全国涉农院校园艺专业学生的专业课程和培养种子科技人才的必备课程,是园艺植物育种课程的延续和具体化。其教学目的是使学生掌握蔬

菜育种的基本原理、方法和操作技巧,实践性很强。其讲授内容包括主要蔬菜种类的开花授粉习性、种质资源、性状遗传规律、主要育种目标、育种途径与技术及蔬菜育种领域最新研究进展及发展趋势,可为学生以后从事蔬菜品种选育相关的教学、科研、科技推广及企业工作打下坚实的专业基础。

1 蔬菜育种课程现状

目前全国几乎所有涉农高校都开设了蔬菜育种课程,各地的课程教授内容和方式大同小异,普遍

基金项目:华南农业大学校级质量工程项目(5300-K17265);华南农业大学研究生教育创新计划项目(222215)

通信作者:颜爽爽

励种业企业与科研院所和石河子大学、塔里木大学三方合作研发,建立产学研创新科技平台,克服传统育种方面的不足,激励涉农科研院所和高校科技人员到企业从事商业化育种工作,推动种业企业向育繁推一体化方向发展。

3.6 建立惠才政策和激励措施 建立人才分类管理体系^[5],不断完善人才培养、激励机制,调动种业高层次人才到种业企业工作的积极性,组建有一定水平的商业化育种团队。可借鉴其他省(区、市)经验,对种业企业引进的高层次人才赋予事业单位人员身份,解除其后顾之忧,由种业企业使用管理,为种业公司创造良好的人才发展环境。

参考文献

- [1] 中国种子协会秘书处. 关于扶持种业企业发挥种业振兴主题作用的研究报告. 中国种业, 2024(6): 14-19
- [2] 崔宁波. 加快推进种业振兴的重要意义和实践路径. 人民论坛, 2024-01-29(002)
- [3] 章抒情. 加快推进安徽种业振兴的路径研究. 上海农村经济, 2024(7): 41-43
- [4] 徐园. 新疆棉花产业助力乡村振兴优化路径研究. 广东蚕业, 2023(11): 109-111
- [5] 朱文文, 贺娟娟, 李曼, 马腾, 石多星. 对新形势下新疆种业信息统计工作的思考及建议. 新疆农业科技, 2022(3): 11-12

(收稿日期: 2024-08-16)