

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20250220001

甘肃省现代种业高质量发展探讨

郁万英 王元生 贾永香
(兰州市副食品基地建设中心,甘肃兰州 730030)

摘要:甘肃是全国四大制种基地之一,对保障国家粮食用种安全发挥着重要作用。近年来,全省种业健康快速发展,为提高农业综合生产能力、保障农产品有效供给和促进农民增收发挥了积极作用。从种业基地建设、种质资源保护利用、种业科技攻关、种业企业培育及种业市场监管等方面对全省种业发展的现状进行了综合阐述,分析了当前面临的新形势和机遇,剖析了存在的主要问题,结合实际,探讨提出下一步甘肃省现代种业高质量发展的建议和对策。

关键词:现代种业;甘肃;发展;机遇;对策

Discussion on the High-Quality Development of Modern Seed Industry in Gansu Province

YU Wanying, WANG Yuansheng, JIA Yongxiang
(Construction Center for Sub-Food Base in Lanzhou, Lanzhou 730030)

种业是农牧业的“芯片”,是国家基础性、战略性核心产业,已成为推动农牧业跨越式发展的重要引擎^[1]。近年来,甘肃省委、省政府把现代种业作为全省重要的优势特色产业来发展壮大,利用区位优势和资源禀赋,优化顶层设计,强化工作推动,全省种业连续保持健康快速发展。省农业农村厅认真贯彻落实党中央国务院和省委、省政府关于种业振兴决策部署,按照“一年开好头,三年打基础,五年见成效,十年实现重大突破”总体安排,坚持“自主创新、引育结合”,系统谋划,精准发力,深入推进种业振兴五大行动,开展农牧业良种联合攻关,解决种源“卡脖子”技术难题,健全种质资源交流共享机制,构建了产学研深度融合、育繁推一体化发展的现代

种业发展体系,显著提高了农牧业综合生产能力,保障了农产品有效供给,促进了农牧民稳步增收。

1 发展现状

1.1 大型种业基地凸显新优势 全省建成以张掖市和酒泉市为核心的全国最大、产业化水平最高的玉米制种基地,以定西市、兰州市为核心的全国最大的马铃薯种薯繁育基地,以酒泉市为核心的全国重点瓜菜花卉种子生产基地;张掖市甘州区获批国家玉米种子产业园,定西市安定区获批国家马铃薯种薯现代农业产业园,酒泉市肃州区获批全国唯一一个以蔬菜花卉种业为主的国家级现代农业产业园^[1];建成静宁县苹果、陇西县中药材、民乐县油菜、山丹县马铃薯和油菜4个国家区域性良种繁育基地;建成以兰州正大原种猪场、甘肃圣越种鸡场、甘肃奶牛繁育中心为龙头的52个大型种畜禽生产基

基金项目:甘肃省科技重点研发计划(22YF7NA176);兰州市科技计划(2023-1-32)

(008)

[2]王奋. 山东农业大学小麦育种科技史研究. 泰安:山东农业大学, 2022

[3]李丽颖. 推进种质创新 助力玉米种业高质量发展. 农民日报,

2024-08-16 (002)

[4]李友强,姜振东. 推进甘肃国家级玉米制种基地发展的思路措施. 中国种业, 2022(4):16-19

(收稿日期:2025-02-18)

地。2024年全省玉米、马铃薯、瓜菜花卉制种面积分别达到12.47万 hm^2 、3.27万 hm^2 、3.13万 hm^2 ，同比分别增长12.8%、4.5%、6.0%。其中玉米制种面积创近20年新高，占全国总制种面积的43.6%，居全国第一。

1.2 种质资源保护取得新成效 2021年以来，组织开展第三次全国农作物种质资源普查与收集行动，摸清了全省种质资源家底，新发现和收集一批优异种质资源，抢救性保护一批濒危资源，征集、提交各类农作物种质资源4581份，登记畜禽遗传资源22个畜种、151个品种，蜂遗传资源4个品种。建成西北种质资源保存与创新利用中心和11个农作物种质资源库，农作物种质资源保存总量超过5万份，其中实现低温保存3.28万余份；建成岔口驿马、兰州大尾羊、甘南牦牛等8个地方品种国家级畜禽遗传资源保种场(保护区)，对19个畜禽遗传资源开展了生产性能测定；通过回溯调查，重新找回了1983年被确认灭绝的甘肃康县太平鸡品种；肃南马鹿、洮藏黑山羊、洮羊、肃北牦牛、肃南牦牛、美仁牦牛等6个地方品种通过国家畜禽资源委员会审定，列入国家畜禽遗传资源名录。

1.3 种业创新攻关实现新突破 建成甘肃省基因编辑育种重点实验室、甘肃省玉米种业研究院等创新平台，组建企业创新联合体，加快推进分子遗传机理等基础研究和新品种培育等协同创新。2021年以来，省、市(州)、县(区)各级农业部门投入资金8000万元实施马铃薯、玉米制种等联合攻关，引进鉴定优良种质资源645份，培育新品种30个。“十四五”以来，共审定玉米新品种396个，企业自育品种357个，占90.15%，培育了“兰天”系列抗锈小麦、“五谷”系列等抗旱玉米等优良品种。在马铃薯高淀粉及高抗晚疫病品种选育方面处于全国领先水平，陇薯7号、陇薯10号入选2023年全国马铃薯推广面积前十大品种。由兰州大学科研团队、天祝县畜牧技术部门和养殖企业联合，历时15年培育出天华肉羊新品种，于2023年通过国家畜禽遗传资源委员会鉴定，填补了我国适应高寒气候的肉、毛兼用型绵羊新品种空白。庆阳市镇原县依托甘肃圣越农牧发展有限公司开展白羽肉鸡新品种(系)圣泽901选育，已通过国家畜禽遗传资源委员会审定。庆环肉羊制种、天津奥群牧业依托兰州大学、西北农林科

技大学组建新品种繁育攻关小组5个，开展中环肉羊新品种培育。平凉红牛、河西肉牛、爱特奶绵羊等新品种(系)培育工作稳步推进。

1.4 种业企业培育迈上新台阶 制定了土地、财税、金融等优惠政策，推出“河西走廊种业贷”等特色产品，落实种业企业奖补政策。“十四五”以来，新培育育繁推一体化企业4家，2家入选国家阵型企业；新引进外省大型优势制种企业5家；14家玉米龙头企业在甘肃建设种源基地；建成7个国家畜禽核心育种场、1个国家核心种公猪站和2个国家奶牛性能测定(DHI)实验室。全省现有种子企业772家，建成现代化种子加工线440条，种子加工能力达到7.5亿 kg 以上，成为国内重要的种子生产、加工中心，形成了特色明显的优势产业集群。全省建成省级种畜禽场142家，其中种牛场29家、种羊场61家、种猪场45家、种鸡场3家、其他类种畜禽场4家。存栏各类种畜禽64万头(只)，年产各类种畜禽5500万头(只)、肉牛冻精80余万支，构建了以畜禽原种场、祖代场为核心，扩繁场为支撑，基层改良站、人工授精点为补充的现代畜禽种业繁育推广体系，全省牛、羊、猪、鸡良种化率分别达到80%、82%、92%和98%。

1.5 种业市场监管实现新跨越 修订颁布了《甘肃省农作物种子条例》，完善了种子质量检测、品种试验、种子认证体系。制定印发了《甘肃省非主要农作物品种认定办法》，建立了全省“非主要农作物登记目录”品种登记制度。持续开展全省种业监管执法年活动和打假护权专项整治行动，加大对种子市场专项检查，严打种子侵权假劣行为，营造了公平的市场秩序和良好的发展环境。

2 面临的机遇和挑战

2.1 发展新机遇 2021年7月中央全面深化改革委员会审议通过《种业振兴行动方案》，种业安全提升到了关系国家安全的战略高度，国家发改委、农业农村部等部门相继制定出台了系列支持种业发展的政策措施，加大支持力度。甘肃省委、省政府印发了《甘肃省种业振兴行动实施方案》《振兴河西国家玉米繁育制种基地实施方案》，省农业农村厅制定了《玉米及特色种业振兴实施方案》，提出了全省种业发展的目标任务、政策措施和重点工作。2024年9月习近平总书记在视察甘肃时指出，花牛苹果要加

强品种保护和培育,提升玉米、马铃薯等育种制种能力。习近平总书记的重要讲话和指示精神,为全省现代种业发展提供了政治指引和行动指南,更带来了难得的发展机遇。

2.2 面临的形势和挑战 以信息技术、人工智能为代表的科技创新全面涌入现代种业发展,引发新一轮的激烈竞争^[2]。当前国际育种和国家先进种业发展已进入“常规育种+生物技术+智慧育种”的育种新时代,甘肃还处于“杂交育种”向“分子+转基因育种”转型过渡阶段^[3]。近年来,山东、新疆、内蒙古等省(自治区)凭借基地规模大、机械化程度高、生产成本低、信息技术发达等优势,迅速发展种业,在玉米制种、种畜禽生产等多个方面与甘肃形成竞争局面。同时,甘肃省河西玉米优势制种区受耕地、水资源等资源要素限制,制种规模增长空间受限,成本持续攀升,对全省种业发展节本增效挖潜力提出了新要求^[4]。

3 存在的主要问题

3.1 优势种质资源挖掘不够 全省优势种质资源面临种群减少、濒危物种激增、保存质量不高等问题。种质资源精准鉴定和优异基因挖掘不够,优异新种质、新基因的需求难以满足,资源优势没能转化为经济优势^[5]。尤其是畜禽制种企业数量多、核心群规模小,综合实力弱,地方独特优势畜禽种质资源挖掘培育严重欠缺。

3.2 种业高质量发展不足 种业基础理论和前沿研究相对薄弱,原创性、突破性成果少,基因编辑、转基因、单倍体、分子辅助育种等生物育种前沿技术应用不足。育种单位和个人对新品种知识产权保护能力不足,研发成果遭受侵权,挫伤了科研人员的主动性和积极性。智慧种业发展滞后,大部分制种基地没有先进的设施条件,机械化水平低,尤其是物联网、大数据、人工智能、作业机器人等信息技术和设施设备应用欠缺,种业数智化生产管理水平较低。

3.3 种业标准体系不完善 种业标准体系建设缺乏系统的理论支撑,结构不合理,品种类标准占比过高,关键环节标准缺失。地方标准质量参差不齐,标准之间关联度低,内容同质化现象较为严重。种业产业链各环节标准没有形成有效衔接,内容不完整,体系不健全,不利于现代种业高质量的实际需求。标准起草制定多为科研人员,而标准执行者主要为

种业企业和生产者,存在标准制定者与执行者目的错位和脱节的现象,致使部分标准成了箱底标准,在实际生产中应用不多。

3.4 种业企业竞争力不强 种业自主创新体系尚不健全,企业缺乏应用前景好的自主知识产权品种。全省承担育种任务的主要是兰州大学、中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所、甘肃省农业科学院等高校和科研院所,种业企业的育种科研能力普遍较低,绝大多数缺少研发机构和专业人员,与科研院校联合不足,没有形成健全有效的协作机制,科研成果转化率不高,形不成优势互补、合作共赢的局面。

4 对策与建议

立足全省农业特色产业和现代寒旱农业定位,结合甘肃区域资源禀赋、文化底蕴、周边环境和种业基础,聚焦“十年实现重大突破”目标任务,深入实施种业振兴行动,集中力量破难题、补短板、强优势、控风险,巩固提高国家制种基地优势地位,全面提升现代种业高质量发展水平。

4.1 加强优势种质资源评价保护 深入开展优势种质资源精准鉴定和评价保护,加快农业、畜禽种质资源库建设,进一步完善农业种质资源保护利用体系。以种质资源共享利用平台建设为抓手,大力实施玉米等种质资源改良计划,加快挖掘一批优异新种质、新基因,加强资源登记和身份信息管理,及时更新种质资源和信息数据,加大优异种质资源展示和共享交流,夯实种业创新和品种选育的基础。强化地方品种鉴定,坚持“保用结合、以用促保”的原则,做好对特色或珍稀种质资源的有效保护和开发利用,推动优势种质资源转化为产业发展优势和竞争力。

4.2 持续开展育种创新攻关 围绕国家种业发展战略,以张掖玉米、酒泉蔬菜、定西马铃薯、平凉苹果、庆阳肉羊等优势制种基地建设为核心,整合资源,在基地建设、数智化生产、加工销售、品牌培育、社会服务等方面持续加大支持力度。用现代科技和物质装备拓展种业发展的深度和广度,充分发挥甘肃省基因编辑育种重点实验室、省部共建干旱生境作物重点实验室、甘肃省玉米种业研究院等团队引领作用,聚焦高产稳产、绿色优质、适宜机械化作业等战略目标,发挥育种联合攻关机制作用,开展精准化基因编辑、全基因组选择等种源关键核心技术攻

关,着力突破品种、技术、育制种装备等瓶颈制约。依托甘肃省农作物种业装备研发中心、甘肃省农业装备协同创新研发中心,统筹实施好分子育种、生物育种、智能育种等重大专项,加大制种玉米去雄机、低损高效联合收获机、果穗剥皮机等新式农机装备和基因编辑新种质资源的研发攻关,增强科技创新对种业的支撑能力。

4.3 提升种业现代化水平 结合高标准农田建设、国家核心育种场创建、现代种业提升工程等项目,调整优化国家级种业基地布局,推动制种大县和龙头企业共建共享。鼓励引导种业企业加大投入,撬动金融、社会等资本,因地制宜改造提升制种基地,发展壮大区域性良繁基地、畜禽核心育种场和水产原良种场,提升供种保障能力。加强推动种业企业主导的产学研用深度融合,培育壮大具有行业引领性、研发能力强、育繁推一体化的种业科技领军企业。坚持统筹推进和创新融合,推进智慧种业发展,加快推动种业数字化、智能化技术和装备示范推广,推进种养环境精准控制、动植物个体信息精准监测、全产业链精准生产管理等设施设备智能化改造,开发应用数智化生产管理软件和平台,强化数据分析应用,达到装备智能化、管理精细化、生产高效化的目的,真正让数字技术、数据资源赋能种业发展,提升种业新质生产力,实现现代化高质量发展。

4.4 完善种业标准化体系 立足全省现代种业高质量发展实际,准确把握现代种业发展要求及未来发展趋势,针对种业全产业链发展,查漏补缺,突出新型育种技术、优良品种培育、种子质量控制与监测、品牌培育等重点环节,优先制定在实际生产中急需的、有针对性的标准^[6]。加强标准起草制定前的调查研究,鼓励科研人员深入生产一线,熟悉生产现状和需求,确保标准起草目的和生产需求一致,让标准在实际生产中真正发挥作用。定期开展种业标准实施情况考核评估,废止不符合生产实际的标准,修订内容欠缺、作用发挥不明显的标准,示范推广需求高、质量好的标准,全面提高种业标准的质量和水平。创新种业标准宣贯方式,将种业标准转化为易于理解的“明白纸”“流程图”“口袋书”,确保生产一线人员看得懂、用得顺。

4.5 强化种业市场秩序维护 加强源头治理,开展

种业打假护权专项整治,持续推进“仿种子”清理整治,对重大案件实行联合挂牌督办,严厉打击假冒侵权等违法犯罪行为。进一步完善品种审定登记办法,合理提高品种准入门槛,加快推动品种身份证制度落地见效。持续加大制种售种执法监管,开展专项检查和集中整治,严厉打击制假售假等违法犯罪行为,发布典型案例,形成有力震慑,营造种业风清气正的良好氛围^[7]。强化新品种权保护,严厉打击侵犯品种权的生产经营行为,切实保障品种权人合法权益。

4.6 持续优化种业发展环境 进一步优化种业营商环境,落实土地、财税、金融等优惠政策,建立长效机制,优先保障育繁推一体化制种企业。支持鼓励现有种业企业强强联合,扩展融资渠道,优化资源配置,做大做强,提升行业竞争力。进一步加强种子生产、市场供需、价格监测管理,通过云平台、大数据强化信息统计和分析预警,引导种子生产、销售有序对接,产销平衡。扶持龙头企业深入具有优势生产资源的县区、乡镇,建立生产基地,创新联农带农机制,发展订单生产,提升规模效益^[8]。大力推广种子高效运营模式,创新“配送直销”“农资放心店”等方式,探索发展电商、网络等现代营销模式,推动线上线下互动发展,提高种业整体经营服务能力。

参考文献

- [1] 孟思远. 甘肃省农作物种子质量检验体系建设现状及发展思路. 农业科技与信息, 2024 (1): 119-122
- [2] 罗必良. 种业振兴与粮食安全. 华南农业大学学报, 2023, 44 (6): 827-836
- [3] 张亮亮, 苏法. 乡村振兴背景下现代种业发展研究. 园艺与种苗, 2023, 43 (6): 86-88
- [4] 李友强, 姜振东. 甘肃省现代玉米种业发展现状、问题分析及对策研究. 种子, 2022, 41 (6): 132-136
- [5] 杨晓明, 第红君, 王福明, 杨景怡, 杨佑福, 牛春娥. 甘肃省现代种业发展现状与对策. 中国种业, 2022 (1): 8-13
- [6] 赵睿, 周英. 面向甘肃省现代种业全产业链的标准体系构建研究. 中国标准化, 2024 (11): 111-116
- [7] 仇焕广, 张祎彤, 苏柳方, 李登旺. 打好种业翻身仗: 中国种业发展的困境与选择. 农业经济问题, 2022 (8): 67-78
- [8] 窦鹏辉. 基于创新链视角的中国种业发展困境及破解路径研究. 农业经济问题, 2023 (11): 17-26

(收稿日期: 2025-02-20)