

江苏宿迁现代种业高质量发展对策建议

——基于对宿城区的调研

吴 曼 于红梅 汪 翔

(江苏省农业科学院,南京 210014)

摘要:宿迁市宿城区作为江苏省现代农业发展的重要区域,其种业发展具有一定的代表性。以宿迁市宿城区现代种业发展为例,通过问卷调查、企业走访和座谈等方法,分析了宿城区种业发展的现状及主要问题,提出了多项对策建议,旨在强化种质资源的保护,增强育种创新的能力,改进良种繁育的体系,为种业企业提供扶持,打造现代化的种业基地,并着力提高管理服务的能力,推动当地现代种业高质量发展,为其他地区发展现代种业提供借鉴和参考。

关键词:种质资源保护;育种技术;农业;创新;种子;生态农业;农业科技;种业基地

Suggestions for High Quality Development of Modern Seed Industry in Suqian, Jiangsu Province : Based on Research on Sucheng District

WU Man, YU Hongmei, WANG Xiang

(Jiangsu Academy of Agricultural Sciences, Nanjing 210014)

近年来,在江苏省委省政府的正确领导下,全省现代种业发展势头良好,成效显著。农作物良繁基地面积达到 14.67 万 hm^2 ,基本实现标准化、集约化、机械化生产,年生产加工能力达到 9 亿 $\text{kg}^{[1]}$ 。农业农村部确定的第一批国家农作物种质资源库(圃)中,江苏省有 5 个,种质资源保护与利用能力显著增强。江苏省通过大量科研投入和产学研协同

创新,在育种创新方面取得重大突破,育成抗赤霉病小麦新品种宁麦 13 和优质杂交水稻品种苏优 6 号等;建成超过 20000 hm^2 的高标准种子繁育基地,完善覆盖种子生产、加工、销售的良好繁育体系;培育出一批具有国际竞争力的种业龙头企业,如袁隆平农业高科技股份有限公司江苏分公司、江苏瑞华农业科技有限公司(以下简称瑞华农业)和江苏省种

诚信经营,杜绝侵权套牌现象的发生,切实保护品种权人的合法权益。

参考文献

- [1] 蒲国涛,李佼,刘明鲁,黎钊,李秀峰,胡春学. 陕西汉中农作物种业发展现状及对策. 中国种业,2023(3): 54-56
- [2] 王弘. 促进陕西农作物种业振兴的思考. 中国种业,2022(9): 20-23
- [3] 王地,杨杰,王海潮. 汉中建设国家级油菜良种繁育基地的分析与建议. 中国种业,2018(9): 38-40

- [4] 薛艳,陈乔,裴刚,郝兴顺,付云龙,李英,邢丽红. 汉中地区油菜制种业发展现状、存在问题及对策. 中国种业,2021(1): 34-37
- [5] 李英,谌国鹏,习广清,冯志峰,孙晓敏,邓根生,郝兴顺. 甘蓝型双低油菜隐性核不育两系杂交种汉油 6 号的选育及栽培要点. 作物杂志,2012(4): 120-121
- [6] 李英,谌国鹏,孙晓敏,习广清,冯志峰,邓根生,郝兴顺. 国审油菜新品种汉油 8 号的选育及高产栽培技术. 农业科技通讯,2013(9): 197-198
- [7] 杜强,尹宇杰,李英,谌国鹏,黄世超,黄志零,朱均. 油菜新品种鄂油 777 的选育与应用. 中国种业,2019(9): 66-69

(收稿日期: 2024-06-03)

业集团有限公司,这些企业在种子研发、生产和销售方面具有显著优势。此外,江苏省通过建立种业创新联盟和多个市级以上研发平台,加快全国种业尖端人才的汇聚,成为全国种业人才最密集的区域之一。然而,江苏省在农业种质资源的保护利用、种业创新及合作研发、扶持优势种业企业、构建现代种业基地以及提升现代种业管理与服务能力等目标上,还需应对诸多挑战^[2],进一步的调查研究迫在眉睫。

宿迁市宿城区作为江苏省现代农业发展的重要区域,其种业发展具有代表性。宿城区位于江苏省北部,农业资源丰富,气候条件适宜,具有发展现代种业的天然优势。近年来,宿城区在种质资源保护、育种创新、良种繁育体系建设及种业企业发展等方面取得了显著成效,但在进一步提升种业研发能力、增强区域竞争力等方面仍面临诸多挑战。本文通过调研对宿迁市宿城区种业发展现状、存在的问题进行详细探讨,并提出应对这些问题的对策建议,以期江苏省其他地区乃至全国现代种业的发展提供有益的借鉴。

1 宿城区种业发展现状

1.1 种质资源保护利用持续加强 宿城区在种质资源库(圃)建设、种质资源收集保存、种质资源鉴定及发掘创新等方面取得长足进步。每年投入育种创新研发经费约5000余万元,在宿城现代农业产业园区建有小麦、水稻、玉米和蔬果种质资源基因库2个,种质资源库2000m³,种质资源圃6000m²。至今,已收集并保存小麦、水稻、玉米的种质资源共计2.5万份,同时蔬果的种质资源也达1万余份。拥有各类现代种业研发试验场地140hm²,建有分子生物实验室、细胞工程实验室、种质纯度分子速测实验室、种子鉴定实验室、组培实验室、病原菌库以及抗病性鉴定温室等,实验室面积达5000m²以上,配套专业研发设备320多台套。

1.2 育种创新能力显著提升 宿城区持续推动产学研协同创新,生物育种创新水平、竞争力位居全国前列,主要农作物新品种选育取得新突破。区内有重点农业育种企业3家、育种研究所2家,与荷兰瓦赫宁根大学、江苏省农业科学院、南京农业大学、西北农林科技大学、扬州大学等20多家科研院校形成紧密合作的产学研协同创新联盟。先后承接82项国家和省级的重大科技创新项目,并成功获得39项

植物新品种权。此外,还取得51个省审品种和14个国审品种的认证,在种业科技领域实现自主研发与自强。其中,抗赤霉病小麦新品种瑞华麦520在淮北地区累计推广86.70万hm²,市场占比12%左右,先后被江苏、安徽两省多地列为主推小麦品种。优质中强筋小麦新品种瑞华麦518,以高达1200万元的价格成功实现技术转化,创下当时国内小麦单品种转化价格的新高,引领我国小麦育种迈上高产与优质并重的新台阶^[3]。

1.3 现代良种繁育体系不断完善 围绕种子种苗生产、加工、销售等各环节,宿城区聚焦“主体培育、基地建设、推广转化”等领域,积极推动种业要素资源集聚,基本建成育繁推、产加销于一体的良种繁育体系。目前,培育区级以上种业龙头企业41家、农民合作社示范社37个、家庭农场示范场107个。其中,国家级龙头企业10家,包括农业产业化国家重点龙头企业3家、种业高新技术企业4家、全国育繁推一体化企业4家。宿城区已成为全省种源企业最集聚的县区。在河南、山东、安徽等17个省建有117个基地,建成标准化种子繁育基地1.4万hm²,年生产水稻、小麦、玉米种子8.5万余t。江稻501、江麦186、苏玉29等优新品种得到广泛推广。江苏绿港建设蔬果核心育种基地1个,制种基地9个,核心推广基地30个,在国内15个省推广面积达2.0万hm²以上。

2 面临的主要问题与挑战

2.1 种质资源保护面临新考验 伴随着城镇化和工业化的持续深入,宿城区的生态环境面临新挑战。具体表现为:由于交通、能源、水利等基础设施的大规模建设,部分农业用地被占用,影响了种质资源的收集和保护。此外,环境污染问题日益严重,导致部分种质资源面临灭绝风险。例如,作为宿城区的特色农产品宿城红糯米,种植面积从2010年的133hm²减少到2023年的93hm²,减少了30%;宿城黑豆的种植面积从2010年的100hm²减少到2023年的66.6hm²,减少了33%。

2.2 种业研发能力待突破 尽管宿城区已在育种创新方面取得一定成绩,但与国际领先水平相比仍存在明显差距。目前,宿城区的种业研发仍处于常规育种的“2.0”阶段,与智能设计育种的“4.0时代”相去甚远^[4]。具体问题包括:科研团队规模偏小,研

发投入不足,仅占销售额的8%左右,导致技术突破乏力。此外,区内企业主要依赖常规育种技术,缺乏抗逆性强、适宜机械化生产的新品种。比如,近年来抗赤霉病小麦新品种的推广面积仅达到预期的60%。

2.3 种业企业亟待壮大 宿城区种业企业普遍规模较小,难以形成规模效应。例如,瑞华农业的年销售额仅为5000万元,与种业龙头企业隆平高科相比差距显著。隆平高科2023年的年销售额约为100亿元,这意味着瑞华农业的销售额仅为隆平高科的0.5%。这种规模上的巨大差距导致宿城区缺乏具有国际竞争力的龙头企业,使得区内种业企业市场占有率较低,仅为全国市场的2%。企业主要集中在常规品种的生产和销售,未能在高附加值的新品种研发和市场开拓上取得突破。

2.4 现代化装备建设需提升 宿城区的种业基础设施建设存在明显短板,粮食制种基地的农田水利设施和加工设备老化,导致生产效率降低。调研中很多种业基地的制种、加工和检测设备陈旧,制种能力仅为设计能力的70%。如宿城区清水河畜禽种质资源库和滨湖水产种质资源库建设滞后,基础设施年久失修;宿城区龙山粮食制种基地的农田水利设施和加工设备老化,设备使用年限已超过15年,运行效率下降了20%;宿城区丰收蔬果制种基地资源的有效保护和利用不足等;这些问题严重影响了宿城区种业的生产效率和竞争力,制约了种质资源的有效保护和利用。

2.5 种业发展需多元化投资 尽管财政投入逐年增加,但宿城区种业企业的总体经济实力仍显不足。例如,宿迁绿源农业生态科技有限公司的年销售额为6000万元,但在科技研发上的投入仅占销售额的8%,约480万元,而国际领先企业如隆平高科的研发投入占销售额的20%,约20亿元。宿城区青禾粮食制种基地需要更新农田水利设施和加工设备,估计资金缺口约为3500万元;宿城区四季丰蔬果制种基地的设备更新需要资金约2500万元。此外,宿城区华兴畜禽种质资源库和金水湾水产种质资源库的现代化建设需要总计约6000万元的资金投入。这些基础设施改造和加工能力提升方面的资金缺口较大,需要进一步引入多元化的投资和金融资本支持。

3 发展对策与建议

3.1 加强种质资源保护利用 宿城区计划通过加强种质资源保护与利用,实现现代种业的高质量发展。首先,在农业种质资源普查方面,宿城区将组织农业种质资源普查和系统调查,摸清地方农作物、畜禽和水产种质资源的底数。到2025年,计划完成5000余份农作物种质资源的收集和保存,包括1000余份地方特色品种,建立农作物、食用菌、畜禽和水产种质资源保护名录,加强对具有改良开发潜能的种质资源的收集和保护^[5]。

此外,宿城区将推进种质资源的精准鉴定与利用,通过联合具有优势的科研院所和相关企业,构建用于种质资源鉴定和基因挖掘的平台,进行种质资源的全面鉴定评价及新基因的发掘工作,并进一步建立起完善的种质资源信息库。到2025年,宿城区计划完成2000份种质资源的精准鉴定,以探寻出色的种质与基因资源,并建立具有当地特色的种质资源DNA分子指纹图谱数据库和特征数据库。这些措施将为宿城区种质资源的保护和利用提供坚实的基础和强有力的支持。

3.2 提升育种创新与联合攻关能力 宿城区为提升种业自主创新能力,围绕“提品质、创品牌”的目标,采取多项措施加强自主品种育种攻关。首先,鼓励科研单位和种业企业瞄准优质杂交水稻和高抗赤霉病小麦等自主品种的培育,计划到2025年培育出10个具有自主知识产权的优良品种,核心品种推广种植面积将达到6.67万hm²。为实现这一目标,宿城区将建立育种创新联盟,联合科研单位、种业企业和农业龙头企业共同开展育种攻关,计划到2025年建立5个育种创新平台,每年新增5个高抗病虫害、优质、高产的农作物新品种。

此外,宿城区将支持重点科研单位和种业企业加强南繁育种基地建设,按照标准化、设施化、智能化的要求,强化育种基地基础设施建设,提升育种效率。目前,宿城区拥有6个南繁育种基地,计划未来5年内再增加3个,以提升南繁育种能力,推动新品种的快速选育和推广。这些措施的实施,将显著提高宿城区自主品种的育种水平和市场竞争力。

3.3 扶持优势种业企业发展 宿城区为扶持优势种业企业发展,围绕粮食和重要农产品稳产保供需求,合理布局农作物、畜禽和水产种业企业阵型。重

点支持培育优质杂交水稻、高抗赤霉病小麦、西瓜和茄果类设施蔬菜、生猪等具有竞争优势的专精特新种业骨干企业,提升产业带动力和核心竞争力。到2025年,宿城区计划新增省级以上育繁推一体化种业企业3家,推动企业年销售额增长30%。

在企业提档升级方面将支持种业企业从育种、生产、仓储、加工、包装、销售到运输的全方位升级改造,提升企业现代化管理水平。瑞华农业计划在未来3年内完成从育种到销售的全产业链升级,年销售额达到2亿元。同时,发挥地方种业协会的作用,提升企业服务水平,推进具有研发能力的种业企业向育繁推一体化方向发展,支持科研创新能力强的企业上市。

为加强种业品牌创建,坚持“有标贯标,无标制标”原则,推动种子生产经营企业执行国家或行业标准,提高种子质量,计划在未来3年内推动所有主要种业企业通过ISO9001质量管理体系认证。宿城区还将倡导企业加大自主科技创新力度,完善售后服务,并积极开展品牌宣传工作,推进名优品牌的申报和绿色认证,以增强企业的品牌核心竞争力,并扩大其市场影响力。

3.4 建设现代种业基地 宿城区为优化种苗繁育和物流服务体系,采取了多项措施。首先,加强埭子镇、中扬镇等核心优质稻米良种繁育基地建设,以及龙河镇、洋北街道等特色果蔬种苗繁育基地建设。到2025年,计划建成稻麦良种繁育基地1333.3hm²,工厂化果蔬种苗繁育基地12万m²,全区优质果蔬种苗自给率达50%以上。目前,全区已有标准化良种繁育基地15个,覆盖主要农作物品种。

其次,优化畜禽和水产种苗基地布局,重点加强生猪和河蟹种源繁育基地建设,推进小龙虾、青虾等特色品种繁育基地建设。中扬镇的河蟹种源繁育基地已推广至全省,计划到2025年,优质苗猪生产能力达到13万头,优质苗禽繁育能力达到0.5亿羽,进一步提升区域种苗生产能力。

此外,建立健全物流服务体系,支持农作物种业企业建设营销配送中心,在主销区域建设营销网络,为生产主体提供产品配送及技术咨询服务。到2025年,计划新建5个现代化种子配送中心,提升种子质量安全水平。同时,加快畜禽、水产种苗专业物流运输企业发展,建设标准化物流体系,减少运输

环节损失,提高种苗质量和安全水平。

3.5 提升现代种业管理与服务能力 宿城区为提升现代种业管理与服务能力,采取了一系列具体措施。首先,强化市场监管体系,加强种业管理和技术服务队伍建设,健全种子质量检测体系,常态化开展种子质量监测和品种展示评价工作,保障生产用种安全。宿城区农业综合执法机构每年开展20次以上种子质量抽查和执法检查,确保市场秩序,并全面实施主推品种发布制度,配合市农业综合执法机构打击违法违规行为,营造良好的种业创新发展环境。

其次,加强信息化管理,近年来信息技术与育种、繁种制种、产业化等多方面的融合取得了一系列的技术创新与突破^[6]。宿城区将推行种子生产、仓储、加工、销售全程信息化监管,建立种子质量可追溯系统,确保种子质量安全。利用物联网、互联网、5G等现代信息技术,构建宿城区种业信息化管理平台,提升种业管理现代化水平。到2025年,宿城区计划实现农业种子质量追溯系统全覆盖,提升种子质量监管效率。

最后,提升行业服务水平,落实“放管服”改革要求,优化审批服务,激发市场主体活力。发挥地方种业协会作用,对企业进行信用等级评估,以推动对守信企业的激励措施和对失信企业的联合惩戒机制。同时,对种业企业进行行为规范,以保障种业市场的正常秩序。通过建立绩效考核体系,提升政府部门依法行政的效能和公共服务的质量。到2025年,宿城区计划实现种业企业信用评价全覆盖。

参考文献

- [1] 徐瑶,孙昕. 推动江苏现代种业强省建设的路径和政策研究. 中国种业,2024(4): 6-12
- [2] 汪秀梅. 酒泉市加快种业强市建设的实践路径选择. 中国种业,2023(5): 23-26
- [3] 陈爱辉,朱宏. 加快江苏现代种业转型升级的实践与思考. 中国种业,2018(9): 6-10
- [4] 刘洪银. 大食物观下种业科技创新的现实困境和实践路径. 西南金融,2024(4): 87-98
- [5] 颜伟,杨欣,朱银,迪佳春,徐婷婷,蔡士兵. 江苏省农业种质资源保护与利用平台建设现状与发展建议. 江苏农业科学,2020,48(15): 52-57
- [6] 马晨,李瑾,赵春江,冯献,范贝贝,郭美荣,曹冰雪. “互联网+”现代种业发展战略研究. 中国工程科学,2022,24(4): 44-52

(收稿日期: 2024-06-12)