

促进江苏南繁从“基地”向“硅谷”转变的思考

陈斌 邵培珺 吴连勇 孙统庆 喻俊杰

(江苏省种子南繁南鉴站,南京 210017)

摘要:南繁是我国首创的一种独特的育种方式,利用海南得天独厚的环境与气候优势,缩短农作物的生长周期,从而实现周年育(制)种,加速了优质品种的选育速度,在农作物加代繁育、鉴定筛选、基因功能研究以及育(制)种和保障国家粮食安全方面发挥着不可替代的作用。江苏省级南繁基地建成后,始终坚持“搭建平台,服务南繁”的理念,为全省南繁南鉴工作提供服务保障。通过总结江苏南繁基地建设取得的成效,按照从“基地”向“硅谷”转变的探索,分析存在的问题,进行思考,并提出建议。

关键词:南繁基地;硅谷;现状;思考

习近平总书记2013年在海南视察时指出,南繁育制种基地是国家宝贵的农业科研平台,一定要建成集科研、生产、销售、科技交流、成果转化为一体的服务全国的“南繁硅谷”^[1]。可以说,打造南繁硅谷,是推进种业全面深化改革开放的重大举措,对加快农业科技创新、促进现代农业发展具有重大意义。近年来,全国掀起了南繁基地建设的热潮,江苏省在认真贯彻落实国家南繁规划的同时,制定了省级南繁发展规划,积极地投入到南繁基地的建设中。

1 江苏南繁基地建设成效

自1991年起,江苏立足根本,率全国之先筹划了南繁科研育种基地规划建设,按照统一拿地、统一规划、统一建设、统一管理、统一运行的“五统一”标准建立了省级南繁基地,彻底摆脱了“游击战”式开展南繁工作的模式,为江苏省南繁南鉴工作的顺利开展提供了有力保障。

1.1 科研用地保障 土地是最基本的生产资料,江苏省级南繁基地建设前,南繁科研单位每年都要为南繁用地担忧和苦恼,因为南繁季与海南南瓜菜季为一个时间段,土地租赁很不稳定,土地租金上调或是租不到、租不好都是常态。为彻底解决南繁用地问题,江苏目前已在海南省三亚市海棠区建立了2个省级南繁基地,长期流转南繁用地121.8hm²,其中有40.8hm²被划入国家南繁核心区,核心区内的土地实行永久保护,不能开发和占用,有力保障了用地需求和稳定。

1.2 生产设施配套 加强南繁科研用地的基础设施建设是促进南繁工作高质量发展的重要措施之一。江苏2个南繁基地目前已建成生产、生活和科

研管理用房共计5040m²,分批建成种子晾晒场地近6000m²,完成100hm²的高标准农田建设,将零碎的小田块平整后分片区管理,有利于田间机械化作业,同时修建了田间围网、道路及排灌沟渠,实现了科研田间路相通、渠相连,保证了田间生产排、灌需求。

1.3 装备水平提升 江苏省级南繁服务平台建成后,围绕机械化作业及绿色生产需要,采购了一批配套农机器具,从作物的种植到收割实现了全程机械化作业,有效降低了田间生产成本以及南繁季节用工难的问题。建立开放共享的分子实验室平台,申请项目资金购置一套SNP分型检测仪。科研试验田间全部安装了监控设备,科研管理人员可以在电子设备上了解气象、虫情、苗情、安防等情况。

2 建设南繁硅谷的意义与作用

打造南繁硅谷是保障中国种业与粮食安全国家战略需求,目前南繁基地承载的功能也不断增加^[2],由起初的种子扩繁增量、鉴定提纯、选育加代、组合配制等环节逐步发展到室内外试验的结合,有的科研单位把实验室的功能逐步迁到海南,搭建成果转化的平台,为现代种业发展提供保障支撑。

2.1 为品种的培育提供了重要平台 南繁已成为农作物育种应用研究与基础研究的重要基地,据不完全统计,我国育成的7000多个农作物品种中,70%以上都经过南繁培育,江苏南繁单位每年就有近20万份材料在南繁基地加代繁殖。“十三五”以来,江苏审定的稻麦品种优质率达到95%以上,良种推广率超过90%,有效推进了现代种业的高质量发展,为品种供给侧结构性改革奠定了良好基础,这

些成绩的取得,南繁基地功不可没。

2.2 切实加强种子质量和有效供给 国以农为本,农以种为先。通过南繁科研与制种育种实践活动,增强了农作物品种的适应性、抗逆性,保障了品种能大范围安全推广及生产。例如江苏南繁基地每年冬季组织开展的水稻、玉米等作物种子田间纯度鉴定工作,并承担着农业农村部冬季抽查全国水稻种子的鉴定工作,有效保障了合格种子快速供应市场,促进了种子质量安全体系的建立,同时南繁基地还是杂交种子和亲本的主要生产基地,为种子调剂、备荒、应急、缺口生产提供保障,确保了种质资源的有效供给。

2.3 促进全国种业创新培育与积累 每年全国有29个省(区、市)的700多家农业科研机构、近8000名科研人员到海南从事南繁工作,其中江苏省每年就有46家(含课题组)南繁科研单位,近200人从事南繁工作,南繁作物种类也由过去的以粮食为主向棉麻、油料、果蔬、水产养殖等领域扩展。南繁基地不仅为种业科研搭建了重要的平台,同时也增加了学术的交流,促进了创新思维火花的迸发,可以说南繁已经成为中国农业科研人员培育的摇篮,促进了农业科技成果的积累。

3 存在的不足

多年来,南繁一直是南繁育种单位为了加速育种进程而做出的自发活动,相关方面对南繁定位不高、重视程度不够。目前南繁基地建设是国家战略工程,在新要求、新形势下对标南繁硅谷建设要求,还存在许多不足。

3.1 南繁科技创新发展动力不足 种子是一个国家农业的基础,是种业的竞争力,也代表了个国家农业的竞争力。当前,国际种业竞争日益激烈,外资种业全面进入国内,民族种业发展面临严峻挑战。江苏省科研育种能力在全国处于领先水平,但种业发展水平总体不强,核心技术创新还有不足,主要表现在高端化、个性化、差异化农产品短缺,优质安全的农产品供给不多,与现代农业发展要求还不相适应。

3.2 缺乏有效的交流合作机制 每年冬季全国有近8000名南繁工作者聚集海南三亚及周边市县开展南繁工作,其中还有许多“响当当”的农业“大咖”。然而,由于科企合作机制还不完善,缺乏有效组织和沟通渠道,没有建立起与当地产业共融、共享、共创的科研合作交流平台,育种资源和人才向企

业流动的激励政策不够,南繁信息交流没有达到应有的水平,也没有发挥出应有的推动作用。

3.3 南繁科技成果就地转化难 南繁作物种类由过去的以粮食为主向棉麻、油料、果蔬和水产养殖等领域扩展,覆盖植物近140种,使南繁基地成为我国农业科技、生产与经营的大型信息资源库。但南繁的成果和发展对当地带动效应弱,成果转化过程中缺少平台引导,南繁育种的发展模式为“两头在外,中间在琼”,即南繁成果收益都在外地,南繁科研工作却在海南,每年南繁结束后,南繁工作者带着南繁成果全部返回当地,而海南当地的老百姓享受不到实在的优惠。

4 思考与建议

各省级南繁基地都应对照南繁硅谷建设要求,积极投入到建设中,保护好、管理好、利用好南繁基地。

4.1 强化南繁科技创新 要以产业化为核心推动南繁转型升级,实现由单一的南繁加代向南繁全产业链发展的转变,要强化南繁科技创新和产业发展改革创新^[3]。良种作为深化农业供给侧结构性改革、推进高质量发展的重要抓手,要在品种选育上取得新突破,完善从原种选育、良种扩繁到商品种生产配套繁育体系,充分利用南繁基地拥有的丰富种质资源,深入进行抗性基因、野生种、边缘种等优良特性的挖掘利用,结合分子育种技术平台,开展种质资源精准鉴定和育种核心技术攻关,选育一批高产优质、绿色专用、适宜机械化的新品种,解决高消耗问题,增加优质绿色农产品供给。

4.2 构建南繁信息服务平台 南繁信息服务平台是农业主管部门决策和计划的基础,是市场监督、调节的依据,是南繁育种产、学、研环节互相联络沟通的纽带,要实现南繁从“各自为政”向协同攻关的转变,使南繁人员从“背靠背育种”变为“手拉手育种”。以南繁种业数据为基础,建立南繁育种知识产权交易与种质资源信息服务交流平台^[4],培养一批南繁种业高端技术人才。以南繁水稻、玉米、棉花等主要育种作物和冬季瓜菜、热带水果、海洋生物等为研究对象,聚焦一批国内外知名院士专家及其创新团队,设立南繁院士联合工作站,引导科研育种创新资源、技术、人才、资本向南繁硅谷聚集。

4.3 建立南繁共享长效机制 要实现从单纯田间育种转变成田间育种+实验室育种,冬季育种转向全年育种。搭建起南繁公共技术服务和成果转化平

世界及我国向日葵产业发展总体情况分析

郭树春^{1,2} 李素萍¹ 孙瑞芬¹ 于海峰¹ 聂惠¹ 温馨雨³ 王海霞⁴ 李丽君⁴
牟英男¹ 乔慧蕾¹ 梁晨¹ 张勇⁵ 张晓蒙⁵ 苗红梅² 张艳芳⁶

(¹ 内蒙古农牧业科学院, 呼和浩特 010031; ² 河南省农业科学院, 郑州 450002; ³ 内蒙古乌兰察布市察右中旗大滩乡人民政府, 乌兰察布 013558; ⁴ 内蒙古自治区农牧业技术推广中心, 呼和浩特 010010; ⁵ 内蒙古巴彦淖尔市农牧业科学研究院, 巴彦淖尔 015000; ⁶ 内蒙古农业大学, 呼和浩特 010018)

摘要: 向日葵是世界第四大油料作物, 以联合国粮食及农业组织、中华人民共和国农业农村部数据为基础, 统计世界向日葵年度种植面积、主要向日葵生产国的种植分布情况, 以及我国向日葵年度种植面积和分布情况。通过数据分析结果表明, 世界向日葵年度产量增长速度较年度种植面积增长速度快, 该现象主要是由于世界各国向日葵种植技术水平的逐渐提高; 而我国向日葵的年度种植面积和产量处于平稳期, 这与世界向日葵单产水平提高形成鲜明的对比, 与我国在 2000-2009 年间向日葵产业的快速发展相关, 我国需要增加向日葵产业科技投入, 突破产业发展的瓶颈。以上结论为向日葵产业发展提供借鉴。

关键词: 向日葵; 分布情况; 分析

向日葵 (*Helianthus annuus* L.) 属于菊科菊亚科向日葵属植物^[1], 其耐盐碱、耐干旱、耐瘠薄、适应

性强的特点促使其在世界范围内广泛种植^[2]。向日葵属植物原产于北美洲温带地区^[3]。其染色体基数 $n=17$, 多数栽培种是二倍体, 野生种多为多倍体^[4]。向日葵野生种主要分布在北美洲南部、西部及秘鲁和墨西哥北部地区, 后经人工驯化, 形成了适应不同生态类型的栽培种。特别是向日葵雄性不育基因 *PET1* 的发现和利用, 使向日葵成为可通过三新体制机制, 形成整体合力, 将各省级南繁服务平台建设融入到南繁硅谷建设中, 共同打造南繁硅谷, 把总书记的指示贯彻好、落实好。

基金项目: 国家特色油料产业技术体系项目 (CARS-14-1-27); 内蒙古农牧业科学院创新基金项目 (2019CXJJN01); 内蒙古自然科学基金项目 (2018MS03035, 2018MS03033); 内蒙古自治区科技计划项目 (2021GG0014); 内蒙古自治区科技成果转化专项 (2019CG078)

通信作者: 张艳芳

台, 努力形成种业科研、生产、销售、科技交流、成果转化“五位一体”格局, 让南繁科学家由过去的“候鸟”变“留鸟”, 南繁育种由“加代繁殖”变“产学研推一体”, 南繁成果由“内地推广”向“就地孵化”转变, 推动南繁产业的融合发展, 鼓励引导各南繁单位在成果就地转化、技术帮扶、社会公益事业等方面发挥所长^[5]。借助海南成立自由贸易港的机遇, 积极引导种子企业到海南成立实体公司或设立分公司, 与南海周边国家开展交流合作, 以南繁基地为“中转站”和“出海口”^[6], 扶持引导江苏农业走出去, 逐步形成合作双赢的局面^[7]。

打造南繁硅谷是党中央立足海南资源和区位优势, 推进种业全面深化改革开放的重大举措, 对加快农业科技创新发展、助力打好种业翻身仗和种业“卡脖子”技术攻关都具有重大意义。建议各省、市南繁管理部门要深刻认识南繁硅谷建设的重要意义, 将创新资源向南繁硅谷集聚, 加大投入, 强化创

参考文献

- [1] 陈斌, 汤义华, 喻俊杰, 孙统庆, 吴连勇. 管理利用好江苏南繁基地的再思考. 中国种业, 2020 (11): 46-48
- [2] 李琳, 卢辉, 周泽雄, 吕宝乾, 胡盛红. “南繁硅谷”建设模式研究. 热带农业科学, 2020, 40 (S1): 75-81
- [3] 许桓瑜, 王萍, 张雨良, 方艳玲, 郭安平. 南繁硅谷建设的分析与思考. 农学学报, 2019, 9 (1): 89-95
- [4] 刘宝平. 强化创新驱动 推进现代种业高质量发展. 北京观察, 2019 (8): 20-21
- [5] 王贵花, 周泽雄, 张萱蓉, 钊秀娟, 汤雷雷. 南繁科技城产业发展的思考与建议. 热带农业科学, 2020, 40 (S1): 58-62
- [6] 汤义华, 孙统庆, 沈琨仑. 砥砺前行鉴初心, 继往开来谱新篇: 记改革开放 40 周年江苏南繁基地的变迁. 中国种业, 2018 (12): 9-12
- [7] 王业侨. 拼搏进取 担当实干 在自贸港建设中实现高质量发展. 中国农垦, 2020 (5): 4-7

(收稿日期: 2021-04-16)