

文章编号: 1001-8611(2023)05-0049-04

# 新时期农业科研院所南繁基地建设的思考

## ——以江苏省农业科学院为例

王 森 杨 娟 张 瑜 王永霞

(江苏省农业科学院粮食作物研究所 南京 210014)

**摘要:**南繁育种基地被誉为中国种业宝贵的“绿色种质资源基因库”,是推动种业创新的重要平台,在保障国家粮食安全和农业科技创新发展等方面发挥着巨大的作用。在新时代背景下,种业科技创新对南繁育种基地建设提出新要求。文章以江苏省农业科学院为例,阐述了该院南繁基地的发展历程和现状,分析了南繁育种基地建设中存在的问题,从建立长期稳定的南繁育种基地、加大田间基础设施建设投入力度、积极争取政策支持、健全服务保障体系等方面提出了促进南繁基地发展的对策与建议,旨在为农业科研院所加强南繁基地建设工作提供参考。

**关键词:**农业科研院所;南繁基地;种业;管理制度;基础设施建设;服务保障体系

### Reflections on the Construction of Nanfan Breeding Bases in Agricultural Research Institutions in the New Period, Taking Jiangsu Academy of Agricultural Sciences as an Example

Wang Sen Yang Juan Zhang Yu Wang Yongxia

(Institute of Food Crops, Jiangsu Academy of Agricultural Sciences, Nanjing, 210014 China)

**Abstract:** As an invaluable "green germplasm gene pool" in China's seed industry, Nanfan Breeding Base serves as an important research platform for promoting the innovation of seed industry in China, and has played a tremendous role in ensuring national food security and development of agricultural science and technology innovation. In the context of the new era, science and technology innovation in the seed industry has put forward new requirements for the construction of the Nanfan Breeding Base. In this study, taking Nanfan Breeding Base of Jiangsu Academy of Agricultural Sciences (JAAS) as an example, we traced the development, elaborated on the status quo of Nanfan Breeding Base, and analyzed the main problems and deficiencies in the construction and management of the base. Countermeasures and suggestions to promote the development of Nanfan bases were put forward in terms of establishing long-term and stable southern propagation breeding bases, increasing investment in field infrastructure construction, actively striving for policy support, and perfecting the service guarantee system, aiming to provide a reference for the work of strengthening the construction of Nanfan bases by agricultural research institutes.

**Key Words:** Agricultural research institutions; Nanfan breeding base; Seed industry; Management system; Infrastructure development; Service guarantee system

中图分类号: G311

文献标识码: A

DOI: 10.16849/J.CNKI.ISSN1001-8611.2023.05.013

种业是现代农业的芯片,做强种业,需要科技创新,南繁工作正处在科技创新这一关键环节的核心部位<sup>[1]</sup>。南繁育种基地是中国稀缺、不可替代的重要战略资源,因其独特的地理位置和热带海洋性季风气候,已经成为我国最具影响力、可开放共享、最大的农业科研试验区<sup>[2]</sup>,在我国农业科技发展进程中发

挥着重要作用,被誉为“中国种业科技硅谷”<sup>[3-4]</sup>。从 20 世纪 60 年代至今,经过了 60 多年的发展,南繁育种基地在缩短农作物育种年限、提升农作物品种创新水平、推进现代农业发展、保障粮食安全和种业振兴等方面发挥了巨大的作用<sup>[5-6]</sup>。

党的二十大报告和《中共中央 国务院关于做好

收稿日期: 2023-07-10

基金项目: 中共江苏省委工作领导小组办公室、江苏省农业农村厅乡村振兴专家咨询委员会办公室软科学项目(23ASS024);江苏省农业科学院基本科研业务专项软科学项目(ZX(21)1128)

作者简介: 王 森(1984-),男,博士,助理研究员。主要研究方向:乡村振兴,农业科研管理。

王永霞为本文通讯作者。

2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见》中特别指出,要强化现代农业科技和物质装备基础支撑,进一步提升其水平和能力,打好种业翻身仗<sup>[7]</sup>。南繁育种基地规划建设受到党中央和国务院的高度重视,目前正处于发展的重要阶段,也是国家发展战略的重要一步<sup>[8-9]</sup>。江苏省农业科学院(以下简称“江苏省农科院”)南繁工作始于1965年,是全国最早进行南繁工作的研究单位之一。在多年的南繁育种工作中,江苏省农科院南繁基地为种业科技创新提供了有力支撑。但进入新发展阶段,江苏省农科院南繁基地仍存在用地紧张、基地不固定、基础及配套不完善、科研成本上涨、用工困难等问题。基于此,文章从建立长期稳定的南繁育种基地、加大田间基础设施建设投入力度、积极争取政策支持等方面提出了促进南繁基地发展的对策与建议,旨在为农业科研院所加强南繁基地建设工作提供参考。

## 1 江苏省农科院南繁基地发展历程

自20世纪60年代起,江苏省农科院每年冬季均派出科技人员赴南繁基地开展水稻、玉米、棉花等农作物的亲本扩繁、材料加代与观察、性状鉴定及杂交制种等工作。院本部水稻、玉米、棉花和大豆等作物育种研究都与南繁工作密不可分,南繁已经成为品种创新最为关键的一个环节,加快了育种速度,进一步提高了育种效率。借助海南冬季的适宜温度,通过南繁加代,培育出一批产业需要、市场认可、百姓喜爱的新品种,多个品种获得国家或省级重大科研成果奖,并成为江苏省乃至全国的主栽品种。同时,艰苦的科研环境培育出一大批科研中坚力量,如学科带头人、单位掌舵人、全国知名专家等,孕育形成了“艰苦卓绝、拼搏进取、创新创业、求真务实”的南繁精神。

江苏省农科院南繁基地建设经历了3个发展阶

段。第一阶段:1965年,老一辈科学家选址在羊栏公社,开展杂交水稻低世代的加代扩繁工作。后来,根据原农业部建设规划,南繁基地选址陵水以南、三亚崖城、乐东一线。后因文革中断,1976年又恢复南繁工作,一直延续至20世纪90年代。第二阶段:20世纪90年代开始,玉米南繁育种工作分别选址在海南陵水机场农场、三亚师部农场、藤桥镇等,在那里进行玉米自交系加代、杂交种父母本的繁殖及测配新组合;2006年由三亚市藤桥镇(海棠区)搬迁到乐东县利国镇;2012年搬迁到崖州区梅西村。水稻南繁基地则搬迁至三亚市吉阳区师部农场,2017年由于部队体制改革,基地再次搬迁到三亚市海棠区藤桥镇江苏省南繁中心基地。在此阶段,大豆、棉花等作物的南繁工作一直处于打游击状态。第三阶段:2020年开始,江苏省农科院南繁育种基地统一规划,水稻、玉米和大豆育种基地一并搬迁至三亚市海棠区林旺镇江苏省南繁中心<sup>[10]</sup>,租用南繁中心用地及其他辅助设施。鉴于三亚不同区域温度差异和不同作物具有独特的生长习性,除水稻、玉米和大豆外,其他作物仍处于非固定模式,分布在三亚的不同区域。

## 2 南繁基地现状

2.1 南繁基地规模及分布 截至2022年12月,江苏省农科院本部南繁基地用地规模为11.8 hm<sup>2</sup>,分别位于三亚市海棠区林旺镇江苏省南繁中心基地、海棠区藤桥基地、崖州区南滨农场、吉阳区中棉所大茅基地和吉阳区师部农场等,主要涉及4个专业研究所的7个创新团队,作物种类主要包括:水稻、玉米、棉花、豆类、瓜菜类等,主要进行育种材料加代、遗传群体构建、亲本材料扩繁、种子纯度及表型性状鉴定、EMS诱变筛选检测以及杂交制种和组合配组等科研工作(见表1)。

表1 院本部南繁基地规模及用途情况

作物	团队	用地规模/hm <sup>2</sup>	基地分布	用途
水稻	常规水稻育种团队	1.40	江苏省南繁中心	育种材料加代、亲本扩繁、性状鉴定与观察分析、遗传群体构建、EMS诱变筛选检测以及杂交制种等
	优良食味水稻育种团队	1.07	江苏省南繁中心	
	卓越创新中心	2.00	江苏省南繁中心	
玉米	玉米研究团队	4.67	江苏省南繁中心	材料加代、繁种、制种
棉花	棉花遗传育种团队	0.33	南滨农场、中棉所大茅基地	群体构建,材料加代、繁殖
大豆	豆类作物创新团队	2.00	江苏省南繁中心	育种材料加代、亲本扩繁
西甜瓜	西甜瓜创新团队	0.33	师部农场、藤桥基地、吉阳区等	育种材料加代、配组

2.2 南繁基地基础设施及配套情况 江苏省农科院南繁基地大部分集中于江苏省南繁中心,主要用地形式为租用南繁中心和农户用地。水稻相关团

队住宿和办公主要是租用南繁中心仓库二楼板房,农具存放间及仓库主要以租用活动集装箱为主,晒场主要与其他南繁单位共同使用。玉米和大豆相关

团队住宿和办公主要是租用落根洋国家南繁核心区配套服务区内三亚市热带农业科学研究所的科研生活楼,配套设施有3间仓库及300 m<sup>2</sup>晒场,高峰期难以满足试验需要。在农田基础设施方面,农田灌溉用水主要靠从沟渠或水塘抽水;试验基地与周围农户农田相通,缺乏隔离保障措施;排灌沟渠仍是传统方式。其他作物的南繁育种工作主要以租用当地农户用地或与其他南繁单位合作的形式开展。

**2.3 南繁基地劳动力情况** 水稻、棉花、大豆南繁用工相对玉米较少,水稻主要集中在移栽期和收割期,棉花和玉米主要集中在杂交和收获期,玉米育种工作比较烦琐,需要劳动力多且使用周期长。因此,南繁育种用工也一定程度上增加了当地农民收入,带动了当地经济发展。2012年以前,海南经济发展还很滞后,劳动力充足,人工工资较低。2016年后,随着海南房地产的发展,城镇附近地区的南繁农田土地在逐年减少;再加上大量农产品规模化种植,特别是南繁的种子企业和育种个体户逐年增多,南繁单位之间相互暗中抬价,争抢南繁用地和劳工时有发生,导致人工工资大幅增长,劳动力呈现逐年紧张趋势。

**2.4 南繁基地管理及服务情况** 立足“南繁硅谷”,胸怀祖国,十年磨一剑,攻破“卡脖子”技术,打好种业翻身仗,用中国种子保障中国粮食安全,这是需要“跳出海南看”的国之大事。近年来,国家陆续出台一系列关于“南繁硅谷”的相关文件<sup>[1]</sup>,江苏省农科院积极贯彻国家及省南繁规划和重要南繁会议精神,立足科研团队需求,在南繁基地建设方面略有成效,南繁管理工作逐步理顺。为进一步加强江苏省农科院南繁工作的组织领导和统筹协调,由科研基地管理处牵头负责与江苏省南繁中心进行各项工作协调和对接,但未入驻江苏省南繁中心的团队和单独从事制种工作的团队,则自行负责南繁的各项管理工作。从实效来看,管理措施到位、经费有保证的团队,南繁工作就开展得比较顺利;而体制机制不完善、经费无保证的团队,南繁工作就开展得比较困难。

### 3 南繁基地建设中存在的问题

**3.1 南繁试验用地紧张,基地不稳定** 近年来,随着农业产业结构调整,冬季海南种植瓜菜的老百姓及企业不断增多,南繁单位不断涌入,生产用地规模不断扩大,城镇化建设用地也一度扩张<sup>[2]</sup>,导致南繁科研用地竞争激烈,南繁科研育种单位租地困难成为制约南繁工作正常开展的主要因素。目前,虽然江苏省农科院部分创新团队已经入驻江苏省南繁中

心,但仍是租用土地,存在不稳定性,再加上未入驻南繁中心的部分团队,仍是与当地农户一年一签租赁合同,或者租用其他育种单位用地,试验用地分散在三亚市的不同地区,处于游击状态,制种用地基本也是临时租用,每年的规模变化幅度大。由于南繁用地紧张且分散,导致科研资源及平台共享利用的效率比较低,不利于南繁育种基地的资源整合、统一管理和长远发展。

**3.2 基础设施配套条件亟待改善,投资和建设需求大** 近年来,江苏省农科院与江苏省南繁中心积极沟通,虽然基地相对稳定,基础设施和配套条件建设方面也有明显改善,但随着南繁单位的科研育种规模不断扩大、农业科研人员数量不断增加,现有条件仍然无法满足科研生产需要,影响了南繁工作的开展。一是试验田基础设施条件不够完善,缺乏必要的配套设施、设备。农田灌溉用水基本靠科技人员从沟渠抽水,不能实现便利的排灌,若遇降水量少的年份可能会很难灌溉,存在涝不能排、旱不能灌的问题,无法满足科研的需要和育种的要求。二是江苏省南繁中心入驻单位越来越多,仓储空间严重不足,并且存在和其他单位混合使用的现象,再加上试验田周围缺少电子监控和隔离围栏等安全设施,存在材料丢失和当地老百姓牲畜散养损毁实验材料的风险。三是生活、办公条件不佳,各种生活设施缺乏,工作高峰期无法满足科技人员住宿需要。

**3.3 南繁基地成本逐年上涨,用工困难** 由于海南南繁区域当地老百姓种植冬季瓜菜效益比较高,农民“惜租”土地或大幅度提高地租,租地成本连年增加,再加上不断上涨的农资、劳动力等费用,大大增加了南繁科研育种工作成本;南繁育种单位或企业的逐年增加,加之每年恰逢作物收获期与海南芒果采摘、瓜菜采收等农忙时节重叠,存在因雇不到工人而耽误农时的情况。另外,海南当地临时工工资大部分都是当日结算,临时工有时也因无法当日及时结算不愿务工,从而导致用工非常困难。

### 4 促进南繁基地发展的对策与建议

**4.1 强化顶层设计,建立长期稳定的南繁育种基地** 南繁育种基地建设自2015年开始成为国家战略工程,也是全国农业科研单位科技事业发展的重要工作之一。江苏省农科院及其他农业科研院所南繁基地建设要积极响应全国南繁育种基地的顶层设计和规划要求<sup>[3]</sup>,并将其纳入单位科研基地发展规划框架范围内,积极争取海南用地管理部门的支持,也可以

与已建成的江苏省南繁中心商定进行土地长期租赁,固定用地规模,形成一个有机整体,避免出现试验基地过于分散的现象。另外,还需要加强与海南当地管理部门的沟通和协调,根据不同作物生长特性,在三亚等地建立2~3个固定基地用于玉米、棉花、瓜菜等作物育种,满足科研工作需要。同时,建设固定基地也能有效避免由于基地每年变化,导致无法大量投入资金进行田间基础设施建设的问题。要做好顶层规划,在长远规划的基础上,分步实施具体举措,先易后难,有序推进。

**4.2 加大田间基础设施建设投入力度,完善配套措施** 在基地相对稳定的基础上,多方争取资金,统筹规划,协同推进建设高标准南繁试验田,进一步提升作物表型精准鉴定能力。逐步解决田间排灌问题,建设田间防洪排涝渠道水利工程设施;完善现代农业基础设施条件,加大力度投入建设试验所需的网室、大棚、隔离墙等科研试验配套设施,配备固定的储藏库、晾晒场等,以满足科研、生产的需求。进一步满足开展育种材料加代、亲本扩繁、性状鉴定与观察分析、分子鉴定、基因挖掘和功能分析等工作需要,使一些基础性评价工作在海南基地即可完成,减少试验误差,提高鉴定数据的准确性。让农作物育种更精准、更高效,从而达到规模化科研、定向化科研的目的,进一步提升种业科技创新整体效能。

**4.3 统筹专项资金,积极争取政策支持** 南繁基地是农业科研单位科技创新必不可少的平台之一,资金投入是其重要保障。一是积极争取政府部门的政策支持,与省级相关部门保持沟通联系,深入分析政策文件资金扶持方向,紧盯政策重点,找准向上争取资金的切入点,尽可能争取政府资金支持。二是加强与政府、科研院校、企业的合作,抓住机遇,做好规划对接,有针对性地进行项目策划,争取各种项目支持。

**4.4 健全服务保障体系,构建有效协调管理机制** 每年10月至次年4月是南繁工作主要时段,江苏省农科院水稻、玉米、大豆、棉花、辣椒、西瓜等创新团队每年分批次派出70余人次科技人员到三亚南繁基地开展南繁科研工作。管理服务部门和专业所要建立联动机制,及时掌握南繁科研需求,积极与主管部门协调。全面提升江苏省农科院南繁基地生产、生活等配套设施的服务保障水平,为南繁科研人员创造良好的工作环境和生活条件。同时,与当地政府或主管部门保持常态化沟通协作,解决出现的用水、用电、用工等问题;根据南繁工作的特殊性,在政策

允许范围内,有效解决出现的各种问题。

## 5 结语

因为涉及面广、情况复杂、任务繁重,南繁基地建设和科研条件改善是一项十分复杂的系统工程,但是建设一个好的南繁基地是“功在当代,利在千秋”的伟大事业<sup>[14]</sup>。江苏省农科院南繁工作已成为院科技创新发展强有力的科技支撑,要想更好地发挥南繁基地的科技支撑作用,就必须从南繁基地的顶层设计入手,通过建立“政+研”沟通协调机制<sup>[15]</sup>,完善管理制度体系,加强试验田配套设施建设,助推江苏省农科院科技事业高质量发展。

## 6 参考文献

- [1] 白文军. 我国种业创新发展研究——以北京市南繁基地建设为例[J]. 山西农经, 2020(3): 94-95
- [2] 吴连勇. 江苏南繁硅谷建设研究[J]. 农业工程技术, 2023, 43(1): 103-104
- [3] 段洪波, 戴杨, 刘想平, 等. 南繁基地的作用及建设与管理刍议[J]. 湖北农业科学, 2015, 54(17): 4352-4355
- [4] 孙统庆, 邵培珺, 陈永梅, 等. 加快江苏南繁科技成果就地转化的思考[J]. 中国种业, 2022(5): 35-38
- [5] 居超明, 李炫丽, 袁国保, 等. 强化南繁服务与管理的思考[J]. 中国种业, 2015(6): 7-10
- [6] 张兴平, 钱前, 张嘉楠, 等. 分子植物育种助推南繁种业转型升级[J]. 中国农业科学, 2021, 54(18): 3789-3804
- [7] 佚名. 中共中央 国务院关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见(上)[J]. 湖南农业, 2023(4): 6-7
- [8] 牛黎明, 郭安平, 张雨良, 等. 关于加强南繁育种公共科技服务体系建设的建议[J]. 农业科技管理, 2021, 40(2): 28-30, 43
- [9] 张万伍. 吉林省南繁基地建设现状及发展策略[J]. 吉林农业, 2019(24): 30
- [10] 陈斌. 江苏建立省级南繁公共服务平台的主要成效及完善策略[J]. 种子世界, 2016(1): 18-19
- [11] 陈符周, 贾彩娟. 坚决打赢种业翻身仗 推动“南繁硅谷”再出发[J]. 今日海南, 2021(5): 38-41
- [12] 许恒瑜, 林祥明, 崔江浩, 等. 国家南繁科技服务条件建设分析与思考[J]. 农业科技管理, 2018, 37(4): 38-40
- [13] 彭卓, 潘燕荣, 袁龙江. 中国农业科学院海南南繁综合试验基地建设发展的思考[J]. 农业科技管理, 2018, 37(1): 48-51, 96
- [14] 孙大为, 张淼, 崔玥晗. 辽宁省海南南繁基地建设发展的思考[J]. 园艺与种苗, 2022, 42(9): 90-92
- [15] 陈斌, 汤义华, 喻俊杰, 等. 管理利用好江苏南繁基地的再思考[J]. 中国种业, 2020(11): 46-48