

打好种业翻身仗 筑牢农业现代化基础

中国种广覆盖 粮食弯道超越

“农家少闲月，五月人倍忙。”连日来，位于江心沙农场的大华种业生产车间内机声隆隆，一粒粒金黄饱满的种子通过机器光选、风筛后，从传送源源不断地流入包装袋中。大华种业南通公司总经理徐辉介绍，结合海门气候及春季农业生产特点，该司专为稻农配制早熟晚粳、迟熟中粳等水稻种子。“其中，自主培育的‘扬农香28’和‘香缘99’，产量高、抗倒性好。”

作为全国常规稻麦种子产量、销量最大的种业企业，该公司年前就与部分种植大户、农民专业合作社等签订了水稻供种订单，供应量达200万斤，确保疫情春耕无忧。江苏农垦集团南通公司党委书记、董事长严忠介绍，公司与大华种业联手，配套和完善农田基础设施建设，改善种子生产条件，“早涝保收”繁殖基地全面建成，种子生产全程不落地，收割后直接通过烘干入库，全程机械化。

类似大华种业等一流种业企业，不断发展壮大，助力南通粮食单产、总产弯道超越。市农业农村局党组书记张军介绍，人均耕地不足1亩的南通，粮食良种覆盖率95%以上，粮食生产连续“十四”年增长。目前，南通人均占有粮食515公斤，高出全国水平6.6%。主粮自给率一直保持100%，水稻单产水平持续处于江苏领先地位。

市作栽站站站长郁伟提供了这样一份亮丽成绩单：去年全市粮食作物种植面积804.2万亩，总产能340.1万吨，为“十三五”以来最高水平。品种布局结构向优，水稻10万亩以上品种5个，面积210万亩，占比80%；其中，“南粳9108”“南粳5055”两个品种面积达147.4万亩，占优质食味水稻总面积70%。小麦10万亩以上品种10个，面积210.3万亩，占比73%。

繁殖规模基本稳定，令人欣喜。目前全市已建成海安大公、如东掘港、直隸、马塘、如皋江安、长江五乡镇，以及南通农场4大良种繁育区。小麦繁殖面积3.6万亩，繁殖总量1500万公斤；水稻繁殖面积1.9万亩，繁殖总量950万公斤，做到“中国粮主要用中国种”。

采集种业“芯片” 实施种业创新

沿江地区农业科学研究所如皋薛窑基地，珍藏着一座种子圣殿。这里保存着7680余份丰富多样的作物种质资源，它们来自五湖四海、穿越千年，静静伫立，等待着种业专家的召唤。

作物种质资源，是农作物亲代传递给子代的遗传物质，是作物育种的物质基础，是维系国家粮食安全的重要战略资源。该所所长张一峰如数家珍：品种包括玉米、豆类、麦类、水稻、甜瓜、蔬菜、苗木等。糯玉米、食用豆、甜瓜、裸大麦，为省级作物种质资源保护作物，藜苳为省级作物种质资源保护作物，目前已经建成了“江苏省玉米种质资源基因库”“豆类种质资源库”等多个种质资源库(圃)，对核心种质资源进行了基因型和表型鉴定，形成了较为完善的数据库；筛选出了“通系5”“12”等一批骨干种质资源，在新品种选育方面发挥了重要作用。在南通本地种质资源基础上，沿江所研发的“通豆6号”，成为江苏推广面积最大的鲜食大豆品种，以及今年大豆玉米带状复合种植的主推品种。育成的“苏裸麦2号”元麦品种，是近几年中全省唯一通过省级定名品种。

分子标记辅助选择等现代育种技术，逐步应用于玉米、甜瓜等作物。沿江所构建了全球第一张糯玉米的高密度遗传图谱；基于转录组测序技术，明确了与鲜食蚕豆籽粒品质、春化相关的候选基因；并与中国农科院合作开发了蚕豆基因芯片；利用全基因组测序技术，构建了甜瓜高密度遗传图谱，获得了与果实品质相关的遗传位点及基因。分子育种技术与传统育种技术相结合，显著提高了育种效率，实现了“精准育种”。副所长刘建说，自2000年以来，该所自主育成通过审(鉴)定品种96个，转让自主知识产权品种39个。

市农业农村局局长陈敬介绍，濒江临海的独特位置，赋予南通丰富种质资源。持续加大

地方特色品种保护力度，我市建有国家级种质资源保护库(圃、场)5个，省级种质资源保护库19个。糯玉米、食用豆、甜瓜、裸大麦、藜苳以及海门四青作物等地方特色作物品种列入省级保护名录；狼山鸡、如皋黄鸡、东串猪、沙乌头猪、海门山羊等地方畜禽遗传资源列入《中国畜禽遗传资源志》；建成国内唯一暗纹东方鲀原种场和长江刀鲚、中华鲟、扬子鳄、松江鲈鱼水生野生动物资源库。

百年原种慢养 寻回失去的味道

狼山鸡，原产地如东，原名“岔河大鸡”“马塘黑鸡”，是我国著名的蛋肉兼用型地方优质鸡种，历史上因集散地在南通狼山附近而得名，至今已有150年的历史。2008年，如东县狼山鸡种鸡场，成为第一批国家级保种场。为了让一代代南通游子、饕餮食客，寻回百年原种狼山鸡鸡香浓郁、肉质鲜美的味道，保种场黑羽鸡采用家系保种，2022年已是家系迭代繁育的第13年。

与上世纪60年代，建立了保种场对狼山鸡进行保种和选育类似，我市70年代，又建立了保种场对长江三角洲白山羊、如皋黄鸡、东串猪和沙乌头猪进行保种和选育。经过长期的努力，畜禽品种资源遗传性状稳定，体型外貌特征一致，狼山鸡等列入省级畜禽遗传资源保种目录。

由市领导牵头实施的“通农三宝”项目，功不可没。从2010年开始，市财政投入资金1000万元，对白山羊、狼山鸡和东串猪保种场进行专项补贴。围绕“通农三宝”的市场营销、精深加工、休闲农业和乡村旅游，以及养殖户各类奖补，全面展开。

如皋市出台意见，规定了市、镇、村三级现代畜牧园区，如皋黄鸡栏存达到10万只、5万只、2万只的投资主体，分别奖励20万元、6万元、1万元。海门下发意见，划定东灶港等11个乡镇为长江三角洲白山羊保护区，对饲养纯种海门山羊的单位和个人，进行补贴和奖励。从2015年起，如东财政每年补贴狼山鸡保种场30万元。

各资源场分别与南京农业大学等科研单位建立合作或协作关系，对保种过程中选种选配、测量的方式、方法，记录表式的设计等进行全方位指导。2012年8月，狼山鸡场依托中国农业科学院开展了禽白血病的净化，有效排除病毒的干扰，提高淘汰的准确性。目前，我市各畜禽品种资源保种数量稳定，本品种特征明显，遗传性能和生产性能稳定，产业发展规模有望进一步提升。

为了保种而保种，保护之路越走越窄。专家认为，必须走产业化经营的路子，将资源优势转化为品牌优势和效益优势，创建知名品牌和优质产品，吸引工商资本投入产业化经营，发挥地方畜禽产品的经济效益和社会效益，带动畜禽品种资源群体迅速扩大，成为真正意义上的地方品种。

建成繁育体系 创标准者得市场

被誉为“长江三鲜”的鲥鱼、刀鱼、河豚，最近几年在江中已难觅踪影。然而在在中洋集团，数十万尾鲥鱼、河豚欢快游嬉的身影，孕育着“长江三鲜”复苏的希望。创标准者得市场，保护长江三鲜和长江特有动物种群，企业大有作为。

中洋集团现有野生纯种长江河豚亲鱼6000尾，是世界上现存野生亲鱼最多的亲鱼库。年繁殖鱼苗数量近1000万尾，年养殖成鱼超过550万尾，是世界上规模最大的河豚鱼养殖基地。影响长江野生河豚人工养殖和消费的最大障碍就是有毒。经多年攻关，南通长江河豚经江苏省疾病预防控制中心、中国疾病预防控制中心检测，确定为无毒级河豚。由此诞生的南通长江河豚《暗纹东方鲀》等四项国家标准，把无毒河豚和有毒河豚分开，一举扭转了多年来河豚有毒论，从而为中国河豚大规模养殖、消费和出口铺平了道路。目前，连续多年向长江投放经过露天池自然野化过的鱼苗已初见成效，长江下游野生河豚嬉水的欢快场面时有所见。

在部分特色种质资源持续衰退、水产原种资源过度开发、部分优质种质处于濒危、灭绝或已不能形成资源量的背景下，“长江

三鲜”的保护意义重大。市农业农村局副局长殷淑芳介绍，切实加强水产原良种体系建设，推行水产苗种生产许可制度，扶持建设水产原良种场和现代渔业苗种基地，引进和选育名特优品种等措施，提高了水产苗种质量，促进了水产种业发展。

除中洋集团建成国家级河豚原种场外，江苏省海洋水产研究所国家级紫菜种质库、海安市八湖等6家水产良种场全面建立，全市拥有海水育苗场255个、淡水育苗场102个，水产良种繁育体系初步建立。“四大家鱼”等主要养殖品种基本实现良种化生产，先后突破长江鳊、赤眼鲈等品种的全人工繁育技术，实现规模化生产，示范推广河蟹、青虾、罗氏沼虾等名特优品种。

“四大家鱼”，除满足本地养殖和增殖放流需要外，还销往南京、苏州、徐州等地。2020至2021年度全市紫菜育苗面积23.9万平方米，栽培面积11.92万亩，良种覆盖率达70%左右。2019年河蟹育苗场140家、育苗量147吨，扣蟹育苗场738家、育苗量1077吨。如皋拥有观赏鱼养殖专业合作社、渔业龙头企业等3家，养殖大户85家，营销大户65家，年均总产值2亿元，出口创汇超500万美元。苗种企业综合实力不强、技术人员缺乏、科研与生产脱节难题仍在。加强水产苗种企业的扶持，加强长江珍稀鱼类的保护，加强南海黄海水产种的保护，水产种业保护持续加强中。

种业科技创新 依法推进振兴

开展农作物品种选育关键技术推广和集成示范，我市加大种质资源创新等技术创新的支持力度，将“优质高效多抗宜机品种选育、农作物品种选育”等项目，列入基础研究和民生科技计划的支持领域，在市级科技计划中设立“种业科技创新”专项，加强基因挖掘、新种质创制、育种技术、新品种选育等全链条创新，这是南通市科技局贯彻落实打好种业翻身仗决策部署，积极推动种业科技创新的举措。

《种子法》、《种子条例》等相关内容，支持科研院所及高等院校等开展种业的基础性、前沿性和应用技术研究，充分发挥科技力量推进种业振兴行动，我们责无旁贷。”该局相关负责人表示。

每年联合市财政局组织市级科技计划项目，支持开展农作物品种选育、智慧农业等关键技术推广和集成示范，项目指南中明确将“优质高效多抗宜机品种选育、农作物品种选育”，列入科技局基础研究和民生科技计划的支持领域，充分发挥我市科技计划项目对基础科学研究、民生科技事业培育的核心引领作用。

近3年，市级科技计划项目中涉及种业科技创新的项目共计26项，支持经费约200万元。争取到省级科技支撑项目关键技术攻关项目及品种后补助项目8项，获省财政补助经费260万元。争取地理标志农产品保护工程建设项目，支持开展种业“揭榜挂帅”、重大新品种选育等省级项目，每年获补助资金约500万元。围绕地方优质种质资源，提升地方品种种防水平，区级财政在政府专项资金中安排约1100万元给予扶持。

严厉打击制售假冒劣种子等违法行为，确保农民用上放心种，与科技推进种业振兴“一体两面”。截至目前，全市出动农业执法人员1964人次，检查种子等农资生产经营单位708家。市农业综合执法支队相关负责人彭泽兵介绍，粮安天下，种质基石，支队在全市组织开展农作物种子和植物检疫专项执法检查，重点抽检了水稻、玉米和大豆种子，涉及市面上主要的南粳晶谷、南粳5055、南粳9108等品种，截至目前，全市共抽取种子、农药、肥料产品180个批次，检测合格率保持稳定。

同时，持续开展种子市场专项检查和专项抽检，有效地维护了种子市场秩序。全年农资打假专项行动，种子春秋两季专项执法检查等，出动执法人员约9800人次，检查种子生产经营单位5000余家。严格扦样程序，开展种子监督抽检，共抽检1900余个种子样品，涉及水稻、小麦、玉米、大豆、油菜、蔬菜等农作物种类。6年来，全市共查处种子违法案件70起，涉及违法所得16.2116万元，货值金额41.415万元，没收种子7931.032公



1872年原种狼山鸡出自国家级保种基地——如东狼山种鸡场。



中洋河豚活体直接入端平桥市场，带码可追溯。



海门兴旺猪场沙乌头种猪进入国家级遗传资源保护名录。

斤，罚款117.5602万元。

种业振兴联盟 激发创新活力

打好种业翻身仗，创新永远在路上。有识之士建议，建立由教学、科研机构、种业企业加设区市以下的推广部门组成的种业振兴联盟。世界粮农组织建立了很多有关种子方面的联盟，推动种子的发展，其中不乏基地的会员。种业振兴要落地生根，基层推广部门是关键，成立联盟，有效避免“头大脚小”，种业发展相互脱节的问题，让基层推广部门积极参与到种业振兴大业中去，可以展示种业发展的成果。水稻南粳“9108”“5055”等优良品种在南通水稻生产大面积应用与推广并取得成效，市县镇区农技推广队伍起到了决定性的作用。要坚持以市场为导向，科研企业推广互为主体，政府为引导的机制，发挥各方优势，抱团发展。

同时，创新提高种质资源保护与创新利用率顶层设计。加强对国家级、省级种质资源保护库(场、圃)政策和资金的扶持力度，对濒临灭绝的地方种质进行抢救性收集。

构建核心种质资源库，并建立各核心种质专属DNA指纹图谱数据库和二维码识别标识。建立地方种质资源保护体系、动态检测体系、种质资源数字化体系，实现资源共享。推进地方特色品种发展，加快地方特色蔬菜、特色果品、特色苗木盆景等的繁育与开发应用力度，实现地标作物产品标准系列化，建设一批具有地方特色的花、果、蔬标准化生产示范基地。探索建立种质基因保存圃，收集保存地方特色品种，加以提纯驯化、繁育更新，壮大种群数量，并引导农民适度推广种植。

激发种业企业创新活力，至关重要。利用国家种业基建、现代农业发展等项目平台，加大对种苗企业在育种技术、设施设备、人才引进等方面的扶持力度，培育出一批实力强劲的种业企业。深化农业科技体制改革，强化企业创新主体地位，健全品种审定和知识产权保护制度，以创新链建设为抓手推动种业高质量发展。支持国内种业企业涉足农资领域，开展对外服务贸易，鼓励走出国门，利用好国际国内两个资源，形成“走出去”“引进来”的良性循环。

本版撰稿:陈昌军 施晖 龚秋瑾 陈飞 张吉发供图

采访手记

“金种子”的信仰

秉持科学严谨的态度，怀揣着对生命的敬畏，去观察、发现、培育、保护和推广种子这一微小的存在。南通种业人深知：一粒种子可以改变世界，大自然在细微处呈现伟大。

而更令种业人魂牵梦萦的是，种业处于农业整个产业链的源头，是建设现代农业的标志性、先导性工程。2021年，中央全面深化改革委员会审议通过了《种业振兴行动方案》，为推动我国种业大国向种业强国迈进提供了路线图、任务书。2022年中央一号文件再次明确提出，中国碗要盛中国粮，中国粮要用中国种，全面实施种业振兴行动。农业芯片“卡脖子”难题亟待攻克。

承担江苏唯一高标准农田建设区域化整体推进示范区等诸多重任，种业人还深知，“中国粮”“中国种”“金种子”，承载着南通人端牢中国饭碗的希望，萌动着老百姓对美好生活的向往，是创造农业科技奇迹、打开农业现代化之门的“金钥匙”。从转变育种观念到保障粮食安全，从推进平台建设到生物育种产业化，从粮油果蔬到畜禽、水产养殖，围绕“种业链”，农业农村、科技财政等涉种部门，沿江农科所等科研院所，大华种业等企业，十

年乃至数十年磨一剑，甘于寂寞，久久为功，采取“揭榜挂帅”等一系列含金量高、打基础、管长远的政策措施，加快种业振兴进程。

30多年候鸟般往返海南南繁基地，20多年在海门江心沙等地繁育推广苏玉糯玉米，退休几十年后依然领取中国鲜食玉米终身成就奖——种业人黝黑的面庞上，如雨的汗水写满忠诚和信仰。他们“育、繁、推、护”全面发力，持续引进、培育、繁殖、推广好种子，力争在有限耕地上多产粮、产好粮。他们不负南通滨江临海自然禀赋，不断保护、利用狼山鸡、沙乌头猪等传统畜禽种质资源，刀鱼、鲥鱼、河豚“长江三鲜”等各类水产种质资源，让百姓米袋子更丰实、菜篮子更丰富、餐桌子更美味。

目光就是道路。“金种子”的信仰，是对南通走出乡村振兴新路径的深刻认知。城乡一体，百万农民同步迈向全面现代化，意味着城乡居民食物消费结构不断升级，农产品保供从保数量向保多样、保质量转变，巨量的消费和投资需求有效释放，倒逼农业供给侧结构性改革深入推进，农业品种培优、品质提升、品牌打造和标准化生产的全面实施，凸显了乡村振兴、产业为先更为丰富的内涵。



苏垦农发南通分公司3大队、6大队，大华种业南通分公司大麦代繁品种扬农牌7号，水稻代繁品种皖垦糯2号，正在采收。