

江苏沿海滩涂面积约占全国四分之一，且还在以每年近两万亩的速率自然淤长。为让广袤盐碱地变成丰饶大粮仓，江苏科技工作者正在百万亩滩涂上展开一场“大会战”——

盐碱地上催生稻香麦浪

18亿亩耕地红线要守住，5亿亩盐碱地也要充分开发利用。如果耐盐碱作物发展起来，对保障中国粮仓、中国饭碗将起到重要作用。

——习近平

□ 本报记者 张琳 叶真 张宣

拥有954公里海岸线的江苏，沿海滩涂总面积达575.85万亩，约占全国沿海滩涂面积的四分之一，且仍以每年近2万亩的速率向海自然淤长，被认为是我国东部地区最具潜力和开发价值的后备资源。开发利用好这宝贵的滩涂资源，对于人均耕地面积0.7亩、仅为全国平均水平一半的江苏来说，更有着特殊的意义。

让广袤盐碱地变成丰饶大粮仓，将中国人的饭碗牢牢端在自己手上，一批批江苏科技工作者为之前赴后继，正在百万亩滩涂上展开一场科技攻坚大会战，用神来之笔书写着沧海变桑田的新传奇。

纪录，在盐碱地上一次次被打破

朱国永掀开锅盖，一股浓郁的饭香扑面而来。锅中米粒晶莹饱满，粒粒分明。记者尝了一口，细细咀嚼，香糯之中，有一股绵长的、令人愉悦的甜味。“这是我们新收获的耐盐水稻品种‘盐稻21号’。”朱国永说。

朱国永是江苏沿海地区农业科学研究所水稻研究室主任，像他这样努力从盐碱苦咸之地催生出稻香麦浪的科技工作者，还有很多。仅仅在一个叫作“条子泥”的垦区上，就聚集了来自中国科学院南京土壤研究所、江苏省农业科学院、南京农业大学、扬州大学、盐城师范学院等高校院所的十多个科研团队。

条子泥，是盐城东台近海区域呈南北走向的巨型沙洲，因港汊似条形，故而得名。12月8日，记者来到条子泥垦区，只见青青的大麦、小麦在凛冽寒风中探出叶尖静悄悄地“猫冬”，等待来年春风的召唤。地面上还留有收割机驶过的车辙——一个多月前，这里正是遍地金黄的丰收景象。

“‘嘉优中科1号’，亩产776.5公斤！”10月26日，在条子泥垦区“滨海重盐土快速改良集成”项目验收现场，随着验收组组长、江苏省农业科学研究院研究员陈留根一声宣布，江苏盐碱地水稻亩产新纪录诞生！承担该项目的，是盐城师范学院江苏滩涂生物与农业协同创新中心，2014年以来该中心团队已连续多年斩获“头名”。同在条子泥垦区，今年6月8日，该团队油菜品种“榔油1001”亩产测产近284公斤，创造了我国海滨新生重度盐碱地油菜亩产新纪录。

“涨潮时被海水淹没，落潮时一摊烂泥”，是东台人过去对条子泥的印象。2009年，江苏沿海地区发展上升为国家战略，明确要将沿海地区建设成为我国重要的土地后备资源开发区。2012年，条子泥开始围垦，成为“江苏第一围”。

江苏省沿海开发集团（东台）有限公司副总经理林四新告诉记者，条子泥垦区总面积在3万亩左右，垦区与大海之间修筑海堤隔离；从田块到大海，距离最长2000米左右，最短的只有200米。

垦区的农业种植区被分割成12块，从“条一”到“条十二”，每块面积在350亩至1600亩之间。“在这块地上，从含盐量20‰以上的重盐土到3‰的土壤都能找到，搞科研需要在不同土壤样本上做实验。”公司种植部经理尚辉说。

十多年耕耘探索，收获了丰硕的果实。

“土地改良前，这里0—20厘米表土平均含盐量为6.8‰—26.6‰，土壤有机质含量低于6‰，周边水源条件差，十分不利于植被生长。刚开始，水稻亩产只有150—200公斤，如今平均亩产已经在400公斤以上。这两年，还种上了深受市场欢迎的‘南粳9108’，亩产稳定在375公斤左右。”林四新说。

从条子泥垦区出发北行130公里，便是记者品尝“盐稻21号”大米的射阳顺泰农场。10月22日，在顺泰农场万亩示范基地核心区举行测产现场会，首次大规模示范种植的耐盐水稻新品种“南粳盐1号”和“盐稻21号”喜获丰收，扣除杂质和含水量，最终折合亩产“南粳盐1号”561.1公斤、“盐稻21号”531.5公斤！测产专家组组长、国家耐盐碱水稻技术创新中心理事长、中国工程院院士柏连阳宣布：“南粳盐1号”和“盐稻21号”表现出较强的耐盐碱特性，具有优质、高产等优良性状，耐盐粳稻的生产水平已基本接近大田常规种植产量水平。他建议充分发挥该品种优势，扩大推广范围。

很难想象，多年前，这块土地还是射阳盐场的晒盐场。盐城市农业水利发展投资集团有限公司党委副书记董正中说，当年，这里土壤盐分太高，秧苗立不住，水稻不发芽，无法种粮，只能晒盐，久而久之，地上结了厚厚一层盐壳。

距离顺泰农场不远处，就是稻米加工厂。今年刚收的盐田稻谷堆满了仓库，等待去壳、抛光。盐碱地上种出的大米含有多种矿物质和微量元素，这成为它的“加分项”。“盐田稻米主要销往长三角地区和山东等地，截至今年11月底，已经销了2000多吨。”稻米加工厂负责人姚明说。

改土，探寻驱盐化碱的科技密码

在长江、黄河环流堆积的作用下，江苏沿海从盐城射阳河口至南通长江口形成特有的淤长型海岸。面对大自然的慷慨馈赠，让不断淤长的滩涂为保障中国粮食安全多作贡献，是江苏科技工作者当仁不让的使命担当。

沧海变桑田，从晒盐场到农耕地，生活在这片土地上的人们修堤筑堰、废灶兴垦、勤种绿肥。从清末状元张謇带领乡亲们在盐碱地上种棉花开始，重盐地块的改良利用就破题开篇。据江苏省自然资源厅初步统计，新中国成立以来，江苏通过滩涂围垦形成各类农业用地约231万亩，新增耕地90多万亩。另一方面，对于已有滨海盐碱地的开发也在不断进行。以农业大市盐城为例，该市1160万亩农田中，近500万亩由盐碱地开发而来。

冬至时节，南通市通州湾盐碱地改良示范基地透着绿意，大麦和小麦正在安度越冬期。50公里外，在如东掘苴垦区盐碱地改良示范基地，与大海仅一堤之隔的“井”字田里，冬油菜长势正旺。

2014年以来，江苏省地质局科研团队先后在这两处基地尝试土壤改良和耐盐作物种植，原本一片白茫茫的盐滩如今变成丰饶的改良示范区。目前，这里耐盐水稻稳定亩产达550公斤，小麦稳定亩产达450公斤，油菜亩产达150公斤，与内陆地区耕地产能基本相当。

“我们是江苏省内率先种植耐盐水稻的科研单位。”省地质局海洋院副院长姜夏烨介绍。耐盐作物种植面积从最初的44亩扩大到如今的近万亩，旱、水两季轮种产量超千公斤，达到了“吨粮田”标准，如东掘苴垦区还被称为“江苏离海最近的稻田”。

丰收的“秘诀”，在于科研人员构建起一套高盐度滨海盐碱地快速生态改良与耐盐水稻高产稳产技术体系。姜夏烨介绍，仅需1年左右时间，团队就能将初始盐度20‰以上甚至是30‰的滨海重度盐碱地，改良成盐度低于3‰的耕地。

3‰，对于和盐碱地“战斗”的科技工作者来说，是个非常敏感的数据。通常土壤含盐量3‰以下，种植的耐盐水稻才好成活。

“我们构造了一个四周阻盐、上部洗盐、底部压盐的全立体脱盐环境，不仅有沟、渠、路，还有闸、涵、桥，使土壤中的盐分快速脱去。”省地质局海洋院总工程师胡建解释说，在此基础上，再用自行研发的矿物肥料、生物菌剂、土壤改良剂快速改良土壤性状，形成耕作层并不断提升肥力，满足作物生长需要。

中国工程院院士、南京农业大学资源与环境科学学院教授沈其荣，从上世纪80年代开始就专注于滩涂的综合利用。“盐从海水中来，要解决高盐分和土壤有机质缺乏的问题。”沈其荣说，“江苏盐碱地就在海边，地下水位很高，一旦日照蒸发，地下水的盐就跟着水分上来了。最重要的就是想办法阻断地下水上来。”

在条子泥垦区，每块地周边都挖有一条约1米深的沟。“在种植季节，我们引淡水灌溉，之后尾水从深沟排出去，阻止地下水上来。” 多年来，江苏滩涂生物与农业协同创新中心成员、盐城师范学院湿地学院特聘教授茆训东带领团队，摸索出“5N快速高效脱盐法”等关键技术，确保秧苗得到充足的水分和养分。这个团队帮助射阳顺泰农场的盐碱地获得丰产，2014年以来一直是全国废弃盐田即重盐碱地稻麦单产新纪录的保持者。

改造土壤也大有讲究。江苏沿海盐碱地是细粉沙土质，“干时像面粉、微风起沙尘，湿时像淀粉”，是当地人形象的描述。

2022年，江苏省农业科学院和扬州大学共建农业农村部盐碱土改良与利用（滨海盐碱地）重点实验室，实验室集合了作物栽培、遗传育种、土壤肥料、农业机械、农田水利、植物保护等多学科力量。实验室骨干力量、扬州大学环境科学与工程学院教授柏彦超告诉记者，“好的土壤，要有良好的物理结构，看上去类似很多小球‘抱团’凝结在一起，有点像夏天雨后地上的小土团，养分要适量协调，且无污染物。”他们以牛粪、醋渣等有机废弃物为原料，创新研制出滨海盐碱地专用改良剂，能让“生地”尽快变“熟地”。经过两年熟化，就可以将盐碱地的土壤盐分降至1.5‰，每千克土壤有机质含量提升至15克左右。

实验室的土壤改良技术和盐碱地水稻栽培等相关技术规程，如今已在江苏、山东、吉林三省的222.1万亩盐碱地上推广，助力增产14.9万吨。

“已改良的土地，只要隔两年没有耕种，盐就又会冒上来。改良盐碱地，需要久久为功。”实验室负责人之一、扬州大学教授戴其根说。在条子泥的条二垦区，他指着一块泛出白色盐花的盐碱地块向记者介绍：“现在地里种的大麦苗，已经泛黄了。那白色的就是盐碱，太阳一晒，土地表面的水分被蒸发，水中的盐就留在了土里。”

育种，为水稻装上“耐盐芯片”

既要“以地适种”，也要“以种适地”。“想在盐碱地上种水稻，就要选育耐盐碱、抗倒伏的品种。”国家耐盐碱水稻技术创新中心华东中心主任、江苏省农业科学院粮食作物研究所副所长张亚东说。

研发耐盐碱的水稻优质品种，相当于为普通水稻装上“耐盐芯片”。2017年起，农业农村部开设耐盐碱水稻品种自主试验，“南粳盐1号”和“盐稻21号”是首批国家审定通过的耐盐碱粳稻品种。“我们利用北方优质耐盐碱种质资源，与江苏高产水稻品种进行杂交，在射阳顺泰农场试验田进行筛选，再送往海南的南繁基地‘加代’——所谓‘加代’，就是增加种子繁衍的世代。历经5年左右时间，成功培育出‘南粳盐1号’。”张亚东告诉记者，团队每年都会优中选优，保留40份左右性状稳定的“优质苗子”进行下年度适应性试验。

截至目前，江苏省农业科学院粮食作物研究所已选育出10余个具备耐盐特性的水稻新品种（系）。2022年，“南粳盐1号”作为特殊类型的水稻，被农业农村部列入粮油生产主导品种。

今年秋收后，张亚东像往年一样留取了“南粳盐1号”和“盐稻21号”的稻种，送往“种子银行”——设于江苏省农业科学院的江苏农作物种质资源中期库。

这里存储了6万多份作物种质，科研人员会对种质进行耐盐性精准鉴定，筛选出适应江苏不同生态类型和不同盐浓度的耐盐种质，从而发掘更多具有耐盐品质的优良作物品种。

“6万多份入库种质中，具备耐盐属性的大约占10%，主要是水稻、小麦、大豆、玉米、藜麦等作物。”江苏省农业科学院种质资源与生物技术研究所副所长于堃介绍，耐盐种质收集后需要做好鉴定，相当于给它一个“身份证”并放入“家谱”，建设耐盐种质资源中期库的目的就在于系统性推进耐盐种质资源收集、保藏和创新利用。

在南京，还有一家专门研究“农业芯片”的实验室——生物育种钟山实验室，由南京市政府联合江苏省农业科学院、南京农业大学、扬州大学四方共建，旨在打造“种业硅谷”。寻找“天选”耐盐碱基因是实验室科研人员的任务之一，其中扬州大学副教授范晓磊一直从事耐盐水稻种质的筛选及遗传分析。

范晓磊说，3年来，他们对500份相关材料进行了抗盐性鉴定，成功筛选到一些耐盐水稻材料并对其中的候选基因进行功能分析，目前正筹备在盐碱地进行小区试验，以鉴定这些水稻材料对盐碱的抗性，从而挖掘出用于耐盐碱水稻育种的基因资源。

收获，盐碱地上长出的不仅有粮食

每年9月到11月，当东台条子泥垦区的盐碱地迎来丰收的金黄，滩涂上会因一种名为盐地碱蓬的植物而遍地火红。

“盐地碱蓬是盐碱地上的‘先锋植物’，自带吐盐、忍盐、稀盐的‘本领’，还因为味道不错颇受丹顶鹤等鸟类的青睐。不过因为种种原因，此前盐城地区碱蓬的生长范围不断缩小。”盐城工学院院长邵荣说，这些年他一直在研究碱蓬，2007年就带领团队开始挖掘种质资源培育新品种，目前已经修复碱蓬面积3万亩（次）。现在盐城湿地珍禽国家级自然保护区的2000亩示范基地，已经成为丹顶鹤等鸟类最爱去的地方。

除了碱蓬，还有田菁，这是盐碱地改良中深受欢迎的绿肥之一。中国科学院院士、中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员曹晓风团队承接的国家土壤盐碱地改良项目，在射阳县引进了中科菁1号、2号、6号适应性种植并取得成功，未来将在射阳建立面积3000亩的国家级田菁种子繁育基地。

在科技人员持续攻关下，盐碱地的改造利用有了更多可能。

比如，在盐碱地上种植牧草。初冬时节，位于如东县洋口镇的佳华滨海牧场种养结合基地里，青草萋萋，几十只羊正悠闲地啃食，一群大白鹅徜徉其中。“我们培育的杂交狼尾草可以生长在盐度高达6‰甚至8‰的盐碱地上，草根和茎叶还能固定碳并且吸盐，只需种植两三个月，盐碱地就能被改造成绿地。”在这个基地研究盐碱地牧草的江苏省农业科学院畜牧研究所研究员钟小仙说，一亩狼尾草一年时间可以稀释12公斤左右的盐分。狼尾草亩产量在10到15吨，除了能降盐，还可以作为龙猫、豚鼠、兔子等小宠物的饲料；草纤维再“老”一点时，可以加工成羊、牛类饲料。

在钟小仙看来，改良盐碱地的同时，还要做好产业化，只有形成产业链，才能可持续发展。比如，通过加工狼尾草形成鲜草、青贮、干草、草颗粒4种形态，可以分别用作动物饲料、草木复合人造板、草塑复合可降解地膜、纤维饮料等产品，从而形成种草—改造盐碱地—卖草的产业链条。

江苏海岸线的最北端是连云港。12月初，当记者来到连云港市农业科学院徐圩耐盐苗木基地时，海风猎猎，人都难以站稳，这里距离海岸线只有200米。连云港市农业科学院果林研究室主任刘兴满介绍，由于土壤盐渍化严重，连云港沿海可选用的园林树种不多。这个基地里有从国内外引进收集的耐盐种质资源共25科87个品种，团队目前培育和筛选出乌桕等耐盐园林植物共18种。近两年，团队在江苏沿海三市已推广种植乌桕、木槿等耐盐园林植物2万余亩。

江苏对盐碱地的综合利用，带来另一个效应：优化提升了生态系统，生态修复区内的水体盐度、化学需氧量、总氮等多项水环境指标不断向好，生物多样性得到极大改善。

生态的改善，甚至改变了候鸟迁徙路线。江苏省自然资源厅生态修复处陈强介绍，2022年候鸟迁徙期间，从连云港市赣榆区白鹭湿地公园观测到黑嘴鸥、红嘴鸥、半蹼鹬、反嘴鹬等多种国家保护动物在此越冬或停留，鸟类种群及数量较往年明显增多。

2019年成立的盐城师范学院湿地学院，是全国第二家以“湿地”命名的学院。每年开学季，学院的老师都会带着学生来到大丰野鹿荡，这是经世界自然保护联盟（IUCN）认证的我国东部唯一一处暗夜星空保护地。银河璀璨，麋鹿安闲，每年有丹顶鹤、白鹤等上万只大型鸟类在此栖息，人与自然和谐共生。大丰野鹿荡星空保护地创办人马连义常跟年轻学生说：“我们守护星空，保护自然环境、保护生物多样性的同时，也保护着我们自己。”

中国新闻奖自荐、他荐作品推荐表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 作品标题 | 盐碱地上催生稻香麦浪 | 参评项目 | 通讯 |
| 字数/时长 | 5760字 | 体裁 | 通讯 |
| 语种 |  |
| 作 者（主创人员） | 张琳 叶真 张宣 | 编辑 | 顾新东 |
| 原创单位 | 新华日报 | 发布端/账号/媒体名称 | 新华日报 |
| 刊播版面(名称和版次) | 1版 | 刊播日期 | 12月31日 |
| 新媒体作品填报网址 | 填报作品首屏网址，网络专题等集纳式作品、新媒体系列报道作品同时提供3件代表作网址。相关二维码附后。 |
| 自荐作品所获奖项名称 | 2023年度江苏省好新闻（文字作品）一等奖 |
| 推荐人 | 姓名 | 刘守华 | 单位及职称 | 江苏省新闻工作者协会常务副主席、高级记者 | 电话 | \*\*\*\*\*\*\*\* |
| 姓名 | 张晓峰 | 单位及职称 | 南京师范大学新闻与传播学院教授 | 电话 | \*\*\*\*\*\*\*\* |
| 联系人姓名 | 张琳 | 手机 | 13809033392 | 电话 | 025-58681710 |
|  ︵作采品编简过介程 ︶ | 加强盐碱地综合利用，对保障中国粮仓、中国饭碗将起到重要作用。习近平总书记去年在地方考察和发表署名文章，对加强耕地保护和盐碱地综合利用多次作出重要指示。江苏沿海滩涂总面积约占全国的四分之一，且仍以每年近2万亩的速率向海自然淤长，这是我国东部地区最具潜力和开发价值的后备资源。近年来江苏大批科技工作者前赴后继，在广袤盐碱地展开科技大会战，在盐碱地改良、选育耐盐碱作物上取得多项突破。记者心系“国之大者”，敏锐地发现这一重大选题后，于9月到12月间多次前往连云港、盐城、南通沿海3市，进行大范围实地调查采访，先后召开１１场调研座谈会，采访百余位一线科研团队、高校专家教授及农场基地工作人员，获得大量第一手翔实材料。在充分占有材料基础上，记者数易其稿，反复修改打磨，对江苏盐碱地综合利用的进展成效作了全景式扫描呈现。 |
| 社会效果 | 从盐碱地上一次次被打破的丰收纪录到探寻驱盐化碱的科技密码，最后落脚到盐碱地开发如何实现人与自然的和谐共生，作品形象展现了江苏落实习近平总书记要求、抓好盐碱地综合利用的生动实践。稿件在新华日报头版头条刊登后，被人民网、新华网、环球网等中央媒体和兄弟省级媒体转载，在农业农村和科技界引发强烈关注。江苏省自然资源厅、农业农村厅、科技厅有关负责同志认为，该报道提供了许多新的信息，对江苏进一步做好盐碱地综合改造利用工作起到了积极推动作用。中国工程院院士、南京农业大学学术委员会主任沈其荣等多位专家认为，作品通过江苏在盐碱地开发利用上的实践，体现了科技创新在国家粮食安全保障中的重要作用，同时也生动传达出人类与自然和谐共生的理念，为保障粮食安全、推动农业可持续发展和生态环境保护提供了有力舆论支持。 |
| 推荐理由 | **本文题材重大，采访翔实，逻辑清晰，新闻价值高。文章聚焦习近平总书记强调的加强盐碱地开发利用这一重大主题，以江苏沿海滩涂开发为背景，深度还原了科技工作者在盐碱地上的攻坚会战。记者采访扎实，收集了大量独家一手新闻素材，首次对江苏盐碱地开发现状进行全景式展示。叙事风格平实流畅，文字简洁干净。****推荐人签名：****（**两名，新闻专业副高以上职称，无作品参加本届评选**）****自荐、他荐人签名：**（单位自荐、他荐的，由单位负责人签名并加盖单位公章） 2024年 月 日 |
| 审核单位意见 | 自荐、他荐人所在的省级记协、中央新闻单位或中国行业报协会等负责对作品政治方向、舆论导向、业务水平及报送材料审核把关并盖章确认。  （加盖公章） 2024年 月 日 |
| 此表可从中国记协网www.zgjx.cn下载。 |