

农作物种质资源保护体系加快建立

本报记者 郝静娴

核心阅读

农业种质资源是保障国家粮食安全与重要农产品供给的战略性资源。去年底，我国圆满完成了新中国成立以来规模最大的农业种质资源普查。种质资源怎么保存，应用前景如何？好品种怎么落地转化？近期，记者探访多个国家与省级农作物种质资源库（圃），了解农作物种质资源保护背后的故事。

收集优质种质资源，保存天然基因

紫金山南麓，江苏省农作物种质资源中期库就是一座种子休眠仓，一排排密集柜是种子安睡的“家”。在这个824立方米的超级“大冰柜”里，存放着超6.23万份农作物种质资源。通过温度、湿度控制，“沉睡”的种子在15年后依然能够发芽。

在全国农业种质资源普查过程中，新收集的种质资源悉数纳入各个国家级种质资源库（圃）。“保存这些种子，实际上是在保存基因和遗传信息。”江苏省农科院种质资源与生物技术研究所研究员颜伟说，江苏地处我国南北气候过渡地带，农耕历史悠久，作物种质资源较为丰富，“像太湖流域，8000多年的水稻栽培史形成了水稻品质改良的天然基因宝库”。

在江苏省近年收集上来的资源样本中，包含了许多珍稀的地方特色资源。颜伟介绍，乡土品种虽其貌不扬，却蕴藏着独特优异的基因。比如，盱眙野柿子果实只有指甲般大小，但其耐贫瘠和多花多果的基因可以用于培育高产抗逆新品种；睢宁野生窄叶桃的树体通透性很好，有助于保证整棵果实品质的均一性，有望减少修剪塑形和种植成本……

这些散落的种质资源是如何被发现的？在走村串户的普查队员眼中，农户家厨房、粮仓，甚至是犄角旮旯的小布兜、老屋墙上糊着的草木灰泥，都有可能藏着老种子的

“栖身之所”。

在河南新乡，龙水梯老黄玉米就是在新乡市农科院调查员“地毯式”搜索下发现的。“这家农户第二年不准备续种玉米，差点把籽粒拿来喂鸡。”新乡市农科院玉米所副所长马俊峰感慨，很多古老的地方品种都需要这样的抢救性收集。

除了留意蛛丝马迹，退休的农技干部、专家和乡间农民也是重要的资源家底知情人。“我们接触到的资源提供者，平均年龄达到57岁。”颜伟说。在江苏省仪征市，80多岁的村民周世昌是一位种质资源爱好者，几十年来，他收集保存了许多珍贵的蔬菜种子和果树资源。

种质资源收集不易，亟须采用科学手段妥善保存。目前，我国已建立以国家长期库及其备份库为核心，以区域性、专业性中期库、种质圃为支撑和原生境保护区（点）为补充的农作物种质资源保护体系。

“在国家长期库，种子在入库前先后经过清洗、质量检测、干燥等环节，确保种子净度、发芽率、含水量等指标合格，干燥的种子进行密封包装后，送入零下18摄氏度的种质库长期保存。”农业农村部农作物种质资源保护与利用中心研究员方尚说。

打通育繁推合作机制，为新品种选育打好基础

从好种质到好种子，还有很长的路要走。2021年11月，龙水梯老黄玉米一经发现，马俊峰立刻带回单位进行初步鉴定。当年冬季，这些宝贵的种子就被送往海南三亚育种基地进行繁育。

“这是近年来在黄淮海地区首次发现的玉米综合种，非常具有科研价值。目前自交系改良已经进行到第五代。”马俊峰介绍，这种玉米原本长在海拔1000多米的山上，具有抗逆、耐荫性强、蛋白质和粗脂肪含量较高等优点。从自交分化情况看，部分果穗类群表现出了较突出的优良性状，有望进一步筛选出遗传上相对稳定的优异种质资源。“做好这些基础工作，对于夯实我国玉米新品种培育的种质基础具有重要意义。”马俊峰说。

在山西省翼城县，通过政府搭台，构建校企合作机制，普查新发现的爆裂玉米种质资源“珍珠玉米”加快了品种开发步伐。

看准品种爆花率高、爆粒品相好等特性，翼城县制定出台了“珍珠玉米”资源保护与开发利用方案。2022年，山西新翔丰农业科技有限公司与山西农业大学小麦研究所签订了横向科技项目协议，相关项目连续两年获得

省级扶持资金40万元、县级扶持资金50万元。

“这种模式让我们在科研和商业化推广上实现了‘两条腿’走路。”公司负责人李学峰介绍，一方面，由公司提供科研经费，研究所玉米专家团队提供技术支持，希望用3年时间，初步形成性状稳定、品质优良、配合力好的爆裂玉米新品种。另一方面，在一些大中城市商圈推广对应爆米花产品，逐步打响特色品种知名度。

“农家种经过加代提纯后获得稳定育种材料，再拿来选育品种，确保诞生的新品种具有脉络清晰的亲本杂交谱系。”国家桃产业技术体系鲜食桃品种改良岗位科学家、江苏省农科院果树研究所所长沈志军说，有了经得起考验的“出生证”，后续产业化才得以开展。

在国家桃草莓种质资源圃（南京），各类桃树和草莓品种让人目不暇接。今年3月，果树研究所选育的“金陵红”草莓新品种，以30万元加销售提成的条件转让给合作企业，走向广阔市场。在桃子方面，从蟠桃、硬质桃、加工黄桃到观赏桃，利用丰富的种质资源，科研团队陆续选育出40多个“明星”品种。“在种植上耐受短低温、省力化，食用上更加美味健康，生产上更加耐贮藏，是我们开展下一步育种创新的重点方向。”沈志军说。

核心种源开放共享，有力促进重大品种选育和破解种业“卡脖子”难题。江苏省农业农村厅种业处处长马爱京介绍，省财政连续5年累计投入5亿多元启动实施种业振兴“揭榜挂帅”项目，全省建立了以保护为基础、利用为目的的种质资源共享服务平台，向近300家科研育种单位提供种质材料超5万份次，相关单位利用共享资源培育新品种（系）160多个，累计推广面积超10亿亩，创造了巨大的社会效益。

在全国，农作物种质资源共享系统已上线运行。立足产业需求和创新育种需要，农业农村部先后发布两批可供利用种质资源目录及联系方式。近年来，每年国家库（圃）分发资源均在10万份次以上，服务各类育种创新主体超过1500个。

特色资源高效开发利用，促进乡村产业振兴

云南省开远市羊街乡红土村的一处菊花基地里，花农陈永民和几个村民忙着给花苗打顶，采下的枝用来扦插。“每年新品种一来，公司就拿种苗给我们试种，还提供技术指导。”陈永民说，现在栽的这几种菊花，可以当切花卖，也能制成花茶、做食用菊，好品质不

愁销。

开远是云南重要的花卉新品种扩繁基地。在南京农业大学的帮助下，开远天华生物产业有限公司在当地建立了省级菊花资源圃，切花菊科技小院等科研平台，每年使用近30亩温室大棚用于品种保留、育种和试种，带动周边农户发展菊花产业。“在众多品种中，‘南农小金星’‘南农黄乒乓’最受花农喜爱。球状的乒乓菊花径大、色彩缤纷，花瓣排列紧凑，市场反应很好。”公司总经理薛建平说，目前公司年产种苗2.5亿枝，通过技术培训、销售服务等方式，辐射带动开远150多家农户种植超过千亩。

“通过育种创新和落地转化，优良品种的花卉成为兼具颜值和效益的富民产业。”国家南方草本花卉种质资源圃（南京）副主任、南京农业大学园艺学院教授房伟民介绍，目前各类新品种新技术在全国进行了推广，建立了20多个花卉主题的休闲旅游基地。以菊花等花卉提取物为特色原料，团队还研发了系列护肤品。

创新资源共享利用模式，偏居一隅的种质资源圃（圃）也灵动起来。“我国是梅的故乡，梅树是最早开花的落叶果树，梅花五瓣常被视作五福的象征……”说起梅文化，国家果梅杨梅种质资源圃（南京）主任高志红如数家珍。

每年的花期、果期，这座资源圃都会举办科普开放日活动。高志红说，希望通过科普沙龙、赏梅、品梅等多种形式，让更多人感受到种质资源多样性给生活带来的美好，进一步激发公众对种质资源研究的兴趣。采用“种质库+企业/科协”等模式，团队还与相关行业企业密切合作，开展针对性资源和技术服务，有效增加果农和产业效益。

行走各个种质资源圃（圃），育种工作者们年复一年的付出让人印象深刻。“拿梅树来说，从授粉，到播种，再到选择优株去繁育，跨度达10多年。”高志红说。不少专家坦言，从种质资源转化为好品种、好产业，需要几代人的共同努力。

一方物产，兴一方产业。据统计，新收集的农作物种质资源中已有430份申请成为国家地理标志产品，超过6000份农作物种质资源得到开发利用，推动各地“土特产”发展壮大。“种质资源普查结束后，工作重心逐步转向种质资源精准鉴定和利用。”农业农村部种业管理司资源管理处处长吴凯锋说，目前我国已制定统一鉴定技术规划，组建了由800多名核心专业人才、73个国家库（圃）、107家优势科研院所和30家企业组成的农作物精准鉴定队伍，构建了央地协作新机制，鼓励各地持续推进特色资源高效开发利用。

话说新农村

让农业社会化服务从生产服务领域向全要素服务领域延伸，把更多产业链、价值链增值收益留给农户、留在农村

黑土地上春耕，黑龙江省北安市赵光镇金土地合作社理事长马云龙讲起了一件新鲜事：“农垦与镇上手牵手种地，社会化服务搞得越好，种粮农民最受益。农资集中采购降成本，机械化作业提效率，良法良技进田增产，合作地块的产量和效益都有明显提升。”

一组数据印证着老马的说法：今年是赵光镇与赵光农场开展农业托管合作的第四个年头，2023年，北安市合作地块大豆平均亩产410.7斤，产量比2020年提高120斤；玉米亩产提高400斤，产量提升40.3%。在当地，统筹人才、农机、农技资源力量，做给农民看、带着农民干，不少乡亲们盼着这种合作继续扩面提质。

北安市的新实践是农业社会化服务蓬勃发展的一个缩影。去年以来，农业农村部启动实施“农业社会化服务+地方”行动，带动地方加快现代农业建设，推动垦地高质量融合发展。

数据显示，全国范围内，2023年农区面向地方开展农业社会化服务规模1.18亿亩次，带动增产30亿斤，带动农民增收63.6亿元，为保障粮食安全，促进乡村全面振兴发挥了重要作用。

今年中央一号文件提出，加强农业社会化服务平台和标准体系建设，聚焦农业生产关键环节和小农户，拓展服务领域和模式。作为保障粮食和重要农产品稳定安全供给的“国家队”，农垦既种好自己的地，也帮助地方、帮助农民种好地，依托组织、技术、人才、资源优势，能够在发展农业社会化服务方面发挥重要作用。但是，目前各垦区社会化服务发展水平仍不均衡，服务的标准化、规范性有待提升。今后还要进一步将农垦在农业生产方面的优质产能与地方对农业服务的需求结合起来，提升各环节服务质量，拓展服务领域，持续为现代农业发展注入澎湃新动能。

推动提质扩面，服务能力建设是关键。规范统一的服务标准是提高农业社会化服务质量的基础，要加快完善服务标准体系。探索建立社会化服务团体标准、社会化服务主体目录和管理机制，带动农业社会化服务整体升级。聚焦农业发展的薄弱环节和关键领域，帮助农户解决“干不好、干不了、干不划算”的事情，通过整合内部资源，联合地方上下游产业龙头企业、科研院所等提升服务能力，从生产服务领域向全要素服务领域延伸、向产业后端拓展。

完善利益联结，让农民持续获益是目的。要通过订单收购、保底分红、股份合作、吸纳就业等形式，与村集体经济组织、新型农业经营主体、农户等构建多方共赢的利益联结机制。发展农业社会化服务是一个系统工程，唱好“大合唱”，需要多方协同、共同推进、齐抓共管，强化责任落实，加强监测评价，在更大范围内实现服务资源整合、供需有效对接，把更多产业链、价值链增值收益留给农户、留在农村。

北安市的春耕新事充分证明，提升农业社会化服务大有可为。不断健全农业社会化服务体系，吸引更多资源要素聚集乡村、服务农业，为扎实推进乡村全面振兴、加快建设农业强国提供更加有力的支撑。

山东胶州

为智慧农业生产赋能

李彦君

走进青岛绿村农产品专业合作社，育苗棚内，成排的喷灌施肥自动化设备正喷洒水分和肥料。果蔬种植生态园里，一串串小灯笼似的草莓西红柿布满藤蔓，红彤彤的樱桃挂满枝头，一派生机勃勃。

合作社位于山东省青岛市胶州市胶莱街道南王疃村。过去，村里没有特色主导产业，村集体年收入不到3万元。自2008年绿村农产品专业合作社成立以来，“市场+专业合作社+农户”的经营模式吸引了200余户村民加入，合作社种植的各类蔬菜瓜果很受市场欢迎。

随着果蔬种植规模扩大，合作社对于生态环保、智慧节能的需求愈加强烈。2022年，国网胶州市供电公司绿村生态园安装了智慧能源服务平台365电管家。“有了电管家，管理人员第一时间掌握大棚土壤温度、水分等数据，能更加精准地控制施肥、喷灌，结出来的瓜果个头大、长得好。订单比往年多了1/3。”合作社负责人张居克望着棚内一串串长势喜人的果子喜不自禁，“马上就进入采摘季了，周末春游踏青采摘的游客一波接一波，今年收入是妥妥的了。”

数据显示，绿村农产品专业合作社去年总产值达到2080余万元。在合作社带动下，南王疃村集体收入达110万元，社员每户收入超过10万元。近年来，国网胶州市供电公司结合胶州种植产业发展布局，不断优化网架结构，让可靠电力为现代化智慧农业生产赋能。“我们依托数字化采集等数据监测系统，全力保障生态园内种植灌溉可靠用电，为智慧农业、智能春灌送上‘满格电’‘优质电’‘可靠电’服务。”国网胶州市供电公司营销部副主任宋继辉说。

本版责编：常 钦

不断健全农业社会化服务体系

常 钦

乡村新貌

浙江省长兴县和平镇通过河道整治等举措，改善水域生态环境，带动沿岸美丽乡村建设。

图为和平镇西苕溪流域水环境，景致如画。

王徐超摄（人民视觉）

内蒙古锡林郭勒盟推进畜牧业生产方式转变

草原添绿意 牧民增收益

本报记者 吴 勇

春到草原，一场降水让内蒙古锡林郭勒盟苏尼特草原萌发生机。

一直以来，苏尼特草原上的居民大多以自然放牧为主。但草原生态较为脆弱，难以支撑传统畜牧生产方式。近年来，锡林郭勒盟推行抗旱型畜牧业，在确保牧民基本生产生活的同时，兼顾畜牧业生产方式转变和草原生态恢复，为产业高质量发展注入新活力。

锡林郭勒盟盟长罗青介绍，实施天然草场修复工程，加强天然草场保护建设，必须同改善牧民生活有机结合。2023年，锡林郭勒盟投入乡村振兴衔接资金2966万元用于饮水安全保障和饲草料储存保障。“2024年计划在苏尼特左旗投入资金1275万元，建设6个托管代养基地项目；在苏尼特右旗投入资金2774万元，实施2个托管代养项目。”罗青说。

苏尼特右旗赛罕乌力吉苏木脑干希力嘎嘎，是一个以养牛为主的畜牧业嘎嘎。去年12月，嘎嘎里5个年轻小伙子开办的全混合日粮饲料加工厂正式营业。负责人查干呼告诉记者，日加工能力50吨的产品一直供不应求。

记者了解到，苏尼特右旗已在全旗范围内试点建设了10个全混合日粮生产基地，财政给予补贴，助力牧民降低养殖成本。同时，引导牧民走半舍饲的生态畜牧业发展道

路，为发展托管代养畜牧业奠定基础。目前牧民生态意识普遍提高，主动按照草原承载力调整牲畜数量的意愿显著增强。

赛罕乌力吉苏木党委书记布仁扎那算了一笔账，“一头牛吃传统草料每天需要28元，吃全混合日粮只要15元。按配方调配的日粮比草料营养价值高，价格又便宜，相当于花普通草料的钱，摄取了育肥需要的营养，成本大大缩减。”

锡林郭勒盟盟委书记张佰成表示，“鼓励引导牧民改变传统的生产经营方式，需要在加强畜牧基础设施建设、完善社会化服务体系、建立企业和牧民的利益联结机制等方面做很多工作。在各方面的共同努力下，我们有责任、有信心走出一条生态优先、绿色发展的新型生态畜牧业道路，推动畜牧业节本增产、提质增效，实现草原生态全面恢复。”



浙江省长兴县和平镇通过河道整治等举措，改善水域生态环境，带动沿岸美丽乡村建设。