

新甘肃·甘肃日报记者 冯宝强

当陇原大地还封冻在零下的严寒里，祖国南端海南省乐东黎族自治县利国镇的甘肃省农业科学院南繁育种基地里，却是一片生机盎然的景象。这里是中国的“天然大温室”，也是中国育种学家心中的

“加速场”。

每年这个时节，一群特殊的“候鸟”便会如期南飞，一次次在乐东县的育种基地安顿下来，在这片热土上追逐阳光，加速培育“黄金种子”。这群陇原儿女，正是省农科院作物研究所南繁育种团队，成为年复一年南北穿梭守护粮仓的“育种候鸟”。



科技人员记录玉米生长数据。省农科院供图

田垄之上守初心

省农科院作物研究所副所长周玉乾研究员的春节“假期”，从踏入利国镇南繁育种基地的第一步就开始了。在基地的每一天，他都会带着团队成员钻进玉米地里，套袋、采粉、做杂交、记录数据——这一套程序行云流水，一干就是一整天。

“在甘肃，我们一年只能种一季，但在南繁基地，一年能完成两代甚至三代的繁育，育种周期缩短了近一半。”周玉乾介绍，如今，基地的玉米挺拔成行，谷穗随风摇曳。对他而言，这片热土不仅是加代扩繁的基地，更是灵感迸发的“梦工厂”。

周玉乾说，这段时间最紧张的工作就是人工套袋和授粉。为防止串粉，需要在雌穗花丝吐出前，用硫酸纸袋轻柔套住雌穗。待到上午10时之后，花粉最活跃的中午时分，科研人员将采集的花粉均匀抖落于雌蕊花丝上。“这活儿机器代替不了，就得靠一双手、一双眼睛。”团队的连晓荣研究员说，每一粒成功的种子背后，都是成千上万次这样的弯腰、抬手、观察、选择。他们的春节“假期”，就在这重复了千万次的劳作中流逝，伴随着发现某个材料表现优异时的短暂欣喜。

玉米团队的另一位骨干周文彬博士，是团队中的“技术流”代表。这位从兰州大学走出的细胞生物学博士，致力于克隆调控玉米气孔发育、株高等性状的关键基因。在他负责的试验田里，有通过化学诱变构建的形态各异的玉米突变体材料。这些在外行看来“高矮胖瘦”各不相同的玉米，在他眼中却是破解生命密码的“金钥匙”。

南繁育种基地的杂粮室团队成员同样是一派繁忙的景象。他们的日常是蹲在谷子地里，仔细调查每一份材料的开花习性，挑选花期相遇的优异亲本材料，挂牌、修穗、温汤、套袋，不停地配置杂交组合。

“别看谷子小，它们可是咱们甘肃干旱山区的‘铁杆庄稼’。与主粮相比，杂粮对耕地和水等自然条件要求不高，可以在相对瘠薄的土地上种植。在耕地资源有限、水资源缺乏的情况下，发展杂粮产业，突破资源制约，增加粮食播种面积和产量。”省农科院作物研究所副所长董孔军介绍，杂粮团队从1958年至今，面向全国，立足省情，依托国家糜子改良中心甘肃分中心、国家谷子高粱产业技术体系等平台，以提高自主科技创新能力出成果、推动小杂粮产业发展出产品、打造务实高效创新团队人才为目标，开展谷子和糜子等小杂粮种质资源研究、新品种选育、新技术研发和示范及科普培训等工作。

目前，先后育成谷子、糜子新品种47个，其中陇糜4号是第一个被用于参考基因组组装的材料，陇糜7号在全国第一届优质黄米鉴评会上被评为优质黄米品种，陇谷6号是我省第一个国家一级优质米品种，陇谷10号是我国杂交育成的第一个高蛋白谷子品种，陇谷11号是我省第一个抗除草剂谷子品种。

这些成果为促进小杂粮产业发展、推动学科进步作出了重要贡献。

追光加速育良种

在甘肃，一年只能种植一季玉米，育种周期漫长。而在海南冬春季的光温条件可多种一季——科研人员将在北方收获的育种材料，立即送至海南秋播，次年春天收获再带回北方春播。一年完成两代甚至三代繁育，育种进程大大缩短。



特殊「候鸟」

——记省农科院作物研究所南繁育种团队

“我们管这叫‘南繁加代’。”周玉乾研究员解释。他口中的“加代”，是育种行业最核心的“加速”秘籍。

“简单说，就是把一年当成两年、三年来用。一个优良品种的选育，常规需要8年或者10年，通过南繁，可能缩短到5年至6年。”周玉乾说，对于粮食安全而言，抢出来的这几年时间，意义重大。

南繁的意义，绝不仅仅是“快”。它更像一个高强度的“压力测试场”——育种材料在高温、高湿、病虫害多发的环境中生长，其抗逆性、适应性优劣被快速放大、暴露，科研人员可加速筛选出真正“皮实抗打”的优良个体和组合。

周玉乾介绍，现在玉米团队的目标十分明确：为西北旱作农业区培育出高产、抗旱、抗病、耐密植、适合机械化收割的玉米新品种。目前，“陇单”系列玉米新品种已有28个通过审定，累计推广超1000万亩。其中，抗旱耐密宜机收玉米品种陇单635于2025年通过国家审定，在西北、东北、华北表现突出。

杂粮团队成果同样丰硕。在一代代科研人员共同努力下，“陇谷”系列新品种不断推陈出新。通过分子辅助选择结合南繁北育，选育出陇谷18号、陇谷029、陇谷032、陇谷23号、滨谷九号等多个国家优质谷子新品种，在甘肃旱寒特色农业产业发展中发挥了重要作用，深受农业企业、合作社和种植大户欢迎。

“我们现在的方向很明确。”刘天鹏博士说，除了主粮玉米，小杂粮的改良也至关重要。抗旱节水、营养富集、适合轻简化栽培，这些都是为了提升西北的耕地产出更高效、更健康的粮食。目前，该团队也在积极拥抱新技术。单倍体育种技术能快速获得纯合系，基因编辑技术有望精准改良特定性状……这些现代生物技术手段与传统田间选育相结合，让育种工作变得更加精准和高效。

打造粮仓“硬核芯”

荣誉和数据的背后，是外人难以体会的漫长坚守。南北奔波、聚少离多，几乎是每个“南繁人”的常态。

“干这行，就得耐得住寂寞。一年两年看不出成果，八年或者十年才能见分晓。但只要想到这些种子能帮老乡多打粮，就觉得什么都值了。”周玉乾说，现在看着团队选育的材料一天天长大，那种感觉特别奇妙，就像看着自己的孩子。周玉乾的手机相册里，既有家人的照片，也有密密麻麻的育种材料和玉米品种图片。

这份坚守，最终回响在陇原大地的丰收里。在积石山地震灾后帮扶中，“陇单”系列玉米品种凭借高产、高抗优势，在3万亩示范田里表现突出，把实实在在的丰收粮食送到受灾群众手中。杂粮团队选育的谷子品种，也在干旱山区一次次经受住考验。

在会宁县，杂粮团队通过建立小杂粮科技帮扶产业园，探索出“科研单位+公司+农户+基地”的模式，助力会宁县发展杂粮产业，实现了种子繁育、杂粮种植、产品研发、加工销售的良性发展，通过撂荒地整治、土地流转、托管代种、订单收购等方式建立种植基地2万亩，取得8个杂粮产品绿色食品认证，制定企业产品标准3个，科企联动促进了会宁杂粮特色产业快速发展，也带动10多个乡镇1200余户脱贫户户均种植杂粮增收2000元以上。特别是科技支撑与帮扶甘肃永鑫合农业科技有限公司，实现了从家庭作坊到科创企业的蝶变。

“我从小在农村长大，小时候不喜欢吃小米，现在吃着自己选育的小米品种觉得特别香。有时候，在地里看着成百上千亩的谷子、糜子茁壮成长，就觉着特别兴奋。”采访中，董孔军的脸上总会露出幸福踏实的笑容。他的心愿，是“让小杂粮产业鼓起农民的口袋，丰富广大群众的餐桌”。

“苦是苦，但当看到我们参与培育的种子在西北旱地扎根、多收粮，帮农户增收，看见他们丰收的笑脸，再苦再累都值得。”周文彬的话很朴实。他特别提到，在近年来的一些农业科技帮扶中，他们团队培育的玉米品种在条件艰苦的地区表现突出，帮助农民稳产增收，“那种成就感，是坐在办公室里感受不到的。”

这份将个人事业融入家国需要的朴素情怀，如同一根坚韧的丝线，串联起一代代“南繁候鸟”的飞翔轨迹。从老一辈育种家带着千粮南下，在简陋条件下开创基业，到今天年轻的研究员们熟练操作各种精密仪器，不变的是对土地的深情、对种子的执着。一位在基地工作了十多年的老师说：“我这一辈子，就干了育种这一件事。看着品种一年年更新，产量一点点上去，就像看着自己的孩子长大成才，心里头踏实。”

无声奉献润陇原

科研人员在一线冲锋，后方保障始终跟进。春节前后，南繁基地的工作也是最紧张的时候，省农科院及时送来生活物资与节日慰问，细致做好食宿、防疫、田间物资保障，解除大家的后顾之忧，让这支远离家乡的队伍能安心扎根基地、专心搞科研。

周玉乾回忆，那几天，在基地外村镇偶尔传来鞭炮声，提醒着大家在过年，但田里的身影依旧忙碌。科研人员也会聚在一起吃一顿简单的年夜饭，以茶代酒，互相祝福，话题总绕不开“今年这个材料表现真不错”“希望开春北方的试验顺利”。

省农科院党委副书记、院长常宏说：“南繁育种是加速科研育种进程、破解种质资源‘卡脖子’难题的关键抓手。近年来，南繁科技人员扎根热带沃土，烈日、战高温，牺牲了与家人团聚的时光，紧紧围绕国家粮食安全

重大需求开展靶向攻关，以执着坚守与持续创新践行了‘把论文写在大地上’的初心使命。”

不久后，当海南岛将进入炎热的夏季，这群“育种候鸟”将带着精心收获的育种材料——那可能是数千份珍贵的杂交果穗，也可能是数万粒精心挑选的种子——登上北归的航班。这些来自南海之滨的“火种”，将被播撒在陇原大地刚刚解冻的春土里，开始新一轮的生长、考验与希望。

三农·新视觉

“追逐太阳的人”

冯宝强

时下的海南南繁基地，陇上育种人的身影依旧忙碌。他们手中呵护的不只是一粒粒种子，更是来年黄土高原上的丰收序曲，是国家粮安天下的坚实基础。

田垄之上，便是育种人的新春。科研人员穿梭在玉米试验田，紧盯植株性状，细致记录、精准标记，人工套袋与授粉的工作全靠手工完成，千万次的弯腰劳作，只为抢抓短短数日的授粉窗口期，不放过任何一株优良育种材料。

南繁，让他们开启了与时间赛跑的人生。海南的光热条件让玉米一年可繁育两至三代，将育种周期缩短近半。该团队成员扎根基地，过着宿舍、食堂、试验田三点一线的生活，即便牵挂家人，也始终坚守农时，以协作攻坚的姿态，为粮食安全抢出宝贵时间。

这支团队深耕田间，只为给北方粮仓锻造“硬核芯片”。团队培育的“陇单”系列玉米品种已推广超800万亩，适配西北旱作农业区，还借助新技术攻克育种难题，兼顾小杂粮改良。数十年坚守、南北奔波，良种在丰收田、灾后帮扶中彰显价值，藏着育种人对家国粮安的赤诚。

春节前后，南繁基地外村镇的鞭炮声挡不住田间忙碌的身影。不久后，这群陇上“南繁候鸟”将带着珍贵育种材料北归。这场追着太阳的育种接力，在南海之滨与陇原大地之间，书写着无声却动人的奉献篇章。

