乡村行·看振兴

挖掘收集“珍宝” 保护种业“芯片”

——我省普查农作物种质资源摸清家底

新甘肃·甘肃日报记者 王朝霞

“一粒种子改变一个世界”。种质资源作为种业的“芯片”,不仅是种业发展的物质基础,也是农业可持续发展的根本。

日前,甘肃圆满完成第三次全国农作物种质资源普查任务,共收集各类古老、珍稀、特有、优异的农作物地方品种和野生近缘植物种质资源4581份,全部移交至国家种质资源库(圃)。这次普查,发现了一批新的农作物种质资源,鉴定了一批优异种质资源,保护了一批濒危种质资源,提升了全民对种质资源的保护意识。

科研人员考察种质资源。 省农科院供图

厚重历史的珍稀老品种

农作物老品种的魅力,在于传承农耕文化,延续中华文明。

乌江稻米,是张掖一大特产,栽培历史悠久。据《旧唐书·郭元振传》“武后长安元年(公元701年),甘州刺史李汉通置屯田,稻丰收穗,一嫌数十解,积军粮数十年。”可见乌江稻米栽培已有1300多年历史。

然而近现代,乌江稻米的地方老品种历经波折,几近灭绝。在第三次全国农作物种质资源普查与收集行动(以下简称“三普行动”)中,普查组了解到当地已近30多年无人种植,几乎无原汁原味的老品种可觅。幸运的是,一农户家多年前修房时,在房梁上存放了一包种子,普查人员如获至宝,对种子抢救性收集保存,将1斤(约上万粒)左右的种子田间繁殖,只有10株发芽、开花、结穗并收获,才使乌江稻米地方老品种没有断根。

科研人员经过鉴定,米粒体长个大,两头粗中间略细,散发独特的清香,还有白色的稻芒、黑色的稻芒,确定是乌江稻米老品种“白芒稻”“黑芒稻”。

甘肃省“三普行动”历时三年,普查征集87个县市区(含嘉峪关市)、抢救性收集23个重点县(市、区)农作物种质资源总计4581份,实现了不同区域、生态类型和作物种类的全覆盖。本次征集收集作物资源数量较国家种质资源库(圃)现存甘肃省种质资源大幅增加,作物种类增加了9个科、24个属和48种作物,以前未收集资源占比90%以上,新颖性十分突出。

每一份种子的价值,都承载着厚重的历史。肚里黄青稞就是甘南藏族自治州农家的古老珍稀品种,其抗寒能力强,抗逆性强,适应性广,高产稳产,品质优良,是当地群众喜爱的“宝贝种子”。

“三普行动”中,普查组发现了具有重要价值的肚里黄青稞优异种质资源。目前,以肚里黄作为亲本育成的系列品种累计推广10万亩以上,为我省高海拔山区推动青稞产业发展、促进牧民增收、改善生态环境等方面发挥了重要作用。

发掘寒旱特色种质资源

“我们征集到一批具有重要利用价值的特异资源,发现和收集了新的特异种质和优异种质,具有明显的耐逆、耐旱、耐寒、耐瘠薄、早熟、质优味佳特点,与甘肃寒旱农业资源禀赋密切相关。”省农科院作物所党总支书记张建平研究员认为,这些具有潜在重要价值的资源,通过对其抗性基因的挖掘、品种改良,将助推寒旱农业持续健康发展。

“在瓜州发现的野西瓜,就是这次收集的濒危种质资源之一。普查人员在茫茫戈壁荒滩上,发现了3株野西瓜苗,为保护西瓜苗不被野生动物踩踏或损毁,普查人员安装围栏保护,不定期看管了半年时间,待其成熟后收获果实和籽粒。野西瓜有极其特殊的耐旱性、耐瘠薄性,也有较好的保健功效和生态保护功能,极具研究、开发和利用价值。”省农科院作物所副所长王兴荣研究员介绍。

通过“三普行动”,收集了一些特异、濒危和优异种质资源。白砂谷,颖壳白色、米粒乳白,晶澄白砂而得名,熬粥时上面浮起一层厚厚的“油膜”,蛋白含量高、维生素丰富,易消化吸收,具有清热、健脾胃等功效,堪比参汤,常作为患者病后康复和产妇“坐月子”的最佳营养食材;华池红花荞麦,已有1000多年种植历史,含有17种氨基酸,具有降低血脂、软化血管、保护视力、抗菌消炎等功效;兰州百合,香甜软糯,是食药同源食物;三白瓜,因白皮、白瓤、白籽而得名,皮厚耐贮存,秋季收摘后,可存放至冬季食用,去燥润肺……

种质资源的收集和保存,其最终目的是应用于农业生产。经过几代科研人的努力,和尚头小麦、灯笼辣子、通渭苦荞、敦煌紫胭桃、民乐紫皮大蒜、小黄糜等种质资源,应用于生产实践,在产业化开发利用方面已具规模,为改善人们膳食结构、增加农民收入发挥了重要作用。

“三普行动”深入挖掘具有我省特色的优势农作物种质资源,有利于传承甘肃农产品“独一份”“特别特”“好中优”“错峰头”的优异种质资源,打造“厚道甘肃、地道甘味”的“甘味”品牌,唱响甘肃省现代寒旱农业发展主旋律,推动全省乡村产业振兴发展、支撑农业强省建设。

推动种质资源平台建设

开展“三普行动”,助推了甘肃省种质资源保存和利用平台建设。

记者来到全省唯一的综合性种质资源库——甘肃省农业科学院的甘肃省农作物种质资源库,这里收集保存了来自80个国家和地区的84种作物的资源5万余份。

在展览室,但见大小不等、方圆不同的瓶瓶罐罐里,存有不同的农作物种子。仅豆子一项就有大豆、黑豆、菜豆等几十种,琳琅满目,黄色、黑色、红色、白色、花色等各种颜色,缤纷多彩,形状也是千姿百态,这都是大自然的神奇造化。

进入一间低温库,打开库门,寒意袭来。“还好是冬季,大家穿着棉衣能适应库里的温度,如果是夏季,从外来进来就像掉入冰窟窿里了。”王兴荣说,低温库分为长期库和中期库,长期库保持零下18摄氏度左右、湿度小于50度,种子可保存50年以上;中期库保持零摄氏度左右、湿度小于65度,种子可保存20年以上。据悉,低温保存的种质资源约2.38万份。

在绿色的格架上,整整齐齐地摆放着淡绿色的盒子,盒子里装满一个个铝箔纸袋子,里面封装着种子。袋子标签上面清晰地注明编号、名称、保存日期等,从手写字迹到打印字,印证着科研人员长年累月收集整理、坚持不懈的付出。

“每袋种子300至400克,作为育种材料给相关科研单位提供时,因为太珍贵了,每次要按‘粒’来计算,可不是市场上按斤来出售的。”工作人员介绍,每年为相关科研院所、高校、企业提供约1000份种质资源,用于农业科技研究和作物新品种培育。

据悉,“三普行动”开展以来,甘肃省投入9000多万元,支持普查与征集工作,建设西北种质资源保存与创新利用中心、改造提升敦煌种业玉米种质资源库和甘肃省中草药种质资源库,布局建设清水县和凉州区的小麦、安定区和渭源县的马铃薯等11个农作物种质资源圃,在兰州大学设立甘肃省基因编辑育种实验室,在酒泉成立甘肃省玉米种业研究院,聚焦资源鉴定、品种选育,初步构建了种质资源保护利用和科研创新体系。

相关新闻

“甘肃省十大优异农作物种质资源”评选揭晓

本报兰州讯(新甘肃·甘肃日报记者**王朝霞 张燕茹**)经过全省上下农业技术人员历时三年全面普查与收集,深入挖掘具有甘肃省特色的优势农作物种质资源,并在各地评优推荐的基础上,通过组织专家评议、社会公示等,“甘肃省十大优异农作物种质资源”于近日评选揭晓。

农作物种质资源是国家的战略性资源,是生物多样性的重要组成部分,是作物育种和农业生产的物质基础。根据农业农村部开展第三次全国农作物种质资源普查与收集行动总体部署,2021年5月,甘肃省启动全省农作物种质资源普查与收集行动。省委省政府高度重视,全面安排部署,省农业农村厅牵头,省农业科学院、省种子总站、省农业技术推广总站及省经济作物技术推广总站全力配合,各级农业农村部门的共同参与此次普查。

全省130余家相关单位的900余人次历时三年,走访了14个市(州)及兰州新区的695个乡镇2280个行政村,累计行程10.5万公里,完成了87个县市区(含嘉峪关市)农作物种质资源的全面普查和23个县(市、区)农作物种质资源的系统调查,收集各类古老、珍稀、特有、优异的农作物地方品种和野生近缘植物种质资源4581份,并全部移交至国家种质资源库(圃)。

综合资源特色、利用价值、产业贡献及社会文化影响等因素,组织遴选出“甘肃省十大优异农作物种质资源”,分别为:白砂谷、和尚头小麦、三白瓜、华池红花荞麦、肚里黄青稞、小蚕豆、敦煌紫胭桃、兰州百合、民乐紫皮大蒜、小黄糜。其中,白砂谷入选农业农村部评选的2022年全国十大优异农作物种质资源。

把科技论文写在高原牧区

——中国农科院兰州牧药所科技创新服务牦牛产业发展

新甘肃·甘肃日报记者 王朝霞 王思璇

兰州黄河之滨,一个看似普通的建筑群楼里,有这样一个科研团队。他们勇攀科技高峰,楼灯三更亮,试验千万遍,甘愿坐“冷板凳”,“十年磨一剑”,只为草原上牦牛健壮,只为广大牧民“腰包”鼓起来。

他们瞄准国际前沿,立足当前青藏高原草地畜牧业发展要求,勤奋钻研、创新奉献,培育出国家级牦牛新品种“大通牦牛”和“阿什旦牦牛”,填补了世界牦牛育种史的空白,先后荣获国家科技进步二等奖、省部级科技奖励等14项,制订农业行业标准6项,获授权发明专利32件,发表论文200余篇,出版著作12部。

他们,就是中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所牦牛资源与育种创新团队。

面向千里草原 培育优良牦牛品种

多年来,该团队立足青海、西藏、甘肃、新疆等地区草地畜牧业发展的科技与产业需求,重点开展牦牛种质资源创新利用、牦牛新品种培育以及牦牛重要功能基因鉴定与利用、牦牛重要经济性状遗传机理研究、牦牛产业提质增效技术研发等研究,取得了一系列科研成果。

他们实施的“大通牦牛”新品种及培育技术,先后荣获甘肃省科技进步一等奖、国家科学技术进步二等奖,大通牦牛新品种连续多年被农业农村部列为主导品种;开展的阿什旦牦牛新品种及配套技术集成与示范,荣获青海省科技进步一等奖,相关育种技术引领世界牦牛育种方向。同时创新牦牛繁育理论与繁育技术体系,成功申报甘南牦牛、帕米尔牦牛、肃南牦牛遗传资源3个。建立了大通牦牛、阿什旦牦牛四级繁育技术体系,完善了甘南牦牛、天祝白牦牛、帕米尔牦牛三级繁育技术体系,显著提升了我国牦牛良种制种供种能力。

多年来,该团队依托2022年成立的农业农村部青藏高原畜禽遗传育种重点实验室和2011年成立的甘肃省牦牛繁育工程重点实验室,开展中国优良牦牛地方品种选育及新品种(品系)育种素材创制、牦牛经济性状功能基因克隆与鉴定、牦牛种质资源评价与利用、牦牛遗传改良与繁育关键技术研究与应用,聚焦牦牛产业发展瓶颈问题开展技术攻关。

创新牦牛繁育模式,服务牦牛产业提质增效。以牦牛资源为基础,利用繁育场、养殖企业、合作社、养殖大户等示范基地,搭建了产、学、研、用、推“五位一体”产业发展模式。成功培育2家合作社获得省级种畜生产经营许可证;建立了牦牛高效繁育模式1套、经济杂交利用繁育模式4套,集成带犊繁育、早期断奶、提前发情配种等关键技术,建立了牦牛高效繁殖生产技术体系;创新利用发情控制、人工授精等繁殖技术,建立了牦牛繁殖调控技术体系;集成示范牦牛高效养殖关键技术,提高了种公牛利用率、母牛连产率和犊牛成活率。

建立健全牦牛全产业链生产技术模式。培育牦牛全产业链经营主体7家,从育种、繁殖、营养与饲养管理、性能测定、疫病防控、肉产品加工、产品追溯等方面构建牦牛全产业链标准综合体。从体形外貌、体质类型、生长发育、繁殖性能、性状遗传和种用价值6个方面开展甘南牦牛、天祝白牦牛、大通牦牛、阿什旦牦牛、玉树牦牛的系统选育,持续提高优良品种的生产和繁殖性能。

倾情服务牧区 提升牦牛产业发展

该团队发挥技术服务优势,承担国家乡村振兴重点帮扶县科技特派团甘肃省古浪县、东乡县、张家川县,青海省曲麻莱县、称多县,四川省甘孜县,云南省鲁甸县7个县和西藏自治区牦牛产业顾问组以及那曲市科技帮扶工作组任务,通过实地调研、入户走访、技术讲座、现场指导、实操培训、资料发放、技术示范等途径服务“三农”,推广肉牛牦牛养殖技术,科技助力乡村振兴。

建立犏牛繁育模式,促进了甘南藏族自治州夏河县、合作市牦牛产业提质增效。建立了三元杂交犏牛产肉的经济杂交繁殖模式3套,杂交后代体重、产肉率、产奶量等显著提高,同龄成年公犏牛每头售价比成年公牦牛提高1500至2000元。此模式已在农牧交错区、半农半牧区或海拔2500至3200米的牧区推广应用,促进了当地经济发展。

科技服务不仅在青藏高原,而且延伸到帕米尔高原。中国农业科学院牦牛资源与育种创新团队,多方携手助推新疆塔什库尔干塔吉克自治县牦牛产业提质增效。建立了塔什库尔干塔吉克自治县牦牛良种繁育基地,开展牦牛品种改良技术的集成与应用,综合配套牦牛高效繁育技术并推广应用,指导成功申报国家牦牛遗传资源。并于2019年协助引进大通牦牛70头,在青海省选购扶贫能繁母牛1000头;2020年引进大通牦牛种公牛10头、阿什旦牦牛种公牛10头,示范推广冷冻精液5000支。团队组装集成的牦牛高效养殖技术,使牦牛成为帕米尔高原的“科技牛”“增收牛”和“守边牛”。

同时建立了开放的牦牛繁育体系,近年来向全国销售种牛1.7万头、冻精27万剂,年改良牦牛30万头,覆盖率达我国牦牛产区的75%,促进了当地畜牧业经济向高效集约科学养畜方向的发展。经测算,从犊牛繁活率、死亡率以及18月龄犊牛胴体重与家牦牛群体相比较,新增效益20多亿元。

该团队发扬“为民服务孺子牛、创新发展拓荒牛、艰苦奋斗老黄牛”的精神,将论文写在高原牧区、成果用在产业发展上,为促进牦牛产业振兴、助推牦牛产业高质量发展和乡村振兴作出了积极贡献。

国家畜禽新品种“阿什旦牦牛”产肉性能好,无角,易饲养,深受牧民喜爱。 中国农科院兰州牧药所供图

我省优质强筋小麦和富硒技术成果研讨会举办

本报兰州讯(新甘肃·甘肃日报记者**于晓明**)近日,省农业科学院在兰州举办优质强筋小麦和农产品富硒技术成果研讨会,对优质强筋冬小麦选育和胡麻、油菜、马铃薯、苹果、中药材及制种玉米的富硒种植技术和产品开发取得的阶段性结果进行研讨。

长期以来,我国种植的小麦以中筋品种为主,所制成的面粉适宜加工面条和馒头,缺乏适宜加工面包的强筋小麦品种。省农科院着力开展强筋麦种质创新及新品种选育,选育出了陇鉴115(白粒)和陇鉴117(红粒)两个强筋冬小麦新品种,增产率均在8%以上。根据研究成果,开发出了适宜面包加工的专用面粉,所烘焙的面包评分在90分以上。

同时,利用生物有机硒液体肥对油菜、胡麻、中药材、马铃薯、制种玉米、苹果等作物进行叶面喷施,取得显著的增产和产品富硒效果,能显著提高产品中的硒含量。现已生产出富硒的胡麻和油菜籽、胡麻油、油渣饼、羊羔肉、马铃薯、苹果、中药材以及抗逆富硒玉米杂交种。

金“药”匙开启“致富门”

新甘肃·甘肃日报记者 冯宝强

冬日,走进陇西县渭阳乡小干川村中药材种植基地,扑面而来的浓浓药香沁人心脾,田间地头上机器轰鸣,随处可见种植户忙碌的身影,村民们正在采挖中药材。

“我今年种植6亩黄芩,能产黄芩1000公斤,黄芩籽10公斤,现在1公斤黄芩能卖到12元左右,籽种1公斤能卖到180元左右,这药材的收入就有1.4万元。”陇西县渭阳乡小干川村东儿渠小组村民吉想荣高兴地算着账。

提起中药材种植,陇西县新风中药材种植农民专业合作社负责人马永良看着自家长势喜人的1000亩黄芪和黄芩,高兴得合不拢嘴。“最近几年中药材价格一直很高,客商们都抢着收购,家里的收入一年比一年高,还可以带动附近村民就业。”

近年来,陇西县渭阳乡通过打造“红色渭阳”“实打实干,‘药’你致富”等一批党建品牌,全力打造中药材育苗、种植、粗加工全链条发展,积极培育本地经营主体,引进周边专业合作社,打造黄芩基地600亩、黄芪基地500亩、红花基地500亩,辐射带动周边农户种植中药材1200余亩、万寿菊2100亩,拓宽了群众增收致富渠道。