

位于新疆帕米尔高原的塔什库尔干塔吉克自治县是我国唯一一个与陆地三国巴基斯坦、阿富汗、塔吉克斯坦接壤的“一县通三国、两口通两亚、两路连东西”边境县。这里平均海拔5000米以上,氧气含量不足平原的一半,风力常年七级以上,最低气温零下40多摄氏度。

这里是被称为新时代“牦牛向导”、云端守边“帕米尔雄鹰”拉齐尼·巴依卡的家乡。“一头牦牛、三代护边”,在帕米尔高原上,拉齐尼·巴依卡一家三代守边的动人故事家喻户晓。

这里也是拉齐尼的“好兄弟、好战友”——粗壮结实、善爬陡峭山路的帕米尔牦牛的家乡。它们驮着护边员和边防官兵,在悬崖峭壁上探路,在厚厚的冰雪层上巡逻,用自己的身体为他们挡风雪、取暖,足迹踏遍了帕米尔高原边防线的每一块界碑、每一道山沟、每一条河流。

2021年底,帕米尔牦牛的名字第一次为更多人所知。农业农村部发布了2021年度“十大新发现优异畜禽遗传资源”,他们通过鉴定,正式成为我国畜禽遗传资源大家庭中的新成员。

这“2头牛、7只羊、1只鸡”都是来自青藏高原的珍宝,它们是来自新疆的帕米尔牦牛,来自西藏的查吾拉牦牛、岗巴绵羊、霍尔巴绵羊、多玛绵羊、苏格绵羊,来自四川的玛格绵羊、凉山黑绵羊,来自青海的泽库羊,和来自云南的阿克鸡。

独一无二的新发现

农业种质资源是开展优良品种选育的基础,做好种质资源普查和保护是打好种业翻身仗的第一仗。

国家高度重视农业种质资源普查和保护工作。20世纪80年代和本世纪初,我国开展了两次畜禽遗传资源普查。如今十多年过去,畜禽遗传资源发生了很大变化。

2021年初,农业农村部全面启动为期三年的第三次全国畜禽遗传资源普查,要彻底摸清《国家畜禽遗传资源品种名录》中收录的948个畜禽遗传资源状况,它们是多了还是少了?生产性能是提升了还是降低了?生物特性发生了什么变化?等等。

受工作基础、交通条件、人文地理等条件制约,前两次资源普查都没有完全覆盖到青藏高原。青藏高原的高山大川绝美纯净,对于人居来说自然环境恶劣,但却是畜禽遗传资源保藏的好地方,这条山沟跟那条山沟几十年可能都没有什么往来,资源之间没有交流很纯正,几百上千年闭锁的环境形成了丰富多彩的待开发的遗传资源宝库。

“青藏高原是一座珍贵的基因宝库,青藏高原畜禽遗传资源调查既是重点、也是难点、更是亮点。”全国畜牧总站党委书记、第三次全国畜禽遗传资源普查办公室主任时建忠表示。2021年4月,青藏高原畜禽遗传资源重点调查工作全面启动,要求横向到边、纵向到底,不漏掉一个村、不落下一个种,摸清青藏高原畜禽遗传资源家底,填补前两次调查的空白。

“这么大规模发现和发布来自青藏高原的畜禽遗传资源还是第一次。”2021年岁末,见到全国畜牧总站首席专家刘长春时,他刚从西藏调研回来不久。

聊起在西藏的种种,他淡然一笑,“牛、羊就在那里,高原就是高原,辛苦肯定辛苦,但资源挖掘出来之后,搞产业开发对当地牧民生产生活都很有意义,所以我们必须去。”

“遗传资源是种业创新的基础,有了好资源才会有好品种。”对于记者首先问出的遗传资源和品种是一回事还是两回事这个问题,刘长春解释。畜牧业物种分成三个层次,一类是老祖宗留下的比较古老原始的品种,自然形成没有太多的人为干预,通俗的叫法是地方品种,官方的叫法是遗传资源。第二类是为了提高生产效率而引进的国外良种。还有一类是为了解决种业卡脖子问题,国内科研单位和企业等利用国内地方资源和国外引进资源,共同培育出的具有自主知识产权的品种。

业内从生产角度把品种分成了两个层面,一是古老原始遗传资源,在生产中用的较少,主要作为培育新品种的基础,即上述第一类;二是在现代畜牧业中大规模应用的、生产效率高的品种,即上述后两类。

那么这“十大新发现优异畜禽遗传资源”是怎么来的呢?刘长春娓娓道来。

2021年,200多位专家深入西藏、四川、云南、甘肃、青海等5省(自治区)青藏高原区域和新疆部分地州县及部分边远山区,按照发现的线索开展现场查验,对每一个新发现的资源把好两道关:现场审核验收关和实验室比对确认关。通过查阅相关资料和了解文化历史、详细审核系谱、依靠畜禽保种单位和养殖场户全面系统开展体型外貌比对和生产性能测定,初步判定是否为新资源。然后,对初步判定的新资源再进行DNA比对分析,从基因上再次进行最后的判定。

经过层层把关,今年共鉴定通过了13个新发现的来自青藏高原的畜禽遗传资源,“十大新发现优异畜禽遗传资源”就是优中选优产生的。

“其实多年来一直在做这个事,但受多种原因所限,挖掘没有那么多那么细,比较粗放,今年开始资源普查迈入了精细化”。

说着,他翻开桌上厚厚的第二次普查后编纂出版的《中国畜禽遗传资源志》中的《牛志》和《羊志》,边指边介绍,这些在当时统称为西藏高山牦牛、青海高原牦牛、西藏山羊等大概概念上实际上有好多具体的小概念,现在就是把把这些小概念搞清楚,把资源进一步细化,因为它们的生长环境、生活条件、体型外貌、生产性能等都不一样,细化分类对地方资源的保护开发、产业化利用、品牌建设等都有好处。

“去年一年就出了这么多新东西并不是一下子蹦出来的,而是上上下下资源调查和品种保护工作的积累,十几年甚至二三十年前就开始了,到现在成熟了,这背后有好多辛苦。”刘长春说起大致的过程。各地首先摸清自己的家底,组织有关人员调查每个资源的具体情况,成熟一个向国家畜禽遗传资源委员会申报一个,之后专家组到当地指导技术人员测定、验收,然后资源委员会初审、终审,最后发

两头牛七只羊一只鸡

来自青藏高原的珍贵畜禽遗传资源

□□ 农民日报·中国农网记者 崔丽

布,说是十年磨一剑并不为过。这些来自青藏高原的遗传资源珍宝都有哪些不为人知的故事呢?记者深入了解。

那牛、那羊、那鸡

中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所副所长、研究员阎萍被牧民亲切地称为“牦牛妈妈”,她坚守青藏高原研究牦牛快38年了,先后育成了“大通牦牛”“阿什旦牦牛”两个国家级牦牛新品种。

说到帕米尔牦牛、查吾拉牦牛这2个新资源,她发自心底地喜悦:“这两个牦牛资源太有代表性了!帕米尔牦牛生活在新疆帕米尔荒漠草原,查吾拉牦牛来自青藏高原海拔最高的地方西藏聂荣县,牦牛大家庭现在一共有20个成员了。”

2018年,她第一次踏上塔什库尔干塔吉克自治县(简称塔县),满目是凄凉的荒漠,没什么草。“牛吃什么?”她问,牧民说:“石头缝里翻草吃呢!冬天就扒开冰雪刨草根。”

你知道海拔5000米是个什么概念?氧含量非常低,人会有严重的高原反应,除了交通不便,四季变幻是常事,狂风暴雨、冰雪雷电、飞沙走石,两百公里的路走两三天才能到。

一方水土养一方生灵,帕米尔牦牛和当地同胞一样,耐贫瘠、耐缺氧、耐严寒,在广袤荒芜、枯草期长、交通不便的荒漠草原上生存、繁衍、产肉、产奶、产绒、驮运,可以说是当地同胞的精神图腾,不可替代、不能分离。牧民们穿着羊绒衫、喝着牦牛奶酥油茶,吃着牦牛肉,住着羊毛毡帐篷,升起牛羊烤火做饭,骑着牦牛代步、巡逻守边,赶着牦牛搬家驮重物,要是能有能耕种的地方,牦牛还可以耕地。

你一定想不到,据《后汉书》记载,不只有骆驼,还有帕米尔牦牛驮着货物,行走在丝绸之路的必经之路上。牦牛为塔县边防线的修建也立下了汗“牛”功劳。他们驮起一根根水泥桩、一卷卷铁丝网,和边防官兵、护边员们一起在漫长的边境线筑起了祖国的坚强防线。

“极端恶劣环境能有这种神圣的家畜存在,让我非常感动。它们适应性比较好,遗传性又稳定,不仅是我国生物多样性的重要组成部分,后续的种质创新利用对高海拔高寒牧区产业发展来说有重要意义。”阎萍很动情:“从事牦牛研究在高原上坚持这么多年了,尽管苦,尽管道路崎岖,尽管资源挖掘和育种过程漫长,一代又一代科技工作者始终坚守着信念,耐得住艰辛,守得住寂寞,给产业注入科技支撑,给当地老百姓带来更好的生活。”

4年来,阎萍团队联合深圳市对口支援新疆工作前方指挥部、中国农科院深圳农业基因组研究所、当地政府及科研团队一起实施“塔县牦牛遗传改良及产业扶贫”项目。

“帕米尔牦牛是一个古老的原始品种,因帕米尔高原而得名,中心产区除了喀什地区塔县,还有克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县,当地俗称‘塔县牦牛’或‘克州牦牛’。”新疆维吾尔自治区畜牧兽医局畜牧处有关负责人介绍,帕米尔牦牛对高原荒漠、极端干燥环境适应性强,是经长期自然选择和当地群众民间选育,逐渐形成的适应高原荒漠的牦牛地方资源。

2017年以来,新疆维吾尔自治区畜牧兽医局先后组织新疆农业大学、畜牧科学院、自治区畜牧总站的专家开展帕米尔牦牛遗传资源调查,依托新疆畜牧科学院塔什库尔干县工作站,驻点开展生产试验



▲拉齐尼·巴依卡(右一)生前骑着帕米尔牦牛护边。资料图

▶测定岗巴绵羊性能。资料图

▼来自云南的阿克鸡。资料图



研究并获得相关基础数据,积极开展帕米尔牦牛遗传资源申报工作。

在塔县抵边村,工作站建成了15座牦牛养殖圈舍,购置了1000头育种群牦牛,由守边牧民养殖,并依托牦牛圈舍对散户牦牛进行阶段集中饲养,实施冷配改良,2020年改良2800余头。还在牧民定居点推广普及牛羊冷季圈养舍饲技术,加强疫病防控,开展燕麦草等牧草种植试点示范,提高养殖效益水平。

“帕米尔牦牛遗传资源被列入全国十大新发现优异畜禽遗传资源,丰富了新疆畜禽遗传资源基础,打出了特有的名片效应,对开发利用帕米尔牦牛产品、扩大消费市场和增加农牧民牦牛养殖效益具有重要意义。”该负责人说道。

“十大新发现优异畜禽遗传资源”中,羊是最多的,有7种。

“这7种羊资源每一个都很有特点,共性是对高原环境适应性强,在当地自然生态条件下长期孕育而成,早就存在但没被发现、被命名,过去被包含在“藏羊”这个整体下没有单独户口,掩盖了很多个体信息和优良特性,现在逐步被发现了。”中国农业科学院北京畜牧兽医研究所动物遗传资源室主任、研究员马月辉说道。

工作至今,马月辉上青藏高原就有40多次,其中去西藏有20多次。

作为青藏高原原遗传资源调查挖掘专家组的技术协调人,马月辉和专家们的工作是指导现场调研、收集信息、测定等,除了收集分布区域、群体数量、体型外貌、生产性能等传统指标,还有一个重要内容是用高密度芯片对所有收集到的资源做分子遗传鉴定,明确各绵羊遗传资源的遗传关系,分析是否具有特异性遗传标记,确定是不是独立的新资源。

“你仔细看这两种羊角形、毛色是不是不一样?外行看起来长得差不多,实际上有差别。如果只看体型外貌无法断定是否是新资源,我们就用分子分析手段。你看这些图多美,一种羊就像是一个树状的分义,要是分开了,认为就是两种羊,要是合在一起,就认为是一种羊。”指着岗巴绵羊群体进化树图、全基因组FST值分布图等,马月辉侃侃其中。“现在各方面条件好了,地方对资源保护的认识提高了,交通、通讯等也方便了,所以普查的成果也多了。细分品种明晰后一个区分对待,该保护保护,该开发开发,就能最大限度保存资源,申请有关项目也相对容易些。资源有了户口,就可以做细致研究,把控制遗传特性的基因挖掘出来。就好比岗巴绵羊风味好,是不是控制风味的基因与其他羊不同呢?”马月辉介绍。

岗巴绵羊到底好在哪里?记者来了兴趣。

岗巴,藏语意为“雪山附近”。生长在珠穆朗玛峰北侧、“腿短肚大”的岗巴绵羊因生长在岗巴县而得名,形成距今已有1300多年历史,他们生长在海拔4500米至6800米之间,吃的是天然牧草,喝的是雪山之水,以其“味道鲜美、肉质细嫩、无膻味”三大特性,在西藏民主改革前,曾作为历代班禅堪布厅的贡品。据检测,岗巴绵羊肉含有16种氨基酸,硒、钙含量丰富。

“保护岗巴绵羊资源最好的方式就是发展好它,但是在此过程中曾遇到很多困难。”西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所研究员德庆卓嘎说道。

难在哪儿呢?德庆卓嘎——道来。

老百姓传统观念转变非常难,科学养殖技术推广也比较难。岗巴绵羊产业发展过程中,成立合作社是实现科学、规模和产业化发展的最好方式,农牧民市场经济意识不强,不愿将自己的羊加入合作社,觉得羊在自己手里比现金踏实。农牧科学院在岗巴绵羊核心区举办了饲养管理、疫病防治等多期培训,

但成效不明显,技术成果推广难度较大。

如何克服这些困难呢?农牧科学院和当地畜牧部门一起琢磨。

2014年,农牧科学院开始实施自治区重大专项“西藏特色畜禽选育与健康养殖”,在岗巴绵羊核心产区进行了组建核心群、建立系谱档案、生产性能测定以及羊肉羊毛品质鉴定、微卫星基因标记、功能基因的挖掘等数据收集整理工作。同时在门德村合作社开展了绵羊人工授精、同期发情、早期断奶等技术示范。

在开展岗巴绵羊超数排卵和人工授精技术示范时,因之前没有做过此项工作,合作社负责人认为做这些没有太大意义,也不会成功。在技术人员反复尝试和努力后,人工授精成功了!经过超数排卵的母羊有十几只产了双羔,甚至有几只还产了三羔,这对于岗巴绵羊是极少见的,合作社负责人受到了很大触动,对技术员的工作也大力支持了。

同时,县里举办了两期岗巴绵羊种羊大赛,从全县范围内选择优质种羊补充到核心群,扩大核心群规模,还全面启动了养羊专业合作社组建工作,投资建设配套设施,把岗巴绵羊合作社工作确定为“三级书记”工程,推动岗巴绵羊产业化发展。2020年,岗巴县专项配套“以奖代补”资金100万元,表彰了21家先进集体和19名先进个人;举办岗巴绵羊产业大赛,对获奖合作社13家进行了颁奖。还依托企业拓宽岗巴绵羊销售渠道,把岗巴绵羊销往区内外冷链市场。

“岗巴绵羊资源通过鉴定后,为资源保护工作提供了资金保障,还为农牧民群众增添了信心,国家重视,老百姓干啥热情自然高涨。”德庆卓嘎肯定地说。

“阿克鸡”是榜单里的独一份,它又有哪些故事呢?

“阿克鸡这个资源从2016年开始调查,到通过国家鉴定用了5年时间。前期要很多工作,调查、收集材料、做一些测定,然后申请、请专家鉴定,通过鉴定才能列入国家畜禽遗传资源目录。”云南省怒江州畜牧技术推广站老站长杨国强在畜牧一线工作已经三十多年,他回忆起了这期间的点点滴滴。

怒江州是傈僳族少数民族自治州,高山峡谷地貌,怒江由北向南纵贯全境,形成一个狭长的“V”字型谷地,全州基本没有一块平整的坝子。

怒江州多漆树,人们食漆油,用漆油炖鸡。在傈僳语里,“阿克己”是很好的意思,以之得名的“阿克鸡”就是指傈僳族很好的鸡。傈僳族历史悠久,但文字出现较晚,很难找到本族养鸡的历史记载,但养鸡传统在他们日常生活、风俗、信仰和饮食中无处不在。

阿克鸡目前在全州加起来有将近1万只,主要养在福贡县。至今没有规模养殖,在一家一户老百姓家里自繁自养,白天放出去跑,晚上再赶回来。傈僳族每家都留数只母鸡和一只公鸡作为鸡种,俗语说“阿里吓里丫玛丫施册马哪”,意思是怎么穷也不能绝了鸡种,这是因为傈僳族生活中离不开鲜美营养的漆油鸡。

“我们这里山高坡陡农户居住分散,白天做调查老百姓基本都出去干农活了,要找人才只有一早一晚去。有时候两个山头对面讲话能听得到,走到一起要走半天,从这座山下来,再向另一座山爬上去。特别是一到雨季好多雨,摔倒是经常的事,还是冒着点危险。”

老杨和同事们挨家挨户访问老人,按照畜禽遗传资源调查提纲,把品种、产原地、体型、外貌、生产性能等等指标——搞清楚。

有时候太远了当天回不来,就住老百姓家里,早些年没有脱壳的时候农户一没有床二没有铺盖,只能将就着睡在火塘边熬一晚。

“每天的工作就是这样,我们都习惯了,除了阿克鸡,其他资源也一块儿都摸清了。”

怒江州成立了各级调查领导小组和专家组,一

边脱贫攻坚,一边开展资源调查。但因为财政困难,调查没有专项资金,都是自筹。屠宰测定等州里没有更精密的仪器,老杨就邀请省里面的专家下来跟他们一起做。

回忆起鉴定阿克鸡的情形,畜禽育种国家工程实验室主任、中国农业大学动物科技学院教授杨宁还觉得历历在目。

“你知道吗,每个资源背后都有很多有意思的故事,我们做遗传资源研究其实感觉蛮幸福的。它们一开始藏在深山人未识,当地政府做一些初步研究,把它们保住,后续国家安排高水平的专家队伍跟进,做更精准的鉴定和研究,把好性状引到其他品种里去,这样不断提高生产性能和产业发展水平。”

杨宁去考察的福贡县地处偏远,过几个山头就是缅甸。以前交通不便,过江都用溜索,那些溜索的遗迹现在还能看得到。

就在这里,生长着独特的阿克鸡,外观上它最大的特点就是脖子上没有毛。欧洲一些国家还有以色列已经培育出裸颈鸡(脖子裸露没有毛的鸡)并在研究其基因,而阿克鸡是我国所有地方品种里唯一发现裸颈特点的遗传资源。

为什么裸颈这么重要呢?杨宁解释,鸡没有汗腺,怕热,夏天没法把羽毛都脱掉,热量散不出去,所以很难熬,同时长毛也要消耗粮食。裸颈鸡裸露的脖子可以让鸡多散热,夏天抗热耐热的能力会提高很多,生产性能也会随之提升。

“有基因控制着这个性状,我们想做精准鉴定,通过分子生物学的方法搞清楚这个稀有特性,它跟其他品种的关系,品种的形成过程等。如果我们能确证它的遗传基础,把控制的基因找出来,就能引到其他的鸡种比如南方养殖的一些品种里去。”

做足“珍稀”文章

现在,阎萍团队正在对新发现的牦牛资源进行分子精准鉴别,做牦牛芯片。同时,脱贫不脱钩,和各方面一起把牦牛新品种引到塔县,希望能提高帕米尔牦牛的生产性能,把优异的资源遗传转化成更好的品种,更好的产业化。

目前,塔县已经引进鞍钢集团投资建成牦牛肉加工厂,开展牦牛肉精深加工,拓展高端消费市场。下一步,新疆将持续加强帕米尔牦牛种质特性研究,积极开展品种选育,通过建立保种场,建设良种繁育体系,不断提升帕米尔牦牛生产性能,促进帕米尔高原地区特色畜牧业增产、农牧民增收。

农业农村部将支持塔县畜牧业发展作为“学党史、为基层办实事”的一项重要内容,协助完成了帕米尔牦牛畜禽遗传新资源鉴定工作。在此基础上,通过实施现代种业提升工程,支持建设帕米尔牦牛保种场。并组织相关畜牧业专家定点对接塔县牦牛产业发展需求,协助制定产业发展规划,并支持塔县以牦牛为主导产业申报农业产业发展镇项目,支持完善抵边村牦牛饲草料、棚圈等设施。

“岗巴绵羊产业发展还需要多方面支持。”德庆卓嘎表示。希望产业项目能够向岗巴绵羊主产区倾斜,虽然这些年岗巴绵羊养殖初具规模,但保障服务、产品附加值开发等二产和三产都还很落后,特别渴望发展飞地经济,为岗巴绵羊所需的饲草料提供保障。同时,希望得到内地生鲜食品营销企业支持,将更多岗巴绵羊销往区外。

“要将好资源转化为好品种,首先要开展扩繁提高数量,留足活体资源,同时拿出一部分群体来做选育提高。”马月辉表示,留足活体资源是首要的,因为某个性状不是我们现在追求的,或者认为它是一个缺点,但将来不排除可能成为一个需要的性状。

其次,结合当地的生态环境、历史文化宗教、经济社会发展等,做产业规划,发掘其优异特性,包括肉质风味、毛的特性等,创建特色品牌,一步一步开发利用,当地特色资源就能很好带动起来。

还有一个重要方面,就是要改变传统的养殖方式,提高出栏率。牧民们有种观念,认为羊越多越好,采用的都是传统的放牧生产方式,绵羊四五岁才出栏,限制了新技术的应用和生产效率的提高。如果能适时出栏,在生产效率最高时屠宰供应市场是最经济的,消耗的草料少,也减轻草场压力。

马月辉还有一点担忧:很多牧民的子女都进城了,子承父业的不多,估计再过二三十年,老一代牧民不在了,资源保护要靠谁呢?

他建议政策上要支持、引导、推动资源转化,可以引进一些外边的公司或者带领大家建立合作社示范带动,改变传统养殖方式,把羊或者草场以流转、入股等方式集中,引进新技术,搞补饲、育肥等,慢慢缩短出栏时间,提高生产效能。

再看阿克鸡。因为味道鲜美,在本地大家对阿克鸡比较认可,杨国强希望政府在政策、资金、技术等方面大力支持,把阿克鸡作为重点产业来抓,做大做强,发展成福贡县、怒江州乃至云南的特色产业,让更多人认识和接受阿克鸡。

为了保护阿克鸡资源,当地畜牧主管部门建了保种场,但由于进场道路毁损、财政困难等原因,保种场未能全部完工,尚未投入使用。

“要制定出台保种场的政策,充分利用保种场,还要划定保护区,建立核心基地,制定一些规章制度或者村规民约去管理。对阿克鸡进行抢救性保护和提纯复壮势在必行。如果不搞保护,现在交通便利,时间一长,品种慢慢就会退化或者杂交,就不纯了。资源一旦灭绝便无法再生,起码先保住再说下一步开发利用吧?”

阿克鸡饲养周期长、繁殖性能低,除了打算采取家系选择与个体选择相结合的方式提纯复壮,对阿克鸡的品种特性进行整理,提高生产性能和整齐度之外,杨国强还在考虑的一件事是怎么带领大家把鸡养好,他们计划下一步把对农户的养殖技术培训做到位。

独特的气候环境,独特的青藏高原,默默无闻工作着的畜牧人,为我们奉献了这一份份遗传资源珍宝。

挖掘仍在继续,故事还在延续。刘长春表示,青藏高原还有很多有利用价值的新资源等着我们去发现、去研究,这需要上上下下各方面长期不断的努力,让遗传资源在畜牧业生产中发挥更大的作用。