

拯救大足黑山羊种群，一场持续20年的接力

本报记者王金涛、周文冲、周思宇

全身纯黑，耳朵细长，产羔率高——土生土长、特征鲜明的大足黑山羊，正在成为重庆丘陵地区农民脱贫致富的“领头羊”。

然而，大足黑山羊一度濒临灭绝。2003年，正当其种群岌岌可危时，一场持续20年的保种行动拉开了序幕。一路走来，历经风雨，这个优异种群已从当初的4000只发展到2021年的存栏17万只、出栏25万只，2009年成为国家畜禽遗传资源，2014年被农业部认定为国家级畜禽遗传资源保护品种，2020年入选农业农村部“第五批中国重要农业文化遗产”名单。

堪称“保护大足黑山羊第一人”的张家骅认为，在畜牧界，一说到畜禽养殖，大家首先想到的是从国外引种，但引来的不一定是最好的种，也不一定适应当地的地理条件。而像大足黑山羊这样的国家种质资源，适应力强、商品性优，只要加强选种选育，必然会成为响当当的“农业芯片”。

从慧眼识羊到合力保种

第一眼看到大足黑山羊，张家骅就心动了。2003年夏天，时任西南农业大学副校长的张家骅教授，因牵头西南地区山羊标准化养殖科研项目，赴重庆市大足县考察。听说铁山镇有养羊传统，他坐了3个小时的车，一路颠簸来到铁山镇。

张家骅一辈子研究羊，知道大足的山羊在全国名不见经传，在重庆也没名气。但一下车，他就被山坡上的一群羊所吸引，走近一看，它们全身毛色纯黑，没有一点杂色。他又走访了几户羊圈，发现母羊身后都跟着两三只小羊，多的有4只。

“国内各类山羊、绵羊一般一年怀一胎、一胎生一只，双羔的情况很少。但这里的羊，平均两年怀三胎、一胎生两三只，最多可以生六只！”张家骅兴奋了！

但担忧随之而来：不少羊圈里不仅有黑山羊，还有各种各样的杂色羊、大耳朵羊，纯种的并不多。张家骅意识到保种的重要性，就带着五六名老师和三四十名研究生，一头扎进了大大小小的羊圈，走访了420多户农户。他们发现，铁山镇地理位置相对封闭，外来羊少，而且当地百姓一直有把公羊和母羊分开饲养的习俗，降低了近亲遗传风险，因此至今还有一些纯种黑山羊。

历时4个月，张家骅团队完成了大足黑山羊种质资源普查。结果表明，这个种群分布在铁山镇等6个乡镇，种群数量约4000只；初产母羊胎产羔率为218%，经产羊为272%，高繁殖特性明显。

决不能让大足黑山羊在杂交中湮灭于自然界！张家骅找到县政府，专门给县领导作了一场报告，主题是“养在深闺人未识”。他强调，大足黑山羊比外来的波尔山羊更适应西南丘陵地区的环境，繁殖率又优于国内山羊品种，是不可多得的优良遗传资源和产业化资源。“我们再晚一点保护，就可能见不到大足黑山羊了！”他急切地说。

20年前的大足县，财力有限，县领导也缺少种质资源保护意识。但他们明白了张家骅的内心焦虑，对他的慧眼识羊表示赞赏。当时分管农业的副县长对张家骅说：“全县一年的农业经费才300万元，确实拨不出钱来，给你两亩地建个研究所是可以的。”张家骅说：“我不要钱，只要政府保护羊！”



◀七月四日，张家骅在西南大学黑山羊研究所查看大足黑山羊小羊
新华社记者黄伟摄

随后，县政府和张家骅团队共同制订了大足黑山羊保种方案，把6个乡镇划为保种区，制定黑山羊分级标准，并以保种补贴的形式鼓励农户养黑山羊，逐步淘汰杂羊。

但农户保种却进展不顺利。刚开始，科研团队给农户家里的不少纯种黑山羊戴上耳标，准备将其作为种羊长期跟踪选育，可过段时间再去羊圈时发现，农户却因行情好把它们卖了。

建立保种场是当务之急，也是实现大足黑山羊规模化养殖和产业化发展的必由之路。于是，在科研团队和政府的动员、邀请下，有志企业参与进来。

艰难时期的坚守与求索

然而，企业保种之路却异常艰辛，经历了一段痛苦的“至暗时期”。

2005年3月，一家颇有名气的畜牧行业受邀在铁山镇建设大足黑山羊保种场，以高于市场价格近一半的价格，从农户那里购买种羊，再集中进行保种选育。但这家企业完全是“生手”，越养越亏，难以为继，当年11月就把种羊转给另一家公司。

接盘的这家公司刚开始信心满满，但几年下来也没摸到门道，连年亏损，只得无功而返，2011年底又把种羊转给了重庆腾达牧业有限公司。

腾达牧业是一家国有企业，承担着保护大足黑山羊种群、发展畜牧业的重任，政府专门安排长期沉浸于黑山羊保种事业的乡镇兽医黄德利担任公司总经理。黄德利确实比前面那家企业下功夫，吃住都在保种场里。但雄心勃勃的他发现，自己也陷入了那家企业遭遇过的困境：野性未泯的黑山羊不适应圈养，脱毛现象严重，食欲不旺，配种率低，新生羊羔几乎一只都不活，种羊场每年亏损近百万元，员工大量流失……

2015年，大足黑山羊产业再遭重创。活羊价格大跌，几乎和饲草料成本差不多。大足黑山羊保种步履维艰，又叠加市场低谷，真是“屋漏偏逢连夜雨”。

再苦，也得把大足黑山羊的种留住。好

在公司还养着200多头种猪，黄德利就“以猪养羊”，靠养猪收入和政府补贴，苦撑着保种场。

痴情于大足黑山羊的并非黄德利一人和腾达牧业一家企业。2011年，又一家“不知轻重”的民企加入了发展大足黑山羊产业的行列。搞过水产养殖的刘后黎听科研团队介绍了大足黑山羊的优点后，决心大干一场，改养鱼为养羊，和三位股东一起创办了大足区瑞丰现代农业发展有限公司。

“当时以为养羊挺简单的，陆地上的动物，吃点草就可以长大。”但刘后黎没想到，他也和黄德利一样历尽艰辛。在公司最缺资金的时候，有位股东拿钱走了。刘后黎向家人借了些钱，还贷款几百万元，咬牙坚持着：“就算破釜沉舟也要继续做下去！”

另一条赛道上，科研人员也在奋力攻坚。为了解决大足黑山羊的“饭碗”问题，他们从动物营养学角度出发，研究饲草料四季均衡供应问题，帮助企业研发青贮饲料，还针对大足黑山羊保种场的疫病展开研究，为黑山羊“开药方”。

经过各方上下求索和共同努力，大足黑山羊保种取得了重要突破。随着羊群迭代和饲养技术提升，黄德利和刘后黎终于迎来了曙光。去年，腾达公司的保种场第一次没有亏钱，没有发生较大疫病，种羊扩繁到1000多只。瑞丰公司的各项养殖指标也趋于正常，人工干预配种更加有效，双羔率达到七成左右。

新起点：从保种走向强种

保种只是基础，让良种更强才是目的。

科研团队通过杂交试验发现，大足黑山羊母羊与南江黄羊、波尔山羊公羊等杂交后，仍呈现一胎多羔的特点。高繁密码很可能就存在于母羊的某个基因中。

2005年，赵中权作为张家骅的博士研究生，开始研究大足黑山羊，自此就没有离开过“羊课题”。两年前，他又接替张家骅出任大足黑山羊科研课题负责人。

“羊产业发展的瓶颈就是羊生的太少。”赵

中权说，现在科研团队正在开展大足黑山羊高繁基因筛查，如果找到了这些基因，就可能对我国山羊产业发展产生重大推动作用。

昔日的大足已撤县设区，产业发展资金也不再捉襟见肘。大足区副区长虎虎介绍，近年来大足区出台了一系列种质资源保护利用和产业扶持政策，在种质资源调查、配套设施建设、科研等领域累计投入达5亿元。去年，大足黑山羊产业链条综合产值超10亿元。

企业也看到了前景。刘后黎正在扩大大足黑山羊养殖规模，新建一个万头羊场，预计明年1月完工。

退休后的张家骅还是牵挂着羊。每年冬天，他都要去大足参加一年一度的赛羊会。赛前，他和技术员先到农户家初选出60只羊。赛羊会当天，农户把羊牵到台上比赛，一等奖奖金1万元。

“就像过节一样。”张家骅说，经过多届赛羊会的宣传，当地养羊户越来越多了，人们几乎都知道啥是好羊，每年获奖的羊也都成了企业争抢配种的“明星”。

铁山镇双桥村53岁的脱贫户郑应成正瞄着今年赛羊会的头奖，他和老伴准备让家里两岁的公羊“财财”去打比赛。一只羊终生只有一次参赛机会，老两口分外珍惜，为了让“财财”毛色更黑亮，专门种了5亩南瓜和黑麦草，让“财财”敞开吃。

郑应成家的墙上，挂着之前赛羊获得的4个二等奖和1个三等奖奖状，中间空了出来。“那是留给一等奖的位置，一等奖奖状比二等奖的大一半呢。”郑应成说。去年，他卖了近百只羊，收入超过10万元。

“选种育种不容易，欧洲培养生猪时，猪从一窝下9头到10头，花了100年。”张家骅说。

20年间，大足从县变成了区，西南农大并入西南大学，今年76岁的张家骅让学生赵中权接了班，企业在历经劫波后迎来发展契机。尽管大足黑山羊强种之路依然面临各种考验，但这些执着的保种人始终相信，只要一代又一代人接续奋斗，我们的种质资源就会越来越强。

据新华社郑州电
(记者王圣志、翟濯、杨静)河南省鹤壁市农业科学院内，一座高大的玉米雕塑引人注目，这里是玉米专家程相文工作的地方。程相文扎根基层60年，培育出荣获国家科技进步一等奖的浚单20，近期研发出优质新种永优988。

近60年培育39个优质玉米品种

程相文1936年出生于河南郑州，1963年从中牟农业专科学校毕业后，选择来到当时条件艰苦的鹤壁市浚县农业局原种场，成为一名农业技术员。

当时，适逢浚县遭遇洪水，程相文在浚县农业局报到的第二天就下乡救灾。“时至今日，我依然忘不了当时的场景。在村里，乡亲们紧紧握着我的手说，‘你是大学生，能不能让地里多打粮食！’程相文说。

玉米是浚县的主要粮食作物，当时由于没有好种子，产量并不高，好年景每亩才收100多斤。乡亲们殷切的眼神让程相文心疼，一个信念在他的心中扎下了根：“一定要培育出高产优质的玉米种子！”

北方一年只能种一次玉米，而在拥有丰富热带资源的海南则可以种两次。为选育出一粒好种子，1964年，程相文踏上了到海南育种的旅程，从每年9月到次年5月，58年来他南下的脚步从未间断。

他还记得当年初到海南的行程——公共汽车、火车、轮渡、步行，他先后转乘7次，奔波了14天。一袋50多斤的玉米种子是他最珍贵的行李，“吃点苦不怕，就怕种子育不出来，回去没办法向老百姓交代。”程相文说。

半个多世纪以来，程相文带领团队先后主持科研项目100多项，培育出39个优质玉米品种，其中，浚单20荣获2011年国家科技进步一等奖，连续10年先后成为全国第二、第三大玉米种植品种。著名玉米专家戴景瑞、方智远评价称“浚单20为我国玉米生产做出了重大贡献。”

程相文创造了一个又一个高产纪录：2005年、2007年两次创造同面积全国夏玉米高产纪录；2008年首创万亩核心区国内连片种植和全国夏玉米同面积最高产量两项纪录……

种业开拓者

程相文种了近60年的玉米，他家住在北方，却在每一个阖家团圆的日子去往南方，甚至春节也在玉米地里度过。

在海南育种期间没有固定住所，程相文就和工作人员租住在村里的老乡家。试验田紧张，他们就在几个零散分布的试验田间奔波劳碌。遇到旱涝灾害，他带领大伙挑水抗旱、舀水排涝、种苗缺肥，他亲自挑粪给试验田施肥，一次不小心掉到半人多深的粪池里，险些没命。

“他穿得简单，吃得也简单，每天天不亮就下地干活儿，天黑了才回来。那时候条件很差，可他从没有怨言。”程相文当年的房东、海南省三亚市崖城镇水南三村村民黄生忠说。

在海南的试验田里老鼠多，村民又有放养水牛的习惯，玉米一旦遭到水牛和老鼠的糟蹋，一年试验就会毁于一旦。为了保护玉米，程相文就在试验田里扎棚子，冒着被毒蛇、蚂蟥、蚊虫侵扰，睡在玉米地里。

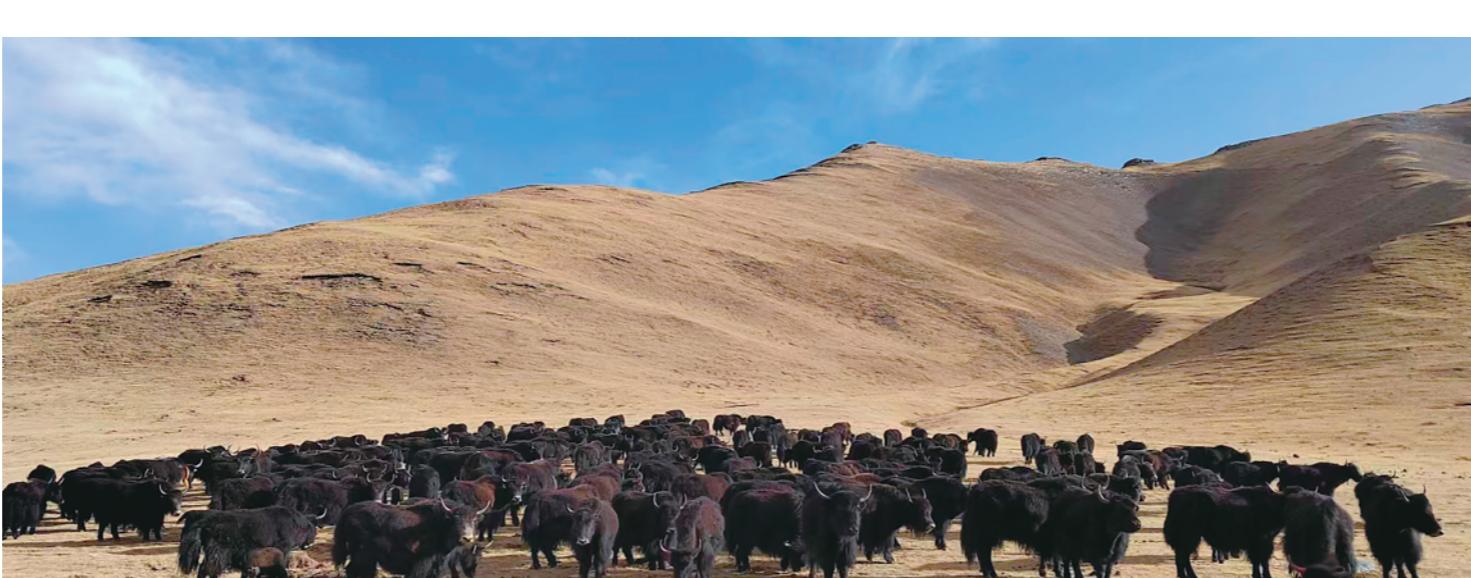
程相文常说，干事情不干则已，干就要干好。在育种过程中，他对每粒种子都严格把关，每道程序都严格操作，不允许出现任何差错。

“我们承担的15亩高产攻关试验田，75000株玉米，他要求没有一棵缺株、没有一棵弱株、没有一棵虫株。在播种时，他坚持划线作业，保证行距、株距均等。”鹤壁市农科院海南繁育基地管理处主任鹿红卫说。

2016年，年满80岁的程相文办理了退休手续。在鹤壁市的极力挽留下，这位耄耋老人在鹤壁市农科院成立了程相文玉米工作室，继续带领他的科研团队在田间耕耘。

程相文说，“我所留恋的是我毕生钟爱的玉米育种事业，我要继续用我的一点余力，为国家做点贡献。”

青海玉树：牦牛良种繁育助推牧民增收



◀叶格乡红旗村玉树牦牛良种繁育基地
受访者供图

一头牦牛卖了6.8万元，这成了曲麻莱县叶格乡的一件大新闻。

曲麻莱县位于青海省玉树藏族自治州，是黄河和长江的主要源流发源地，有“江河源头第一县”之称。当地天然草场广布，人们世代以养殖牦牛、藏羊为生。近年来，曲麻莱县叶格乡红旗村的牦牛良种繁育成了一块“金字招牌”，此次6.8万元高价卖出的牦牛就出自这里。

牦牛养殖是红旗村的支柱产业。盛夏时节，红旗村成片的草山连绵起伏，蓝天白云下，一阵阵微风拂过，三五成群的牦牛正悠闲觅食，浑身毛发乌黑油亮。这里就是红旗村的玉树牦牛良种繁育基地。

52岁的牧民边巴骑着摩托车，哼着藏歌，在山野间照看牦牛。谈起这些牦牛，边巴格外自豪。“去年，我们红旗村的种公牛在全州评比中荣获第一，今年又卖出了高价，这些牦牛真是我们的宝贝。”

曾经，当地牦牛主要是家庭养殖，种群数量少，再加上没有形成系统选育，基本是近亲繁殖，导致牦牛个体小、抗病能力差、生长缓慢。“牦牛出栏率低，养殖时间长，因此对草地的破坏也大，养牦牛难以形成产业。”国家肉牛牦牛关键技术系玉树综合试验站站长宋仁德说。

据宋仁德介绍，玉树牦牛靠近野牦牛的活动区域，具有天然种源优势，牦牛肉中蛋白质含量高，脂肪含量低，不饱和脂肪酸含量高，肉质鲜香，风味浓郁。

守着独一无二的野牦牛栖息地资源，叶格乡决定加大投入，建立良种繁育基地，推动野牦牛和家养母牦牛繁育后代，改变牦牛血统，培养野生牦牛。繁殖出来的野血牦牛体现出了显著优势：生长快、体型大、抗逆性强，不少牦牛早早就自己养。如今，全村开展良种串换工作，以前牧民养不活、养不好的牦牛都被野血牦牛替代，合作社的经营效益越来越好。

目前，良种繁育工程正在逐步向玉树全州推广。2021年，全州投入北京对口支援资

金2800万元，已建成8个千头规模的良种牦牛繁育基地，一年可产出3500头良种牦牛。

“依托优势资源，玉树州大力推动牦牛产业振兴，今年我们还要投入东西部协作资金5000万元，开展基础设施建设和能力提升工程，让牦牛产业给群众更多获得感、幸福感。”玉树州农牧和科技局局长才仁扎西说。

(记者柳泽兴)新华社西宁电