

聚焦中国矮马



狂野的德保矮马群 摄影 / 梁建森

撰文 韩国才 邓亮 颜明挥



设特兰矮马



法拉贝拉马

从20世纪70年代末期开始，在改革开放方针政策的指引下，我国先后开展了大规模的畜禽品种资源考察及科学研究活动，矮马的考察和研究也包括在此次浪潮中。1981年11月，由中国农业科学院组织的西南马考察组于广西壮族自治区靖西县发现了第一匹矮马（母马，7岁，体高为92.5厘米）。以后调查中发现这种矮马是以群体存在的，并在广西、云南、贵州、四川、陕西等省区不同地点，均发现类似的矮马资源。矮马的发现，有助于人们对

马种认识观念的转变。随着国外矮马信息的引入及农业机械化的发展,我国马种向多用途发展。矮马资源在城市找到出路,产生直接经济和社会效益,而矮马游乐场就是其主要利用方式。20世纪80年代,兴办矮马游乐场从北京、天津开始,扩大到几十个大城市,像北京动物园、北京石景山游乐园、天津动物园、上海动物园等都有过矮马供游客骑乘的活动。矮马还可以用作教学用马、实验动物、马戏用马等,具有饲养成本低、效益好等优点。

可以说,矮马的发现和利用是矮马振兴时代的新开端。

广西德保县是矮马著名产区之一。当地矮马历来散在民间,并与中型马混养,大部分矮马含有杂合基因,个体系谱难以查找。为了提纯和定向进行选育,从1986年起,在中国农业科学院北京畜牧兽医研究所研究员王铁权同志的具体指导下,相关研究人员共同分析,采用血清电泳法,对白蛋白、运铁蛋白和脂酶等3个基因位点进行检索。检索结果表明德保矮马历年来有不同品种群体间基因交流机会。利用同血型选种、选配,使矮小基因得到“重叠”和“强化”,产生加强作用,使矮马进一步矮化。试验中父本97厘米与母本94厘米交配所产的后裔24月龄平均体高只有83.75厘米。用血型选优提纯,确定代表性遗传标记,是恢复历史

遗产——果下马的手段。

从形态解剖学角度,对矮马进行研究得知腰椎骨只有5块,比普通马少一块。

头骨在马属动物分类中具有重要意义,因为头骨相对于其他特征而言,在研究系统发生关系方面具有很好的稳定性。2000年,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的有关专家研究发现,中国矮马与普氏野马有密切的亲缘关系,而与体型相近的欧洲矮马没有亲缘关系,说明中国矮马是区别于欧洲矮马的另一大世界特有矮马资源。

中国矮马与来自设特兰群岛的欧洲矮马差异很大,首先在尺寸上存在差别;其次,中国矮马和欧洲矮马有完全不同的头骨比例。另一方面,中国矮马虽然在尺寸上比普氏野马小得多,但它们的头骨有极其相似的比例,显示它们之间密切的亲缘关系。而且,中国矮马的口吻长不仅远大于欧洲矮马,也大于普氏野马。普氏野马生活的自然区域在北纬45°左右的蒙古科布多和中国新疆的边界附近,正好处在中国矮马和欧洲矮马的分布纬度之间。

现代生物技术手段在矮马种质资源保护中具有重要的意义。2005年,中国农业科学院北京畜牧兽医研究所有关人员,对德保矮马耳缘组织进行原代和继代培养,成功地建立了成纤维细胞系。这也使德保矮马这一

国家重要遗传资源在细胞水平上得以保存下来,也为进一步遗传学研究提供了生物材料。

生长激素(GH)是一种具有广泛生理功能的生长调节素,能影响几乎所有的组织类型和细胞,其主要作用是刺激骨细胞及软骨细胞的生长和分化,调理蛋白质、糖及脂肪的代谢。克隆和分析德保矮马的生长激素(GH)基因全序列,阳性重组质粒测序表明:德保矮马GH基因在进化中比较保守,氨基酸序列中半胱氨酸数量的增加,引起蛋白质空间结构的改变,进而影响其生物学功能。但这是否为致使德保矮马体型矮小的主要因素之一,有待进一步研究。

2011年贵州大学动物科技学院相关人员以贵州省紫云县境内的贵州矮马为研究对象,测定贵州矮马的体尺和血液生理生化指标,结果表明贵州矮马的体高较低,身体各部位的长度呈比例下降,但管围、系长和尻部,以及内部的心肺功能发育良好,血液的运氧能力较强。这些生理特性保证了贵州矮马良好的役用能力和爬坡性能,是长期适应崎岖山路的结果,因此作为重要的不可再生遗传资源,应当加强保护。如果没有选择、突变和迁移等发生,在一个大的随机交配群体内,等位基因频率和基因型频率随世代的增加而保持不变。

有关人员利用微卫星标记分



LIFE WORLD

析云南矮马的遗传多样性, 结果表明云南矮马群体的变异较大。分析原因可能是云南矮马群体受到选择、遗传漂变、交配发生偏移等影响, 也可能饲养放牧方式无法避免近亲交配, 造成基因丢失, 从而造成云南矮马群体的变异较大。■

作者致谢

中国农业大学动物科技学院动物遗传育种与繁殖学系的贺运迪、苏晓倩对本文亦有贡献, 特此感谢。

(责编 桑新华)



陕西省宁强矮马保种场

德保矮马 摄影 / 梁建森



中国矮马分布

广西矮马：产于广西西南部百色地区德保、田阳、靖西、那坡、隆林、西林、田林、凌云、乐业等县，以德保矮马最为著名。海拔900米左右，发育于喀斯特地貌。成年马体高86~106厘米。头平直，额宽适中，眼小而突，头颈结合良好。肩多较立，肌肉紧凑，胸部发达，背腰平直，前肢直立，腕关节明显，管短直，系长短适中，飞节强壮，稍内向。毛色多为骝毛以及栗、青、黑和兔褐毛等。由于产地是山区，交通不便，马匹在人们生活中居重要地位。因此，调教快，成熟早，与外界天然隔离，马种不受外血干扰，基因相对稳定。全国已有许多动物园、游乐场引进，深受游客喜爱，也供生物、医学研究之用。

贵州矮马：主产于贵州省黔东南布依族自治州的兴义、册亨、贞丰等市、县。产区属亚热带气候，地形为岩溶峰丛和山地河谷地带，为“内陆岛”。产区内动物成熟早、牧草丰富，以放牧为主。公马平均体高103.9厘米，母马平均体高103.3厘米。颈长略大于头长，胸宽约为胸深的一半，尻长与尻宽略相等。全身被毛浓密，鬃、鬣、尾毛多而长。贵州矮马主要散布在远离公路的少数民族聚居的边远山区，用于交通运输。由于山高坡陡、道路崎岖，用矮马驮乘，重心低，行动敏捷，耐力强，可避免滚坡跌岩之险。产区地处云南、贵州、广西三省区的三角地带，交通不便，马帮作为民间运输组织，解决了运输问题，使矮马珍贵资源得以保留。

云南矮马：主产于云南省哈尼族彝族自治州屏边苗族自治县的湾塘乡和白河乡，屏边县其他乡镇及毗邻的文山壮族苗族自治州麻栗坡、富宁和马关等县也有分布。体型矮小紧凑，头部清秀，直头，额宽，鼻孔大，眼大有神，耳薄、短而立。颈粗短，颈肩结合良好。背腰短而平，多呈圆尻、稍斜。四肢结实，蹄小而圆，蹄质坚实。毛色以骝、栗毛居多。成年公马体高104.4厘米，成年母马体高106厘米。在崎岖的山坡路上驮重，驮重量往往达自身体重的50%以上。云南矮马具有体型矮小、结构紧凑、性情温驯、体质结实、行动灵活、耐粗饲、耐劳役等特性。

四川矮马：主产于四川省彝族自治州安宁、金阳、盐源等县，主要在安宁河谷地带的“热带孤岛”，多散见于海拔2050米以下的山区。该区位于中国耐湿、耐寒、耐旱三大动物群相互渗透地域的南端，旱、雨两季分明。公马体高98.5厘米，母马体高95厘米，个别矮小者有体高80厘米左右的。终年放牧，温驯机敏，外貌俊秀，老幼妇女均可骑乘。

宁强矮马：产于陕西省最南部同四川接壤的宁强县，主要在巨亭、苍社、太阳岭等乡，散见于嘉陵江上游西北部，秦岭南坡和巴山北麓的深山峡谷中。公马体高约103.6厘米，母马体高约104.0厘米。体型方正，体质结实，运步轻巧，善走山地，适应性强，属乘驮型山地马。过去多用于拉磨和驮物，终年放牧，仅冬、春季补饲。宁强矮马的发现，将中国矮马的分布，北移了600公里左右，对研究中国矮马的形成和历史有重要意义。

普通马的骨骼图

