

农业文化遗产——

应对气候变化的智慧

闵庆文 梅艳

核心阅读

气候智慧型农业具有提高农业生产可持续性、对气候变化适应性、减少温室气体排放等显著特点。在我国农业文化遗产中,蕴含着适应气候、调节气候、防御气象灾害的丰富经验,能够助力气候智慧型农业发展。

在上万年的农业发展历程中,人类依赖当时当地的气候条件,并随着气候条件的变化,逐渐形成了各具特色、因地制宜的农业生产技术、传统知识和品种资源。这些技术、知识和品种资源,正是构成农业文化遗产系统的核心要素。

多年来,气候变化对农业造成严重影响,农民需要面对农作物病虫害加剧、气候变暖、极端天气事件频发等严峻挑战。2010年,联合国粮农组织在报告中指出,发展中国家需要发展“气候智慧型”农业,以应对日益变暖的世界并养活日益增加的人口。中国是农业大国,同时也是遭受自然灾害最多的国家之一。早在2014年,中国就启动了第一个气候智慧型农业项目。

实际上,农业不仅深受气候变化影响,其本身也是影响气候的重要因素。气候智慧型农业具有提高农业生产可持续性、对气候变化适应性、减少温室气体排放等显著特点。在我国农业文化遗产中,蕴含着适应气候、调节气候、防御气象灾害的丰富经验,能够助力气候智慧型农业发展。

我国幅员辽阔,加上复杂的地形地貌,形成了复杂多样的气候类型。在上万年的农业发展历程中,人类依赖当时当地的气候条件,并随着气候条件的变化,逐渐形成了各具特色、因地制宜的农业生产技术、传统知识和品种资源。这些技术、知识和品种资源,正是构成农业文化遗产系统的核心要素。

依据气候资源布局产业

甘肃迭部扎尕那位于青藏高原东部边缘,地处高山峡谷之中,山势奇峻、云雾缭绕,宛如仙境。这片区域有着不同的海拔高度和山地坡向,气候条件也大不相同。当地人充分利用这种资源差异,或在山下的田间种庄稼,或到半山的草场牧羊,间或进入山林采集。多种生产活动,构成了一个空间布局合理、人与自然和谐相处的农林牧复合系统。农耕主要种植青稞和蔬菜,并形成了合理的轮作制度;牧业供给肉和奶类;森林既能提供建筑房屋所需的木材,也生长菌菇和药材。

2017年,扎尕那农林牧复合系统被列为全球重要农业文化遗产。这是依据地理气候条件合理布局产业的典型代表。

2022年被列为全球重要农业文化遗产的内蒙古阿鲁科尔沁草原游牧系统,则是通过空间迁徙适应草原气候资源。当地气候干旱少雨,降雨集中,草场植被自我恢复能力相对脆弱。根据这样的气候和生态特点,草原民族发展出“逐水草而居”的游牧式生产生活方式,依



河北涉县王金庄旱作石堰梯田。

于永乐摄(影像中国)

据气候影响下的牧草生长情况,将草场划分出夏牧场和冬牧场,在不同牧场间迁徙,从而实现了草场资源的可持续利用。

从上述两个例子,我们可以看到先民适应气候资源空间分布的传统智慧。

主动调节局地气候条件

除了被动适应,人们还通过植被、景观结构的改造,主动调节局部地区的气候条件。在这方面,云南红河哈尼稻作梯田系统堪称典范。

哈尼人生活在地形起伏的哀牢山区,村寨坐落于半山腰,村寨下方是梯田,上方至山顶是茂密的森林。高山森林土壤是涵养水源的宝库,水源形成溪流、山泉流经村寨,再经人工开凿的沟渠流入梯田,而层层梯田能够很好地防止水土流失,整个梯田系统布局科学,水分利用效率高,具有旱涝保收的能力。水流最后汇入山谷的河流中,河水蒸腾形成水汽又降落到山上,形成了立体的水循环。

山顶高耸的树木就像成片的“冷凝塔”,路过的空气冷凝成水汽,再加上山谷河流蒸腾而上的水汽,使冬春之际的哀牢山区置身于茫茫云雾中,不仅成为当地一景,还大大增加了降雨的频率。即使其他地区雨水稀少,哀牢山区也能凭借着茂密植被、缭绕云雾获得充沛降水。

良好的局地小气候有效保障了农业生产。2009年秋到2010年春,我国西南地区遭遇严重干旱,但哈尼梯田几乎没有受到影响,这就是它合理的景观结构对局地小气候的调节在发挥作用。

多样化防御气象灾害

有着顽强生命力的优良品种,向来是抵御气象灾害的宝贵资源。

传统农业中,各地先民都会从当年收获的

作物中挑选颗粒最饱满的植株种子用于来年耕种。相比于外来优质品种,这种通过自然选育留下的品种,或许不具备产量高、生长周期短等优势,但却有着最顽强的生命力和最适应当地环境、种植方式的基因特性,能够有效地抵御当地常见的气象灾害。

同时,人们还有意识地选育并保留多样性品种,以适应气象条件的变化。比如河北涉县王金庄旱作石堰梯田,就有74种作物、180个老品种,当地依此建立了“种子银行”。

生产技术和模式的多样化,也是人们抵御气象灾害的选择。一整套田间管理技术是农田保墒的重要措施。在涉县,人们为应对干旱搭建了集雨蓄水设施,保证石堰梯田的供水,并在梯田实行不同种类的农作物套种、不同生长期的作物间作、经济作物和粮食作物混种等模式,增加梯田生物多样性,以应对气象变化。

在内蒙古敖汉旗,全年降水有限,为了充分利用每一次雨水,当地农户总结出一套根据不同降雨情形调整种植方案的经验:5月前降雨,可以种生育期稍长的谷子、高粱;6月才降雨,可以种黍子;如果直到7月才降雨,可以种生长期很短的荞麦,以避免饥荒。

由于这些传统智慧的突出价值,内蒙古敖汉旱作农业系统和河北涉县旱作石堰梯田系统分别于2012年和2022年被列为全球重要农业文化遗产。

此外,固碳减排也是气候智慧型农业的一个显著特点与发展要求。而利用生物共生减少投入与排放的发展理念,在我国的诸多农业文化遗产中都有体现。浙江青田稻鱼共生系统、贵州从江侗乡稻鱼鸭复合系统、浙江湖州桑基鱼塘系统等,都是其中典范。稻、鱼、鸭共生的模式,“桑叶喂蚕、蚕沙养鱼、鱼粪肥塘、塘泥壅桑”的生态循环,能有效降低化肥等制剂的使用,减少氮氧化物排放,更加环保。

气候变化是一个漫长的过程。农业文化遗产作为历经千百年仍然活跃的生产系统,可以说经过了气象的“千锤百炼”。它所积累的丰富经验和智慧,必将为当代农业发展做出重要贡献。

考古进行时

官田遗址的发掘,不仅解决了汉晋时期武陵山区铁工业技术、作坊布局、产品类型等具体问题的考古,更为认识汉晋时期南方地区郡县乃至乡亭冶铁手工业生产提供了宝贵资料

冶炼铸造,是中国古代社会繁荣的经济与技术基础之一。秦汉时期,中国独特的生铁冶炼技术和管理制度,奠定了秦汉帝国在世界文明中的领先地位。在位于湖南省张家界市桑植县澧源镇朱家坪村的官田遗址,考古工作者发现了南方地区目前已知规模最大的汉晋时期铸铁作坊。这表明,当时先进的冶炼和铁器制造技艺不断从中原向周边区域扩散。

官田遗址约有1800年历史。2015年,官田遗址首次发掘550平方米,发现存在生铁铸造活动。2020年至2022年,为配合地方建设,湖南省文物考古研究院联合四川大学、北京大学再次进行发掘,揭露面积3500平方米。本次发掘新发现了多种类型的加工炉遗迹、加工作坊遗迹,还发现铸范、炉渣、坩埚、铁屑、陶权等一系列冶铸遗物。

通常的遗址发掘,发现房址、墓葬后,即可较为准确地判断其遗迹功能结构。但在冶金考古中,面对残缺的遗迹,要获知其具体性质,还需要专业的冶金知识以及多学科检验手段。“边发掘、边检测、边探讨、边实验”的理念,在此次冶金考古中得到很好的贯彻。

官田遗址出土了大量铁器,有铁刀、铁锤、铁斧、铁条等,保存程度不一。我们挑选了部分残碎铁器送往四川大学进行检测,发现绝大部分铁器都经历过生铁脱碳工艺。这说明,遗址出土的“铁刀”已经是钢制品了,它们实际上是“钢刀”。铁器实为钢器,暗示遗址上或许存在将生铁变为钢材的退火脱碳工艺。

为进一步判断遗址的性质和内涵,我们先后挑选了铁器、炉渣、石料等各类标本寄往北京大学、北京科技大学、湖南文物保护重点实验室等多个实验室进行检测。结果显示,炉渣均经过熔炼,并发现了熔炼用的坩埚材料,但没有发现经过冶炼的炉渣和铁矿石。据此可以判断,遗址应存在熔炼、铸造生产工艺,但并不存在冶炼工艺。

碳14的测年数据显示,遗址的主要存续年代为东汉至三国两晋时期,与遗址中出土的陶器年代相对应。通过对遗址中植物遗存的分析,我们了解到:当时人们的粮食以小米为主,其次是水稻;当时利用的树种有多种,如竹类、榆木、椎木等。这些信息让我们进一步了解了当时的生产、生活环境。

“现场模拟实验”,是官田遗址考古发掘的一大特色。发掘过程中,我们随时通过实验对新发现进行验证。遗址发现的长方形地穴加工炉,我们猜测其为生铁熔化的加工炉。为“复刻”生铁熔化的过程,我们决定砌筑一个竖炉,特意邀请拥有20余年冶炼经验的当地老工匠主持实验。从竖炉的高度和空间设计、砌筑材料的选择到燃料的投放、鼓风、温度控制,都严格遵循本地传统工艺要求。竖炉确实将生铁块熔化成铁水了。然而,由于熔炉容积过大,筑炉材料不佳,火力过猛导致炉壁破裂,温度无法再提高,铁水熔化量不足。后来我们吸取教训,将炉型改为一种小的圆形熔炉,通过鼓风机鼓风,将温度提高到1300摄氏度以上。持续20分钟后,坩埚内的生铁块顺利熔化成液态。随后,我们用铁钳夹出坩埚,将铁水倒在事先准备好的范具之中,铸成铁器。实验过程中,一些小铁珠滴落在浇铸现场,这与遗址上采集的小铁珠形状、大小都接近,由此证明,遗址上确实存在着铸造工艺。

此外,我们还做了锻打、熔炼、烧制木炭、石块破碎、退火脱碳等一系列模拟实验,这对于判断各种遗迹的性质、提高对冶金工艺流程的认识,都起到了非常重要的作用。

官田遗址的发掘,不仅解决了汉晋时期武陵山区铁工业技术、作坊布局、产品类型等具体问题的考古,更为认识汉晋时期南方地区郡县乃至乡亭冶铁手工业生产提供了宝贵资料。从更大的视野来看,也对研究古代钢铁技术传播乃至中华民族多元一体格局演进具有一定价值。



官田遗址出土的称量铁器的陶权。 莫林恒供图

解开一千八百年来铸铁成钢之谜

莫林恒



浙江湖州桑基鱼塘系统。

张斌摄(人民视觉)

匠心独运



剔犀三层漆盒。 福州市博物馆供图

漆树是植物,其树脂,就是我们传统上所说的漆,或曰生漆,经加工提炼,即为熟漆,又称“大漆”。到了现代,各种化学合成涂料也被混称为漆,“大漆”反而被加以“土漆”之名。事实上,通过考古,中国乃至世界用漆的历史一

我国漆艺传承兴盛的秘诀

余闻荣

直在提前。考古工作者在余姚井头山遗址的两件木器表面上发现了人工漆的涂层,而位于浙江杭州的跨湖桥遗址发现了世界上较早的漆器——漆弓。约8000年前的跨湖桥先民,已懂得利用漆树汁液所具有的自然固化结膜特性,通过漆涂弓身表面,使其质地光洁又防水,色泽美观而持久。余姚的河姆渡遗址也出土了约7000年前的朱漆木碗,足见漆与古人生活之密切。

史料有载:“漆之为用也,始于书竹简,而舜作食器,黑漆之,禹作祭器,黑漆其外,朱画其内。”传说舜禅让天下于禹,禹所做的祭器外面髹黑漆,里面以红漆描绘。这些传说在山西襄汾陶寺遗址、河南偃师二里头遗址陆续出土的漆器中得到了印证。漆鼓、漆觚的发现,显示出漆器在早期礼乐文明中的地位。

随着历史的发展,漆器工艺屡有创新。工匠们用竹、木、金属、陶乃至皮革、麻布、纸等材料制作成漆器的胎体,在胎体上髹漆,并用各种珍贵的材料和巧妙的手法加以装饰。汉代

拓土开边,国力强盛,之后,漆艺亦达到高峰。从湖北随州曾侯乙墓的漆绘巨棺到山西大同北魏司马金龙墓的漆画列女屏风,这些文物展现了漆艺的辉煌成就。

唐宋之际,漆艺风格发生变化,追求“素以为绚”。素髹是宋代漆艺的时尚,是宋代人文精神的一种象征,单纯但不单调,高分子结构的天然漆经过人工无数次的髹饰和推光,产生了独特的视觉效果及触感。厚重、幽深、静谧、古朴、含蓄、蕴润、毫光、内敛……文人的审美情趣,通过这些修辞得到淋漓尽致呈现。

明至清初,民风尚巧,此时,漆艺中的雕镂镶嵌达到高峰。乾隆初期,国力强盛,为宫廷工艺美术的空前发展奠定了经济基础。在众多工艺门类中,宫廷所用漆器制作呈现繁荣景象。

明代黄成所著《髹饰录》是中国最早的漆艺专著,记载的漆工艺表现技法多达497种。杨明在序言中用“坚牢其质,光彩其文”形容漆的品格,让人想起孔子所说的“质胜

文则野,文胜质则史。文质彬彬,然后君子。”漆善于和任何材质相结合:竹、木、麻、棉、丝、纸、皮、石、陶瓷、金属、琉璃……不择精粗,不拣荣枯,所谓“有髹无类”。而且凡经大漆髹饰之器,无不脱胎换骨,焕然一新。大漆固化后,愈磨愈亮,耐热耐湿、耐酸耐碱,透出由内而外的温润光泽,仿佛新一轮生命的开始。于是,我们明白,为何我们的祖先会如此爱漆。

在中国工艺美术馆的“文脉华滋——中国工艺美术基本陈列展”中,作为中国古代物质文化史中富有特色、重要的构成部分,历代的中国漆艺都有充分的展示。近代以来,因其取材方便、技艺丰富、装饰性和实用性强,漆艺更成为人们美化生活、艺术表达的重要方式。手艺人一直在继承传统工艺时存长去短、推陈出新,开拓出漆艺新的领域,如雕漆、脱胎漆器、点螺镶嵌技法、漆画等。材料、观念、生产等方面的更新,求实用与审美的和谐,这正是中国漆艺传承、兴盛的秘诀。