

August 2020

Cele Desert Research Station, Chinese Academy of Sciences

Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences

Recommended Citation

Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences (2020) "Cele Desert Research Station, Chinese Academy of Sciences," *Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version)*: Vol. 35 : Iss. 8 , Article 16.

DOI: <https://doi.org/10.16418/j.issn.1000-3045.20200727002>

Available at: <https://bulletinofcas.researchcommons.org/journal/vol35/iss8/16>

This Article is brought to you for free and open access by Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version). It has been accepted for inclusion in Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version) by an authorized editor of Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version). For more information, please contact lcyang@cashq.ac.cn, yjwen@cashq.ac.cn.

Cele Desert Research Station, Chinese Academy of Sciences

中国科学院策勒沙漠研究站

中国科学院新疆生态与地理研究所 乌鲁木齐 830011

中国科学院策勒沙漠研究站（以下简称“策勒站”）始建于1983年。20世纪80年代初，流沙逼近到距离策勒县城1.5 km处，策勒绿洲告急。1982年10月，为了解决“沙临城下”的严重问题，新疆维吾尔自治区人民政府在策勒县召开了沙漠化治理现场办公会议，决定由中国科学院新疆生态与地理研究所（原“中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所”）成立策勒站，开展沙漠化防治研究工作。

策勒站于2001年加入国家林业局荒漠化监测网络，2003年加入中国科学院生态系统研究网络（CERN），2005年加入国家生态系统研究网络，2013年加入中国荒漠-草地生态系统观测研究野外站联盟。策勒站地处以昆仑山脉为界的青藏高寒区和世界第二大流动沙漠——塔克拉玛干沙漠之间，生态区位十分重要，是塔克拉玛干沙漠南缘1400 km风沙线上唯一的沙漠研究站。

1 研究目标和定位

策勒站基于极端干旱区的生态与环境特征，针对区域生态建设和经济社会发展急需解决的科技问题，开展退化植被恢复、风沙环境治理和绿洲生态建设等方面的基础理论研究、应用技术研发和试验示范推广，构建荒漠植被稳定维持、人沙关系和谐共处、绿洲农田健康发展的技术体系和优化模式，为区域可持续发展提供理论依据和技术支撑。

主要研究方向包括：① 风沙危害过程及防沙治沙技术集成与示范；② 荒漠植物逆境适应策略与可持续管理模式；③ 绿洲农田高产稳产技术与绿洲稳定性机制；④ 荒漠生态产业关键技术研发与规模化应用。

2 研究成果与科学贡献

自建站以来，策勒站瞄准国际干旱区学科发展前沿，围绕国家和地方重大需求，坚持以干旱区绿洲和荒漠两大生态系统的和谐共生与稳定维持中亟待解决的重大科学问题，以及国家在生态环境建设和经济社会发展中急需克服的关键技术问题为导向。通过几代科研人员的不懈努力，策勒站在风沙危害特征及生态屏障建设技术、荒漠植被退化机制与稳定修复技术、农田稳产高产机理与健康管理技术、生态产业协调发展及规模化应用技术等方面产出了一批在国内外具有影响力的重要理论成果、技术体系和示范模式，产生了良好的生态效益、经济效益和社会效益，主要包括：1995年策勒站的两项科研成果“策勒县流沙治理试验研究”和“引洪灌溉大面积恢复柽柳造林技术”荣获联合国环境规划署颁发的“全球土地退化与荒漠化防治成功业绩奖”；2001年策勒站在新垦沙荒地上连续3年创造的棉花单产世界纪录，入选“中国十大科技进展”等。自建站以来，策勒站先后获得国际、国家、省

部级等科技成果奖 10 余项，其中包括国际奖 2 项、国家奖 3 项，以及省部级特等奖 1 项、一等奖 2 项、二等奖 2 项。在国内外学术期刊发表研究论文 500 余篇（包括 SCI 论文 200 余篇），获得授权国家专利和软件登记 40 余项等。这些成果为区域荒漠环境治理、绿洲生态建设和经济社会发展提供了有力的科学依据，作出了重要的科技贡献。

(1) 形成了绿洲外围流沙综合治理模式和引洪灌溉大面积恢复自然植被的技术体系。解除了流沙对策勒县城的威胁。使流沙前沿后退 2—5 km，使风沙前沿沿 38 个自然村的农业生产得以恢复，有效保护了绿洲的生态安全。

(2) 创建了棉花“双层双株”高产栽培模式。在新垦沙荒地上，连续 3 年创造了亩产皮棉 250 kg 的棉花单产世界记录，实现了干旱区棉花高产稳产种植技术上的重大突破。

(3) 阐明了荒漠肉苁蓉与寄主之间的互馈关系，构建了荒漠肉苁蓉高产稳产和规模化种植的技术体系。突破了肉苁蓉接种率低、产量低的技术瓶颈，提出了极端干旱区荒漠肉苁蓉立体化接种高产新技术。

(4) 创新了以干旱区内陆河流域为单元的生态综合整治技术体系，形成了南疆三地州“山区-灌区-沙区”的生态综合整治模式。该模式强化了山区、灌区、沙区的协同发展，为流域生态综合整治提供了完整的技术应用范式。

(5) 揭示了极端干旱区主要优势植物的逆境响应机制和适应策略。系统阐明了极端干旱区主要优势植物不同生长发育阶段的水分响应机制、适应策略和克隆繁殖规律，为绿洲-荒漠过渡带天然植被的有效修复和可持续管理提供了科学依据。

3 人才培养与队伍建设

策勒站通过平台建设和学科发展，形成了一支以

荒漠生态系统修复和绿洲生态系统稳定研究为核心的科研团队。团队成员共有 26 人，其中研究员 7 人、中国科学院青年创新促进会会员 3 人、中国科学院院长特别奖获得者 1 人；技术支撑人员 8 人；美国、加拿大、德国、澳大利亚等国外客座研究员 5 人。

近 10 年来，策勒站共培养博士研究生 28 名，硕士研究生 45 名，为地方培养相关技术人才 500 余人。目前，在站进行研究工作的硕士/博士研究生共 27 名，包括巴基斯坦和哈萨克斯坦博士研究生各 1 名。同时，策勒站高度重视青年科技骨干和研究生队伍的培养。通过国家留学基金资助，以及研究所和课题组共同资助等多种方式的支持，目前共有 8 名青年科技骨干和博士、硕士研究生赴国外学习深造和开展合作研究。

4 科研能力与技术平台

经过近 38 年的发展建设，策勒站的科研平台条件极大改善，生活工作条件日趋完善，科研能力大幅提升。目前，包括生活区和试验区在内的站区总面积达 130 hm²。主要设置有荒漠试验区、农田试验区、农林复合型试验观测区、植物引种试验区、荒漠生态产业技术实验区等研发区 15 个。建有荒漠深根植物根系实验研究平台 4 个；绿洲农田水-肥控制试验平台 2 个；植物逆境适应性试验研究平台 2 个；绿洲防护技术研发平台 6 个。建有包括绿洲生态系统和荒漠生态系统在内的综合观测场 5 个、气象综合观测场 1 个。更新建设了昆仑山中段北坡山地-绿洲-荒漠观测样带，共设置梯度综合试验观测样地 7 个，海拔 1 350—3 500 m，为山地-绿洲-荒漠复合生态系统对全球变化的响应机制和适应策略研究提供了平台条件，拓展了策勒站的研究领域和科学方向。策勒站共有野外试验研究和室内分析测定仪器设备 85 台套，价值 1 100 余万元，可保证野外观测试验研究和技术研发工作的顺利开展。

5 开放与交流

策勒站独特的区域优势、良好的实验条件，吸引了大量的国内外科研人员到站开展形式多样、富有成效的合作研究工作。策勒站的信息发布系统和数据共享平台支持在线或离线申请台站数据资源和实物资源，包括样地、设施、仪器、设备、标本、样品等。策勒站官方网站浏览量最高达1.1万次/月（平均4850余次/月）国外最高访问量达到1.6万余次/月。策勒站还结合中国科学院新疆生态与地理研究所“中德干旱区生态与环境联合研究中心”、泛非“绿色长城”研究中心和“中亚研究中心”，分别与北美、欧洲、中亚、非洲、澳洲等国家和地区的高校、

研究机构开展了广泛的交流与合作，从而将策勒的沙漠化治理技术推广到中亚、非洲等地。这些国际合作的开展，极大地提升了策勒站的国内外知名度和国际影响力，有力地促进了策勒站的科研水平。此外，作为新疆维吾尔自治区、和田地区及策勒县的青少年科普教育基地与科技培训基地，策勒站长期高度关注科学知识的普及和科技成果的推广应用，开展了丰富多彩、富有成效的科普教育、科技培训和政策咨询活动，得到了地方各级政府的高度肯定和广泛赞誉。策勒站科技平台在服务新疆科研院所、高等院校、地方政府和业务部门方面受到了新闻媒体的广泛关注，取得了显著的社会效益。

（相关图片请见封三）

■责任编辑：张帆

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.20200727002