

“中国科学院固原生态研究试验站”简介

站名: 中国科学院固原生态研究试验站

站长: 陈国良

地理位置: 东经 $106^{\circ}26'$ ~ $106^{\circ}30'$, 北纬 $35^{\circ}59'$ ~ $36^{\circ}3'$; 位于黄土高原西部、宁夏南部黄土丘陵区的固原县河川乡上黄村。

地貌: 属黄土高原梁状丘陵类型。海拔平均高度1750m, 相对高差234m。

气候: 属温和半干旱区。年均气温 7°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2573°C ; 无霜期152天, 年平均日照时数2518h, 年辐射量 $127.6\text{千卡}/\text{cm}^2$, 年降雨量472mm, 年干燥度1.55。

植被与土壤: 均具有过渡特征。植被从半干旱典型草原向灌丛草原过渡, 土壤从普通黑垆土向淡黑垆土过渡。按农作物区划, 为冬春麦混交区, 以春麦为主。

土地资源: 试验区总土地面积为 15.173km^2 (合22759.5亩), 人均25.6亩。其中沟坡地占77.2%, 沟谷地占6.3%, 台地占7.5%, 非生产地占9%。农耕地6884亩, 人均7.7亩, 经治理改造, 现有林地4000亩, 以灌木林为主, 人工草地6000亩, 以沙打旺、苜蓿为主。

社会经济: 试验区辖4个自然村(回族、汉族各二个)。截止1989年10月, 共有155户, 888人。其经营特点为农牧结合类型。农耕地以旱作为主, 实现亩产 $75\sim 100\text{kg}$, 潜在亩产夏粮 250kg , 秋粮 400kg , 牧业以养羊及牛驴为主, 现牧业收入占农业总收入的20%。年人均生产粮食 $400\sim 500\text{kg}$, 收入750元, 较建站前分别提高60%和14.8倍。

交通: 试验区距固原县城25km, 地处兰宜(兰州—宜川)公路一侧。与西安、兰州、银川、宝鸡、延安等城市均有二级公路通达, 分别相距 $360\sim 450\text{km}$ 。

历史概况: 本站筹建工作始于1979年6月。为了摸清区域自然环境及生产存在的问题, 以便正确确定生态站的研究方向与研究课题, 为改变当地贫困面貌服务, 本站与地区县科技人员合作, 于1979~1981年对站所在固原县的自然资源及经营方向进行了全面综合考察论证, 并提出了全面的治理区划, 即“大力种草造林、兴牧促农、农林牧综合发展”的建设方针。为了落实这一方针, 1982年由中国科学院与宁夏回族自治区联合下达“六五”科技攻关项目, 在固原县河川乡上黄村建立农林牧最佳结构综合科学试验基点。在试点取得重大成果的基础上, 1986年中国科学院决定将固原综合科学试验基点扩建为固原生态研究试验站, 并承担国家“七五”黄土高原综合治理攻关任务。

试验场地、仪器设备及人员组成: 现有大中型仪器20余台件, 包括光合作用测定系统、中子水分仪、植物蒸散仪、红外测温仪、叶面积仪、光温湿自动记录仪及计算机等。野外试验测试场地有径流泥沙观测池40组; 粮豆草轮作试验地60亩; 山地农林草生产力及生态因子测定场100亩; 标准气象观测站一处; 小流域水土流失对比观测坝两座; 不同土地类型与不同利用方式土壤水分动态监测点100余处, 且已将试验区所在的上黄村(面积 1517.3ha)建成为农林牧布局合理的生态经济结构样板。这为进一步深入开展旱

(下转第32页)

loess hilly area. To raise chemical fertilizer as the main method in this experiment, meanwhile to adjust the planting composition, all these techniques enable the grain and oil-crops yield to be more than self-sufficient, and enable land ecology to get into fine circle at Shanghuang experimental field.

(上接封3)

区农林草生态系统及农林牧复合生态系统的结构、功能及物质能量循环奠定了较好的基础。该站现有科技人员约30人,其中高级研究人员6人,中级研究人员15人。专业和学科比较齐全,包括土地、气象、生理、水利、植被、农学、土壤、林学、牧草、畜牧、水土保持、系统工程等。

研究方向及主要研究课题: 本站系以探索旱区农林牧复合生态系统优化结构功能及建造途径为研究方向,并侧重研究半干旱区水循环、水平衡、水调控及适生植物需水耗水规律,以为黄土高原建立高效稳定的农林牧合理布局、结构及防治水土流失提供理论依据。其近期主要研究内容有:

太阳辐射与光能利用 1.丘陵山地光能分布及其分量组成;2.光合有效辐射的气候学计算方法;3.旱地作物(包括牧草)光温水生产潜力及实现途径;4.旱地谷类作物光合产物分配及产量构成与经济系数;5.区域作物合理布局结构及产量趋势预测。

水循环、水平衡 1.丘陵山地降水再分配及其数学模型;2.丘陵山地土壤水分布及变化规律;3.旱地农田生态系统土壤水平衡各分量的测定与修正方法;4.土壤水动力学模式及其应用;5.作物、牧草需水、耗水量;6.土壤水保蓄调控途径及利用效益;7.节水灌溉条件下土壤水分变化与作物生产。

养分平衡与农林草生产 1.丘陵山地养分分布与变化规律;2.不同经营制度与经营技术对土壤养分的长期影响;3.水土流失区土壤养分迁移、深渗、富集与平衡规律;4.半干旱区作物、牧草、灌木最适水肥协调指标及其应用;5.旱地农田生态系统养分平衡及最适施肥量、施肥深度及营养元素合理配比。

土地合理利用与水土流失规律 1.丘陵山地土地资源构成及定量评价;2.土地合理利用设计与生物工程措施合理布局;3.不同土地利用方式对侵蚀量的影响;4.影响水土流失量各自然因素的测定及水土流失通用方程建立;5.人工降雨器的研制。

黄土区农林牧复合生态系统 1.黄土丘陵区农林牧最优生态经济结构设计原理与方法;2.优化复合生态系统建造技术与实施途径;3.复合生态系统物能流测定及高效利用;4.高效稳定复合生态系统示范样板的建立。

(下转第86页)

Preliminary Report on Dry Year Afforestation Technique Experiment in Loess Hilly Region

Guan Xiuqi Shi Limin Lu Ziyu Liu Kejian

Abstract

Dry year is relatively common in loess region, particularly spring drought. The result of afforestation in the region is, first of all, determined by water condition. The following techniques, such as making field with level ditch and large-size scaly pit, middle-tillage and weed-removing, water storing with existing pit and limited irrigation, and ground film coverage, should be used in dry year afforestation so as to increase tree survival rate and for tree to grow well.

~~~~~  
(上接第32页)

**主要成果:** 自1979年至今, 本站获国家、院(省)级重大科技成果奖10项。主要成果有《固原县农业建设方针的探讨》、《固原县农业自然资源考察和区划》、《农林牧最佳生态经济结构模式探讨》、《旱作农业增产体系及依据研究》、《黄土丘陵区农林牧优化生态经济结构及增产技术综合研究》、《旱区农田种植制度改革的研究》、《黄土高原干旱丘陵区飞播沙打旺中间试验》、《草灌“三料”基地的建立及提高生产力的研究》、《云雾山综合考察及自然保护区的建立》、《天然草场改良试验》和《优良牧草引种试验及种子基地的建立》。这些成果除在理论上阐述了半干旱黄土丘陵区的自然、生态规律外, 已大范围应用于当地的生产实践, 取得了显著的经济效益、生态效益和社会效益, 有力地促进了当地的农业生产和生态修复, 对黄土高原的综合治理也产生了较大的影响。

几年来, 由于试区的科学研究取得了显著成绩, 为宁南山区农业建设和脱贫致富做出了贡献, 曾先后被县、地评为农业建设先进集体, 被宁夏自治区科协评为山区普及科技知识先进集体, 被中科院西安分院和中国科学院评为科研先进集体及野外先进台站。