附件1

**全国重点实验室、内蒙古自治区重点实验室2024年度工作报表**

|  |  |
| --- | --- |
| 实验室名称： | 内蒙古自治区旱作农业重点实验室 |
| 实验室主任： | 赵沛义 |
| 主管部门： | 内蒙古自治区农牧业科学院 |
| 依托单位： | 内蒙古自治区农牧业科学院 |
| 通讯地址： | 呼和浩特市玉泉区昭君路22号 |
| 邮政编码： | 010031 |
| 联系人： | 皇甫九茹 |
| 联系电话： | 0471-5295007 |
| E-mail地址： | jr4255@163.com |

年月日填报

2024年制

**一、基本信息**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验室名称** | 中文：内蒙古自治区旱作农业重点实验室 | | | | | | |
| 英文：Inner Mongolia Key Laboratory of Dryland Farming | | | | | | |
| **实验室**  **简介** | 内蒙古自治区旱作农业重点实验室依托内蒙古农牧业科学院资源环境与可持续发展研究所的平台优势和建站近40年的武川旱作试验站的基地条件，2003年由内蒙古科学技术厅挂牌成立。设有旱地作物品种选育与抗旱丰产栽培、旱地作物水分养分生理及高效利用、旱作农田土壤培肥与蓄水保墒和旱作耕地质量与农作制度4个研究方向。建有绿肥品种资源圃、栗钙土施肥培肥、粮草间作轮作、土壤淋溶国控点、马铃薯与毛叶苕子轮作水分养分平衡利用等长期定位试验10余个，主要开展水分养分高效利用、土壤培肥与耕地保育、旱作节水与集雨耕作、面源污染综合防控等方面的基础理论和应用基础研究。拥有先进的国、内外大、中型仪器设备近70多台（套），包括全自动氨基酸分析仪、原子吸收分析仪、原子荧光光度计、气相—质谱联用仪、高效液相色谱仪、近红外谷物分析仪、超速冷冻离心机、吹氮浓缩器、纤维素测定仪、双波长薄层色谱扫描仪等，有农用机械装备20多台（套），附设土壤和植物样品库、资料档案室、常规化验室，气象观察站、遮雨旱棚、晾晒网室、仓库和食堂等，具备50名科技人员开展科研工作和150人培训的基本设施条件。  “十三五”以来，内蒙古自治区旱作农业重点实验室共承担各级各类研究项目40多项，其中国家自然科学基金1项，国家产业技术体系项目4项，国家重点研发计划项目4项、国家科技支撑2项、国家基础性长期性土壤质量和农业环境监测项目2项，内蒙古各级各类项目20多项，累计项目经费约2000多万元。自实验室批复以来，获得国家科技进步二等奖1项，自治区科技进步一等奖3项，农业部、教育部科技进步二、三等奖4项，自治区科技进步二、三等奖3项，省部级成果推广奖多项，发表论文100多篇，SCI、EI收录10多篇。研制国家发明和新型实用专利20多项，编制地方标准10余项。  多年来，在科技部、农业农村部、自治区政府、内蒙古科技厅、内蒙古农牧业厅的支持下，形成了具有自身特色的旱作农业创新研究体系，与中国农业大学、中国农业科学院和内蒙古农业大学建立了长期稳定的协作关系，能够合作培养土壤与植物营养、作物栽培与耕作、农业生态等学科的博士和硕士研究生。多年来与加拿大国际发展研究中心、荷兰瓦赫宁根大学，英国洛桑试验站、意大利农业大学等开展了合作研究和互访活动，建立了创新研究的运行机制。 | | | | | | |
| **研究**  **方向** | 研究方向1 | | | 旱地作物品种选育与抗旱丰产栽培 | | | |
| 研究方向2 | | | 旱地作物水分养分生理及高效利用 | | | |
| 研究方向3 | | | 旱作农田土壤培肥与蓄水保墒 | | | |
| 研究方向4 | | | 旱作耕地质量与农作制度 | | | |
| **实验室主任** | 姓名 | 赵沛义 | | | 出生年月 | 1972年3月 | |
| 职称 | 研究员 | | | 专业领域 | 旱地作物栽培与耕作 | |
| 任职时间 | | 2015年8月 | | 在依托单位职务 | | 处长 |
| **学术**  **委员会主任** | 姓名 | 梅旭荣 | | | 出生年月 | 1963年4月 | |
| 职称 | 研究员 | | | 专业领域 | 农牧业 | |
| 任职时间 | 2021年1月 | | | 所在单位及职务 | 中国农业科学院  副院长 | |

**二、本年度工作概述**

|  |
| --- |
| **1.实验室研发条件与能力**  旱作农业重点实验室配套室内检测实验室面积1800平方米，可以共享色谱、光谱、质谱及相关专业仪器设备108余台（套），固定资产5400余万元，其中价值50万元以上的仪器设备25台（套），总价值3000余万元；实验室野外试验基地武川旱作农业试验站凭借2004年建立的长期定位试验2019年列入“国家土壤质量武川观测实验站”名录，2023年获得建设资金1630万元，完成定位试验样地水泥田埂建设1900米，完成田间道路改造2341.85平方米，完成田间灌溉管道2000米。购置仪器设备38台(套)，已进场仪器和农机具26台套，2024年已通过验收。  **2.科研水平与贡献**  实验室主要研究方向为旱地作物品种选育与抗旱丰产栽培、旱地作物水分养分生理及高效利用、旱作农田土壤培肥与蓄水保墒、旱作耕地质量与农作制度研究四个方向。2024年共承担各级各类研究项目38项，其中国家产业技术体系项目2项，国家重点研发专项课题及子课题6项、自治区科技计划项目6项、内蒙古自治区自然科学基金项目2项、内蒙古自治区创新基金和科技创新青年基金项目5项、内蒙古自治区农牧业成果转移转化项3项、“科技兴蒙”及盟市科技计划项目13项、内蒙古农科院武川旱作试验站匹配资金1项。2024年项目经费共计5419万元。  2024年，实验室获批内蒙古自治区农牧业主推技术2项，国内外重要期刊发表发表论文6篇；登记软件著作权2项；授权专利17项发明专利2项；制定地方标准8项。  2024年在呼和浩特市清水河县、武川县、巴彦淖尔市五原县、杭锦后旗、乌拉特前旗、乌拉特中旗、磴口县、乌兰察布市商都县、四子王旗、鄂尔多斯市达拉特旗、杭锦旗、准格尔旗、赤峰市松山区等分别建立核心示范区20余个，完成示范面积28多万亩。在实验室主任和各位成员的共同努力下，各项试验、示范推广顺利实施，获得地方政府、示范户和农民一致好评。  **3.团队建设与人才培养**  实验室共由33名依托单位固定科技人员和13名区内外科研院所和大学院校流动人员组成。其中正高级专家8人、副高级人员3人、中级职称10人；有博士10人、在读博士3人、硕士15人，基本形成老中青结合、年轻科技人员主导的结构布局。  2024年实验室积极开展高层次人才培养与引进工作，培养1人赴中国农业大学进行博士研究生学习；引进博士6人，引进博士后1人；获青年农科英才2人；农科英才1人；新增内蒙古农业大学外聘硕士生导师1人。  **4.开放交流**  （1）实验室与国内外高等院校、科研院所和企业的合作情况  实验室保持着优良的开放合作的传统，与国内的中国农业大学、中国科学院南京土壤研究所、中国农业科学院、南京农业大学、辽宁省农业科学院、吉林省农业科学院、黑龙江省农业科学院等科研院校保持密切协作提升创新水平，2024年，在农牧业绿色种养循环产业方面，与上海交通大学内蒙古研究院开展项目合作。积极响应“科技兴蒙”政策，与中国农业科学院联合承担科技计划等项目多项。与自治区内的内蒙古大学、内蒙古农业大学、内蒙古气象局等单位联合深入开展旱作农业、作物高效施肥、土壤改良与培肥、面源污染防控等科学研究，共同执行内蒙古自治区重大科技专项等项目，完成项目验收。与蒙草、东创、元泰丰等企业在配方肥料、特色作物栽培、残膜回收机械等方面积极合作，签订了合作协议，获得了经费资助，共同申报/授权了多项新型实用专利，促进了科技成果的转化。  （2）仪器设备等资源开放和共享情况  近年来实验室完善了开放共享管理制度，健全和落实了仪器设备管理的各项规章制度，如实验室开放共享管理办法、实验室各类人员岗位职责、大型仪器设备管理办法等，全面清查梳理了实验室现有的仪器设备、实验用房、承担的科研项目、人员和经费等情况，优化整合了学科相关、功能相近的研究室，并通过加强部门间合作与交流，统一安排和调度仪器设备，扩大了仪器设备和农机具的使用率。但目前的用人机制缺乏对实验室工作人员的重视，工资待遇低、职称晋升难、绩效评价机制不完善等问题也导致部分仪器设备多年空置和老化，需要在提升实验室工作人员的地位和待遇，创新实验室专职人员激励与评价机制做进一步完善调整。  （3）实验室开展科学知识传播的情况  实验室主要通过田间现场观摩、室内技术培训、技术咨询服务等、在线直播方式面向基层科技人员、专业合作社、种植大户和广大的农牧民朋友开展科学知识传播和普及。2024年在内蒙古农牧通平台开展在线直播培训6次，举办田间现场观摩会8次，室内技术培训13次，提供技术服务30余次，9人参加国家重点帮扶县科技特派团及三区人才科技服务，培训乡土农技人员120多名；指导中国农业大学和内蒙古农业大学10多位博硕士研究生完成毕业论文。  2024年实验室接待了国家绿肥产业体系、国家重点研发计划等项目的检查考察任务；迎接农业农村部农田建设管理司副司长、宁夏农林科学院党组书记、自治区党委主题教育第十一巡回指导组副组长等领导的调研考察。配合西北农林科技创新联盟成员大会、山地特色高效农业创新发展学术研讨会、国家农业科学观测数据研讨会等赴基地的观摩和学术交流。  **5.运行管理**  **（1）实验室的运行模式**  实验室是在内蒙古农牧业科学院资源环境与可持续发展研究所统一管理下相对独立的科研实体，实行学术委员会指导下的主任负责制。实验室主任负责组织学术交流，客座研究人员的管理，运行经费的使用，设备的更新引进，协调各研究方向的合作，以及调配实验用房等。实验室暂设4个研究室和1个管理办公室，研究室包括旱地作物品种选育与抗旱丰产栽培、旱地作物水分养分生理及高效利用、旱作农田土壤培肥与蓄水保墒和旱旱作耕地质量与农作制度研究室包括旱地作物栽培与耕作、旱地作物高效施肥、土壤改良与培肥和农田面源污染防控；管理办公室负责化验室及野外试验站日常事务管理。  实验室建立了相对完善的管理制度，对人、财、物、科研及服务等进行全面管理，包括人员聘用制度，学术委员会工作章程，财务管理制度，知识产权保护制度，仪器设备管理办法，大型仪器运行维护和开放管理办法，实验室卫生安全管理条例等。目前在各项制度的保障下，实验室各项工作运行良好。同时我们也在积极探索创新实验室管理模式，包括在保持人员相对稳定的基础上，实行人员流动和竞争管理机制，不断优化人员结构等，以实现实验室科研服务和创新能力的不断提高。  每年按照管理部门及制度要求编制年度报告，并设立科研档案管理办法，设立专员负责科研资料的收集和汇总，使研究资料归档清晰，保留完整。  **（2）学术委员会成员情况、学术委员会开展工作情况与效果**  实验室成立了学术委员会，由国内旱作农业领域知名专家组成，包括聘请的客座研究人员5人与实验室固定人员3人，承担学术指导和咨询工作，指导实验室的研究方向。学术委员会不定期召开全体会议，讨论实验室的发展方向和研究项目，对实验室的运行和发展给予建议。学术委员会凝聚了一批高水平的专家与学者，不仅指导实验室高效运行，取得了一些重要成果，也培养了一批青年科技骨干人员和高素质的研究生。  **（3）依托单位的政策措施与保障**  依托单位在政策措施与后勤保障等方面对实验室给予了大力支持。在人才引进和评价上，通过制定“专业技术岗位竞聘上岗工作制度”为实验站工作人员尤其是长期驻守基地的人员特设加分项，激励更多的科研人员投身实验室工作；在场地建设上，通过争取、融合不同来源的项目和经费对实验室的房屋进行修缮、水电进行改造、晒场进行扩建，并增加了农机库等周边设施，提升改善了科研环境；在运行经费上，通过设立院级创新基金课题等形式对实验室予以支持；另外，通过各种讲座、培训等方式在后勤保障上给予支持。  **6.存在问题及打算**  实验室目前存在的主要问题有：  **缺乏稳定的专项运行经费。**多年以来实验室一直缺乏专项运行经费，特别是实验室的日常运行、仪器设备维修、长期定位试验和专项开放课题等经费严重不足，制约了实验室的持续发展。  **缺乏专职管理和实验室人员。**受院人才聘用机制体制影响，无论是实验室管理人员还是技术研发人员都比较短缺，人员稳定问题比较突出，一般每年都有随项目的变化而发生人员的变化，影响了实验室科研等工作的连续性和创新性。  **原始创新能力有待提高。**多年来实验室取得了丰硕的科研成果，但影响力还不够，需要进一步加强原始创新能力提升，为技术创新提供原动力，为扩大实验室的影响奠定基础。实验室承担的项目较多，但层次不高，需要进一步凝练研究方向，培养增加领军人物和骨干力量，优化团队结构，逐步突破科技引领和创新能力。 |

**三、年度建设情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验室**  **经费**  **（**万元**）** | 经费构成 | 运行费  （万元） | | | 科研经费  （万元） | | | 仪器设备购置费  （万元） | | | | | 合计 | | |
| 国家 |  | | |  | | |  | | | | |  | | |
| 部门（地方） |  | | | 100 | | |  | | | | | 100 | | |
| 依托单位 | 30 | | |  | | |  | | | | | 30 | | |
| 合计 |  | | |  | | |  | | | | | 130 | | |
| **科研**  **条件**  （当前情况） | 实验室面积 | | | | | 1800平方米 | | | | | | | | | |
| 科研仪器、设备累计 | | | | | 108台 | | | | | 5400万元 | | | | |
| 大型仪器、设备（50万元以上）累计 | | | | | 25台 | | | | | 3000万元 | | | | |
| **科研**  **情况**  （在研） | 承担国家自然科学基金 | | | | | 1项 | | | 经费 | | | 32万元 | | | |
| 承担自治区自然科学基金 | | | | | 2项 | | | 经费 | | | 58万元 | | | |
| 承担自治区科技计划项目 | | | | | 6项 | | | 经费 | | | 540万元 | | | |
| 承担地市级项目（课题） | | | | | 6项 | | | 经费 | | | 289万元 | | | |
| 承担横向项目（课题） | | | | | 3项 | | | 经费 | | | 22万元 | | | |
| 合计 | | | | | 18 | | |  | | | 941 | | | |
| **人才队伍** | 固定人员 | | | 33人 | | | | | | | | | | | |
| 高级职称 | | 11人 | 中级职称 | | | 10人 | | | 初级职称 | | | | 12人 | |
| 流动人员 | | | 人 | | | | | | | | | | | |
| 高级职称 | | 13人 | 中级职称 | | | 0人 | | | 初级职称 | | | | | 0人 |
| 院士 | | | 固定 | | 0人 | 百千万人才 | | | | | 固定 | | | 0人 |
| 流动 | | 1人 | 流动 | | | 0人 |
| 杰青或优青 | | | 固定 | | 0人 | 长江学者 | | | | | 固定 | | | 0人 |
| 流动 | | 0人 | 流动 | | | 0人 |
| 其他国家级人才 | | | 固定 | | 0人 |  | | | | | 固定 | | | 0人 |
| 流动 | | 2人 | 流动 | | | 0人 |
| 省部级人才计划 | | | 固定 | | | | | | 5人 | | | | | |
| 流动 | | | | | | 0人 | | | | | |
| **运行管理** | 管理制度 | | | 15项 | | | 是否全部实施 | | | | | 是☑否□ | | | |
| 组建学术委员会 | | | 是☑否□ | | | 召开会议次数 | | | | | 1次 | | | |
| **开放共享** | 开放课题 | | | 项 | | | 经费合计 | | | | | 万元 | | | |
| 仪器设施对外开放机时 | | | 250小时 | | | 开展科普活动 | | | | | 次 | | | |

**四、成果统计**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **获奖情况** | 国家级奖励 | 一等奖 | | 0项 | | | 二等奖 | | | | 1项 | |
| 省、部级科技奖励 | 一等奖 | | 0项 | | 二等奖 | 0项 | | 三等奖 | | | 0项 |
| 行业科技奖励 | 一等奖 | | 0项 | | 二等奖 | 0项 | | 三等奖 | | | 0项 |
| **论文**  **专著** | 发表论文 | 共计 | | 6篇 | | SCI | 0篇 | | EI | | | 0篇 |
| 专著 | 国内出版 | | 0部 | | | 国外出版 | | | 0部 | | |
| **知识**  **产权** | 发明专利 | 国际 | | 0项 | | | 国内 | | | 2项 | | |
| 其它专利 | 国际 | | 0项 | | | 国内 | | | 项 | | |
| 标准规范 | 国际标准 | | 0个 | | | 国家标准 | | | 0个 | | |
| 行业标准 | | 0个 | | | 团体标准 | | | 0个 | | |
| **产学研**  **合作** | 与高校、院所合作 | | 4项 | | 合作经费 | | | 520万元 | | | | |
| 与企业合作 | | 项 | | 合作经费 | | | 万元 | | | | |
| **行业**  **支撑** | 成果转移转化 | | 0项 | | 转移转化收入 | | | 0万元 | | | | |
| 行业技术服务 | | 1项 | | 服务收入 | | | 25万元 | | | | |

# 注：以上各表中所有数据指截止到统计年度所得数据或统计年度当年情况，项目经费指每个项目的总经费。

**五、标志性成果介绍**

|  |
| --- |
| （以解决“卡脖子”技术难题，重大共性关键技术和前沿重大技术为目标，总结凝练1-3项标志性成果，介绍成果水平、产出与贡献，每个成果限500字）  **标志性成果1：研发了“麦后复种绿肥扩饲增草地力提升技术”，促进了农田地力提升。**针对河套灌区和土默川平原等北方一熟区春小麦种植存在的“一季有余效益不高、两季不足下茬低效”生产问题，小麦收获后地表覆盖不足导致的水土流失和土壤侵蚀，化肥过度使用和连作带来的生态问题。采用麦后复种绿肥扩饲增草地力提升关键技术，配套小麦高产栽培技术，综合提升农田经济效益，达到收获大量饲草或翻压还田培肥地力的技术效果。以五原县示范区为例，复种毛叶苕子、箭筈豌豆和油菜作物饲草，平均干草产量分别为13300 kg/hm2、11900 kg/hm2、9733 kg/hm2，示范面积550亩、550亩和250亩，饲草（干草）单价平均为2元/kg，饲草经济效益约为217.2万元，为当地养殖大户提供了优质的饲草料，实现了种养结合。近3年该技术主要在五原县、杭锦后旗、乌拉特中旗等地进行推广，并在五原县科技小院长期进行技术示范。2017年至2024年累计推广面积达31万亩以上，累计节本增效达7200余万元，按照饲草产量平均为800 kg/亩估算，经济价值约5亿元。成果入选了2025年内蒙古自治区主推技术。  **标志性成果2：凝练了“北方农牧交错区旱作农田蓄水调肥与抗旱丰产增效技术及应用”技术成果，推动北方农牧交错区旱作区农田可持续发展。**北方农牧交错区横跨内蒙古、甘肃、辽宁等9个省（区），是我国北方重要的水源涵养带和关键的商品粮产区，旱作是该地区农业生产的主要方式。针对区域降雨有效性差，水分供需不匹配；农田重用轻养，土壤养分亏缺和作物产量低等生产生态问题，项目组依托国家土壤质量观测站、内蒙古旱作农业重点实验室等平台，开展了14年的多点位田间试验示范，研发了微地形集雨保墒、调亏精准补灌、促控减损施肥与有机增碳沃土四大技术体系，集成了旱作农田蓄水调肥与抗旱丰产增效模式，取得系列创新成果。成果列入内蒙古主推技术4项，授权专利24件，标准17项，著作6部，论文73篇。累计推广1.09亿亩，新增效益125.38亿元；近3年累计推广面积4741.7万亩，新增效益58.51亿元，新增粮食35.57亿公斤。经中国农业工程学会山区分会邀请张佳宝院士、尹飞虎院士、徐明岗院士等17位专家组成专家组评价认为：“成果整体达到国际先进水平，在微地形集雨适水保墒种植、促控减损施肥方面达到国际领先水平”。 |

**六、审核意见**

|  |
| --- |
| 实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。  实验室主任：  （单位公章）  年 月 日 |
| 依托单位审核意见  依托单位负责人签字：  （单位公章）  年 月 日 |
| 主管部门审核意见  主管部门负责人签字:  （单位公章）  年 月 日 |