

教育部

小麦育种工程研究中心 2020 年年度报告

西北农林科技大学“教育部小麦育种工程研究中心”是 2006 年 6 月，由教育部发文 [教技函（2006）30 号] 批准成立的专门进行小麦遗传改良与育种研究和工程产业化开发的创新基地。依托于教育部“985 工程”和“211 工程”，即双一流重点高校西北农林科技大学。2018 年 11 月 28 日，受教育部科技司委托，西北农林科技大学在陕西杨凌组织召开了“小麦育种教育部工程研究中心”建设项目验收会。验收专家组认为，项目承担单位完成了“小麦育种教育部工程研究中心”建设任务，一致同意通过验收。2019 年通过教育部正式验收与批复[教技函（2019）15 号]，（西北农林科技大学教育部小麦育种工程研究中心，批复序号-173。教育部文题：关于生物膜法水质净化及利用技术等教育部工程研究中心通过验收的通知）。

小麦育种一直是西北农林科技大学的优势学科。2020 年，小麦育种教育部工程研究中心技术攻关与人才培养及人才队伍建设成效主要表现在以下 5 个方面：

一、小麦优良新品种的定向遗传改良、选育与利用及种质资源创新。

中心除继续扩大国审小麦品种西农 979、西农 511 等的产业化开发与推广，继续深化育种技术与方法外，2020 年又国审定了西农 99、西农 100、西农 369、西农 501、西农 364、西农 20 等 6 个高产、优质、多抗小麦新品种，以及 10 个省审小麦优良品种西农 106、西农 911、西农 527、西农 537、西农 538、西农 533、西农 977、西农 868、西农 857、普冰 322 等，上述优良品种的育出为中心自有成果产业化开发奠定了坚实基础。同时，中心还筛选出了西杂 335、西杂 21 等 2 个强筋杂交小麦新组合已进入省级区试，创制了近 300 份小麦种质资源，为小麦育种提供了重要的种质材料。

二、西部旱区小麦育种及栽培管理新理论、新方法、新技术研究。

2020 年，中心创新了“定向有限回交、多性状标记辅助选择和异地表型鉴定”相结合的精准高效育种技术体系，在本领域重点进行了小麦抗旱节水特性及抗旱品种选育研究，选育出一批节水型小麦新品系正在参加各级区域试验鉴定，并取得重要进展。此外，针对旱区小麦生长特点及降水规律，继续加大小麦节水抗旱栽培技术的示范与推广，实现作物水分、养分利用效率提高 15%，降水利用率平均达 60% 以上，秸秆综合利用率达 90% 以上，社会经济生态效益显著，对保障我国北方旱区小麦稳产、高产作出了突出贡献。

三、小麦生物技术育种新体系及其产业化开发与利用。

2020 年，中心依托单位西北农林科技大学农学院重点建设了基因编辑实验室，并开展了小麦重要性状的遗传改良与基因编辑研究，获得了一批编辑小麦重要基因的转基因材料，为依托单位小麦重要基因功能研究提供了良好的技术平台；中心专家教授积极与河南、安徽、江苏、湖北、甘肃等省市种子企业积极对接，利用我校小麦示范园平台，开展小麦品种展示与技术培训工作，极大的促进了我校小麦品种成果的产业化，2020 年西农 99、西农 100、西农 369、西农 857 等品种，合计转化收益 387 万元，一定程度丰富了黄淮麦区小麦新品种的类型，有力的推动了小麦产业的发展。

四、农业人才培养与国际合作成效。

2020 年，中心依托单位作物学学科共培养在读博硕士研究生 873 人，毕业博硕士研究生 135 人，其中本中心培养在读博士研究生 86 人，在读硕士研究生 375 人，毕业博士研究生 9 人，国内外硕士研究生 73 人（2 名外籍留学生），且多名研究生所获成果发表在 *New phytologist*、*Field Crops Research* 等 90 余篇 SCI 杂志。此外，中心硕士研究生出国（德国基尔大学、加拿大阿尔伯塔大学、荷兰瓦赫宁根大学、丹麦哥本哈根大学）留学 4 人，升学攻读博士 15 人（中国农业科学院、中国科学院遗传与发育生物学研究所、复旦大学、浙江大学、南京农业大学、上海

交通大学等)，本科生升学攻读中国科学院大学、中国水利水电科学研究院、中国农业科学院、中国农业大学、中山大学、浙江大学等单位硕士研究生 67 人。2 名研究生获校级优秀毕业论文，其中博士 1 人，硕士 1 人，另有多名研究生获校级优秀毕业生和校级优秀共产党员称号。徐悦悦同学获全国作物学科博士生论坛二等奖；蒲宣等同学获第五届全国大学生生命科学创新创业大赛一等奖 2 项，周雨馨等同学获第五届全国大学生生命科学创新创业大赛二等奖 2 项，刘振涛同学获第四届全国大学生生命科学竞赛/国家级二等奖 1 项。此外，中心 2020 年 9 月，邀请作物科学亚洲协会成员公司巴斯夫、拜耳、科迪华和先正达以及其他跨国公司 KWS、利马格兰等国际知名农业公司具有深厚的专业基础和丰富实践经验的 12 名讲师，为种子科学与工程专业本科生（含其他农科学子）开设了首届《跨国企业大讲堂》课程，因受新冠疫情影响，我们将课程由线下转为线上公开直播，最高观看人数约 1.5 万人（含社会人士及南京农业大学，华中农业大学学生），平均 1.2 万人，既拓展并丰富了学生对农业行业的认知，同时为同学们了解书本和校园以外的行业前沿打开了一扇新的窗户，受到西北农林科技大学校领导、广大师生及企业的高度认可；此外，结合校内或学校附近资源开设专题教学实践，用于开阔学生视野，强化知识体系和实践能力，进一步提升个人素质，进而提高企事业单位或科研院所对本中心学生的满意度，实现毕业生与社

会需求的无缝对接，最终为推动种业发展培养了优秀的种业人才。

中心协同依托单位与巴基斯坦、白俄罗斯等国高校共建的 4 个小麦示范园，向境外引种试种多个小麦品种，其中北哈示范园已纳入哈萨克斯坦国家品种测试平台；另外参与开设线上高质量的国际培训课程，举办线上丝绸之路沿线国家绿色发展与合作共赢国际学术研讨会 1 次，为国家农业“走出去”战略实施提供了坚实的科技支撑。

五、人才队伍建设成效。

教育部小麦育种工程研究中心内设有二级博硕士学位授权点 4 个，即作物遗传育种和作物耕作与栽培博硕士授权点，一直坚持引进与培养人才并重的人才培养理念，大力推行青年教师导师制，充分发挥具有丰富教学经验教师在教学和科研中的示范和帮带作用，实现提高青年教师的思想素质和业务能力，现有人员中具有博士学位 64 人，其中国家“万人计划”科技创新领军人才 1 人，教育部跨（新）世纪优秀人才支持计划入选者 1 人，省部级突出贡献专家 2 人，陕西省三秦学者 1 人，陕西省创新团队 1 个，陕西省师德建设先进集体 1 个；12 人在国家级学术团体任常务理事或理事，国家农作物品种审定委员会副主任委员 1 人，校级拔尖人才和青年骨干 9 人。此外，农民日报社于 2020 年初启动实施了第 26 届“中国农村新闻人物”典型推介活动，共有十

位同志荣获“2019 年中国农村新闻人物”称号，其中，我校农学院宋卫宁教授团队由于在小麦基因组破译的突破性成果而入选其中；2020 年，吉万全教授、王东教授的科研团队分别被授予“旱区主要粮作物（小麦）种业技术标准创新团队”、“旱区作物栽植与耕作技术标准创新团队”；吉万全教授作为带头人的小麦远缘杂交与分子染色体工程育种团队在西北农林科技大学第一届优秀团队及导师评选活动中荣获“优秀导师团队称号。

上述研究人员已成为本中心发展的中坚力量，基本形成了一支老中青相结合，中青年为骨干，融人才、学术、成果为一体的创新团队。

综上，教育部小麦育种工程研究中心 2020 年总体运行良好，人才培养成效突出，科研成果丰硕，对推动我省乃至国家黄淮地麦育种及产业化发展起到了重要作用。