



内蒙古农业大学

玉米高产高效 创新人才团队





一

团队发展历程

团队以玉米高产、优质、高效、生态和安全为目标，开展玉米栽培理论与技术研究

1988-2000年

创建内蒙古农业大学玉米研究中心，先后开展了内蒙古玉米高产栽培生理、优化栽培、决策支持系统研究与技术推广工作，首次较全面和系统地研究并阐明了玉米高产栽培生理机制，建立了玉米高产优化栽培农艺措施及生理指标动态模型，提出了玉米不同类型品种在不同生态条件下高产优化栽培技术规程，在此基础上设计实现了“单机版玉米高产优化栽培管理决策支持系统（MOCMDSS）”为我区玉米生产的指标化和规范化栽培提供了理论依据和技术支撑。

2001-2005年

“十五”期间，随着网络信息技术的逐渐成熟和应用，团队完成了“网络版作物（玉米）栽培管理专家系统”，并以此为核心建立了“内蒙古农业科技服务平台”，这是我国在机械化程度较低条件下，精准农业技术体系的创新，也是我国新型农业技术推广体系的有效途径，为我国玉米现代化生产奠定了良好基础。

2006-2010年

开展了内蒙古玉米高产超高产栽培理论与技术研究，组装集成了“内蒙古平原灌区春玉米超高产栽培技术”，应用于自治区及全国玉米高产创建工作中，连续创造出实测亩产超吨粮的高产纪录（1342.8公斤/亩），实现万亩连片实测亩产1002.1kg/亩，成果带动提高了内蒙古不同生态区玉米生产水平，为促进农民增收提供了新的技术模式和科技支撑。

2011年-至今

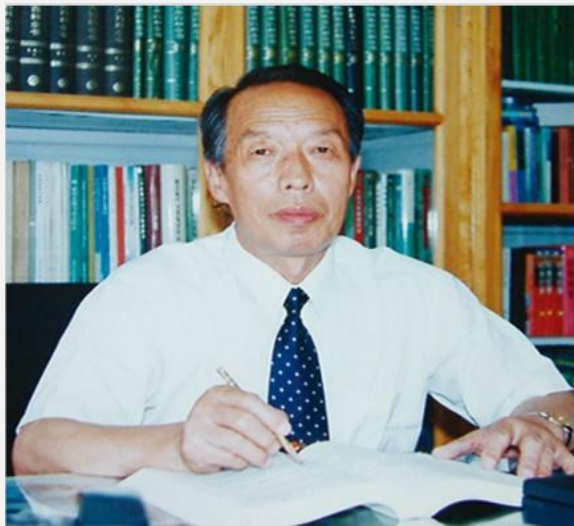
针对内蒙古地区玉米生产中存在的土壤质量差、耐密早熟宜机收品种缺乏、种植密度偏低、水肥光热资源浪费大、全程机械化水平低等限制玉米高产绿色节本高效的瓶颈问题，重点开展土壤质量提升、宜机收品种鉴定与评价、抗逆（寒、旱）高产栽培、节水减肥增效、光热资源匹配、全程机械化生产、玉米秸秆低温高效降解菌系（剂）研发等研究，集成了适宜不同区域的玉米“两改一增二保”和“三节双降”等10项核心技术的玉米抗逆丰产增效技术体系，并在全区建立“一田三区”技术示范田和“五位一体”技术推广体系，进行技术辐射推广，并取得了良好的经济、生态和社会效益。





二

学术带头人



刘克礼

教授，博士生导师，享受国务院政府特殊津贴专家、国内知名玉米栽培专家、作物学学科奠基人之一。原内蒙古农牧学院副院长，院党委委员。曾兼任中国农学会理事、内蒙古农学会常务理事及国家教育部高等职业技术教育评估专家。

刘克礼先生在长期的教学实践中，坚持以培养各类高素质人才为目标，以学科建设为核心，在教学及科研实践中培养和造就了一批学术骨干，显著提高了本学科教学水平和学术水平。曾先后获得国家级优秀教学成果一等奖1项，自治区级优秀教学成果一、二等奖2项，校级优秀教学成果一、二等奖4项。在50多年的科研实践中，主持完成了20余项国家及自治区级重大科技攻关与新技术推广、扶贫开发等项目，取得了系统性、创新性成果。曾获自治区科技进步一、二、三等奖6项、国家及自治区农业丰收计划一、二等奖4项。在国内外学术（核心）期刊上发表学术论文100余篇；主编全国高等农林院校“十一五”规划教材《作物栽培学》，并编著了《春玉米栽培技术》。对推进学科建设，促进自治区农村经济和社会发展做出了极其重要的贡献。



高聚林

教授、博士，博士生导师，现任内蒙古农业大学校长。日本京都大学农学部高级访问学者，中组部“第四批”西部之光访问学者；自治区“草原英才”工程高层次领军人才、“321”人才工程一层次人选、“111”工程二层次人选、享受国务院政府特殊津贴专家。我校及自治区作物学学科带头人，兼任中国作物学会栽培专业委员会玉米学组副组长，农业农村部玉米专家指导组副组长，中国农学会、作物学会理事，内蒙古农学会副理事长；科技入户工程内蒙古首席专家、国家重点研发计划项目内蒙古地区首席专家，国家现代玉米产业技术体系试验站站长、农业部华北黄土高原区作物栽培科学观测实验站主任、内蒙古自治区作物栽培与品种改良重点实验室主任。

研究成果获国家科技进步二等奖2项，省部级科技进步一、二等奖各3项，中华农业科技三等奖2项，国家农牧渔业丰收二等奖1项，自治区农牧业丰收一等奖4项、二等奖4项、三等奖1项。颁布自治区地方标准26项，软件著作权3项，申请专利15项；在国内外学术刊物上公开发表论文260余篇，SCI论文20篇，主编及参编著作14部。2005年在农业部农业科技入户工作中被评为先进农业科研人员；2007年被评为内蒙古农业大学科技工作先进个人；2009年被内蒙古自治区农牧业厅评为全区玉米高产创建先进个人；2012年被评为国家优秀科技工作者和内蒙古自治区优秀科技工作者。



三 | 学术骨干



于晓芳 教授 博士



孙继颖 教授 博士



王志刚 教授 博士



胡树平 副教授 博士



张宝林 教授 博士



苏治军 讲师 博士



包海柱 教授 博士



马达灵 副教授 博士



屈佳伟 讲师 博士



青格尔 副教授 博士



王富贵 讲师 博士



谢岷 副教授 博士



韩升才 讲师 博士



王振 讲师 博士



李懿璞 讲师 博士



刘剑 讲师 硕士



四

创新成果

1

玉米高产高效理论与技术研究

“七五”至“十五”
期间

在玉米高产栽培理论和技术研究成果的支撑下，实现了我区旱作丘陵区玉米亩产达到400-600公斤；全面系统地阐明了玉米高产优化栽培理论，制定了相关技术规程，使我区玉米亩产由700-800公斤稳步提高到800-1000公斤。

“十一五”期间

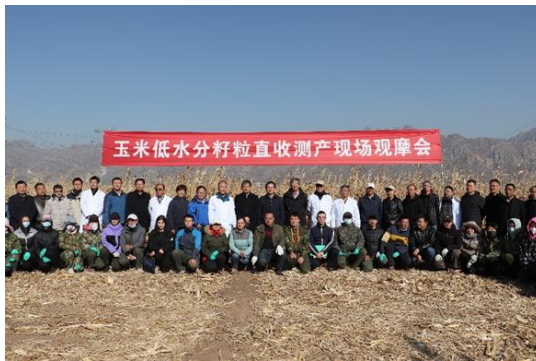
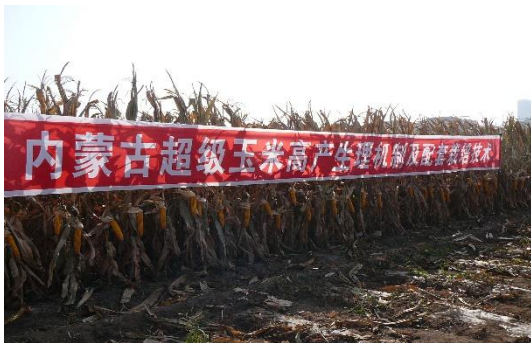
研究构建玉米高产群体结构、功能量化调控理论，创新集成“内蒙古平原灌区春玉米高产超高产高效栽培理论技术体系”并应用，连续7年创造并刷新东北内蒙古春玉米区亩产超吨粮纪录。

“十二五”期间

研究构建玉米“两改一增二保”理论与技术体系并示范应用，连续五年实现可持续高产1200kg/亩以上，百亩方稳定实现1100kg/亩以上，且水肥利用效率分别提高了5%-10%和10%-15%。

“十三五”期间

针对内蒙古寒旱区耕层抗逆缓冲能力差、区域干旱缺水及积温有限对玉米丰产增效的限制，研究以秸秆原位还田改土培肥为核心、以无膜水肥一体抗旱增效和粒收群体热量高效为保障的关键技术，集成创新玉米培肥抗逆规模机械化绿色生产技术模式并示范，实现大面积增产14.7%、水肥生产效率提高20%以上，为内蒙古玉米规模化丰产增效和“藏粮于地、藏粮于技”提供了科技支撑。



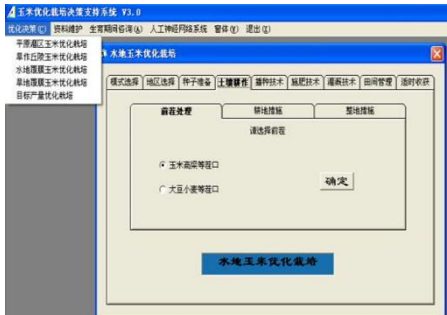
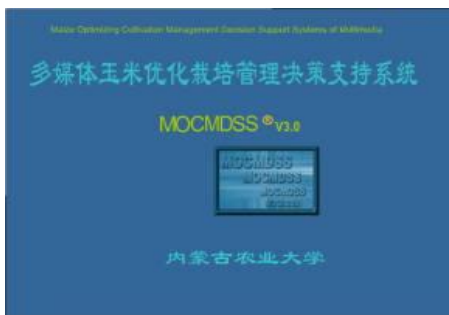


四 | 创新成果



2 玉米高产优化栽培决策支持系统研究

- 在内蒙古玉米高产优化栽培理论研究的的基础上，通过建立模型和数据库，应用模型和人工神经网络等技术，设计完成了“玉米优化栽培管理决策支持系统”，该系统可针对不同生态条件和市场信息，智能化集成应变性玉米优化栽培技术方案，与传统的模式化栽培相比，每亩纯增收可达到50元以上。



玉米优化栽培技术规程											
1180公斤以上高产栽培技术规程——种植玉米，202 种植品种：内蒙814											
年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
播种	4月15日	4月15日	4月15日	4月15日	4月15日	4月15日	4月15日	4月15日	4月15日	4月15日	4月15日
收获	9月15日	9月15日	9月15日	9月15日	9月15日	9月15日	9月15日	9月15日	9月15日	9月15日	9月15日
产量	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180
水分	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
肥料	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
农药	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
其他	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5

3 内蒙古农业科技服务平台

- 其核心内容“基于网络的玉米优化栽培管理决策支持系统”，用户可远程实现栽培技术处方化决策，不仅是我无机械化精准农业技术体系的创新，也是建立新型农业技术推广体系的有效途径。

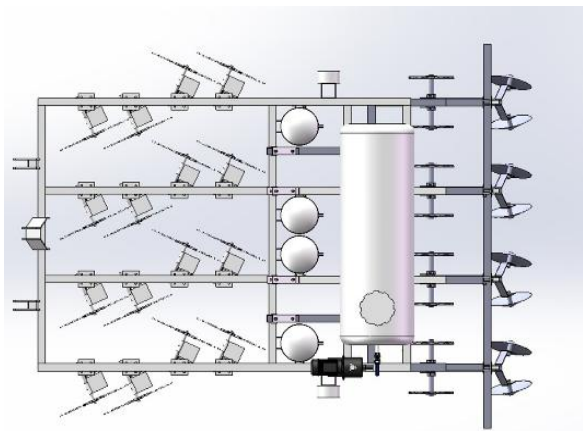




四 | 创新成果

4 玉米地力提升关键技术与配套机具研发

- 针对玉米主产区耕层“浅、实、少”，导致玉米早衰倒伏、水肥利用效率低的问题，提出以深松改土和秸秆还田为主的耕层改良技术，并研发了可调式深松改土犁和与秸秆还田配套的液压翻转犁。
- 立足内蒙古寒旱区气候和生产特征，提出秸秆全量原位还田改土培肥技术，集成不同生态区秸秆原位还田综合技术模式；研发了玉米秸秆聚垄撒播腐熟剂及覆土装置。

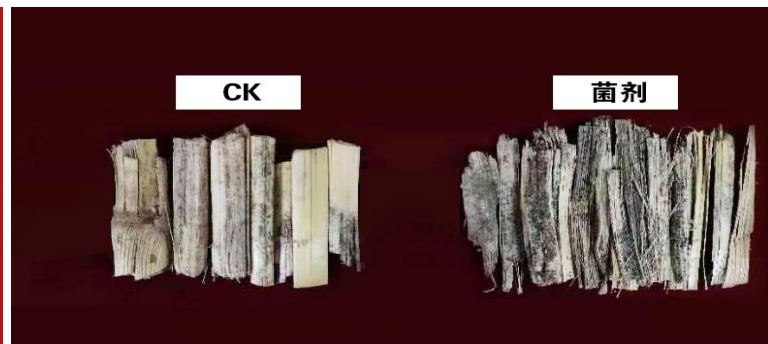
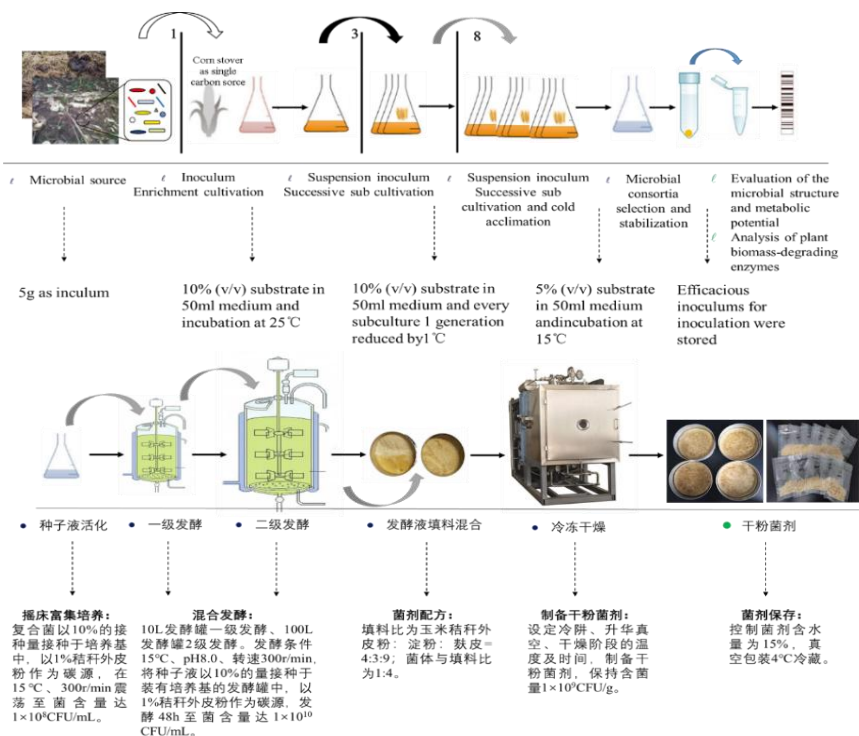


四 | 创新成果

5 玉米秸秆低温高效降解菌系研发

- 针对玉米主产区有机质明显降低、寒旱区秸秆腐解慢等导致还田困难的问题，开展玉米秸秆低温高效降解单菌与复合菌筛选与应用研究，集成玉米秸秆低温高效降解菌系筛选及菌剂制备技术体系。

- 已筛选、复配、鉴定出在15℃和10℃条件下具有稳定高效降解玉米秸秆能力的菌系9个，室内试验检测秸秆降解率均达到30%以上。目前已经进入产品研发中试阶段。





四 | 创新成果

6 种质资源创新与品种选育

- 通过循环育种、轮回选择、分子标记辅助育种技术结合，开展玉米高产、优质、抗逆、广适等种质资源评价与改良工作，收集国内外优良自交系品种1000余份，改良自交系品种400余份，选育高产优质多抗新组合品种GF204、GF302、GF307、GF308、GF401、GF501等6个。
- 与内蒙古利禾农业科技发展有限公司联合选育早熟耐密宜机收品种利禾1、禾众玉11和利禾12等3个；选育高产优质青贮玉米品种合饲1号、内农606、合饲3号等3个。玉米新品种累计推广1100万亩；青贮玉米品种累计推广300万亩。
- 针对内蒙古向日葵生产区干旱胁迫、向日葵黄萎病和列当病发生严重等关键问题，采用常规育种和分子辅助育种方法，筛选出高抗菌核病、耐黄萎病和锈病的向日葵新品种GF-05和GF-07。向日葵品种累计推广100万亩。

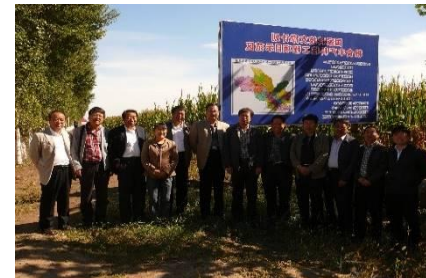
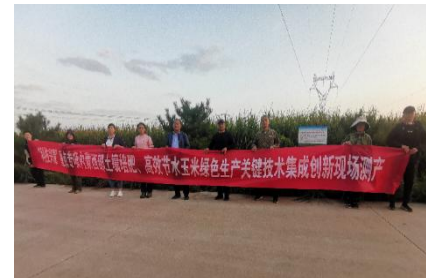
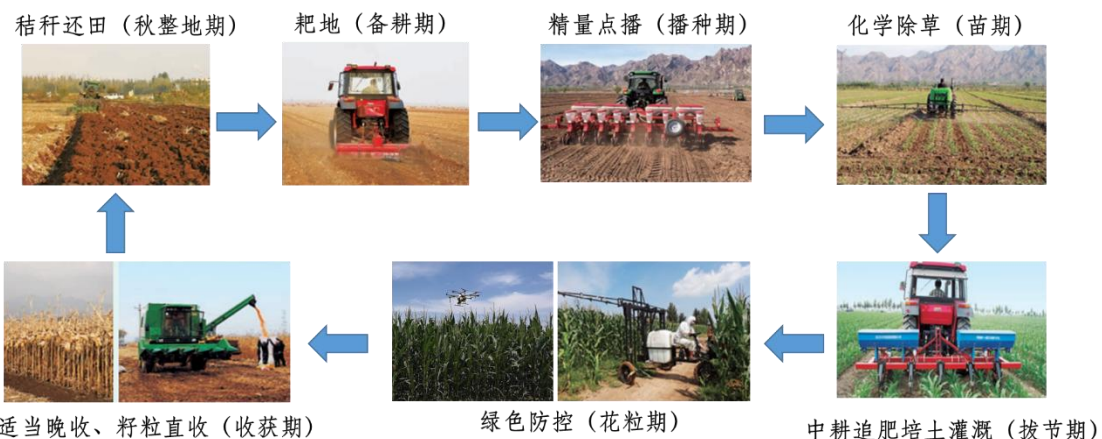




五 | 社会服务



团队围绕玉米规模化种植丰产增效技术需求，集成了玉米“两改一增二保”和“三节双降”等10项核心技术，构建了不同生态区玉米培肥抗逆丰产增效技术模式，形成了“玉米规模化种植丰产增效技术体系”，并制定了系列技术标准和技术挂图；围绕服务新型农业经营主体，有效推动了玉米规模化丰产增效技术推广。

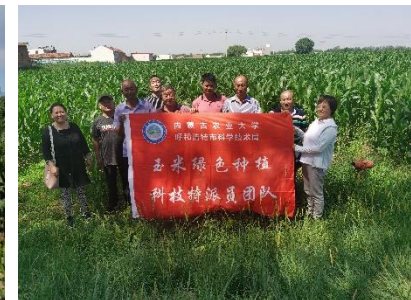
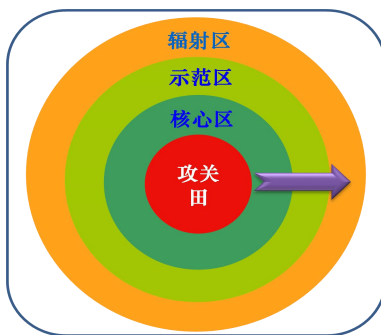
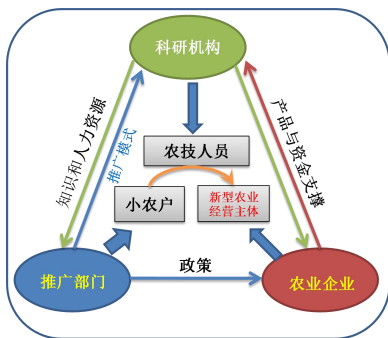




五 | 社会服务



- ◆ 团队注重产学研合作，借助承担的国家现代玉米产业技术体系、国家重点研发计划、科技兴蒙等科研项目；
- ◆ 构建了“科研院所+农业推广部门+农业龙头企业+科技特派员+新型农业经营主体”的“五位一体”的技术推广体系；
- ◆ 通过“农户参与式”技术创新和“一田三区”式辐射推广，有效提高了技术应用普及率，提高了科研成果转化效率，更好为我区农业生产发展和农民增产增收服务，推动了玉米产业科技进步，有效支撑了内蒙古第一大千亿级玉米产业连续丰产增效和绿色转型升级。



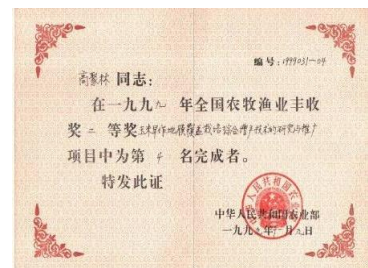
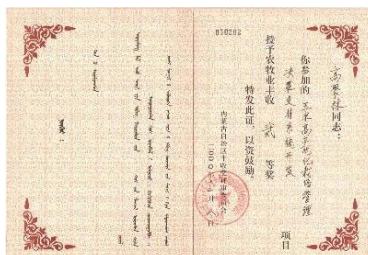
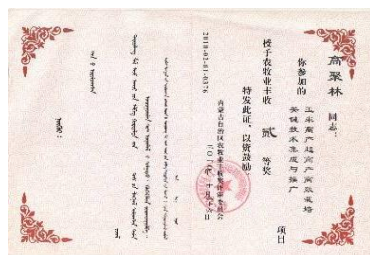
对企业科技工作者进行玉米高产高效技术培训





六 获奖及知识产权

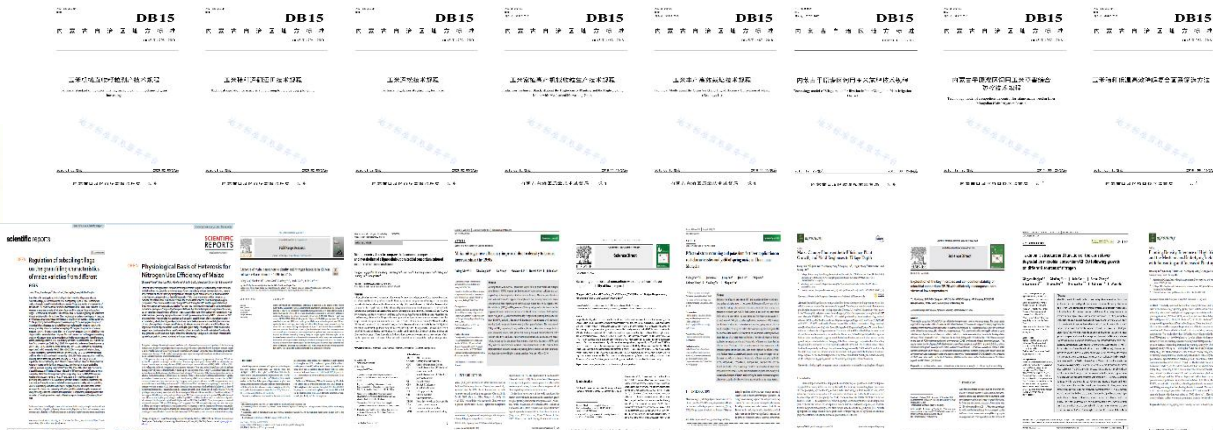
在30余年的科学研究中，成果先后获得 国家科技进步二等奖2项，内蒙古自治区科技进步一等奖2项、二等奖2项，三等奖1项，神农中华农业科技三等奖2项；国家农牧渔业丰收计划二等奖1项，自治区农牧业丰收一等奖4项、二等奖4项、三等奖1项。





六 获奖及知识产权

主编、参编教材和著作 14 部；在国内学术刊物发表学术论文 260 余篇，其中SCI论文 20 篇、EI 论文 6 篇、ISTP论文 2 篇，鉴定成果 6 项，颁布地方标准 26 项，获批专利 15 项，出版技术挂图 36 幅。





七 团队展望

- 团队秉承刘克礼先生“**勤奋求实、积极探索、锐意进取、不断创新**”的科研精神，在现有玉米高产高效优化栽培理论与技术研究的基础上，进一步提高玉米群体的光、热、水、肥利用效率，挖掘玉米增产潜力。
- 同步开展适宜于全程机械化生产的玉米稳产高产节本增效关键技术集成创新研究，探索玉米智慧生产新途径。
- 并通过产学研和科技联合的方式，结合信息化手段，对新技术进行示范推广，加快科研成果的转化效率，为全面提升内蒙古玉米综合生产能力，促进玉米产业持续健康发展作出更大贡献。

