

附件：黑土区耕地退化阻控与地力提升关键技术突破公示内容

# 黑土区耕地退化阻控与地力提升关键技术突破

(科技攻关奖)

(中国科学院南京土壤研究所)

## 1、推荐意见

针对东北黑土地“变薄、变瘦、变硬”退化问题，开展关键科技攻关。构建东北黑土地土壤退化评价体系与沃土定向培育技术；首创基于秸秆填埋的沟毁耕地修复技术，构建了耕地中小型侵蚀沟填埋复垦技术体系。针对黑土地土壤退化区域分异问题，创新集成梨树模式、龙江模式、大安模式、辽河模式等模式，示范区土壤有机质增加0.3-0.5%，土壤侵蚀率降低80%，耕地质量提升0.5个等级。

项目成果有力支撑黑土地保护工程等国家重大任务的实施，46项技术入选农业农村部 and 省级农业农村厅等部门主推技术，相关技术核心示范面积14.8万亩，累计推广近2.6亿亩。

我单位推荐“黑土区耕地退化阻控与地力提升关键技术突破”为中国科学院杰出科技成就奖（科技攻关奖）候选者。

## 2、主要发明专利列表

序号	发明专利名称	国家 (地区)	授权号	授权日期	发明人	发明专利有效 状态
1	一株哈茨木霉及其应用	中国	ZL20221 0281575. X	2022-08- 05	陈林;张佳 宝;李含放; 赵炳梓	有效

2	基于移动通信网络的土壤参数监测方法	中国	ZL202110185971.8	2023-04-28	李晓鹏;杨坤;王晟;刘建立;张佳宝;梁林洲	有效
3	一种含生物炭调理剂的有机缓释肥和制备方法	中国	ZL202410605907.4	2024-07-23	严君;韩晓增;邹文秀;陆欣春;陈旭	有效
4	预测苏打盐碱地水稻主要生育期不同耕层土壤原位 EC 的方法	中国	ZL202110701940.3	2022-07-26	梁正伟;刘森;王明明;杨昊谕;冯钟慧	有效
5	一种利用土壤 pH 预测苏打盐碱化学指标的方法	中国	ZL202110549653.5	2022-06-07	刘森;梁正伟;王明明;杨昊谕;靳洋洋;冯钟慧;魏天娇;陆冠茹	有效
6	Application of farnesene in preparing plant-derived urease inhibitor	美国	US11851381B2	2023-12-26	官平;武志杰;张丽莉;李东坡	有效
7	Method for maize	美国	US11516956B2	2022-12-06	陈学文;梁爱珍;徐国	有效

	cultivation in black soil area of Northeast China				臣;郭浩;张延	
8	一种用于秸秆全量还田的玉米秸秆浅压覆盖带旋耕作方法	中国	ZL201911050503.9	2022-10-11	关义新;马驹骢;敖曼;李波	有效
9	一种秸秆归行浅压覆盖条带耕作机	中国	ZL201911234000.7	2024-06-07	敖曼;关义新;马驹骢;李波;杨青云;苗永强;杨青奎;解宏图	有效
10	一种基于遥感影像的覆膜农田信息自动提取方法	中国	ZL202311531263.0	2024-06-18	杨倩;陶锋;杜嘉;刘焕军	有效

### 3、其他知识产权和标准等列表

序号	类型	名称	著录信息	全部完成人
1	论文	Saline-alkali land reclamation boosts topsoil carbon storage by preferentially accumulating plant-derived carbon	Science Bulletin Volume 69, Issue 18, 30 September 2024, Pages 2948-2958	陈林;周桂香;冯彪;王超;罗煜;李芳;申聪聪;马东豪;张丛志;张佳宝*

2	论文	Allocation of water and land resources and ecological security in the black soil area of Northeast China	Chinese Science Bulletin, Volume 69, Issue 27: 4063-4078 (2024)	齐鹏;孙佳歆;孙敬轩;章光新;姜明*;戴长雷
3	专著	DNA-Based Stable Isotope Probing	Methods in Molecular Biology (Clifton, N.J.). 2019, (2046): 17-30.	贾仲君;曹伟伟;Hernandez Garcia;Marcela
4	行业标准	东北黑土区旱地肥沃耕层构建技术规程	NY/T 3694-2020	韩晓增;杨帆;邹文秀;陆新春;陈旭;严君;崔勇;杨宁;陈守伦;徐志强
5	实用新型专利	渗井	ZL20232065060 4.5	张兴义;韩兴;郭明明;胡伟;陈强;李建业;王玉军;周鹏翀;陈卓鑫;刘欣

#### 4、成员贡献情况

排序	姓名	工作单位	主要贡献
1	张佳宝	中国科学院南京土壤研究所	围绕黑土保护修复以及地力提升、肥沃耕层构建持续开展科技攻关，科技支撑用好养好黑土地的国家战略。近5年来发表 Nat Food, Nat Geosci, PNAS 等文章 113 篇，

			获国家授权专利 22 件、软件著作权 8 项，何梁何利基金科学与技术进步奖。
2	姜明	中国科学院东北地理与农业生态研究所	中国科学院 A 类先导专项“黑土地保护与利用科技创新工程”总指挥，全面协调和推进攻关项目实施和核心示范区建设，创新性提出构建区域适宜性的技术体系及模式框架，为黑土地保护与利用相关重大工程提供科技支撑。
3	贾仲君	中国科学院东北地理与农业生态研究所	先导专项总工程师，负责专项的实施方案设计，厘清黑土地内涵和边界，量化了黑土“薄”“瘦”“硬”退化速率与分布格局，研发了退化阻控与健康保育技术，协助专项团队构建了“龙江模式”“梨树模式 2.0”“大安模式”等。
4	梁正伟	中国科学院东北地理与农业生态研究所	在盐碱地改造利用中做出了创造性贡献，首创了良田+良种+良法“三良一体化”盐碱地高效治理与综合利用“大安模式”，并建立了盐碱地水田万亩核心示范区，技术模式有力支撑吉林省千亿斤粮食生产工程。
5	邹文秀	中国科学院东北地理与农业生态研究所	带领团队研发了黑土耕地肥沃耕层构建技术，建立了国内首个黑土地保护利用标准化技术体系，提出了黑土地保护利用“龙江模式”，协同实现了黑土地保护、作物增产和农民增收的目标。
6	张兴义	中国科学院东北地理与农业生态研究所	首创基于秸秆填埋的沟毁耕地修复技术，破解了耕地破碎、工程稳固措施保有率低、实施难等问题，入选水利部先进实用技术

		生态研究所	名录；构建耕地中小型侵蚀沟填埋复垦技术体系，为黑土地侵蚀沟综合治理等工程提供有力科技支撑。
7	张丽莉	中国科学院沈阳应用生态研究所	带领团队构建以有机-无机地力培育产品创制与精准化施用为核心的“辽河模式”，通过技术应用可提高耕层水分含量，实现肥料一次性底施免追肥，增加土壤有机质，推动辽宁地力水平、作物产量和生态环境效益显著提升。
8	梁爱珍	中国科学院东北地理与农业生态研究所	带领团队构建了以保护性耕作、秸秆覆/混还田节肥增效模式、种养一体化地力提升高效循环农业模式等为核心的梨树模式2.0，实现技术模式的标准化和区域化，以推动薄层退化黑土区地力与粮食产能协同提升。
9	关义新	中国科学院东北地理与农业生态研究所	在保护性耕作技术配套农业机械研发与产业化应用方面做出开创性贡献，提出了秸秆覆盖条带耕作、垄作扫茬、条耕滴灌水肥一体化及配套高产保护性耕作综合技术，引领和支撑了我国东北保护性耕作技术发展及大面积应用。
10	刘焕军	中国科学院东北地理与农业生态研究所	针对三江平原水资源安全压力大、低温冷凉、土壤障碍严重、智能化水平有待提升等问题，带领团队研发了以“秸秆翻埋、深松减障、水土优化、智能管控”为核心“三江模式”，建立小流域智慧农业与黑土地保护融合样板。