



## 农田生态系统土壤碳库提升的保护性耕作技术

### 项目内容

针对长期的传统耕作方式及玉米秸秆焚烧或弃用导致土壤有机质持续下降、生物资源浪费及生态环境不断恶化等问题，通过研发及优化玉米秸秆原位循环保护性耕作技术模式，开展东北黑土保育和综合功能提升关键技术研发与应用的相关工作，解决秸秆资源浪费、土壤固碳能力下降、肥料氮素利用效率低、土壤粮食产能降低等问题，实现了秸秆资源高效循环利用，提高土壤碳汇功能，减少温室气体排放，提升农田土壤生产和生态综合功能。

### 技术特点

- 1、通过秸秆资源原位循环利用，减少玉米秸秆焚烧或离田，降低资源浪费，提高生态环境效益。
- 2、改变依靠大量肥料等化学品投入维持生产的生产方式，减少土壤频繁耕翻导致严重的水土流失及生态环境恶化，保障农业可持续发展。
- 3、创建具有区域适宜性的玉米秸秆覆盖免耕技术模式，实现土壤增汇提升，提高黑土固碳培肥、保墒增效的综合功能。
- 4、通过建立农机—农艺融合的新模式和全程机械化作业技术体系，促进现代农业绿色发展。

### 推广应用

团队 15 年长期定位研究数据显示，保护性耕作可显著增加土壤碳储量，增幅比例可高达 14-20%；团队以“黑土地保护与利用科技创新联盟”为支撑，整合科研单位、大专院校、技术推广部门、农机制造企业和农机作业组织，形成“五位一体”产—学—研相结合的研究推广机制，在东北地区已建立 12 个核心示范区和 61 个辐射示范基地，形成了示范推广网络，近 3 年累计推广应用 3000 余万亩，取得了显著经济和社会效益；团队研究成果荣获 2021 年中国科学院科技促进发展奖，并入选中国科学院 2021 年科技创新亮点成果。

合作类型

技术服务和技术咨询。

研究团队

张旭东、解宏图、何红波



图 1. 春播现场和设备



图 2. 科发奖证书



图 3. 示范效果