**项目简介**

针对甘肃等地耕地质量不佳、过度依赖化肥等问题，基于生态学种间互作增效原理，运用绿肥手段，联合研究形成新型绿色种植技术与理论体系。

筛选、培育适宜绿肥品种14个。研发麦秸覆盖直播、混种互促等绿肥轻简种植技术，创立秋播夏收、与支架作物共生等繁种新方法。创制配套专用肥和根瘤菌剂，研制飞播、精播、翻压等专用装置。

研发及优化春小麦复种绿肥和冬小麦夏绿肥水肥增效、绿肥麦秸协同养地、玉米绿肥间作覆盖还田、玉米-小麦/绿肥复合种植等技术；玉米间种豌豆、马铃薯间作绿肥以及苹果、夏菜绿肥提质增效和麦后绿肥种养循环技术。集成绿肥-主作物协同增效种植利用模式9套，其中，水肥高效型模式节肥15%、节水5.5%以上，提质增收型模式增效91～2450元/亩。

揭示出玉米-小麦/绿肥复合种植提升小麦后期净同化率、玉米田土壤含水量，激发土壤自生固氮，强化养分增吸降损；夏绿肥-冬小麦轮作提升土壤碳氮含量、调控周年效；玉米绿肥间作提升玉米净同化率、氮吸收和土壤含水量，调控硝酸还原酶活性，降低氮淋洗、减排温室气体等机理机制。

近3年推广355万亩、增效24亿元，其中甘肃259万亩、增效19亿元。产出专利22件、产品3个、论文106篇、标准10项。

**1、主要完成单位及排序**

**甘肃农业大学，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，甘肃省农业科学院土壤肥料与节水农业研究所，西北农林科技大学，青海大学，塔里木大学**

**2、主要完成人排序**

**曹卫东、柴强、樊志龙、张久东、胡发龙、张达斌、韩梅、殷文、于爱忠、高亚军、赵财、杨蕊菊、刘新英、李正鹏、严清彪**