

# 设施劣变土壤综合改良及高质高效栽培 技术集成与示范

## 成果简介

该项目开展了土壤-灌溉水协同调控次生土壤盐渍化技术、碳源-覆盖植物综合改良设施土壤连作障碍技术、蚯蚓持续更新无土栽培系统调控及设施蔬菜高质高效技术等研究。增强土壤盐分淋滤，减缓了土壤盐渍化离子胁迫，探明了利用不同碳源覆盖植物综合改良连作障碍机理，明确了常年连作设施土壤养分和微生物群落的变化规律，形成了一套蚯蚓堆肥+脱硫石膏、生物炭+蚯蚓原位综合技术方案。针对设施生产中过量土壤耕层变浅、有机质含量下降、板结、酸化、次生盐渍化、养分比例失调、土传病害加重等连作障碍问题，严重制约了设施蔬菜提质增效和绿色可持续发展，形成的蚯蚓堆肥+脱硫石膏、生物炭+蚯蚓原位综合改良次生盐渍化土壤的技术方案，缓解了设施蔬菜产业发展面临的被动利用微咸水灌溉引起根层土壤次生盐渍化导致作物因盐胁迫而减产的突出问题

## 应用前景

随着人们经济水平和生活质量的提升，对瓜果蔬菜的需求和要求也在不断提升，推动了设施蔬菜栽培的发展，而连作障碍作为制约设施蔬菜栽培的主要问题之一，提高连作障碍防治工作成效对提高设施蔬菜栽培质量和产量有着重要

意义。本项目构建的综合防治土壤次生盐渍化和土壤连作障碍防治方案，是改善土壤生态、均衡养分供应、蔬菜稳产高质的优选，能够降低化肥、农药使用量，阻止土体及地下水资源的污染，保障了蔬菜产品质量安全及优质，同时为我国“一控双减三基本”规划做出贡献。此外，相关产业的发展，不仅适应市场发展需要，促进农民增收致富，拓宽就业渠道，也为精准扶贫和乡村振兴提供了途径。

在全区 23 个县市及内蒙、甘肃等周边省份进行了“蚯蚓高效处理农业有机废弃物及蚯蚓粪持续更新简易无土栽培系统”“功能性堆肥+堆肥浸提液”“蚯蚓堆肥+蚯蚓肉体发酵液”三种园艺作物绿色、安全生产模式示范推广，面积 11.5 万余亩，新增经济效益 2054.04 万元，经济效益显著。

### 成熟度

技术已完全熟化，在全区进行示范推广。

### 成果展示





设施劣变土壤（连作障碍、沙化地、盐渍化）综合改良技术

## 成果完成人

曹云娥、蒋学勤、王继涛、温学萍、肖自斌、刘晓娇、  
马治虎、马英成、张达林、李建设、王海荣、尹翠、刘晓梅、  
刘晓慧、高昱、刘世伟、汪洋、李相宁、靳军良、张雪艳

## 联系方式

宁夏大学科研院成果转化与奖励办公室

联系人：张龙、章志刚

联系电话：2061862、2061619

联系地址：宁夏银川市西夏区贺兰山西路489号