

<<设施菜田退化土壤修复与资源高效利用>>

图书基本信息

书名：<<设施菜田退化土壤修复与资源高效利用>>

13位ISBN编号：9787565502545

10位ISBN编号：7565502545

出版时间：2011-4

出版时间：中国农业大学出版社

作者：王敬国 编

页数：291

字数：478000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 内容概要

《设施菜田退化土壤修复与资源高效利用》以高投入为主要特征的设施蔬菜栽培体系，在资源浪费较为严重的同时，还引起了土壤物理、化学和生物学等次生障碍因素的发生以及水体、大气和农产品污染等环境和健康问题。

针对这些问题，《设施菜田退化土壤修复与资源高效利用》系统地总结了课题组自“十五”以来执行的国家攻关计划课题“园艺作物连作障碍综合控制技术与示范”和科技支撑计划课题“设施园艺退化土壤的修复与高效利用技术研究”以及863计划专题“连作土壤根际微生物定向调控技术”等相关研究工作。

主要包括：以改善根际环境和根系生长发育来调控土壤生物群落、干扰作物根系与病原线虫之间的信息传递过程为主的控制土壤生物学障碍因素；水肥调控和管理措施对控制过量肥料投入所带来土壤氮、磷富营养及其对环境造成的潜在危害；利用根际生物修复技术降低土壤中农药的残留，消除农药对农产品污染的风险等方面的研究等。

## 作者简介

王敬国，男，1957年12月出生，中国农业大学资源与环境学院教授、博士生导师。1982年1月毕业于北京农业大学土壤农业化学系，获得学士学位并留校任教。1988年6月和1991年6月先后获得挪威农业大学（现挪威生命科学大学）土壤学硕士和微生物学博士学位。

1991年回国后，长期从事土壤生物化学和植物营养生态方面的科研工作，重点研究植物根系与根际微生物之间的相互作用、连作障碍机理及其控制技术、土壤碳氮循环及其生态与环境效应等工作。先后主持10余项科研项目，包括“九五”和“十五”攻关、“十一五”科技支撑和863计划课题、国家自然科学基金、北京市自然科学基金和国际合作项目等，主要参加了近20项科研项目。发表学术论文70余篇，其中SCI论文16篇。

1995年5月获得国家教委科技进步一等奖（第三完成人）。

1997年和1998年分别获得农业部科技进步二等奖和国家科技进步三等奖（第五完成人）。

2002年获得北京市科技进步二等奖（第四完成人）和新疆维吾尔自治区科技进步三等奖（第二完成人）。

2005年获得国务院政府特殊津贴。

书籍目录

第1章 设施蔬菜种植体系的资源投入与环境效应

1.1 设施蔬菜的发展与资源投入现状

1.1.1 设施蔬菜的发展

1.1.2 设施蔬菜的资源投入现状

1.2 设施种植体系中养分损失的途径及对环境的影响

1.2.1 设施种植体系中养分损失的途径

1.2.2 设施种植体系中养分损失对环境的影响

1.3 设施菜田的土壤酸化

1.3.1 设施园艺土壤酸化现状

1.3.2 土壤酸化对设施蔬菜种植体系的危害

1.3.3 设施菜田土壤酸化的原因

1.4 设施菜田的土壤次生盐渍化

1.5 结论

参考文献

第2章 土壤生物学障碍与调控途径

2.1 土壤健康与土壤生态系统服务功能的重要性

2.2 从作物连作障碍角度理解土壤生物学障碍的发生

2.2.1 连作障碍产生的背景与相关研究

2.2.2 植物的化感作用与土壤生物群落结构的改变

2.2.3 连作条件下土壤生物学障碍的产生及原因

2.2.4 土壤生物学障碍的含义

2.3 土壤生物学障碍的调控途径

2.3.1 根际调控的理论基础

2.3.2 根际调控的具体措施

2.3.3 填闲作物与非寄主植物残体引入

2.3.4 水肥管理

2.4 结论

2.5 致谢

参考文献

第3章 根际调控制剂活性组分的筛选

3.1 根际与根际变化

3.1.1 根际的概念

3.1.2 植物根系分泌物、残体和凋落物

3.1.3 作物生长引起根际微生态环境的改变

3.2 根际土壤生物因子的调控

3.2.1 根际土壤生物因子的直接调控

3.2.2 根际土壤生物因子的间接调控

3.2.3 根际的生态调控

3.3 根际调控制剂活性组分的筛选与应用——以脂肪酸为例

3.3.1 研究的总体思路和技术方案

3.3.2 具体实施方案

3.4 结论

3.5 致谢

参考文献

第4章 黄瓜种子萌发过程中的离毒作用及缓解研究

## <<设施菜田退化土壤修复与资源高效利用>>

### 4.1 引言

4.2 黄瓜根系浸提液、根系分泌物及苯基羧酸类化合物对黄瓜胚根伸长的抑制作用

4.3 黄瓜根系浸提液、根系分泌物及苯基羧酸类化合物对黄瓜细胞周期的影响

4.4 蔗糖缓解黄瓜种子萌发过程中的自毒作用

4.5 主要结论与展望

4.6 致谢

参考文献

### 第5章 豆科和藜科植物抗菌活性物质的筛选与应用

#### 5.1 引言

5.2 豆科植物提取物及其活性成分对植物病原菌的抑制作用

5.2.1 盐豆木提取物及其活性成分对植物病原菌的抑制作用

5.2.2 刺叶锦鸡儿提取物及其活性成分对植物病原菌的抑制作用

5.2.3 白皮锦鸡儿提取物及其活性成分对植物病原菌的抑制作用

5.2.4 苦豆子提取物及其活性成分对植物病原菌的抑制作用

5.2.5 皂荚提取物及其活性成分对植物病原菌的抑制作用

5.3 藜科植物提取物及其活性成分对植物病原菌的抑制作用

5.3.1 无叶假木贼提取物及其活性成分对植物病原菌的抑制作用

5.3.2 盐穗木提取物及其活性成分对植物病原菌的抑制作用

5.3.3 盐爪爪提取物及其活性成分对植物病原菌的抑制作用

5.4 植物提取物或组分对植物病害的防治

5.5 结论与展望

5.6 致谢

参考文献

### 第6章 菌根真菌与南方根结线虫相互作用

#### 6.1 引言

6.2 接种菌根真菌对黄瓜根结线虫病害的效应

6.3 接种菌根真菌和施磷对根结线虫的影响

6.4 接种菌根真菌和根结线虫对黄瓜防御酶活性的影响

6.4.1 过氧化氢酶(CAT)活性

6.4.2 过氧化物酶(POD)活性

6.4.3 多酚氧化酶(PPO)活性

6.4.4 根系苯丙氨酸解氨酶(PAL)活性

6.5 结论与展望

6.6 致谢

参考文献

### 第7章 非寄主植物与根结线虫相互作用

#### 7.1 引言

7.2 不同植物对南方根结线虫侵染具有显著的调控能力

7.3 不同植物调控南方根结线虫侵染的生物学机制

7.4 非寄主植物与寄主植物的合理搭配能够安全有效地防治南方根结线虫侵染

7.5 致谢

参考文献

### 第8章 间作与轮、套作对土壤生物多样性及黄瓜生长发育的影响

#### 8.1 引言

8.2 不同作物间作对黄瓜病害及土壤微生物群落多样性的影响

8.2.1 间作对黄瓜根际土壤微生物多样性的影响

8.2.2 间作对黄瓜根际土壤微生物数量及病情指数的影响

- 8.2.3 间作对黄瓜产量的影响
- 8.3 轮作对土壤微生态环境及产量的影响
  - 8.3.1 小麦、毛苕子与黄瓜轮作对土壤速效养分含量的影响
  - 8.3.2 小麦、毛苕子与黄瓜轮作对土壤酶活性的影响
  - 8.3.3 小麦、毛苕子与黄瓜轮作对土壤细菌、真菌群落结构的影响
  - 8.3.4 小麦、毛苕子与黄瓜轮作对黄瓜产量的影响
- 8.4 轮、套作对黄瓜根际土壤细菌种群的影响
  - 8.4.1 不同时期不同轮、套作土壤细菌类群的PCR-DGGE图谱分析
  - 8.4.2 不同轮、套作黄瓜不同时期土壤细菌类群的多样性及均匀度指数的变化
  - 8.4.3 黄瓜根际土壤细菌16srDNA片段的序列分析
  - 8.4.4 轮、套作对黄瓜产量的影响
- 8.5 主要结论与展望
- 参考文献
- 第9章 光催化降解农药作用研究
  - 9.1 引言
    - 9.1.1 研究背景及意义
    - 9.1.2 TiO<sub>2</sub>光催化降解有机物的研究现状
    - 9.1.3 土壤表面农药光化学降解的研究进展
  - 9.2 TiO<sub>2</sub>及稀土掺杂纳米TiO<sub>2</sub>的农药光催化降解作用研究
    - 9.2.1 农药的测定方法
    - 9.2.2 农药溶液的光催化降解试验
    - 9.2.3 玻璃表面农药光催化降解试验
    - 9.2.4 土壤表面农药光催化降解试验
    - 9.2.5 番茄叶片表面农药光催化降解试验
  - 9.3 TiO<sub>2</sub>对农药溶液的光催化降解研究
    - 9.3.1 TiO<sub>2</sub>用量对克百威降解的影响
    - 9.3.2 pH值对克百威降解的影响
    - 9.3.3 克百威起始浓度对克百威光催化降解的影响
    - 9.3.4 克百威光解的动力学分析
    - 9.3.5 小结
  - 9.4 玻璃表面农药光催化降解的研究
    - 9.4.1 克百威的玻璃表面光催化降解
- .....
- 第10章 根层养分安全阈值指标体系与反馈调节技术
- 第11章 设施蔬菜水分, 养分综合管理
- 第12章 长期高氮投入对土壤碳氮平衡性质的影响
- 第13章 设施菜田退化土壤修复与资源高效利用示范与推广
- 第14章 展望: 设施蔬菜高投入植体系土壤的可持续利用
- 附录

## 章节摘录

2.2.1 连作障碍产生的背景与相关研究 农田生态系统内，对土壤生态系统具有典型负面影响的现象之一是作物连作障碍。

由于土地资源短缺、种植习惯与经验、环境条件和经济利益驱动等原因，我国在同一地块上连续种植同一种作物的现象比较普遍。

然而，许多种植物在连续种植的条件下，植株出现生长和发育受阻，病、虫、草害严重从而导致减产等问题，称为连作障碍。

这些作物包括大田中的大豆、花生、高粱、水稻、豌豆等，园艺作物里的黄瓜、番茄、茄子、草莓、西瓜、苹果、柑橘、部分花卉等，经济林中的杉木以及中草药的人参、西洋参、黄芪等。

连作障碍一词可能来源于日文中的“连作障害”，起始于1950年（西尾道德，1989）。

他们认为，引起作物连作障碍的因素主要有土壤养分耗竭、土壤pH值变化、土壤物理性状恶化、植物源有害物质的积累和土壤有害生物的累积等。

在欧洲，连作障碍又称为再种植的土壤发病，或简称重茬病，是一个在农业生产实践中很早就认识到的问题（Katznellen，1972）。

英国农学家John Worlidge（1640-1700）在1697年出版的Systemaagriculturae：the mystery of husbandry discovered一书中对这一问题就有相关描述。

我国农民在生产实践中也早就知道，花生、西瓜等作物是不能重茬栽培的。

在耕地资源相对富裕、人口压力不大、土地利用强度较低的情况下，对不适宜连作的作物进行合理轮作是容易做到的，反之，则存在着各种困难。

然而，20世纪80年代以来，东北地区的大豆连作障碍已经成为影响我国大豆生产发展的一个重要限制因素。

此外，杉木、人参、设施蔬菜栽培的连作障碍问题也越来越突出。

目前，大豆、杉木和设施蔬菜等连作障碍的严重发生，变成了我国特有的问题。

这主要是基于以下原因：首先，我国适宜种植某种作物的土地面积有限，农户生产规模小，土地利用强度较高，轮作较为困难。

其次，经济利益驱动。

出现连作障碍的作物，基本上都是经济作物，收益较高，连作虽有减产但最终的收益还是比其他作物高，而且如果配合施用农药，减产的幅度也不大。

再者，农民的种植习惯和经验也有重要作用，特别是在设施蔬菜种植体系中，由于技术要求较高，专一化种植现象比较普遍，也难以改种其他作物。

而且，有些经济作物，如传统医药用植物和经济林用树木品种，过去由于人工种植较少，大家对它们连作后可能会发生的问题没有认识，导致在同一块地连续种植该作物后障碍问题的发生。

最后，在某些地区作物连作是一种迫不得已的行为。

如在东北大豆产区，农民在大豆经济效益下滑时打算改种禾本科作物，但由于在大豆地里过多地使用了除草剂，导致改种的禾本科作物种子萌发受阻，出苗不齐，轮作也无法进行。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>