

<<土壤重金属的植物污染化学>>

图书基本信息

书名：<<土壤重金属的植物污染化学>>

13位ISBN编号：9787030229106

10位ISBN编号：703022910X

出版时间：2008-9

出版时间：科学出版社

作者：陈英旭

页数：244

字数：308000

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>

<<土壤重金属的植物污染化学>>

前言

植物污染化学是研究环境污染物与植物相互作用的化学反应和效应的科学，是随着环境污染加剧，农业生产环境日益恶化的状况逐渐发展起来的，是农业环境保护的基础性、支柱性分支学科，由环境化学、土壤化学、植物学、植物生理学、生物化学、污染生态学等学科交叉综合形成的边缘学科分支。土壤重金属以其特殊化学性质，对环境污染的持久性以及强烈的生物毒性，一直被世界各国环境科学工作者作为研究的重点。

近几十年来，由于农药和化肥的大量使用、废水或污水灌溉、工业废渣与垃圾填埋渗漏和大气沉降等，造成土壤重金属污染日趋严重。

土壤重金属污染，改变土壤化学组成，直接或间接地破坏土壤的生态结构，通过土壤—作物系统迁移累积，进而影响农产品安全乃至人体健康，如1955年至1977年发生在日本的“痛痛病”公害事件导致207人死亡。

据估算，我国重金属污染的土壤约3亿亩，占耕地总面积的1/6左右，每年因重金属污染的粮食高达数百万吨。

土壤重金属污染问题以及农产品安全问题已对我国环境安全和农业可持续发展构成严重威胁，亟须解决。

土壤重金属的植物污染化学是探讨土壤—植物系统中重金属的分布、存在形态、迁移转化、累积以及生物学效应和控制规律的科学。

在土壤生态系统中，土壤中重金属以不同的形式存在，不同的化学形态具有不同的理化及生物效应，植物是其直接的作用对象之一，而重金属在植物体内的分子形态，吸收、迁移、转化、积累过程及其生物学效应等十分复杂。

目前，土壤重金属的植物污染化学研究主要集中在以下几个方面：土壤重金属的化学行为；土壤重金属的植物根际化学行为；土壤重金属的植物吸收、累积、耐性和解毒机制；重金属污染土壤与植物、微生物的交互作用；重金属污染土壤的植物修复技术等。

土壤重金属的化学行为：土壤重金属的化学行为是探究土壤重金属环境行为、生物可给性及污染危害性的重要切入点，是土壤重金属的植物污染化学研究的主要内容之一。

土壤重金属的化学行为不仅与重金属元素自身的性质有关，而且与重金属在土壤环境中的化学形态有关。

土壤环境中重金属的化学形态研究一直受到广泛关注。

常用的连续萃取方法将土壤中的重金属按照活性高低和生物可给性大小分为不同化学形态：可溶态、交换态、碳酸盐结合态、铁锰氧化态、有机结合态和残渣态等。

这些形态与土壤质地等物理化学特性有关，而不同形态重金属的环境危害性和生物毒性不同。

因此，研究土壤中重金属化学形态含量及其变化情况，可为评价重金属的环境效应和治理、改善环境质量，提供重要参考和依据。

<<土壤重金属的植物污染化学>>

内容概要

植物污染化学研究目前已成为农业环境保护领域的研究热点之一。

本书是在作者多年进行土壤重金属植物污染化学研究的基础上撰写而成的，以理论研究为主，与实践相结合。

内容包括土壤重金属及其生物可给性，土壤重金属的植物根际化学行为，土壤重金属的植物吸收与累积，植物对重金属的耐性和解毒机制，重金属污染的土壤-植物-微生物交互作用，重金属污染土壤的植物修复技术等。

本书适合环境科学与工程研究、环保管理与服务等领域的从业人员参考，也可作为大专院校环境科学、环境工程、生态学、土地管理、土壤学、植物学和农学等专业师生的教材与参考用书。

<<土壤重金属的植物污染化学>>

书籍目录

前言第1章 植物根际土壤重金属的界面过程 1.1 土壤重金属的生物可给性及其评价方法 1.1.1 土壤重金属的生物可给性 1.1.2 土壤重金属生物可给性的评价方法 1.2 土壤重金属的形态及分析技术 1.2.1 土壤重金属形态的化学提取分析 1.2.2 土壤重金属形态的光谱分析 1.3 重金属在土壤—植物—微生物系统的界面行为特征 1.3.1 土壤固—液界面重金属行为特征 1.3.2 土壤—微生物界面的重金属行为特征 1.3.3 土壤—植物根系界面重金属行为特征 1.4 土壤重金属的植物根际化学行为 1.4.1 重金属胁迫的植物根际效应 1.4.2 根际环境重金属的化学行为 1.4.3 典型重金属的根际化学行为 主要参考文献

第2章 植物对土壤重金属的吸收与积累 2.1 植物的重金属耐性与超积累 2.1.1 植物对重金属的适应性和耐性 2.1.2 重金属耐性植物和超积累植物的概念 2.1.3 超积累植物的种质资源 2.2 植物体内重金属的积累与影响因素 2.2.1 植物体内重金属的含量 2.2.2 影响重金属在植物体内积累的因素 2.3 植物对土壤重金属吸收与积累机理 2.3.1 植物对根际土壤重金属的活化 2.3.2 植物对重金属的吸收 2.3.3 重金属的木质部运输 2.3.4 分布和贮存 2.4 细胞内重金属的转运机制 2.4.1 重金属ATP酶(HMAs): CPx型ATP酶 2.4.2 ABC转运家族 2.4.3 Nramps家族 2.4.4 C—DF家族 2.4.5 ZIP家族 2.4.6 阳离子/H⁺反向运载体 2.4.7 Cu转运蛋白家族 2.4.8 其他重金属转运蛋白 主要参考文献

第3章 植物对重金属的耐性与解毒 3.1 土壤重金属的植物效应 3.1.1 重金属对植物的毒害症状 3.1.2 重金属对植物生理生化反应的影响 3.1.3 重金属对植物结构的损伤 3.2 重金属在植物体内的分布定位 3.2.1 重金属在植物细胞水平的分布定位 3.2.2 重金属在植物组织水平的微区分布特征 3.2.3 Mn在商陆器官水平的分布定位 3.3 植物体内重金属形态 3.3.1 植物体内重金属的化学结合形态 3.3.2 基于同步辐射x射线吸收光谱的重金属分子形态分析 3.4 植物对重金属的耐性和解毒机制 3.4.1 植物对重金属的排斥机制 3.4.2 植物对重金属的耐受机制 主要参考文献

第4章 根际微生物生态效应及其对重金属行为的影响 4.1 重金属污染土壤的微生物分子生态效应 4.1.1 重金属污染对土壤微生物活性的影响 4.1.2 重金属污染对土壤酶活性的影响 4.1.3 重金属污染对土壤微生物群落组成的影响 4.1.4 重金属耐性植物根际效应与微生物群落结构 4.2 根际耐性微生物对重金属的吸附行为 4.2.1 根际微生物对重金属的耐性与富集 4.2.2 耐性微生物对重金属的吸附 4.2.3 重金属的微生物吸附机理 4.3 根际耐性或功能微生物对土壤重金属形态的影响 4.3.1 铜锌耐性微生物对土壤重金属形态的影响 4.3.2 硫循环相关功能微生物对土壤重金属形态和植物吸收的影响 主要参考文献

第5章 重金属污染土壤的植物修复技术 5.1 重金属污染土壤植物修复技术概述 5.1.1 植物修复技术的概念 5.1.2 植物修复技术的含义 5.1.3 重金属污染土壤的植物修复机理 5.1.4 植物修复技术的调控 5.2 重金属污染土壤物理化学调控的植物修复 5.2.1 磁处理—植物联合修复系统 5.2.2 化学处理—植物联合修复系统 5.3 重金属污染土壤植物—微生物联合修复 5.3.1 菌根对重金属污染土壤的生物修复 5.3.2 “植物—微生物—菌根”载体对重金属污染土壤的生物修复 5.3.3 “铜耐性植物—微生物”载体对重金属污染土壤的生物修复 5.3.4 植物—微生物联合生物修复技术的环境风险评估 5.4 重金属污染土壤植物修复技术研究展望 主要参考文献彩图

<<土壤重金属的植物污染化学>>

章节摘录

第1章 植物根际土壤重金属的界面过程重金属是土壤环境的重要污染物，主要随工农业生产中产生的废水、废渣和废气进入土壤。

土壤重金属污染引发的土壤生态功能破坏和农产品安全等问题日益受到各界的高度关注。

重金属不仅直接毒害土壤生物和植物，破坏土壤生态结构，还可以通过食物链迁移转化，危害人体健康。

所以，如何修复重金属污染土壤和保障农产品安全是当前的重要环境问题。

根际是重金属进入植物体内的主要通道和屏障，有效调控重金属在土壤-植物系统中的迁移对于提高重金属污染土壤植物的修复效率和保障农产品安全具有重要意义。

Stumm等(1987)指出对几乎所有环境组分的过程控制问题的理解都应该考虑界面过程。

这些界面过程直接影响重金属的生物可给性、重金属形态和迁移转化规律。

除了土壤本身物理化学特性直接影响重金属的迁移转化外，微生物和植物根系也对土壤重金属迁移转化有着深远的影响。

根际土壤环境是土壤、植物根系和微生物的复合体系，重金属在植物根际土壤中的传输受该系统中多层次微界面的控制，主要包括土壤固-液界面(土壤固相-土壤水相界面)，土壤-微生物界面以及土壤-植物根系界面等。

由于界面反应的复杂性，无论在理论上还是在方法学上都有许多问题值得深入探索。

结合我们的相关研究成果，本章主要从土壤重金属的生物可给性及其评价方法、土壤重金属的形态、重金属在土壤-植物-微生物界面的环境行为特征以及土壤重金属的植物根际化学行为四个方面对植物根际土壤重金属的界面过程进行论述。

1.1 土壤重金属的生物可给性及其评价方法土壤重金属的生物可给性与土壤重金属的毒性、环境风险以及重金属在土壤-植物系统中的迁移密切相关。

土壤重金属的生物可给性部分直接决定了土壤重金属的毒性、环境风险大小以及重金属在土壤-植物系统中的迁移量。

总量预测法、化学浸提法和植物培养法等是评价土壤重金属生物可给性的常用方法，在重金属污染土壤管理及其防治中得到广泛应用。

土壤重金属的生物可给性与其生物可给性过程密切相关。

所以，深入理解土壤重金属的生物可给性及其过程，完善土壤重金属的生物可给性评价方法，对于重金属植物污染化学的研究，具有重要理论价值和现实意义。

<<土壤重金属的植物污染化学>>

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>