第一图书网, tushu007.com

<<氮磷在农田土壤中的迁移转化规律 >

图书基本信息

书名：<<氮磷在农田土壤中的迁移转化规律及其对水环境质量的影响>>

13位ISBN编号：9787030358431

10位ISBN编号：7030358430

出版时间：2012-11

出版时间：科学出版社

作者：陈英旭，梁新强等

页数：360

字数：430000

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

《氮磷在农田土壤中的迁移转化规律及其对水环境质量的影响》主要从不同尺度探讨了农田氮磷流失机理、界面过程及通量负荷：在流失机理上探明了不同施肥水平和生物因子对氮磷转化及流失的影响；在田间尺度上考察了典型性农田耕作条件下氮磷流失多维通量及其模型化表征能力；在流域尺度上揭示了代表性流域氮磷流失负荷的空间分异特征及其与水体质量之间的响应关系；在阻控机制上提出了缓释肥抑制氮素转化、适地养分管理生态施肥、生态灌溉等农业面源污染控制技术。

作者简介

陈英旭，男，1962年8月生，教授，博士生导师，第九届、十、十一届全国政协委员，浙江大学求是特聘教授，享受国务院特殊津贴。
入选“新世纪百千万人才工程”国家级人选，浙江省“151人才工程”第一层次，浙江省特级专家。

书籍目录

第1章 农业面源污染概论
1.1 农业面源污染及其基本特征
1.1.1 农业面源污染的严重性
1.1.2 农业面源污染特征
1.2 流域农业面源污染物的行为过程
1.2.1 降雨径流过程
1.2.2 土壤侵蚀过程
1.2.3 地表溶质随径流流失过程
1.2.4 土壤中溶质渗漏过程
1.3 农业面源污染研究方法
1.3.1 不同尺度农业面源污染研究方法
1.3.2 农业面源污染模型评估方法
1.4 农业面源污染主要调控技术
1.4.1 农业面源污染控制技术发展瓶颈
1.4.2 农业面源污染防控主流思路
参考文献
第2章 不同施肥水平下稻田氮磷流失规律
2.1 降雨产径流控制条件下水稻田氮磷径流流失特征研究
2.1.1 水稻生长期内降雨产径流情况
2.1.2 降雨径流氮磷流失浓度分析
2.1.3 降雨径流氮磷流失形态分析
2.1.4 降雨径流氮磷流失量和流失系数分析
2.1.5 氮磷流失与施肥量和降雨量的关系拟合
2.2 常规农事操作下稻田排水氮素流失负荷
2.2.1 田面水氮素动态行为特征
2.2.2 田间排水氮素流失负荷
2.3 模拟梅雨汛期暴雨下稻田排水磷素流失负荷
2.3.1 模拟暴雨排水磷素流失浓度特征
2.3.2 模拟暴雨排水磷素流失负荷
2.4 稻田氮素侧渗流失强度与负荷
2.4.1 稻田侧渗水量的变化情况
2.4.2 稻田侧渗水赋氮浓度
2.4.3 稻田氮素侧渗通量
2.4.4 稻田氮素侧渗的影响因素
参考文献
第3章 主要生物因子对农田氮素转化及流失的影响
3.1 浮萍与藻在杭嘉湖平原稻田的分布及其与氮磷肥的关系
3.1.1 调查区域内稻田田面水浮萍与藻分布
3.1.2 浮萍与藻对氮磷肥施用的响应
3.1.3 田面水NH4+-N与NO3--N浓度变化
3.2 浮萍对田面水尿素水解及溶解态氮磷的影响
3.2.1 浮萍对田面水氮素转化的影响
3.2.2 浮萍对田面水TP与PO3--P浓度的影响
3.2.3 浮萍对不同粒径无机氮磷的影响
3.3 藻对田面水尿素水解及溶解态氮磷的影响

3.3.1 藻类生长及繁殖过程对田面水氮素转化的影响
3.3.2 藻类生长与繁殖过程对田面水磷素转化的影响
3.3.3 藻类死亡及降解过程对田面水氮素转化的影响
3.3.4 藻类死亡及降解过程对田面水磷素转化的影响
3.4 浮萍对稻田氨挥发的影响及对氮素的吸收与释放量
3.4.1 田间试验田面水总氨浓度
3.4.2 田间试验田面水主要理化性质
3.4.3 田间试验氨挥发
3.4.4 田间试验水稻生物量、产量及氮含量
3.4.5 15N模拟实验田面水中NH4+-N浓度
3.4.6 15N模拟实验浮萍生长速率及总氮浓度
3.4.7 15N模拟试验田面水pH与温度
3.4.8 15N模拟实验田面水非解离态氨浓度
参考文献
第4章 稻田生态系统中土壤氮素迁移转化模型研究
4.1 稻田氮素迁移转化过程定量研究的进展及问题
4.1.1 稻田氮素迁移转化模型
4.1.2 氮素各迁移转化过程的模型
4.2 稻田氮素多维通量模型构建及验证
4.2.1 SWNRCE模型主要结构
4.2.2 模型验证方法
4.2.3 模型主要界面
4.2.4 模型参数校准
4.2.5 模型结果验证
4.2.6 模型灵敏度分析
参考文献
第5章 复杂平原水网区氮磷流失负荷SWAT模型应用
5.1 SwAT模型基本概况
5.1.1 SWAT模型的发展
5.1.2 SWAT模型原理
5.1.3 SWAT模型的功能
5.1.4 AVSWAT系统
5.2 模型的调试与程序流程
5.2.1 模型程序构成分析
5.2.2 模型的运行与调试
5.3 模型的参数率定和验证
5.3.1 模型参数的敏感性分析
5.3.2 模型率定和验证
5.3.3 径流参数率定及验证
5.3.4 营养物浓度
5.4 SWAT模型在研究区域的模拟研究
5.4.1 对淹水稻田的氮磷流失模拟
5.4.2 对油菜田的径流进行模拟
5.4.3 降雨径流氮磷流失负荷
5.4.4 氮污染负荷的计算
参考文献
第6章 杭嘉湖平原区农田氮磷面源负荷的GS分析平台构建

6.1 区域基本概况
6.1.1 地理位置
6.1.2 自然环境特征
6.2 区域氮磷流失空间分析平台构建
6.2.1 大田定位试验
6.2.2 面上调查
6.2.3 3S技术应用
6.2.4 地统计方法
6.2.5 工作环境和数据源
6.2.6 数据预处理
6.3 杭嘉湖平原区淹水稻田氮素径流流失研究
6.3.1 淹水稻田降雨径流研究
6.3.2 淹水稻田径流氮素浓度研究
6.3.3 淹水稻田氮素径流流失负荷估算
6.4 杭嘉湖平原区油菜田氮磷径流流失研究
6.4.1 降雨径流及其氮磷流失估算
6.4.2 土壤流失及其氮磷流失量估算
6.4.3 两种方法的结果比较
参考文献
第7章 千岛湖林地型流域氮磷流失负荷AnnAGNPS模型估算
7.1 流域基本概况
7.1.1 自然环境状况
7.1.2 社会与经济发展现状
7.1.3 生态环境现状
7.2 典型地块氮磷污染物输出变化规律
7.2.1 降雨量及其分布
7.2.2 不同利用方式坡地径流中氮流失特征
7.2.3 不同利用方式坡地径流中磷流失特征
7.2.4 降雨对径流氮、磷浓度的影响
7.3 流域农业面源污染物输出总量计算
7.3.1 AnnAGNPS模型简介
7.3.2 AnnAGNPS模型结构
7.3.3 模型机理
7.3.4 模型输入参数
7.3.5 AnnAGNPS模型在千岛湖流域的应用
7.3.6 千岛湖流域数字地形图和河道系统图
7.3.7 AnnAGNPS模型验证
7.3.8 氮磷污染负荷
7.3.9 氮磷污染物多年输出量模拟
参考文献
第8章 颜公河、大嵩江小流域氮磷面源污染排放AnnAGNPs模型估算
8.1 流域基本概况
8.1.1 流域地理位置
8.1.2 流域基本特征
8.1.3 流域污染源调查
8.2 流域农业氮磷面源污染模拟计算
8.2.1 AnnAGNPS在颜公河、大嵩江流域的应用

8.2.2 模拟计算结果分析
8.2.3 计算结果验证
8.3 流域内氮磷污染物排放总量研究
8.3.1 颜公河流域污染负荷总量
8.3.2 大嵩江流域污染负荷总量
8.3.3 流域内面源污染特点及问题分析
参考文献
第9章 基于肥料硝化抑制剂对农田氮素流失源头阻控机制
9.1 不同作用因子下DMPP对氮素转化的影响
9.1.1 不同施肥水平下的氮素转化动态
9.1 _2不同土壤含水量下的氮素转化动态
9.1.3 不同C／N比有机物下的DMPP尿素氮素转化动态
9.1.4 添加DMPP对尿素中氮素转化的动态影响
9.2 DMPP对氮素垂直迁移及降低淋溶损失研究
9.2.1 不同深度土壤水中铵态氮的含量变化
9.2.2 不同深度土壤水中硝态氮的含量变化
9.2.3 不同深度土壤水中亚硝态氮含量的变化
9.2.4 不同深度土壤水中Nmi含量的变化
9.2.5 不同深度土壤硝化率的变化
9.2.6 不同深度土壤剖面残留氮素浓度变化
9.2.7 渗漏前后不同深度土壤剖面pH变化
9.3 DMPP对菜地土壤氮素淋失的影响
9.3.1 土壤氮素淋失的动态变化
9.3.2 土壤氮素淋失量的动态变化
9.3.3 土壤氮素形态的动态变化
9.3.4 不同土壤剖面的无机氮含量分布
9.3.5 氮素的利用率及对蔬菜产量和硝酸盐含量的影响
9.4 DMPP对稻田氮素形态迁移转化及径流影响
9.4.1 田面水中氮素含量的动态变化
9.4.2 氧化层土壤氮素含量的动态变化
9.4.3 DMPP对田面水的pH及电导率的影响
9.4.4 DMPP对水稻生物学性状及土壤氮利用和残留影响分析
9.5 DMPP对旱地土壤氮素径流输出的影响
9.5.1 DMPP对土壤铵态氮流失的动态影响
9.5.2 DMPP对土壤硝态氮流失的动态影响
9.5.3 DMPP对土壤亚硝态氮流失的动态影响
9.5.4 DMPP对土壤无机氮流失的动态影响
9.5.5 径流水样中氮素含量的形态分析
9.6 DMPP对氨挥发的影响
9.6.1 不同施肥水平对氨态氮素流失的影响
9.6.2 不同土壤类型对氨挥发损失的影响
9.6.3 添加不同C／N比有机物对氨态氮流失的影响
9.6.4 不同土壤水分含量对氨态氮流失的影响
参考文献
第10章 灌溉模式创新与应用
10.1 零排水模式下稻田田面水氮素变化与截留
10.1.1 水稻田田面水氮素浓度特征

10.1.2 田面水中氮素形态变化
10.1.3 田面水中氮素负荷
10.1.4 优化灌排管理方式减少氮素流失
10.2 水稻生态灌溉技术研究对污染物源头阻控的影响
10.2.1 稻田灌溉模式对田间排水水质的影响
10.2.2 稻田灌溉模式对田间污染物排放量的影响
10.2.3 稻田灌溉模式对田间排放污染物净负荷的影响
10.3 稻田生态灌溉处理农村生活污水除磷试验研究
10.3.1 水稻产量对不同处理的响应
10.3.2 稻田田面水COD浓度变化
10.3.3 稻田田面水磷素浓度分析
10.3.4 稻田田面水总磷负荷分析
10.4 稻田生态灌溉处理农村生活污水脱氮的研究
10.4.1 不同处理水稻产量
10.4.2 稻田田面水COD浓度变化
10.4.3 稻田田面水氮素浓度分析
10.4.4 稻田田面水氮素形态分析
10.4.5 稻田田面水总氮负荷分析
10.5 农田生态灌溉与生态施肥耦合创新的应用技术
10.5.1 水肥管理对稻田氮磷流失削减规律
10.5.2 水肥管理对水稻产量及部分生理学参数影响规律研究
10.5.3 水肥管理存在的技术瓶颈与展望
参考文献

章节摘录

第1章农业面源污染概论　　第1章农业面源污染概论　　1.1农业面源污染及其基本特征　　1.1.1农业面源污染的严重性　　农业面源污染泛指污染物从非固定的地点，通过径流过程汇入受纳水体并引起水体的富营养化或其他形式的污染，是目前各类水体（包括河流、湖泊、水库和海湾等）水环境污染的最大“贡献者”之一。
2010年2月6日，由中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国国家统计局、中华人民共和国农业部三部委联合发布了第一次全国污染源普查公报，该公报是在摸清了2007年全年度我国境内排放污染物的工业源、农业面源以及生活源在内的各类污染源的基本情况、主要污染物的产生和排放数量、污染治理情况上获得的。
公报指出，我国主要水污染物排放量有四成以上来自农业面源污染，其化学需氧量（COD）排放量为1324.09万t，占COD排放总量的43.7%。
农业面源也是总氮、总磷排放的主要来源，其排放量为270.46万t和28.47万t，分别占排放总量的57.2%和67.4%。
因此，不解决农业面源污染问题就不能完全解决我国水环境问题。
　　我国农业增产主要依赖化肥大量投入，化肥的不合理使用造成了许多重要流域相当程度的农业面源污染。
我国种植业总氮流失量159.78万t（其中：地表径流流量32.01万t，地下淋溶流失量20.74万t，基础流失量107.03万t），总磷流失量10.87万t；巢湖、太湖、滇池和三峡库区4个重点流域总氮流失量71.04万t，总磷流量3.69万t。
养殖业的快速发展，在为人民群众提供大量畜禽和水产品的同时，也造成了一定程度的面源污染。
从普查结果看，畜禽养殖业污染问题非常突出，畜禽养殖业的化学需氧量排放量1268.26万t，总氮排放量102.48万t和总磷排放量16.04万t，分别占农业面源的96%、38%和56%。
在经济社会快速发展地区，农业面源对水环境的污染尤为显著。
　　对于农业面源污染问题，我国党和政府高度重视。
胡锦涛总书记早在2004年和2005年中央人口资源环境工作座谈会上就强调要“整治农村环境，切实解决农业和农业面源污染问题”；《国务院关于加强落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发［2005］39号）明确指出要“结合社会主义新农村建设，实施农村小康环保行动计划”，鼓励对农业面源污染加强防治。
近年来，农业环保部门在治理农业面源污染方面做了大量的工作。
比如大力发展农村沼气，大力推广测土配方施肥，实施农村清洁工作，都取得了比较好的效果。
但同时也必须清醒地认识到，我国农业面源污染治理工作与国家要求和人民群众的期望仍有差距，水体氮磷等富营养化指标仍然居高不下。
　　1.1.2农业面源污染特征　　农业面源污染具有三大特征：①发生具有随机性。
因为面源污染主要受水文循环过程的影响和支配，降雨径流具有随机性，所以由此产生的面源污染必然具有随机性；②排放途径及排放污染物具有不确定性，影响面源污染的因子复杂多样，所导致的排放途径及排放污染物具有很大的不确定性；③时空差异性，污染负荷的时间变化（降雨径流过程、年内不同季节及年际间）和空间（不同地点）变化幅度大。
这些特点给面源污染研究和治理工作带来诸多困难。
　　1.2流域农业面源污染物的行为过程　　随着污染物迁移理论的不断完善，农业面源污染物从土壤圈向其他介质圈层扩散的认识近年来有了很大的提高，对农业面源污染的研究逐渐成为一个多学科交叉的领域。
农业面源污染的产生、迁移、转化过程实质上是污染物从土壤圈向其他圈层尤其是水圈扩散的过程，农业面源污染本质上是一种扩散污染［1，2］。
对其机理的研究包括两个方面：一是污染物在土壤圈中的环境行为；二是污染物在外界条件下（降水、灌溉等）从土壤向水体扩散的过程。
　　国内学者［3,4］从动态过程的角度对农业面源的产污机制（产生、迁移、转化）进行了深入研究

，作为一个连续的动态过程，农业面源污染的形成主要由以下几个过程组成：降雨径流过程、土壤侵蚀过程、地表溶质溶出过程和土壤溶质渗漏过程，这四个过程相互联系相互作用，成为农业面源污染研究的核心内容。

1.2.1降雨径流过程　　对降雨径流过程的研究，大多是以水文学为基础，重点研究作为面源污染动力的径流的产流汇流特性。

在面源污染研究中，重点考虑产流条件的空间差异，深刻揭示农业面源污染的形成。

代表性的成果有美国水土保持局于20世纪50年代提出的SCS模型，该模型综合考虑流域降雨、土壤类型、土地利用方式及管理水平、前期土壤湿润情况，建立了产流计算公式。

1.2.2土壤侵蚀过程　　土壤侵蚀过程是农业面源研究的重要内容，由于其对土壤质量及水体环境危害严重，国内外对土壤侵蚀的定量研究都非常重视。

水土流失的研究历史悠久，取得的成果颇多。

美国在20世纪60年代通过大量实验提出的通用土壤流失方程（USLE）及后来得到改进的方程（RUSLE）使用最为广泛。

1.2.3地表溶质随径流流失过程　　国内外学者均对地表土壤溶质随径流流失过程进行了大量研究，提出了一系列的概念和理论。

最早提出的概念是有效混合深度（EDI），随后出现了等效迁移深度概念，并建立了其确定方法。

EDI包括了此层随下渗水迁移的溶质量和随径流迁移的溶质量，据此把有效混合深度内的溶质分成两部分：一部分称之为等效入渗深度，另一部分称之为等效径流迁移深度，等效径流迁移深度内的溶质只参与径流迁移，不参与随下渗水的迁移。

1.2.4土壤中溶质渗漏过程　　对土壤中溶质的下层渗漏过程的研究，是目前农业面源污染研究中的又一热点。

研究的污染物多为硝酸盐和可溶性农药成分，以室内模拟的实验结果为基础，通过建立恰当的数学模型来描述其规律。

根据这些模型的建模思路和表述形式大致可分为确定性模型和随机模型。

确定性模型是将研究对象简化为一个由具有明确物理意义的变量组成的理想系统，系统中变量的行为遵循质量守恒定律和能量守恒定律。

随机模型是将研究对象看成一个不确定性系统，运用随机理论来描述系统的行为。

在土壤溶质运移的研究中，通常的做法有两种，一种是与确定性模型相结合，估算和拟合有关参数；另一种认为整个过程完全是随机的，只考虑土壤性质的输入来估算其随机输出。

1.3农业面源污染研究方法　　1.3.1不同尺度农业面源污染研究方法面源污染研究在发达国家，特别是在美国，研究历史较长且非常活跃。

在20世纪70年代初期就已进行了面源污染特征、影响因素、单场暴雨和长期平均污染负荷输出等方面的初步认识研究。

土壤侵蚀的定量化研究在这一时期已相当成熟，美国水土保持局用几十年时间现场观测调查得出的通用土壤流失方程（USLE）广泛应用于各类面源污染负荷定量计算［1,5］。

我国农业面源污染研究始于20世纪80年代初的湖泊、水库富营养化调查和河流水质规划，先后在于桥水库、滇池、太湖、鄱阳湖、巢湖、三峡库区等湖泊、水库流域及沱江内江段、晋江流域、淮河淮南段、辽河铁岭段进行了探索性的研究，较好地把握了面源污染负荷发生状况，为湖泊、河流的水质规划与流域规划提供了可靠的依据，也为面源污染研究积累了有益经验。

剖析土地利用方式与污染负荷之间的内在联系是国外面源污染研究的基本出发点，目前对农业面源污染的研究主要有野外实地监测、人工模拟试验等方法［1，6］。

1.野外实地实测　　面源污染过程研究的关键是能否获取必要的基本数据（包括背景资料和降雨径流监测数据）。

早期的研究工作中，几乎所有资料全部依赖于野外实地监测。

但是，由于面源污染是一种间歇发生的，随机性、突发性、不确定性很强的复杂过程。

所以，基础数据收集工作的劳动强度大、效率低、周期长、费用高，而且往往由于数据资料缺乏或可靠性差等原因，影响污染负荷的估算精度。

当前，野外实地监测仍是面源污染研究中不可缺少的一种手段，但它在多数情况下是作为辅助手段，主要用于各类模型的验证和模型参数的校正。
在野外实测中，多采用综合试验场法和源类型划分法。
　　综合试验场法是先在研究区域内选择一块面积不大的典型径流小区，在径流小区内同步监测降雨径流的水量和水质，以小区的单位污染负荷量估算整个研究区域的面源污染负荷量。
采用这种方法，工作量不大，花费也较少，因而在我国得到广泛应用。
但工作中典型小区较难确定，而且面源污染是一种时空差异性很强的现象，仅以小区研究代替大区域，显然污染负荷的计算精度不高，也不利于了解污染的地域差异。
　　……

编辑推荐

《氮磷在农田土壤中的迁移转化规律及其对水环境质量的影响》适用于环境学、土壤学、水科学、生态学、农学等领域的科研工作者、工程技术人员，特别是从事农业面源污染防治的广大科技人员阅读。
对各级政府从事环境保护、生态保护和农业可持续发展的领导干部也有重要的参考价值。

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