

<<黄土坡面土壤溶质随地表径流迁移特征与>>

图书基本信息

书名：<<黄土坡面土壤溶质随地表径流迁移特征与数学模型>>

13位ISBN编号：9787030264046

10位ISBN编号：7030264045

出版时间：2010-1

出版时间：科学出版社

作者：王全九等著

页数：382

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>

## <<黄土坡面土壤溶质随地表径流迁移特征与>>

### 前言

水土资源是人类生存和发展的重要物质基础，也是农业生产的基本条件。随着人类活动的增加和水土资源不合理利用，水土资源遭到破坏，人类赖以生存和发展的环境受到挑战，生态环境问题已成为世界范围内广泛关注的问题。

严重的水土流失，不仅导致河道、湖泊淤塞，引起河道变迁、湖容减小，并常常引发洪涝灾害，同时水土流失使土壤中的有机质减少，施入的氮、磷、钾等养分流失，导致土壤肥力减退，土壤质量下降。

此外，细颗粒泥沙具有很强的吸附力，能够大量吸附地面上含量不高的有害元素，将其带入水体造成水质污染。

由于表土流失，土壤表面颗粒粗化，改变了土壤质地，导致土壤沙化，加速旱区土地的沙漠化过程。黄土地区的国土资源在我国国民经济中占有重要地位，这一地区地域辽阔、自然资源丰富，对西北经济区的开发起关键作用。

但这个地区存在严重的水土流失问题。

水土流失使大量泥沙和养分注入各支流，汇入黄河，淤积河床，同时土壤损失了大量养分和肥力。土壤养分源源外流，又使农业生态系统物质循环遭到严重破坏，导致生态环境的恶化，给人类生存带来严重威胁。

特别是短历时大暴雨所造成的严重水土流失，加剧了土壤溶质随地表径流的迁移程度，使黄土地区农田生态系统物质循环处于恶性状态，土壤资源变劣，严重破坏了土地生产力，同时造成江河湖泊的严重面源污染。

控制水土养分流失，改善生态环境是西部退耕还林还草工程的主要任务。

因此，研究土壤溶质随地表径流迁移的特性及控制方法是提高土地生产力和防治面源污染的一个重要方面。

降雨条件下土壤溶质迁移过程是一个复杂的物理化学过程，它受到诸多因素的影响，其研究内容涉及土壤学、生态学、水文学、水力学、环境科学等多种学科，需要多学科间的相互交叉、渗透和高层次的综合。

降雨条件下土壤溶质迁移包括两个过程：一是在降雨过程中，土壤溶质随下渗水分向深层迁移；二是当降雨强度大于土壤入渗能力时产生地表径流，土壤表层的溶质在雨滴打击及径流冲刷作用下，向地表径流传递，并随地表径流迁移。

土壤内部的溶质迁移过程涉及土壤养分的滞留及有效性、土壤环境及地下水污染问题。

## <<黄土坡面土壤溶质随地表径流迁移特征与>>

### 内容概要

本书围绕黄土坡面土壤溶质随地表径流迁移特征、影响因素以及相关数学模型进行分析与论述。本书共分8章，重点分析影响黄土坡面土壤溶质随地表径流迁移的主要影响因素及其影响程度，以及各种调控措施控制水土养分流失的功效。

同时，针对黄土坡面土壤溶质随地表径流迁移的特征，建立非饱和土壤条件下土壤溶质随地表径流迁移的数学模型。

本书可作为农业、水利、生态、环境、水土保持、土壤等学科研究人员的参考书籍，也可作为相关学科研究生的参考教材。

## &lt;&lt;黄土坡面土壤溶质随地表径流迁移特征与&gt;&gt;

## 书籍目录

总序前言第1章 绪论1.1 研究意义与背景1.1.1 非点源污染概念及特点1.1.2 农业非点源污染1.1.3 黄土区非点源污染特点及状况1.2 国内外研究现状1.2.1 土壤溶质迁移特性的研究1.2.2 土壤溶质随地表径流迁移的研究1.3 试验方法1.3.1 供试材料1.3.2 试验设备和试验条件1.3.3 试验过程1.3.4 测定内容与方法第2章 降雨特性对土壤溶质随地表径流迁移的影响2.1 模拟降雨的基本特性2.1.1 降雨强度及雨滴粒径的选择2.1.2 雨滴末速的确定2.1.3 雨滴动能及动量2.2 雨滴动能对坡面土壤入渗、产流和产沙特性的影响2.2.1 试验装置及方法2.2.2 雨滴动能对土壤入渗特性的影响2.2.3 雨滴动能对径流过程的影响2.2.4 雨滴动能对径流含沙量过程的影响2.2.5 雨滴动能对径流溶质浓度的影响2.2.6 雨滴动能对土壤溶质迁移特性的影响2.2.7 雨滴动能对土壤及径流酸碱性的影响2.3 降雨强度对土壤水分运移特性及径流过程的影响2.3.1 降雨强度对土壤水分运移特性的影响2.3.2 降雨强度对产流时刻的影响2.3.3 降雨强度对含沙量过程的影响2.3.4 降雨强度对土壤及径流溶质浓度的影响2.4 本章小结第3章 上方来水对黄土坡面侵蚀及溶质迁移过程的影响3.1 试验设计与研究方法3.1.1 试验设计3.1.2 研究方法3.2 上方来水流量对黄土坡面侵蚀及溶质迁移的影响3.2.1 上方来水流量对坡面径流的影响3.2.2 上方来水流量对侵蚀泥沙的影响3.2.3 上方来水流量对坡面径流溶质浓度的影响3.3 上方来水和降雨对坡面侵蚀及溶质迁移的耦合影响3.3.1 降雨与上方来水共同作用下的黄土坡面侵蚀过程3.3.2 降雨和上方来水共同作用下的坡面溶质Br<sup>-</sup>的迁移过程3.4 坡面侵蚀量和溶质迁移量与水流水动力参数间关系3.4.1 黄土坡面汇流水流的水动力特征参数3.4.2 坡面水流流态的判别3.4.3 坡面汇流水流的阻力变化特征3.4.4 坡面水流水力学特征参数间及其与侵蚀量间的关系3.5 本章小结第4章 地形对黄土坡面溶质迁移特征的影响4.1 黄土高原地貌特征4.2 试验方法与试验设计4.2.1 试验方法4.2.2 试验设计4.3 坡度对黄土坡面溶质迁移的影响4.3.1 坡度对地表径流变化特征的影响4.3.2 坡度对产流时刻的影响4.3.3 坡度对稳定入渗率的影响4.3.4 坡度对侵蚀的影响4.3.5 坡度对径流中溶解态磷的变化特征的影响4.3.6 坡度对径流中钾离子的变化特征的影响4.3.7 坡度对径流中溴离子的变化特征的影响4.3.8 坡度对坡面养分淋溶过程的影响4.4 坡长对黄土坡面养分流失的影响4.4.1 坡长定义及特征4.4.2 坡长对坡面径流侵蚀影响的研究进展4.4.3 坡长对地表径流变化特征的影响4.4.4 坡长对径流溶质浓度变化过程的影响4.4.5 坡长对坡面养分迁移的影响4.4.6 地表径流养分流失模拟模型对比分析4.5 田间模拟降雨下坡度对坡地溶质迁移的影响4.5.1 试验材料与试验方法4.5.2 坡度对径流总量和土壤流失量的影响4.5.3 坡度对径流养分迁移过程的影响4.6 坡耕地土壤硝态氮淋溶特征4.6.1 试验材料与试验设计4.6.2 土壤硝态氮含量沿坡长变化4.6.3 人工降雨前后硝态氮和土壤含水量时空变化4.6.4 雨季期间硝态氮时空变化4.6.5 降雨量对硝态氮淋溶深度及淋失量的影响4.7 本章小结第5章 表层土壤物理特性对溶质迁移的影响5.1 土壤质地对黄土坡面溶质迁移特征的影响5.1.1 试验材料与试验设计5.1.2 土壤质地对坡面产流产沙的影响5.1.3 土壤质地对坡面养分迁移特征的影响5.1.4 土壤质地对坡地剖面水分、养分再分布的影响5.2 土壤容重对坡地水分溶质迁移特征的影响5.2.1 试验材料与试验设计5.2.2 土壤容重对降雨—入渗—径流过程的影响5.2.3 土壤容重对径流养分浓度变化特征的影响5.2.4 径流养分流失量变化过程5.3 土壤翻耕与压实对坡地水分与溶质迁移的影响5.3.1 研究区域概况5.3.2 试验设计与研究方法5.3.3 压实与翻耕对坡地产流产沙过程的影响5.3.4 压实与翻耕对坡地溶质迁移的影响5.3.5 翻耕与压实对坡地剖面水分和溴再分布过程的影响5.4 土壤前期含水量对坡面水分养分迁移的影响5.4.1 试验设计与试验方法5.4.2 前期土壤含水量对降雨入渗产流产沙过程的影响5.4.3 前期含水量对坡地溶质迁移的影响5.5 土壤结构对径流溶质过程的影响5.6 土体底部透水状况对坡地溶质迁移的影响研究5.6.1 试验材料与试验设计5.6.2 透水状况对径流和土壤侵蚀的影响5.6.3 透水状况对坡地径流养分迁移的影响5.6.4 透水状况对土壤溶质渗漏过程的影响5.7 近地表水文条件对坡地养分迁移特征的影响5.7.1 供试材料与试验设计5.7.2 降雨强度对坡面产流产沙的影响5.7.3 降雨强度对坡面径流养分迁移的影响5.7.4 降雨强度对剖面溶质含量分布的影响5.7.5 地表径流养分流失模拟模型对比分析5.7.6 地下供水对土壤溶质分布的影响5.8 本章小结第6章 下垫面条件对坡面土壤溶质迁移特征的影响6.1 土壤物理结皮对黄土坡面土壤溶质迁移特征的影响……第7章 施肥状况及化学物特性对土壤溶质迁移的影响第8章 土壤溶质随地表径流迁移模拟模型参考文献

## 章节摘录

随着近年我国农业的发展,化肥和农药施用量逐渐上升。目前,中国化肥使用总量达4124万t/a,平均达400kg/hm<sup>2</sup>,远远超过发达国家为防止化肥对水体污染而设置的225kg/hm<sup>2</sup>安全上限。农药使用量逾30万t/a,使全国933.3万hm<sup>2</sup>的耕地遭受不同程度的污染。由于过量使用农用化合物造成大量化肥和农药随降水或灌溉水进入水体,由此产生的非点源污染负荷所占的比例逐年增加,我国农业非点源污染的严重程度已经在很多地区显现出来,甚至达到了比较严重的地步。

我国真正意义上的非点源污染研究始于北京城市径流污染研究。

农村非点源污染研究始于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研究,曾先后在于桥水库、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、北江浈水流域、淮河淮南段、辽河铁岭段进行过探索性的研究,较好地把握了非点源污染的负荷、发生和分布状况,为湖泊、河流的水质规划与流域规划提供了可靠的依据,也为非点源污染研究积累了丰富的经验。

如1978-1980年对我国34个湖泊和水库的调查资料表明,富营养化水体占14.7%;而1987~1989年调查的22个湖泊中富营养化的已达63%。

这与美国20世纪70年代中期湖泊水质富营养化状况颇为接近。

总之,随着点源污染负荷的下降,面源污染负荷的增加,在全球范围内对农业面源污染的控制已逐步成为现代农业和可持续发展的重大主题。

已开展的农业非点源污染研究内容主要包括两个方面:第一个方面是化肥、农药及畜禽粪便等经土壤通过不同途径进入水体对受纳水体造成的污染影响,包括受纳水体的环境容量和研究农业非点源污染对水体产生的危害,其国内研究较多的是地表水富营养化和地下水硝态氮污染的问题;第二个方面的研究内容主要是有关农业非点源污染产污机理与影响因素的探索。

由于了解农业非点源污染的产污机理是进行治理与开展模拟监测的前提,近年来许多学者对农业非点源污染的形成过程、影响因素及计算方法进行了较为深入的研究,一致认为非点源污染形成分为4个连续的动态过程,即降雨径流过程、土壤侵蚀过程、土表溶质溶出过程和土壤溶质渗漏过程。

由此可见,农业非点源污染的基础研究就是对土壤溶质随径流迁移问题的研究。

1.1.3黄土区非点源污染特点及状况 中国黄土高原是全球黄土覆盖面积最广、厚度最大、地层最全的高地。

黄土高原地域辽阔,资源丰富,被规划为21世纪中国经济建设的重要基地。

黄土地区的国土资源在我国国民经济中占有重要地位,这一地区不仅地域宽阔而且自然资源丰富,因而对西北经济区的开发起关键性的作用。

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>