

图书基本信息

书名：<<温带森林氮营养生境特征及红松的适应性>>

13位ISBN编号：9787030255754

10位ISBN编号：7030255755

出版时间：2010-1

出版单位：科学出版社

作者：崔晓阳，郭亚芬，张韞 著

页数：191

字数：242000

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>

## 前言

在长期进化过程中, 植物往往产生对特定的原生营养生境的生态适应 (ecological adaptation)。森林树种对氮营养生境的生态适应可表现为对土壤肥力或氮养分需求的数量差异, 对 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NH}_4\text{-N}$ 两种不同形态矿质氮源的偏向选择, 对有机氮源的吸收利用能力, 以及获取氮素的某些特殊行为 (如共生固氮和菌根对有机氮的吸收) 等诸多方面。晚期演替树种对其长期所处的原始土壤生境的深刻改造与适应是树种在复杂群落中保持优势的重要机制, 同时它也构成了顶极生态系统长期稳定的基础。然而, 随着原始群落的次生演替, 土壤原始氮营养生境的数量和质量特征必然会改变。这种改变往往更适于先锋植物而不利于有固定适应模式的原优势树种, 其结果必将会对原优势树种的生态恢复造成压力。在我国东北的温带林区, 以红松 (*Pinus koraiensis*) 为优势种和建群种的针阔叶混交林 (红松林) 曾是自然历史上长期稳定的顶极群落, 近半个世纪来的大规模开发已使原始红松林消失殆尽, 取而代之的是温带阔叶次生林。从原始红松针阔混交林顶极群落向低价阔叶次生林群落的演变意味着人为干扰下的退化演替, 系统研究红松林原始氮营养生境特征、次生演变规律及其对红松更新的影响机制, 对温带红松林生态系统恢复具有重要的理论和现实意义。

## 内容概要

本书概括论述了生境与营养生境的概念，原始森林土壤 $\text{NH}_4^+-\text{N}$  /  $\text{NO}_3--\text{N}$ 生境特征与某些晚期演替树种的适应特点，以及植物对有机氮源的利用及其在森林生态系统中的重要性；用土壤 $\text{NH}_4^+-\text{N}$  /  $\text{NO}_3--\text{N}$ 的动态特征，野外原位培养和室内培养过程中土壤净氨化和净硝化速率，来表征温带森林土壤的矿质氮营养生境特征；用水提取的土壤游离氨基酸氮库的大小、组成及其季节动态，来表征温带森林土壤的有机氮营养生境特征；用在初始无菌培养条件、间期抑菌培养条件下，红松幼苗对加入到蛭石基质中的 $\text{NH}_4^+-\text{N}$  /  $\text{NO}_3--\text{N}$ 和氨基酸态氮的吸收量和生长反应，来表征红松幼期对不同氮营养生境的适应性。

研究成果可为温带红松林生态系统恢复提供一定的理论参考。

本书可作为高等农林院校土壤、森林培育、生态学等专业师生以及科研院所研究人员的参考书。

## 书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 生境与营养生境 1.2 森林土壤 $\text{NH}_4^{+}\text{-N}$  /  $\text{NO}_3^{-}\text{-N}$ 原始氮营养生境特征与晚期演替树种的生态适应 1.2.1 森林土壤 $\text{NH}_4^{+}\text{-N}$  /  $\text{NO}_3^{-}\text{-N}$ 原始氮营养生境特征 1.2.2 某些针叶树种的适应特点——喜铵性 1.2.3 适应的生理生化机制 1.2.4 研究的科学意义 1.3 植物对有机氮源的利用及其在森林生态系统中的意义 1.3.1 有机氮源利用——植物氮源利用的多样性 1.3.2 土壤中的生物有机氮源——自然生境中有机氮源对植物的潜在有效性 1.3.3 土壤微生物和植物根系间的有机氮源竞争——植物直接获取土壤中有机氮源的现实性 1.3.4 有机氮的营养贡献——植物有机氮源利用在某些自然生态系统中的重要性 1.3.5 我国开展该领域研究的科学意义——以森林生态系统为例 1.3.6 问题及展望参考文献第2章 温带森林土壤矿质氮营养生境特征 2.1 土壤氮矿化概述 2.1.1 土壤氮矿化的研究背景 2.1.2 土壤氮矿化的研究进展 2.2 温带森林土壤矿质氮营养生境特征——原位研究 2.2.1 研究方法 2.2.2 结果分析 2.2.3 小结 2.3 温带森林土壤矿质氮营养生境特征——室内培养实验 2.3.1 研究方法 2.3.2 结果分析 2.3.3 小结参考文献第3章 温带森林土壤有机氮营养生境特征 3.1 土壤有机氮概述 3.1.1 土壤中的可溶性有机氮 3.1.2 土壤中的游离氨基酸 3.2 温带森林土壤中的可溶性有机氮 3.2.1 研究方法 3.2.2 结果分析 3.2.3 小结 3.3 温带森林土壤中的游离氨基酸 3.3.1 研究方法 3.3.2 结果分析 3.3.3 小结参考文献第4章 红松对不同氮源的适应性 4.1 植物氮营养概述 4.1.1 氮营养与植物生长的关系 4.1.2 氮素形态与植物的适应性 4.2 研究内容及方法 4.2.1 研究内容 4.2.2 研究方法 4.3 结果与分析 4.3.1 不同氮源处理对红松幼苗的矿质氮供应 4.3.2 不同氮源处理对红松幼苗生长和生物量分配的影响 4.3.3 不同氮源处理对红松幼苗氮吸收和利用的影响 4.4 小结参考文献结语

## 章节摘录

2.1.1 土壤氮矿化的研究背景 世界范围内土壤普遍缺氮严重地限制着作物生产, 1945年氮肥没有大量使用以前, 作物的产量水平主要依赖于土壤氮素的供应, 土壤的供氮能力受到了极大的重视, 人们注意培肥地力, 通过施入农家肥丰富土壤氮素。

1945年以后, 氮肥的生产量猛增, 价格降低, 使用方便, 给农业生产带来了许多方便和效益, 于是, 世界范围内大量使用氮肥, 我国氮肥消费量增加更快。

这虽然促进了作物产量的大幅度提高, 给农业生产带来了巨大的经济效益, 但是由于不考虑土壤的供氮能力, 盲目大量使用氮肥, 也带来了许多弊端: 一方面氮素利用率低, 不仅造成了巨大的氮素损失, 也是经济上的巨大浪费; 另一方面铵态氮和一些氮氧化物的挥发损失、硝态氮的淋失导致了严重的环境污染, 生态条件恶化, 过量的使用氮肥也常常引起作物品质下降, 给人们生活及健康造成了很大的危害, 是人类面临的重大而又棘手的环境问题之一。

20世纪70年代以来, 氮素的环境污染问题在国际上引起了广泛关注。

世界各地的农学家和土壤学家开始考虑结合土壤的供氮能力合理施用氮肥的问题。

于是, 开始了对土壤氮素的形态、性质、含量、分布等进行了许多研究, Bremner对前面的工作进行了综述。

1964年Bremner将土壤有机氮素分为酸解氮和非酸解氮, 酸解氮又分为氨基酸态氮、氨基糖态氮、氨态氮和酸解未知态氮, 并建立了测定土壤有机态氮素的方法。

所有土壤有机氮素在作物生长期中, 不能完全分解供作物利用, 土壤的供氮能力不仅取决于土壤氮素的总量(有机质、全氮), 而且取决于其生物有效性, 有机氮的分解矿化特性取决于土壤氮素的有效性。

于是, 土壤工作者提出了许多测定土壤氮素有效性的短期生物培养法和化学测定法, 测定土壤可矿化氮和易矿化氮, 并提出了一些衡量土壤氮素有效性的指标。

氮矿化是指土壤有机质碎屑中的氮素, 在土壤动物和微生物的作用下, 由难以被植物吸收利用的有机态转化为可被植物直接吸收利用的无机态(主要为铵态氮)的过程。

铵态氮可经硝化作用生成另一种无机氮——硝态氮。

氮矿化速率决定了土壤中用于植物生长的氮素的可利用性, 是森林生态系统氮素循环最重要的过程之一, 氮矿化研究对于揭示生态系统功能、生物地球化学循环过程的本质有着重要意义。

表现在: 氮可利用性限制了植物对土壤氮素的养分利用效率, 直接影响到陆地生态系统的生产力;

氮可利用性与群落演替间存在反馈关系; 矿化过程还影响到森林生态系统土壤氮素的渗漏流失和气态损失, 关系到环境污染和氮素经济利用; 氮氧化物向大气中的排放是温室效应和全球变暖的重要诱因。

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>