

克鲁伦河流域典型草原植物群落微斑块植被 和土壤特征分析

胡艳宇, 宋彦涛, 霍光伟, 乌云娜, 贾子金, 张小红, 赵若男

(大连民族学院 环境与资源学院, 辽宁 大连 116600)

摘要:为了研究不同放牧干扰下, 内蒙古克鲁伦河流域克氏针茅典型草原群落微斑块的生态特性, 寻找草原微斑块与草原退化程度的内在联系, 以呼伦贝尔克鲁伦河流域克氏针茅草原为研究对象, 调查了该区域羊草、冷蒿和野韭群落斑块的植被和土壤特征。结果表明: 羊草、冷蒿和野韭斑块都表现出了单优势种的特征, 但是三类斑块的群落特征没有显著的差异, 如地上生物量、Simpson 指数、Shannon-Wiener 指数和均匀度指数均没有显著的差异性。但是羊草斑块的物种数显著高于冷蒿和野韭斑块; 相对于冷蒿和野韭, 羊草叶片具有较高的叶绿素含量、NDVI 和 PRI, 表现出羊草在放牧干扰系统中较强的适应性和耐受性; 羊草斑块土壤含有较高的铵态氮、硝态氮和有效磷, 而土壤有机碳含量较低。

关键词:克氏针茅草原; 斑块; 放牧; 叶片性状; 土壤特征

中图分类号:S812 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)05-0125-05 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.05.0125

放牧是天然草地的主要利用方式之一, 然而过度放牧会导致天然草地的生境破碎化, 加上鼠类活动以及自然微地形的差异等因素, 使植物群落斑块镶嵌结构成为天然草地的基本景观, 同时植物群落斑块的镶嵌结构也能够体现草地生态系统的结构和功能特性^[1-2]。近些年来, 国内外关于斑块动态的研究主要集中在森林景观沙地景观和绿洲景观等领域, 侧重于对大的景观格局的数量分析, 对于草地微斑块在不同放牧梯度下中的动态变化研究甚少^[3-4]。

生态系统在小尺度空间结构上表现出非均衡特征, 而在大尺度空间结构上则表现出复合稳定性特征^[5]。在放牧利用下, 天然草地几乎无时不处于演替之中, 而其中斑块的演替, 特别是微斑块的变化无疑是最为活跃的成分。不同演替阶段的草地之中, 斑块所受到的周围环境的作用要强于草地的平均水平, 从而形成了小尺度下生境的异质性^[6]。草地微斑块作为草地群落中小尺度空间结构最好的体现, 在性状、组成和格局上一定程度上反映了草地现阶段演替、草地演替的驱动因素及其演替趋势。因而对于认知和确定草地的退化程度具有重要的意义^[7]。

呼伦贝尔草原是我国目前景观生态类型和生物多样性较为丰富的草原生态系统类型, 同时也是我国重要的畜牧业生产基地, 亦是重要的生态屏障, 其功能的正常发挥对维持全球及区域性生态系统平衡有极其重要的作用^[8-9]。放牧是呼伦贝尔草原的主要利用方式, 然而, 过度放牧加之全球气候变化导致呼伦贝尔草原存在着不同程度的退化, 出现了一系列的群落微斑块^[10]。本文旨在研究不同

收稿日期:2015-02-09

基金项目:2014 年辽宁省大学生创新创业训练计划资助项目(201412026000008、201412026000051); 国家自然科学基金资助项目(31170402、31470504); 中央高校基本业务费重点资助项目(DC201501070101); 东北草地植物资源专项调查资助项目(2014FY210300); 大连民族学院 2014 年“太阳鸟”学生科研资助项目(tyn2014332)

第一作者简介:胡艳宇(1992-), 女, 内蒙古自治区赤峰市人, 在读学士, 从事草地生态学研究。E-mail: 2219647582@qq.com。

通讯作者:乌云娜(1968-), 女, 蒙古族, 内蒙古自治区通辽市人, 博士, 教授, 从事草地生态学研究。E-mail: wuyunna@dl-nu.edu.cn。

Abstract: In order to further improve sewage disposal method, an aerobic denitrification strain was isolated from active sludge of wastewater pool of sugar manufacturing, the effect of pH, temperature and C/N on the denitrification rate of this strain was analyzed. The results showed that this strain was spherical bacteria, Gram-positive and colony with yellow. According to the morphological and physiological-biochemical characteristic, this strain was identified as *Marinococcus* sp.. The optimum pH of denitrification was 7.5 and the optimum temperature was about 35°C, denitrification rate of strain was more than 85% under this condition. The optimum C/N was 6, and denitrification rate of strain was more than 85%.

Keywords: aerobic denitrifying bacterial; strain identification; nitrogen removal characteristics