

藏西沙区不同植被类型对土壤养分的影响

周启龙

(西藏自治区农牧科学院草业科学研究所, 西藏 拉萨 850000)

摘要:以阿里地区噶尔县昆莎乡典型的嵩草地(*Kobresia humilis*)、锦鸡儿灌木林地(*Caragana versicolor* Benth.)、紫花针茅(*Stipapurplea* Griseb.)、戈壁针茅(*Stipatianschanica* var.)为研究对象,以河滩沙地为对照,分析了不同植被恢复措施对退化草地土壤养分的影响。结果表明,嵩草地的有机质含量最高,河滩沙地土壤的全盐含量最高,紫花针茅和戈壁针茅土壤养分低。

关键词:藏西沙化;不同植被类型;土壤养分

中图分类号:S158.3 文献标识码:A

Effects of Different Vegetation Types on Soil Nutrients in Tibet Sand Area

ZHOU Qi-long

(Institute of Pratacultural Science, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850000, China)

Abstract:The typical vegetation types of *Kobresia humilis*, *Caragana versicolor*, *Stipapurplea*, *Stipatianschanica* and the beach sand in Kunsha township, Gaer county, Ali region were taken as the research objects. The effects of different vegetation types on soil nutrient were analyzed. The results showed that *Kobresia humilis* had the highest organic matter conten, the total salt content of the the beach sand was the highest, and the soil nutrients of *Stipapurplea* and *Stipatianschanica* were low.

Key words:Degraded grassland in Western Tibet; Different vegetation types; Soil nutrient

阿里地区位于西藏西部,毗邻新疆,是世界上海拔最高的高原,素有世界屋脊的屋脊之称。阿里地区降雨少、温度低,这导致草原沙化风险要高于其他地区,阿里地区目前草地沙化面积为 50.08 万 hm^2 ,占阿里草原总面积的 1.98%,占西藏自治区草原沙化面积的 25.28%^[1],是西藏自治区沙化最严重的地区。土壤是植物赖以生存的基础,研究土壤的养分有利于掌握土壤环境的状况^[2],土壤的理化性质伴随着植被组成的变化而改变^[3],不同的植被类型会影响到土壤的养分,在藏西沙地上,有着多年生的不同植被类型,因此,本研究选取典型的植被类型(嵩草地、锦鸡儿灌木林地、紫花针茅、戈壁针茅)为研究对象,以河滩沙地为对照,探讨不同植被类型土壤养分的分布规律,以为藏西草地沙化的治理提

供科学依据。

1 材料与方法

1.1 研究区概况

研究区位于西藏自治区阿里地区噶尔县(79°07'~81°10'E,30°17'~30°58'N)。噶尔县全年平均气温在 0.5℃左右。其中,7 月最高,为 13.8℃;最冷月均出现在 1 月,气温为 -12.7℃。每年除 7-8 月外,其它月份都有不同程度的霜冻出现。年降水量 73 mm。昼夜温差相当大,气温随海拔高度呈垂直变化。受降雨量和海拔影响,噶尔县主要草地类型为高寒草原和高寒荒漠草原类,分别占噶尔县全县草原面积的 50.1%和 28.75%。

1.2 采样方法

以阿里地区噶尔县昆莎乡九尺沟旁河滩沙地为对照,河边矮嵩草建群嵩草地为原点向远处取样,依次为锦鸡儿灌木林地、紫花针茅建群草地和戈壁针茅建群草地。每种植被类型随机设置 3 个样地,每个样地内运用土钻取土,取 5 次重复进行混合。

收稿日期:2020-10-12

基金项目:第二次青藏高原综合科学考察研究课题植物多样性可持续利用与评估(2019QZKK0502)子课题“传统农业植物资源调查与研究评估”(2019QZKK05020302);国家牧草产业技术体系拉萨综合试验站(CARS-34)

作者简介:周启龙(1988-),男,助理研究员,研究方向为牧草育种,E-mail:qilong_zhou@163.com。

1.3 测定方法^[4]

全磷采用碱熔法 - 钼锑抗比色法,有效磷采用双酸浸提 - 钼锑抗比色法,全钾采用碱熔法 - 原子吸收火焰法,速效钾采用乙酸铵浸提 - 原子吸收火焰法,全氮采用半微量凯式法 - 扩散蒸馏法,有机质采用重铬酸钾外加热法,土壤全盐含量采用电导法。

2 结果与分析

2.1 不同植被类型对土壤有机质和全氮的影响

如图 1 所示,不同植被类型的有机质含量不同,蒿草地的有机质含量最高,显著高于其他植被类型,河滩沙地有机质含量显著高于变色锦鸡儿、紫花针茅和戈壁针茅。变色锦鸡儿有机质含量显著高于紫花针茅和戈壁针茅,紫花针茅和戈壁针茅间有机质含量差异不显著。如图 2 所示,不同植被类型的全氮含量不同,河滩沙地的全氮含量最高,但与蒿草地的全氮含量差异不显著。河滩沙地和蒿草地全氮含量显著高于变色锦鸡儿、紫花针茅和戈壁针茅全氮含量。变色锦鸡儿、紫花针茅和戈壁针茅间全氮含量差异不显著。

2.2 不同植被类型对土壤全磷和速效磷的影响

不同植被类型对全磷的影响不同,如图 3 所示,河滩沙地、蒿草地全磷含量差异不显著,但显著高于

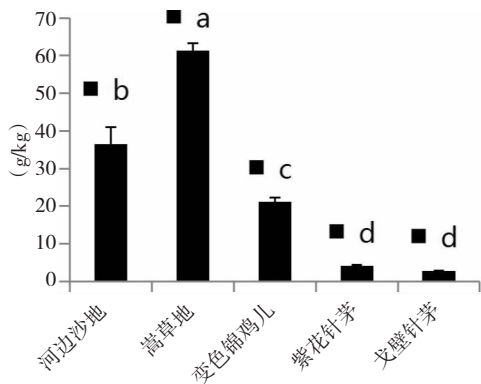


图 1 不同植被类型对土壤有机质的影响

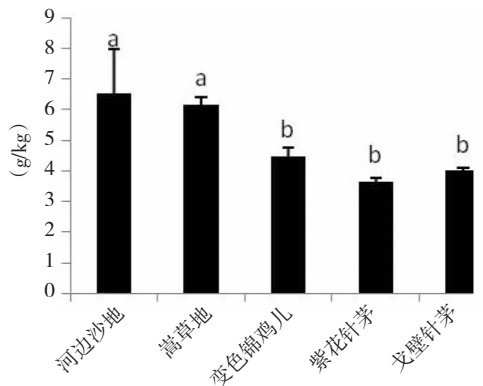


图 2 不同植被类型对土壤全氮的影响

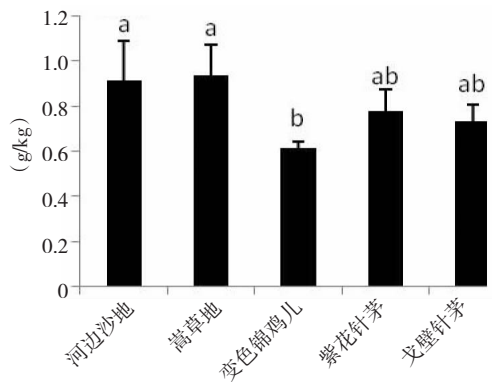


图 3 不同植被类型对土壤全磷的影响

变色锦鸡儿、紫花针茅和戈壁针茅全磷含量与其他 3 种植被类型全磷含量差异均不显著。如图 4 所示,河滩沙地、蒿草地和戈壁针茅速效磷含量差异不显著,但显著高于变色锦鸡儿和紫花针茅,变色锦鸡儿速效磷含量显著高于紫花针茅。

2.3 不同植被类型对土壤全钾和速效钾的影响

如图 5 所示,不同植被类型中紫花针茅、戈壁针茅全钾含量显著高于其他 3 种植被类型,蒿草地全钾含量最低,显著低于其他植被类型。不同植被类型的速效钾含量不同,河滩沙地速效钾含量最高,显著高于其他草地类型,蒿草地速效钾含量显著高于变色锦鸡儿、紫花针茅和戈壁针茅,而变色锦鸡儿、紫花针茅和戈壁针茅间速效钾含量差异不显著(图 6)。

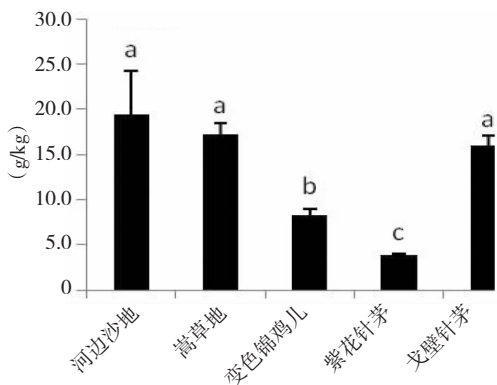


图 4 不同植被类型对土壤速效磷的影响

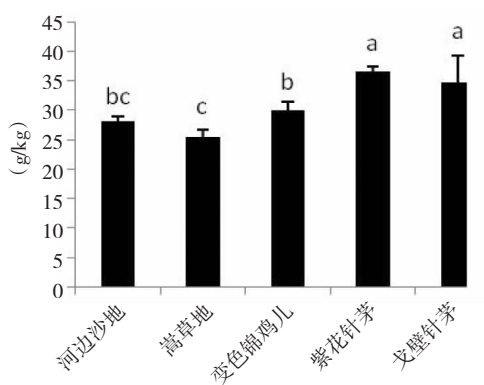


图 5 不同植被类型对土壤全钾的影响

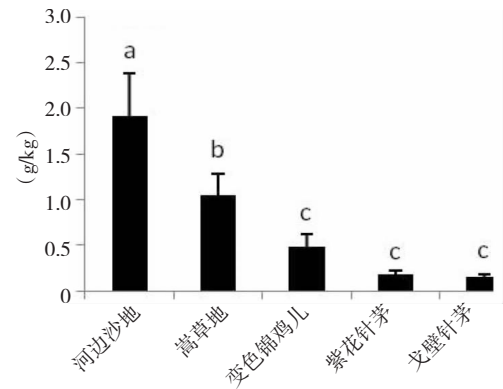


图 6 不同植被类型对土壤速效钾的影响

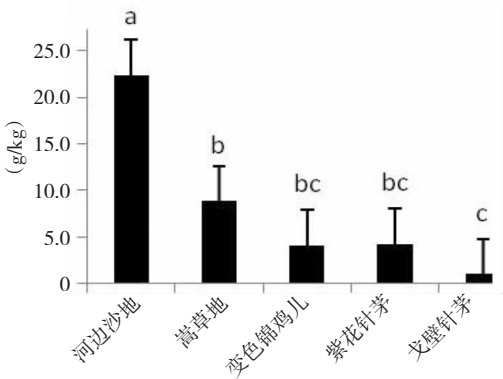


图 7 不同植被类型对土壤全盐含量的影响

2.4 不同植被类型对土壤全盐的影响

不同植被类型对土壤全盐含量影响不同,河边沙地全盐含量最高,显著高于其他草地类型,嵩草地全盐含量显著高于戈壁针茅。变色锦鸡儿、紫花针茅和戈壁针茅间全盐含量差异不显著(图 7)。

3 结 论

不同植被的蛋白质、纤维素等营养成分含量和构成都有一定的差异,残体进入土壤后被微生物的分解的快慢和产物也都不同。这导致不同植被类型的土壤的养分也不同^[5]。本研究中河边沙地的有机质、全氮、全磷等养分含量均高于早生的变色锦鸡儿、紫花针茅和戈壁针茅,这可能是由于全盐含量过高造成的,河边沙地的全盐含量平均值为 22.36 g/kg,这一数值远高于一般植物的正常生长的全盐含量。以矮生嵩草为建群种的嵩草地土壤有机质、全氮、磷含量较高,这可能是由于嵩草地的保水、保肥能力更好的原因。而远离河边后,水分逐渐减少,植被开始向旱生植物过度,同时土壤的养分也在降低,紫花针茅与戈壁针茅土壤养分均低于其他植被类型的土壤养分。

参考文献:

[1] 西藏自治区农牧厅. 西藏自治区草原资源与生态统计资料[M]. 北京:中国农业出版社,2017:243-246.
[2] 秦娟,唐心红,杨雪梅. 马尾松不同林型对土壤理化性质的影响[J]. 生态环境学报,2013,22(4):598-604.
[3] 滕秋梅,沈育伊,徐广平,等. 桂北喀斯特山区不同植被类型土壤碳库管理指数的变化特征[J]. 生态学杂志,2020,39(2):422-433.
[4] 鲁如坤. 土壤农业化学分析方法[M]. 北京:中国农业科技出版社,1999.
[5] 姜勇,庄秋丽,梁文举. 农田生态系统土壤有机碳库及其影响因素[J]. 生态学杂志,2007(2):278-285.