

当雄县番龙山不同植被功能群体在不同海拔梯度下的分布状况

仁增旺堆, 片 多

(西藏自治区农牧科学院草业科学研究所, 西藏 拉萨 850000)

摘 要:研究西藏拉萨市当雄县纳木措乡番龙山的植被功能群体在不同海拔、纬度、经度、坡向、坡度的植物分布状况, 主要植物群体: 深入调查禾本科和莎草科、阔叶草本等。番龙山区植物群落物种丰富度和多样性指数随海拔呈现出梯度变化, 表现出山体的高与低海拔区稍高、山体中海拔较低的趋势。在部分植物群落的物种丰富与多样性指数表现出以下特征: 草本层 > 灌木层 > 乔木层, 使草本层植物的变化在很大程度上影响到不相同海拔植物群落物种多样性指数。草本、灌木和乔木层物种多样性指数因群落梯度上的不同变异方式与程度而有所不同。通过观察群落物种丰富与多样性可知, 同样坡向的物种丰富与多样性沿海拔梯度的变化规律基本相同, 但是, 阳、阴坡的变化表现出较大区别。在群落梯度上的分布趋势, 物种丰富度和多样性指数是统一的, 可以清晰的看出不相同的植物群落不同海拔梯度上表现的差异。乔木层、灌木层和草本层均匀度指数沿海拔梯度上虽有波动, 但是整体而言, 变化趋势不明显。

关键词: 西藏; 植被功能群体; 海拔梯度
中图分类号: Q948 **文献标识码:** A

Distribution of Different Vegetation Functional Groups in Fanlongshan Mountain of Dangxiong County Under Different Altitude Gradients

Renzengwangdui, Pianduo

(Institute of Grassland Science, Tibet Academy of Agriculture and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850000, China)

Abstract: The distribution of *vegetation function groups* in Panlong Mountain, Namtso Township, Damxung County, Lhasa City, Tibet, at different altitudes, latitudes, longitudes and slopes were studied. In-depth investigation of major plant groups such as Gramineae and Cyperaceae were also studied. The species richness and diversity index of the plant community in the Panlong mountainous area show a gradient change with altitude, showing a trend that the high and low altitude areas of the mountain are slightly higher, and the altitude of the mountain is lower. In some plant communities, the species richness and diversity index showed the following characteristics: herb layer > shrub layer > arbor layer, so that the change of herb layer plants greatly affected the species diversity index of plant communities at different altitudes. By observing the species richness and diversity of the community, we can see that the species richness and diversity of the same slope direction have basically the same changes along the altitude gradient, but the changes of sunny and shaded slopes show a big difference. The distribution trend on the community gradient, the species richness and the diversity index are unified, and the differences in the performance of different plant communities on different altitude gradients can be clearly seen. Although the uniformity index of tree layer, shrub layer and herb layer fluctuates along the altitude gradient, overall, the change trend is not obvious.

Key words: Tibet; Vegetation functional groups; Altitude gradient

近几年来全球的气温持续升高气候变暖, 造成了臭氧层的破坏, 紫外线的直射率变强, 酸雨量增多, 植物严重缺水等引起的生态、气候变化、家畜冬

季死亡、山村缺水等问题一直受人们关注同时受政府的注重。纳木措乡番龙山处在藏北高原的东南部, 纳木措是青藏高原一个极具特色的湖泊, 面积有 1920 km², 湖面海拔达到 4. 71 km, 流域的西、北部是连绵起伏的藏北高原丘陵, 东南部是念青唐古拉山脉, 是旅游圣地之一, 但该地方的牧草退化和生长状况方面的研究尚属空白: 本研究先对全球的气候变化规律及原因加以分析, 探讨将来可能面临的后

收稿日期: 2020 - 10 - 12
基金项目: 国家牧草产业技术体系拉萨综合试验站 (CARS-34); 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)
作者简介: 仁增旺堆 (1986 -), 男, 西藏山南人, 畜牧师, 本科, E-mail: 13989036500@163. com。

果:对当地牧区提供科学方法和一定的科学依据来提高经济收入。

1 研究背景

1.1 人类对环境影响

因为人类活动面不断扩大,全球生态系统的局部退化越来越严重,生物多样性受到严重破坏。人类耐以生存的自然基础受到了巨大威胁。现阶段,全球范围内的物种以每年 0.1 ~ 1.1 个百分点的速率消失,保护生物多样性已经迫在眉睫。大面积的土地开垦是生物多样性迅速减少的根本性原因。山地因为具有浓缩的环境梯度、严峻的生态环境以及受到人类的干扰较少,成为大量物种的避难所和繁衍的摇篮,因此山地长期以来保存着较高的植物多样性,是世界范围内开展生物多样性研究及保护的核心区域。山地是远离城市的边缘地带,一直被人们认为是环境严酷、与世隔绝且难以征服的地带,是很难得到有效利用的资源宝库,但并不适合人类居住。目前,人们发现山地构成了全球最恶劣的环境,但它具有重大价值,是人类的生命保障系统与地面生态屏障,发挥着关键性的生态服务功能,对地区大气环流、能量与水循环产生着巨大影响,山地对全世界 50 % 以上的人口有间接的影响,为人类提供了一系列不同类型的物品与服务,其中包含绿色无污染的饮水、矿物产品、食物、以及丰富多样的生物与旅游资源。

1.2 山地植被研究概况

山地是一个十分复杂的生态系统,其中的植被研究是山地研究的重点内容。我国山区面积大,自然资源丰富,但由于交通、通讯不便等原因,大都处于欠发达或贫困地区。对山区资源加以科学合理的开发应用,大力发展山区经济是必然趋势,然而山区生态环境十分脆弱,一旦处理不当会使山区及河流下游地区资源、环境遭到严重破坏。

目前,在研究山地植被方面,不管是宏、微观分析还是定量分析,都比较深入。纵观从植物生态学方面研究山地植物的相关文献,主要包含以下几点内容:对生物有机体与山地环境的彼此作用展开研究,对生物多样性沿海拔梯度分布格局、植物群落沿水平、垂直生态梯度的镶嵌分布及形成原因展开研究,以及对山地系统的结构、功能和变化等展开研究。因为山区气候与土壤的垂直分布特征,使生物群落呈现出有序排列的垂直带谱。这使我们能够在数千米的热带山地(如珠峰南城)看到跨越整个北

半球从南到北植被水平分布的景观(郑度和陈伟烈,1981),山地因此成为研究生物带与气候带以及生物分布的绝佳区域,也为生态学家研究地形-植被分布-群落更新关系现供了理想的场所^[1]。

1.3 生物多样性研究现状和进展

生物多样性是生物与生物所在环境构成的生态复合体和与生物活动相关的一系列不同类型生态过程的总和。它包含了所有动物、植物、微生物及它们的生物基因与生存环境构成的复杂生态系统^[2]。故而,生物多样性是一个非常宽泛的概念,它包含了多个层次。通常分成物种、遗传和生态系统多样性三个层次。部分研究人员则认为应该分成四个层次,即在上述基础上加入景观多样性。因为自然界中生态系统、生境和基因存在复杂与多样性,生物学家还无法全方位精准的估算生物多样性的变化,故而,相关研究主要聚焦于物种多样性,深入探讨其科学本质以及变化规律,这也是这一研究领域重点所在。

长期以来,生态学家们都比较热衷于研究山地植被群落物种多样性及其随海拔梯度的变化规律,但是所取得的研究成果各有不同^[3]。在对山地植被群落物种多样性研究加以综述可知,山地植被群落物种多样性指数随海拔高的变化模式可分成五类:第一类是植物群落物种多样性指数与海拔高度表现出负相关关系;第二类,植物群落物种多样性指数在中等海色季拉山植物群落的数量分析海拔高度最大,也有研究人员称其为“中间高度感胀”;第三类,在中等海拔高度,植物群落物种多样性指数处于较低水平;第四类,二者呈正相关关系,换言之,植物群落物种多样性随着海拔升高而增加;第五类,二者不存在相关性。因此可知,二者变化不存在统一的规律,且彼此的关系较为复杂。事实上,涉及到的影响因素很多,具体包含山地植被分布区域的环境条件、人为干扰响度、山地高度、不相同海拔高度的群落种类、群落分布坡位、坡向、坡度和群落发育阶段、土壤厚度、水分环境和有机质含量等^[4]。

2 材料与方法

2.1 试验地自然概况

青藏高原是造山运动中欧亚大陆板块与印度板块挤压形成的产物。纳木错处在冈底斯山-念青唐古拉山一线以北的藏北高原的东南端,属于藏北构造区,此区处在那曲地区的南部,为不对称构造区,地势这南边高北边低,两个方位分别是高山带和内

表 1 番龙山的植被功能群体分布情况

样方	海拔 (m)	经度、纬度 (°'")	坡度 (°)坡向	牛粪、 鼠洞(个)	阔叶草本 (%)	半灌木 (%)	禾本科和 莎草科(%)	其他植物 (%)
1	4879	90.02.232 30.42.229	5,E	3,9	30	40	15	15
2	4897	91.01.940 30.42.887	15,N	2,19	10	5	55	30
3	4902	91.02.099 30.42.350	26,S	1,34	20	35	20	25
4	4951	91.01.495 30.42.712	30,W	1,11	10	25	5	60
5	4960	91.01.870 30.42.650	32,N	6,29	25	25	35	15
6	4962	90.02.232 30.42.229	5,E	0,11	20	40	15	16
7	5002	91.01.940 30.42.887	15,N	5,6	10	5	55	30
8	5005	91.02.099 30.42.350	26,S	0,8	20	35	20	25
9	5011	91.01.495 30.42.712	30,W	1,15	10	25	5	60
10	5053	91.01.870 30.42.650	32,N	11,21	25	25	35	15
11	5055	90.02.232 30.42.229	5,E	11,12	30	42	15	15
12	5073	91.01.940 30.42.887	15,N	4,0	10	5	55	30

陆湖盆区。体现了构造运动为南升北降的特征属性,在地质构边上分出三条纵向且几乎平行的构造岩相带:冈底斯-念青唐古拉岩相带、北冈底斯火山带和北部渤海带。

纳木错属拉萨地体,以至少 1000 Ma 前的前寒武纪陆壳构成基底,通过漫长的地体增生,大约在晚侏罗世形成羌塘的地体上;此处具有明显风化现象,山形受构造控制非常显著。

2.2 样品的采集

2.2.1 采样点 于 2019 年 7-8 月对西藏拉萨市当维县纳木错乡番龙山的不同植被功能群体在不同海拔递度下的分布状况进行调查。

2.2.2 确定植被品种及不同海拔、经度、纬度的状况 为了提高植被代表性,在潘龙山上一共做了 12 个不同海拔、经度、纬度的大样方的 65 个小样方,其中包括最低海拔 4879 m,最高海拔 5073 m;纬度 30°41.434"~30°42.877" 经度 91°01.235"~91°01.940": 坡向 S、N、W、E、平地;坡度 5°~35°: 鼠洞、牛粪植被功能群体;长 10 m 的正方形为一个大样方,长 1 m 的正方形为一个小样方,小样方分 100 个交点用进行测定。

2.3 分析及评价标准

2.3.1 方法 调查工作于 2019 年 7 月完成,在海

拔 480~5100 m 花围内,按照植被组成(植被群落成如表 1 所示变化设置取样带,共 13 块样地,样地设置及概况如表 1 所示,在一个大方(10 m×10 m)内设 5 个小样方(1 m×1 m),每块样地内划分 100 个点,用针刺法进分布观测^[5]。

2.3.2 评定标准 不同植被功能群体按海拔高低标准进行评价。

通过 12 个不同海拔、经度、纬度的大样方的 65 个小样方其中包括是低海拔 4897 m,最高海拔 5073 m;纬度 30°41.434"~30°42.877";经度 91°01.235"~91°01.940" 坡向 S、N、W、E 平地;坡度 5°~35°;鼠洞、植被功能群体,长 10 m 的正方行为一个大样方,长 1 m 的正方形为一个小样方,小样方分 100 个交点用进行评定。

3 结果与分析

由表 1 得出:海拔最高的是 5073 m 的植被分布是: 禾本科和莎草科 5%,阔叶草本 5%,半灌木 15%,其他 75%;牛类 4,鼠洞 0;最低的 4879 m 的植被分布是,禾本科和莎本科 15%,阔叶草本 30%半灌木 40%。其他 15%,牛粪 3,鼠洞 9。由此可以推出,随着海拔的下降草类植被由低到高的趋势。总的来看植被破的分布状况是随着海拔的升高而越来

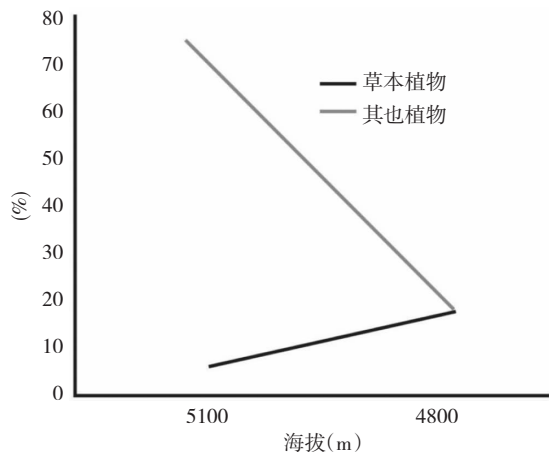


图1 不同海拔梯度植被功能群体分布趋势图

越密,主要以草本植物为占 80 % 左右。

基于以上数据来测量群落间物种共有度,虽然在精度上比不上其它数量数据能够准确的反映群落间的相似度,但是,能在海拔处于 4.8 ~ 5.1 km 空间内,通过分析各海拔群落间物种的共有程度,能在某种程度上反映出物种随海拔梯度变化呈现出的分布规律和不同海拔群落间的相关性。特别是分析乔木、灌木以及草本植物等植物的共有度,能在很大响度上反映各海拔群落间在物种构成方面的关系与随海拔梯度表现出的分布特征。

实际上,不同植被功能群体在海拔梯度上的分布涉及到的影响因素包含了山地植被分布区域的环境条件、人为干扰响度、山地高度、不相同海拔高度的群落种类、群落分布坡位、坡向、坡度和群落发育阶段、土壤厚度、水分环境和有机质含量等。

4 结 论

由调直数据得知,海拔最高 5073 m 的植被分布

是:禾本科和莎草科 5 %。阔叶草本 5 %,半灌木 15 %,其他 75 %;牛粪 4,鼠洞 0: 最低的 4879 m 的植被分布是:禾本科和莎草科 15 %,调叶草本 30 %,半灌木 40 %,其他 15 %,牛粪 3,鼠洞 9(图 1)。

根据上述图得出结论,植被功能群体随着海拔的升高而草本植物群体分布呈下降趋势,其他植物群体分布呈上升趋势。由此可知草本植物不适合在高海拔区域进行种植生产,而低海拔区域进行种植有利于草本植物的生长和繁殖。基于以上数据来测量群落间物种共有度,虽然在精度上比不上其它数量数据能够准确的反映群落间的相似度,但是,能在海拔处于 4.8 ~ 5.1 km 空间内,通过分析各海拔群落间物种的共有程度,能在某种程度上反映出物种随海拔梯度变化呈现出的分布规律和不同海拔群落间的相关性。特别是分析乔木、灌木以及草本植物等植物的共有度,能在很大响度上反映各海拔群落间在物种构成方面的关系与随海拔梯度表现出的分布特征。

参考文献:

- [1] 王树森,余新晓,班嘉庭,等. 华北石山区天然森林植被演替中群落结构相物种多样性变化的研究中[J]. 水土保持研究,2006,13(6):48-50.
- [2] 牛丽丽,杨晓晖. 四合木群从分布区的植物物种多样性[J]. 水土保持研究,2007(14):5,58-62.
- [3] 唐丽霞,喻理飞,恭山丁,等. 不同经营类型低效林分物种多样性分析[J]. 水土保持研究,2007,14(2):221-223.
- [4] 温远光,李信贤,和太平,等. 广西沿海防护林生物多样性保育功能的研究[J]. 防护林科技,2000(1):1-4.
- [5] 马克平. 生物群落多样性的测度方法 Ia 多样性的测度方法(上)[J]. 生物多样性,1994,2(3):162-168.