



•数据论文•

垫状驼绒藜群落特征及地理分布数据集

崔家鹤^{1,2,3,4}, 李智勇^{1,2,3}, 王宇池^{1,2,3}, 孙蕾^{1,2,3}, 莎娜^{1,2,3}, 李紫晶⁵, 武艳涛^{1,2,3}, 史亚博^{1,2,3}, 韩瀛^{1,2,3}, 李明乐^{1,2,3}, 王立新^{1,2,3}, 赵利清^{1,2,3}, 梁存柱^{1,2,3*}

1. 内蒙古大学生态与环境学院, 呼和浩特 010021; 2. 蒙古高原生态学与资源利用教育部重点实验室, 呼和浩特 010021; 3. 草原生态安全省部共建协同创新中心, 呼和浩特 010021; 4. 首都师范大学资源环境与旅游学院, 北京 100048; 5. 水利部牧区水利科学研究所, 呼和浩特 010020

摘要: 垫状驼绒藜(*Krascheninnikovia compacta*)群落分布于人迹罕至的极端寒冷、干旱的高海拔地区, 是青藏高原高寒荒漠最为典型且分布较广的植被类型。该群落已有的研究多为定性描述, 均未提供珍贵的样方数据。本文以2018、2019及2022年野外调查数据和相关文献资料为基础, 记录整理了垫状驼绒藜群落的空间分布、群落特征、群落结构及其气候等环境特征, 构建了垫状驼绒藜群落数据集。数据集结果显示: (1)垫状驼绒藜群落主要分布在青藏高原的中昆仑山、北天山、阿尔金山、当金山山口; (2)垫状驼绒藜群落的高度、盖度、生物量和物种丰富度均相对较低, 22个典型样地共记录到种子植物29种, 分属11科22属; 其生活型以地面芽植物居多, 共18种, 占植物总种数的62.07%, 主要为多年生禾草和多年生杂类草; (3)群落结构简单, 恒有度 > 50%的仅有垫状驼绒藜, 灌木层、草本层都未出现次优势种, 伴生种、偶见种居多(93.10%); (4)群落垂直结构可划分为2层, 第一层是以垫状驼绒藜为主的稀疏垫状小半灌木, 第二层是稀疏的草本层; (5)群落的生长环境具有气候寒冷、降水少且集中于最暖季的高寒荒漠气候特点。本数据集是国内目前已知唯一垫状驼绒藜群落数据集, 是揭示垫状驼绒藜群落物种组成和结构等特征的重要凭证, 数据集中的地理气候信息和群落物种信息可为垫状驼绒藜群落研究及《中国植被志》的编研提供基础数据。

关键词: 垫状驼绒藜; 空间分布; 群落特征; 多样性

数据库(集)基本信息简介

数据库(集)名称 垫状驼绒藜群落特征及地理分布数据集

作者 崔家鹤, 李智勇, 王宇池, 孙蕾, 莎娜, 李紫晶, 武艳涛, 史亚博, 韩瀛, 李明乐, 王立新, 赵利清, 梁存柱

通讯作者 梁存柱(bilcz@imu.edu.cn)

时间范围 2018–2022

地理区域 西藏、新疆、甘肃

文件大小 909.64 MB

数据格式 *.zip

数据链接 <https://www.scidb.cn/s/nIIZFf>

<https://doi.org/10.57760/sciencedb.13467>

<https://www.biodiversity-science.net/fileup/1005-0094/DATA/2023172.zip>

数据库(集)组成 垫状驼绒藜群落特征及地理分布数据集以zip文件呈现, 由两个文件组成。文件1为垫状驼绒藜群落样方照片集, 根据调查样地分为14个子文件夹。每个子文件夹包括样方照片、群落环境照片及样方说明, 共97张样方照片及14个样方说明。所有子文件以样地编号命名, 照片以样地编号-样方号-重复命名。文件2为垫状驼绒藜群落特征及地理分布数据集, 包含3个工作表, 分别为: 1. 群落样地地理与气候信息; 2. 样地调查数据; 3. 群落物种多样性信息。

崔家鹤, 李智勇, 王宇池, 孙蕾, 莎娜, 李紫晶, 武艳涛, 史亚博, 韩瀛, 李明乐, 王立新, 赵利清, 梁存柱 (2023) 垫状驼绒藜群落特征及地理分布数据集. 生物多样性, 31, 23172. doi: 10.17520/biods.2023172.

Cui JH, Li ZY, Wang YC, Sun Q, Sha N, Li ZJ, Wu YT, Shi YB, Han Y, Li ML, Wang LX, Zhao LQ, Liang CZ (2023) A dataset describing the community characteristics and geographic distribution of *Krascheninnikovia compacta*. Biodiversity Science, 31, 23172. doi: 10.17520/biods.2023172.

收稿日期: 2023-05-29; 接受日期: 2023-09-05

基金项目: 国家科技基础性专项(2011FY110300; 2015FY210200)和内蒙古自治区科技重大专项(2021ZD0011)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: bilcz@imu.edu.cn

<https://www.biodiversity-science.net>

A dataset describing the community characteristics and geographic distribution of *Krascheninnikovia compacta*

Jiahe Cui^{1,2,3,4}, Zhiyong Li^{1,2,3}, Yuchi Wang^{1,2,3}, Qiang Sun^{1,2,3}, Na Sha^{1,2,3}, Zijing Li⁵, Yantao Wu^{1,2,3}, Yabo Shi^{1,2,3}, Ying Han^{1,2,3}, Mingle Li^{1,2,3}, Lixin Wang^{1,2,3}, Liqing Zhao^{1,2,3}, Cunzhu Liang^{1,2,3*}

1 School of Ecology and Environment, Inner Mongolia University, Hohhot 010021
2 Key Laboratory of Ecology and Resource Use of the Mongolian Plateau, Ministry of Education, Hohhot 010021
3 Collaborative Innovation Center for Grassland Ecological Security (Jointly Supported by the Ministry of Education and Inner Mongolia Autonomous Region), Hohhot 010021
4 College of Resources Environment and Tourism, Capital Normal University, Beijing 100048
5 Institute of Water Resources for Pastoral Area, Ministry of Water Resources, Hohhot 010020

ABSTRACT

The *Krascheninnikovia compacta* community is primarily distributed in extremely cold and arid high-altitude environments typically inaccessible to humans. It represents the most common and widely distributed type of vegetation in the alpine deserts of the Qingzang Plateau. Most investigations into this community take the form of qualitative descriptions, which fail to provide precious sample data. In order to generate a community dataset of *K. compacta*, this paper recorded and organized the spatial distribution, community characteristics and structure, and climate characteristics of this species based on field survey data collected in 2018, 2019, and 2022, along with a description of the relevant literature. The results showed that: (1) *Krascheninnikovia compacta* community was mainly found in the Central Kunlun Mountains of the Qingzang Plateau, the Northern Tianshan Mountains, the Altun Mountains, and the Dangjin Mountains Pass. (2) *Krascheninnikovia compacta* community had the relatively low values in community height, coverage, biomass and species richness. Our study identified 29 species of seed plants belonging to 11 families and 22 genera distributed among 22 typical plots. Hemicryptophytes were the dominant life form, with a total of 18 species, which accounted for 62.07% of all plants and primarily consisted of perennial grasses and perennial weeds. (3) The community structure was relatively simple due to only *K. compacta* having a consistent presence of more than 50% of all species. There were several subdominant species but mostly companion species and occasional species (93.10%) residing in the shrub layer and herb layer. (4) The vertical structure of the community can be divided into two layers. The first layer consists of a sparse cushioned small semi-shrub dominated by *K. compacta*, and the second layer consists of a sparse herb layer. (5) The growth environment of this community was characterized by a cold climate and little precipitation that is concentrated in the warmest quarter of the alpine desert climate. This dataset is the only known dataset describing the *K. compacta* community in China. It represents a valuable resource for studying the species composition and structure of the *K. compacta* community. The information regarding the geographic climate and community species in the dataset provides basic data for future investigation of *Krascheninnikovia compacta* community and compilation of *Vegegraphy of China*.

Key words: *Krascheninnikovia compacta*; spatial distribution; community characteristics; diversity

Database/Dataset Profile

Title	A dataset describing the community characteristics and geographic distribution of <i>Krascheninnikovia compacta</i>
Authors	Jiahe Cui, Zhiyong Li, Yuchi Wang, Qiang Sun, Na Sha, Zijing Li, Yantao Wu, Yabo Shi, Ying Han, Mingle Li, Lixin Wang, Liqing Zhao, Cunzhu Liang
Corresponding author	Cunzhu Liang (bilcz@imu.edu.cn)
Time range	2018–2022
Geographical scope	Xizang, Xinjiang, Gansu
File size	909.64 MB
Data format	*.zip
Data link	https://www.scidb.cn/s/niIZFf https://doi.org/10.57760/sciencedb.13467 https://www.biodiversity-science.net/fileup/1005-0094/DATA/2023172.zip
Database/Dataset composition	This dataset consists of two files. File 1: A quadrat photo dataset of <i>Krascheninnikovia compacta</i> community, which is divided into 14 subfiles according to the survey plots. Each subfile includes quadrat photos, environment photos, and sample description of plot. It contains 97 quadrat photos and 14 quadrat descriptions in total. All subfiles are named after plot number and photos are named after plot-quadrat-replicate. File 2: A dataset describing the community characteristics and geographic distribution of <i>Krascheninnikovia compacta</i> , which contains 3 work sheets: 1. Geographic and climatic information of the community plots; 2. Survey data of plots; 3. Species diversity information of the community.

垫状驼绒藜(*Krascheninnikovia compacta*)是藜科驼绒藜属(*Krascheninnikovia*)的一种垫型小半灌木。《中国生物物种名录(2023版)》将其归入苋科驼绒藜属(中国科学院生物多样性委员会, 2023)(本文仍按藜科处理), 模式标本采自我国昆仑山, 1930年首次由苏联学者定名为*Eurotia compacta* Losinsk.。垫状驼绒藜植株高10–25 cm, 分枝密集短小, 一年生枝长1.5–5 cm, 生长于海拔3,500–5,000 m的山坡或砾石平地(Wu et al, 2003), 分布范围集中在青藏高原和帕米尔高原东部, 行政区涉及我国甘肃(祁连山)、新疆和西藏等省区(中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979; Wang, 1988)。垫状驼绒藜是寒冷、干旱的大陆性气候条件下形成的高寒荒漠物种(张新时, 1978; 中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979; 郑度和赵东升, 2019), 受寒冷、干旱和大风的高山环境影响, 其植株顶芽易受冻害威胁, 枝条先端生长受到抑制或损伤后侧枝发育, 形成了具有密集侧枝、紧贴地面生长的垫状体(邓立友等, 1983; 李渤生等, 1985)。

垫状驼绒藜群落被认为是我国西部高寒荒漠的特有群落。20世纪50–70年代, 我国学者在对青藏高原的数次考察中, 均对垫状驼绒藜群落有过记录与描述, 主要成果体现在《中国植被》(吴征镒, 1980)、《西藏植被》(中国科学院青藏高原综合科学考察队, 1988)、《新疆植被及其利用》(中国科学院新疆综合考察队, 1978)等专著中。垫状驼绒藜群落最早可能由刘慎谔先生于1932年在新疆叶城越过昆仑山进入阿克赛钦地区考察过程中记录。刘慎谔先生将羌塘高原北部的高寒荒漠称为“高原戈壁”, 将该地区最常见的植物记录为*Eurotia ceratoides*(刘慎谔, 1934)(即驼绒藜, 现学名为*Krascheninnikovia ceratoides*), 而该区域正是垫状驼绒藜的集中分布区。因垫状驼绒藜最早定名是1930年(定名为*Eurotia compacta* Losinsk.), 20世纪50年代前, 很多学者将青藏高原高寒荒漠区的驼绒藜与垫状驼绒藜作为同一物种处理。如钱崇澍等(1956)在《中国植被的类型》中描述青藏高原高寒荒漠(称为“高原冻荒漠”)的“常见植物是优若藜(*Eurotia ceratoides*)”, 并根据其“一般矮小, 生长成垫状”的特征描述, 而被认为是垫状驼绒藜。另外, 钟补求先生于1954年在《西藏高原的植物及其分布

概况》中, 描述高寒荒漠时同样指出以优若藜为常见种, 其中至少有一部分物种应该是垫状驼绒藜(钟补求, 1954)。

我国正式以垫状驼绒藜名称较系统地描述青藏高原高寒荒漠群落的学者是张新时院士。1977年, 张新时、王金亭、李渤生共同完成了专著《西藏阿里地区植被的地带性及类型》, 其中将垫状驼绒藜划分为3个群丛组, 并对每个群丛组的物种组成、盖度等群落特征进行了描述, 但该书未正式出版, 仅以油印本的形式作为内部资料传阅。张新时院士在1978年正式提出垫状驼绒藜高寒荒漠植被类型(张新时, 1978)。此后, 郑度等(1979)、王金亭等(1980)、王金亭和李渤生(1982)、张立运和张希明(1987)、李渤生等(1987)、崔恒心等(1988)、郭柯(1993)、陈桂琛等(1994)、王一峰和王俊龙(2006)、卓立等(2010)、赵海卫等(2017)等学者在青藏高原植被的研究中, 对垫状驼绒藜群落特征及其分布进行了不同程度的描述, 但上述研究大多为定性描述, 均没有提供垫状驼绒藜的样方数据。垫状驼绒藜群落多分布于人迹罕至的高寒荒漠区, 样方数据极为珍贵。

植被调查的样方数据是揭示植物群落物种组成和结构等群落特征的重要凭证, 也是深入研究植物群落动态和编研植被志等专著的重要基础数据(张维康等, 2013)。本文基于垫状驼绒藜群落的野外调查数据, 对该群落的结构和特征进行了总结, 以期垫状驼绒藜群落的研究及《中国植被志》的编研提供基础数据和资料。

1 数据采集和处理方法

1.1 数据来源

本数据集主要的数据来源为野外样方调查, 共调查了22个样点。

调查样点位于西藏阿里地区日土县西北部、新疆喀什地区东南及和田地区南部(34.37°–36.56° N, 77.14°–80.41° E, 海拔4,471–5,197 m), 以及新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县、阿尔金山国家级自然保护区和甘肃酒泉市阿克塞哈萨克族自治县当金山(36.88°–39.33° N, 89.78°–94.36° E, 海拔3,106–4,273 m)。垫状驼绒藜分布区均为高寒、干旱气候, 其中西藏阿里地区年均温–6.60℃, 年均降水量45.80 mm; 新疆喀什、和田地区年均温–5.45℃, 年

均降水量50.17 mm; 若羌县、阿尔金山国家级自然保护区及当金山等地年均温 -2.19°C , 年均降水量101.27 mm, 3个地区气温年较差较大, 气候干燥。样点分布于海拔3,100–5,200 m的冲积平原、洪积扇、古河道、山麓、高海拔平原和山坡等地, 土壤盐碱化严重, 地表布满白色的盐霜结晶, 并覆盖有大量砾石和岩石风化碎片。本次调查样地大多处于无人区, 样地受人为干扰影响较少。

调查分别于2018年8–9月、2019和2022年7–8月进行, 将调查范围(甘肃、西藏和新疆)分成两段: 第一段为西藏日土县及新疆喀什、和田地区; 第二段为新疆阿尔金山至甘肃当金山。

取样点选择在距离公路、人群聚居区较远的地段, 避免人为干扰。针对每个取样点, 详细登记样地环境信息, 包括编号、群落类型、地点、经度、纬度、海拔、地形、坡位、坡向、坡度、面积、土壤类型、干扰强度以及灌木层和草本层的优势种、群落高度、调查人、记录人及日期(方精云等, 2009)。在典型群落所处地段, 大致沿直线选取3个10 m \times 10 m的样方, 样方间隔至少100 m。选取样方时尽量选择: ①群落内部的物种组成、群落结构和生境相对均匀; ②群落面积足够, 样方四周能有10–20 m以上的缓冲区; ③地形尽量平坦的区域。将每个灌木样方分隔成4个5 m \times 5 m的区域, 并在每个5 m \times 5 m的小区域内随机选取一个1 m \times 1 m的草本样方, 分别调查灌木层和草本层。

灌木层调查中, 记录每个物种的物种名、高度、冠幅, 并记录样方内草本层物种名、高度、丛幅及株数。垫状驼绒藜群落样地共调查22处(编号S1–S22), 其中S1–S5位于西藏阿里地区, S6–S7、S19–S22位于新疆喀什地区和和田地区南部, S8–S18位于阿尔金山–当金山(阿克塞哈萨克族自治县)。

1.2 数据收集和整理

基于样方调查数据, 结合《中国植物志》、《西藏植物志》、《新疆植被及其利用》和野外观察, 对所记录物种进行鉴定, 确定其科属组成、生活型、水分生态类型和群落特征。通过文献查阅对垫状驼绒藜拉丁名的演变进行考证溯源。

气象数据来自于WorldClim (<http://www.worldclim.org/>)。该数据基于全球气象站1970–2000年监测数据结合经纬度和海拔插值得到, 分辨率为30"。根

据垫状驼绒藜样地的经纬度, 用ArcGIS 10.8软件在栅格图层中提取22个样地的19个生物气候变量(Bio1–19)。

2 数据描述

本数据集以1个zip文件呈现, 命名为“垫状驼绒藜群落特征及地理分布数据集”, 由两个文件组成。文件1为垫状驼绒藜群落样方照片集, 根据调查样地分为14个子文件夹。每个子文件夹包括样方照片、群落环境照片及样方说明, 共97张样方照片及14个样方说明。所有子文件夹以样地编号命名, 照片以样地编号-样方号-重复命名。文件2为垫状驼绒藜群落特征及地理分布数据集, 包含3个工作表, 分别为: 1. 群落样地地理与气候信息; 2. 样地调查数据; 3. 群落物种多样性信息。

(1)群落样地地理与气候信息包含22条记录(行) 28个字段(列)。28个字段分别为样地号、时间、地点、纬度、经度、海拔、地形、人类活动/强度、样方面积、年均温、昼夜温差月均值、等温性、温度季节变化、最热月最高温、最冷月最低温、气温年较差、最湿季均温、最干季均温、最暖季均温、最冷季均温、年均降水量、最湿月降水量、最干月降水量、降水变异系数、最湿季降水量、最干旱季降水量、最暖季降水量和最冷季降水量, 每1行代表1个调查样地所对应的信息, 详细记录了采样点及文献点的地理气候条件。

(2)样地调查数据包括145条记录(行) 21个字段(列)。本部分为采样点的样方数据, 按照调查样地对物种名、拉丁名、多度、盖度、高度、干重等进行记录。

(3)群落物种多样性信息包含32条记录(行) 10个字段(列)。10个字段分别为科、属、种、生活型、生长型、水分生态型、生境、群落类型、分布区、备注。其中, 种子植物共29种, 分属11科22属。豆科、禾本科、菊科、十字花科及藜科植物对高寒荒漠垫状驼绒藜群落构建作用较大。豆科植物共2属6种, 包括棘豆属(*Oxytropis*)的多年生草本镰荚棘豆(*O. falcata*)、黄花棘豆(*O. ochrocephala*)、冰川棘豆(*O. probscidea*)、臭棘豆(*O. microphylla*)、密丛棘豆(*O. densa*)及黄耆属一种(*Astragalus* sp.)。禾本科植物共5属6种, 包括多年生丛生禾草座花针茅(*Stipa*

subsessiliflora)、羽柱针茅(*S. basiplumosa*)、冰草(*Agropyron cristatum*)、碱茅一种(*Puccinellia* sp.)、鹅观草一种(*Roegneria* sp.)及一年生禾草早熟禾一种(*Poa* sp.)。菊科植物共3属5种, 包括小半灌木西藏亚菊(*Ajanía tibetica*)和单头亚菊(*A. scharnhorstii*), 多年生草本高山绢蒿(*Seriphidium rhodanthum*)和鼠麴雪兔子(*S. gnaphalodes*), 及多年生垫状草本钻叶风毛菊(*S. subulata*)。十字花科植物共4属4种, 分别是藏芥(*Solms-laubachia parryoides*)、高原芥(*Christolea crassifolia*)、燥原芥(*Ptilotricum canescens*)与垫状条果芥(*Parrya lancifolia*)。藜科植物共2属2种, 即垫状灌木垫状驼绒藜和匍匐状灌木蒿叶猪毛菜(*Salsola abrotanoides*)。其余6科均为单属单种, 包括蔷薇科的砂生地蔷薇(*Chamaerhodos sabulosa*)、白花丹科的黄花补血草(*Limonium aureum*)、莎草科的青藏薹草(*Carex moorcroftii*)、石竹科的垫状雪灵芝(*Arenaria pulvinata*)、伞形科的垫状棱子芹(*Pleurospermum hedinii*)、鸢尾科的天山鸢尾(*Iris loczyi*)。垫状驼绒藜群落地理分布的经度和纬度跨越较大(分别为17°和5°), 但物种丰富度最高仅为7, 最低仅有垫状驼绒藜1种, 平均物种丰富度为3, 说明垫状驼绒藜群落物种组成简单, 具有高寒荒漠的特征(图1)。

根据Raunkiaer的生活型系统, 将调查的垫状驼绒藜群落中的29种种子植物划分为3种生活型。该群落中地上芽植物有9种, 占植物总数的31.03%,

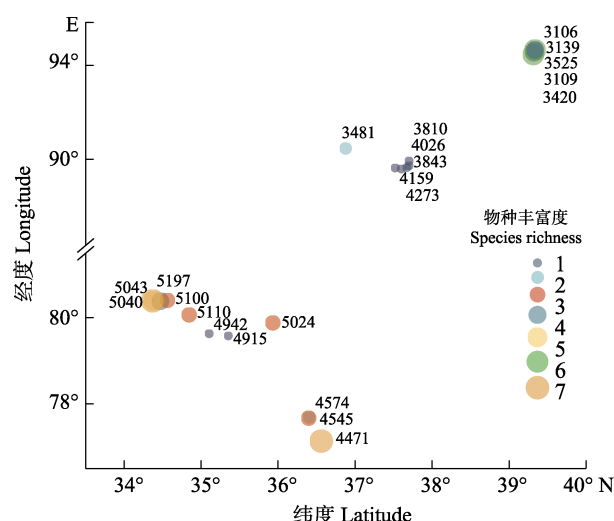


图1 垫状驼绒藜群落物种丰富度。数值表示样地海拔(m)。Fig. 1 Species richness of the *Krascheninnikovia compacta* communities. Values represent the altitude of plots (m).

如: 镰荚棘豆、羽柱针茅、座花针茅、鼠麴雪兔子等; 地面芽植物占优势, 共18种, 占植物总数的62.07%, 主要为多年生禾草和多年生杂类草, 如: 垫状驼绒藜、密丛棘豆、钻叶风毛菊、西藏亚菊等; 一年生植物有砂生地蔷薇、早熟禾2种。因地上芽、地面芽植物能更好地适应寒冷地区气温低、生长季短的气候环境, 这一生活型组成表明垫状驼绒藜群落分布的区域气候寒冷、海拔高、生长季短。

按照恒有度等级将垫状驼绒藜群落中的物种划分为5级, 结果表明垫状驼绒藜群落结构简单, 表现为V级(恒有度80.1%–100.0%)的植物仅垫状驼绒藜1种, 为群落优势种; II级(恒有度20.1%–40.0%)的植物共1种, 为伴生种座花针茅; I级(恒有度0–20.0%)的植物共27种, 占93.10%, 多为伴生种或偶见种; 没有III级(恒有度40.1%–60%)和IV级(恒有度60.1%–80.0%)的植物。可见, 垫状驼绒藜群落的优势种为垫状驼绒藜, 灌木层、草本层都未出现次优势种, 多为伴生种、偶见种。

垫状驼绒藜群落的垂直结构简单。根据Domin的盖度等级划分将其分为5级: 5级盖度(11%–25%)的物种有青藏薹草和藏芥2种; 4级盖度(5%–10%)的植物有4种: 分别为西藏亚菊、蒿叶猪毛菜、羽柱针茅和燥原芥, 占13.79%; 3级盖度(1%–4%)的植物共11种, 有垫状驼绒藜、高原芥、镰荚棘豆、座花针茅、早熟禾、冰草、碱茅、鹅观草、单头亚菊、黄耆和垫状棱子芹, 占37.93%; 1–2级居多(< 1%), 有12种, 多为偶见种或伴生种, 如: 砂生地蔷薇、密丛棘豆、钻叶风毛菊、鼠麴雪兔子、黄花补血草等, 占所有植物物种数的41.38%。因此, 可将垫状驼绒藜群落的垂直结构划分为2层, 第一层是稀疏的垫状小半灌木, 第二层是稀疏的草本层。

垫状驼绒藜群落的生长环境气候寒冷、干旱(图2), 其分布点年均温均在零下, 最暖季最高温为12.02℃, 最冷季最低温为–21.27℃, 气温年较差大于35℃。年均降水量波动较大, 降水主要发生在最暖季, 其平均贡献率> 70%, 最高贡献率达88%。可见, 垫状驼绒藜群落生境具有气温低、降水少且多集中于夏季(最暖季)的高寒荒漠气候特点。

3 数据质量控制和评估

在数据录入的过程中, 我们剔除了野外记录样

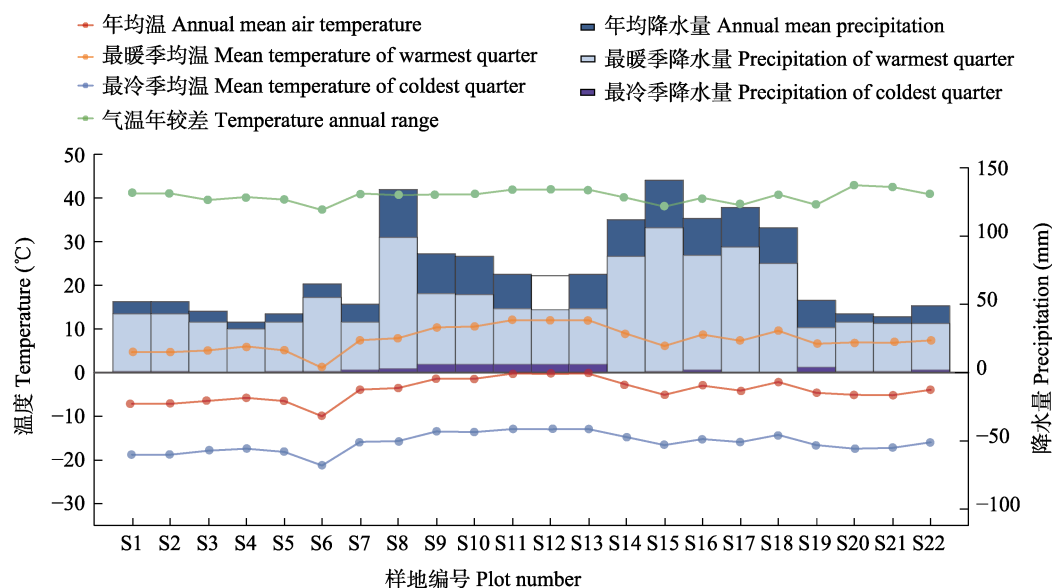


图2 垫状驼绒藜群落气候特征

Fig. 2 Climatic characteristics of the *Krascheninnikovia compacta* communities

方表中出现错误的的数据。野外调查的22个样点中, S15-S18 4个样点仅观察到了垫状驼绒藜的分布, 为单物种群落, 因此仅记录样点位置, 在样地调查数据及群落物种多样性信息中未对其进行统计。

4 数据使用方法和建议

本数据集主要内容均来源于野外实地调查, 取样点一般选择在距离公路、人群聚居区较远的地段, 尽量避免人为干扰, 但可能存在因不可抗因素导致的误差。土地利用方式的改变可能导致一些地理分布信息失效。

本数据集是国内目前已知唯一垫状驼绒藜群落数据集, 是揭示垫状驼绒藜群落物种组成和结构等特征的重要凭证, 数据集中的地理气候和群落物种信息可为高寒荒漠植被类型调查提供数据支撑。此外, 本数据集以期能在未来为垫状驼绒藜群落的深入研究及《中国植被志》的编研提供基础数据和资料。数据使用者可根据需要使用不同软件对数据进行分析处理。

ORCID

崔家鹤  <https://orcid.org/0000-0002-2154-7908>

作者分工: 崔家鹤负责样方数据、物种信息整理及撰写论文与修改; 李智勇修改论文初稿; 王宇池审核样方数据; 孙嵩、莎娜、李紫晶、武艳涛、史亚

博、韩瀛参与青藏科考调查、采集数据及数据录入; 李明乐审核拉丁名拼写; 王立新负责青藏科考野外工作开展及数据获取; 赵利清审核物种信息并提供部分重要数据; 梁存柱负责审核整个物种数据、修改论文及野外工作开展。

参考文献

- Chen GC, Peng M, Huang RF, Lu XF (1994) Vegetation characteristics and its distribution of Qilian Mountain region. *Acta Botanica Sinica*, 36, 63–72. (in Chinese with English abstract) [陈桂琛, 彭敏, 黄荣福, 卢学峰 (1994) 祁连山地区植被特征及其分布规律. *植物学报*, 36, 63–72.]
- Cui HX, Wang B, Qi G, Zhang YC (1988) Vegetation types in the north slope and inner plain of the Kunlun Mountains. *Acta Phytocologica et Geobotanica Sinica*, 12, 91–103. (in Chinese with English abstract) [崔恒心, 王博, 祁贵, 张筱淳 (1988) 中昆仑山北坡及内部山原的植被类型. *植物生态学与地植物学学报*, 12, 91–103.]
- Deng LY, Liu FX, Bao CZ, Qiao BJ (1983) The types of grassland in Xizang and the evaluation of their resources. *Acta Phytocologica et Geobotanica Sinica*, 7, 136–142. (in Chinese) [邓立友, 刘奉贤, 包纯志, 乔炳钧 (1983) 西藏草地类型及其资源评价. *植物生态学与地植物学学报*, 7, 136–142.]
- Delecti Florae Reipublicae Popularis Sinicae Agendae Academiae Sinicae (1979) *Flora Reipublicae Popularis Sinica*, Vol. 25. Science Press, Beijing. (in Chinese) [中国科学院中国植物志编辑委员会 (1979) 中国植物志(第25卷). 科学出版社, 北京.]
- Fang JY, Wang XP, Shen ZH, Tang ZY, He JS, Yu D, Jiang Y,

- Wang ZH, Zheng CY, Zhu JL, Guo ZD (2009) Methods and protocols for plant community inventory. *Biodiversity Science*, 17, 533–548. (in Chinese with English abstract) [方精云, 王襄平, 沈泽昊, 唐志尧, 贺金生, 于丹, 江源, 王志恒, 郑成洋, 朱江玲, 郭兆迪 (2009) 植物群落清查的主要内容、方法和技术规范. *生物多样性*, 17, 533–548.]
- Guo K (1993) Vegetation of Qinghai Hoh Xil region. *Acta Phytocologica et Geobotanica Sinica*, 17, 120–132. (in Chinese with English abstract) [郭柯 (1993) 青海可可西里地区的植被. *植物生态学与地植物学学报*, 17, 26–38.]
- Li BS, Wang JT, Li SY (1987) The floristic features and geographic distribution of the cushion plant in Xizang. *Mountain Research*, 5, 14–20. (in Chinese with English abstract) [李渤生, 王金亭, 李世英 (1987) 西藏座垫植物的区系特点及地理分布. *山地研究*, 5, 14–20.]
- Li BS, Zhang JW, Wang JT, Chen WL (1985) The alpine vegetation of Xizang. *Acta Botanica Sinica*, 27, 311–317. (in Chinese with English abstract) [李渤生, 张经炜, 王金亭, 陈伟烈 (1985) 西藏的高山座垫植被. *植物学报*, 27, 311–317.]
- Liu SE (1934) Introduction to plant geography of North and West China. *Contributions from the Laboratory of Botany National Academy of Peiping*, 2, 423–448. (in Chinese) [刘慎谔 (1934) 中国北部及西部植物地理概论. *国立北平研究院植物学研究所丛刊*, 2, 423–448.]
- Qian CS, Wu ZY, Chen CD (1956) The vegetation types of China. *Acta Geographica Sinica*, 22, 37–90. (in Chinese with English abstract) [钱崇澍, 吴征镒, 陈昌笃 (1956) 中国植被的类型. *地理学报*, 22, 37–92.]
- Qinghai-Tibet Plateau Comprehensive Science Expedition, Chinese Academy of Sciences (1998) *Vegetation in Xizang*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [中国科学院青藏高原综合科学考察队 (1988) 西藏植被. 科学出版社, 北京.]
- The Biodiversity Committee of Chinese Academy of Sciences (2023) *Catalogue of Life China: 2023 Annual Checklist*. Beijing. (in Chinese and in English) [中国科学院生物多样性委员会 (2023) 中国生物物种名录(2023版). 北京, 中国.] http://www.sp2000.org.cn/database/show_database_details/ff53a6a6-b13e-4f46-a73a-0028897bf93a/. (accessed on 2023-05-23)
- Wang JT (1988) The steppes and deserts of the Xizang Plateau. *Plant Ecology*, 75, 135–142.
- Wang JT, Li BS (1982) Main types and characteristics of high-cold steppe in the Qiangtang Plateau of Xizang. *Acta Phytocologica et Geobotanica Sinica*, 6, 1–13. (in Chinese with English abstract) [王金亭, 李渤生 (1982) 西藏羌塘高原高寒草原的基本类型与特征. *植物生态学与地植物学学报*, 6, 1–13.]
- Wang JT, Li BS, Chen WL, Zhang JW (1980) Basic characteristics of grassland vegetation in Tibet Plateau. *Acta Botanica Sinica*, 22, 161–169. (in Chinese with English abstract) [王金亭, 李渤生, 陈伟烈, 张经炜 (1980) 西藏高原草原植被的基本特征. *植物学报*, 22, 161–169.]
- Wang YF, Wang JL (2006) Study on the Chenopodiaceae in Gansu. *Bulletin of Botanical Research*, 26, 742–749. (in Chinese with English abstract) [王一峰, 王俊龙 (2006) 甘肃藜科植物研究. *植物研究*, 26, 742–749.]
- Wu ZY (1980) *Vegetation of China*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [吴征镒 (1980) 中国植被. 科学出版社, 北京.]
- Wu ZY, Raven PH, Hong DY (2003) *Flora of China*, Vol. 5. Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- Xinjiang Comprehensive Expedition, Chinese Academy of Sciences (1978) *Vegetation and Its Utilization in Xinjiang*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [中国科学院新疆综合考察队 (1978) 新疆植被及其利用. 科学出版社, 北京.]
- Zhang LY, Zhang XM (1987) Vegetation of Kumukuri Basin. *Chinese Grassland*, (1), 3–10. (in Chinese with English abstract) [张立运, 张希明 (1987) 库木库里盆地的植被. *中国草原*, (1), 3–10.]
- Zhang WK, Li H, Wang GH (2013) Community characteristics of main vegetation types along two altitudinal transects on mountains of northwestern Beijing, China. *Chinese Journal of Plant Ecology*, 37, 566–570. (in Chinese with English abstract) [张维康, 李贺, 王国宏 (2013) 北京西北部山地两个垂直样带内主要植被类型的群落特征. *植物生态学报*, 37, 566–570.]
- Zhang XS (1978) The plateau zonality of vegetation in Xizang. *Acta Botanica Sinica*, 20, 140–149. (in Chinese with English abstract) [张新时 (1978) 西藏植被的高原地带性. *植物学报*, 20, 140–149.]
- Zhao HW, Guo K, Qiao XG, Liu CC (2017) The ecogeographical characteristics of *Ceratoides compacta* alpine desert on the Tibetan Plateau. *Geographical Research*, 36, 2441–2450. (in Chinese with English abstract) [赵海卫, 郭柯, 乔鲜果, 刘长成 (2017) 青藏高原垫状驼绒藜高寒荒漠的生态地理特征. *地理研究*, 36, 2441–2450.]
- Zheng D, Zhang RZ, Yang QY (1979) Try to discuss the natural zone of Qinghai Tibet Plateau. *Acta Geographica Sinica*, 34, 1–11. (in Chinese with English abstract) [郑度, 张荣祖, 杨勤业 (1979) 试论青藏高原的自然地带. *地理学报*, 34, 1–11.]
- Zheng D, Zhao DS (2019) The high cold desert zone and a cold-arid core area of the Tibetan Plateau. *Arid Zone Research*, 36, 1–6. (in Chinese with English abstract) [郑度, 赵东升 (2019) 青藏高原高寒荒漠地带与寒冷干旱核心区域. *干旱区研究*, 36, 1–6.]
- Zhong BQ (1954) General situation of plants and their distribution in Tibet Plateau. *Bulletin of Biology*, (10), 10–13. (in Chinese) [钟补求 (1954) 西藏高原的植物及其分布概况. *生物学通报*, (10), 10–13.]
- Zhuo L, Zhang ML, Yin LK (2010) Distribution and floristic characteristics of *Atriplicioides* in China. *Arid Zone Research*, 27, 324–330. (in Chinese with English abstract) [卓立, 张明理, 尹林克 (2010) 中国滨藜亚科的地理分布格局及特点. *干旱区研究*, 27, 324–330.]

(责任编委: 张健 责任编辑: 黄祥忠)