



科研动态

新疆生地所科研人员揭示中亚天山的积雪物候变化规律

时间: 2020-04-09

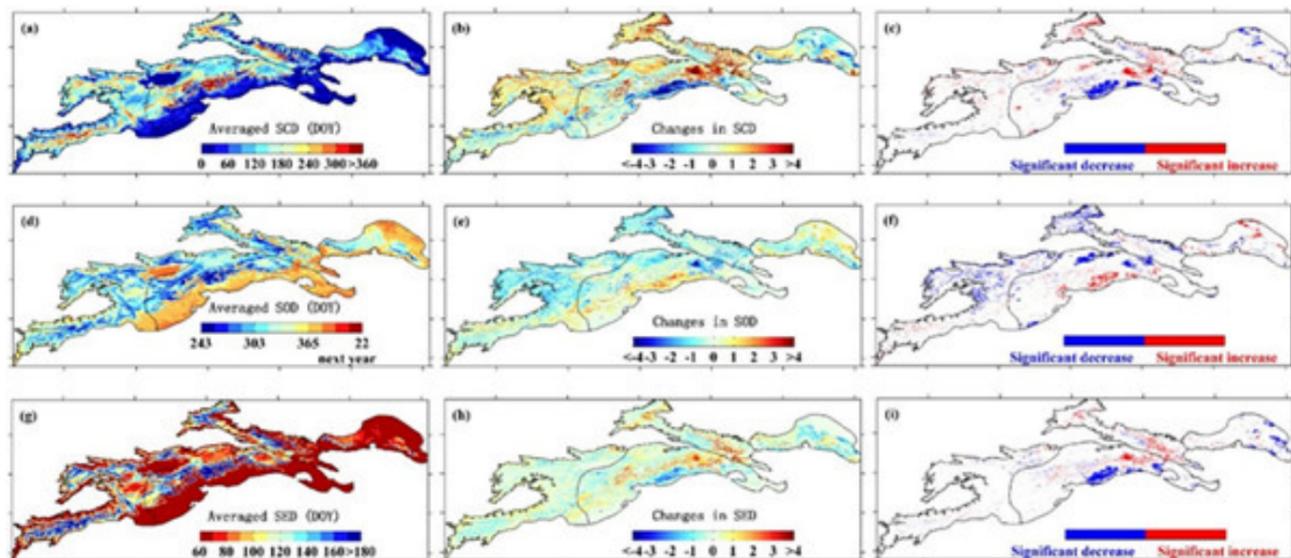
作为冰冻圈的重要成员和全球水循环的重要组成部分, 积雪在控制能量循环、全球水循环、物质循环等方面扮演着重要角色, 进而可对区域和全球气候产生影响。同时, 平均来看, 超过三分之一的全球灌溉用水和超过六分之一的全球人口依赖于冰川/积雪融水。在气候变化的背景下, 卫星和地表观测皆表明北半球积雪覆盖面积在近几十年显著减小。作为中亚的水塔, 中亚天山的积雪融水是区域主要河流(如塔里木河、阿姆河、伊犁河)的重要补给来源。在过去半个世纪, 该区域的增温速率高于全球和北半球的增温速率。这一背景下, 大量研究发现中亚天山积雪面积减少、雪线上升。然而, 很少有研究关注中亚天山的积雪物候(积雪天数[SCD]、积雪开始时间[SOD]和积雪结束时间[SED])对气候和海拔的响应。

为了调查气候变化背景下的中亚积雪物候变化, 中国科学院新疆生态与地理研究所荒漠与绿洲生态国家重点实验室陈亚宁研究员团队基于MODIS数据对水文年2002/03 - 2017/18的积雪物候的时空变化进行了分析, 并调查了气候和海拔对积雪物候的影响。

研究表明: (1) 中亚天山的SCD、SOD和SED的平均时间分别为113.9 (± 8.6), 331.2 (± 4.5), 和 81.1 (± 6.0); 空间上, SCD、SOD和SED总体上呈现从东南到西北增多、较早和较晚的趋势; 趋势上, SCD、SOD和SED在这16年的变化分别为0.31 d/y ($p > 0.05$), -0.25 d/a ($p > 0.05$) 和 -0.001 d/a ($p > 0.05$)。 (2) SCD、SOD和SED 随海拔的梯度变化分别为 6.0, -2.55和3.44 d/100 m; 高低海拔的积雪物候的变化相反: 1500米以下, SCD呈减少趋势, SOD滞后, 1500米以上与此相反; 相较于南坡, 北坡的SCD较长, SOD较早, SED较晚, 同时, SCD在北坡的增加速率也大于南坡。 (3) 与降水相比, 温度是主导中亚天山积雪物候变化的主要原因。近16年的SCD增加主要受到秋季温度降低的影响, 而秋季温度的降低可能与北极系统和太平洋变冷的影响有关。

研究成果以“*Climate and topographic controls on snow phenology dynamics in the Tianshan Mountains, Central Asia*”为题发表在Atmospheric Research期刊上。

文章链接:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169809519302169?dgcid=author>
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169809519302169?dgcid=author>)



天山地区2002/03-2017/18期间积雪天数(a, b)积雪开始时间(d, e)和积雪结束时间(g, h)的多年平均和变化趋势, (c, f, i)分别为各自的置信水平



版权所有：中国科学院新疆生态与地理研究所 Copyright.2020

电话：0991-7885307 E-mail:sds@ms.xjb.ac.cn

地址：中国·新疆乌鲁木齐市北京南路818号 邮编：830011

新ICP备05000743号

新公网安备 65010402000690号 (<http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=65010402000690>)



[_\(/bszs.conac.cn/sitename?](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=07C94D4E0A6C0C74E053012819ACBCE7)

[method=show&id=07C94D4E0A6C0C74E053012819ACBCE7\).](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=07C94D4E0A6C0C74E053012819ACBCE7)



微信公众号