

PAVEL RASKA (*), KAREL KIRCHNER (**) & MARTIN RASKA (***)

WINTER MICROCLIMATIC REGIME OF LOW-ALTITUDE SCREE SLOPES AND ITS RELATION TO TOPOGRAPHY: CASE STUDY FROM THE CESKE STREDOHORI MTS. (N CZECH REPUBLIC)

ABSTRACT: RASKA P., KIRCHNER K. & RASKA M., *Winter microclimatic regime of low-altitude scree slopes and its relation to topography: case study from the Ceske Stredohori Mts. (N Czech Republic)*. (IT ISSN 0391-9838, 2011).

Many low- to mid-altitude Central-European scree slopes display microclimatic regimes with thermal anomalies throughout the year. These anomalies favour stenocious species, some of them considered to be glacial relics. In this study, we present a pilot study focusing on the evaluation of topographical factors (elementary landforms, slope profile, clast size) that predispose the formation of different microclimatic regimes at screes that have similar physico-geographical characteristics. We carried out detailed geomorphologic mapping at four scree slopes in the Ceske Stredohori Mts. (Northern Czech Republic). The mapping was supplemented with snow cover monitoring, observations of microclimate-induced features (ice holes with cold air exhalation and vents of warm air), and temperature measurements from the prolonged winter period of 2007-2008.

The results showed distinct differences in the microclimatic regime of the four study sites. A concave foot slope built by large boulders was the major factor inducing cold exhalations and the persistence of ice and snow. Slope inclination and vegetation patterns played a limited role. Warm vents within the upper part of the screes were strictly related to specific landforms (terminal lobes and elevations) and to mid-size clasts.

The results are discussed using a geomorphologic evaluation of sites in the region that display thermal anomalies. The regional analyses indicate that the warm vents are mainly located on the southern slopes (due to higher incoming solar radiation) and at higher altitudes. The screes with cold air exhalations (freezing screes) are located at lower altitudes and on slopes with different orientations.

KEY WORDS: Scree, Microclimate, Thermal regime, Topography, Ceske Stredohori Mts.

ABSTRACT (in Czech): RASKA P., KIRCHNER K. & RASKA M., *Zimní mikroklimatický režim nízko položených sut'ových svahů a jeho vztah k topografii: příkladová studie z Českého středohoří (S Česko)*. (IT ISSN 0391-9838, 2011).

Mnoho středoevropských sut'ových akumulací lokalizovaných v nízkých až středních nadmořských výškách vykazuje mikroklimatický režim s teplotními anomáliemi v průběhu roku. Tyto anomálie jsou výhodné pro stenocenní druhy, z nichž některé jsou považovány za glaciální relikty. V tomto článku prezentujeme výsledky studie zaměřené na zhodnocení topografických faktorů (elementární formy reliéfu, profil svahu, velikost klastů), které predisponují vznik rozdílných mikroklimatických režimů na sutích, které jinak mají podobné fyzicko-geografické charakteristiky. Provedli jsme detailní geomorfologické mapování čtyř sut'ových akumulací v Českém středohoří (s. Čechy). Mapování bylo doplněno monitoringem rozsahu a výšky sněhové pokrývky, pozorováním mikroklimatických podmíněných jevů (ledové jámy s chladnými exhalacemi, ventaroly - vývěry teplého vzduchu) a teplotním měřením v zimním období let 2007-2008.

Výsledky ukazují významné rozdíly v mikroklimatickém režimu čtyř studovaných lokalit. Konkávní úpatí sutí s přítomností velkých klastů bylo hlavním faktorem podmiňujícím chladné exhalace a persistenci ledu a sněhu. Sklon svahu a prostorový vzor vegetačního krytu hrály pouze omezenou roli. Ventaroly v horních částech sutí byly silně vázány na specifické formy reliéfu (terminální laloky sut'ových splazů a elevace) a na středně velké klasty. Výsledky výzkumu jsou diskutovány ve vztahu ke geomorfologickému hodnocení lokalit s teplotními anomáliemi v širším regionu. Regionální analýza indikuje, že ventaroly se nacházejí převážně na jižně exponovaných svazích (díky vyššímu příjmu slunečního záření) a v relativně vyšších nadmořských výškách. Sutě s chladnými exhalacemi (příp. podmrzající sutě) jsou lokalizovány v relativně nižších nadmořských výškách a bez zřejmého vztahu k expozici vůči světovým stranám.

KEY WORDS (in Czech): Sut', mikroklima, Teplotní režim, Topografie, České Středohoří.

(*) Department of Geography, Faculty of Science, Jan Evangelista Purkyně University in Usti nad Labem, Czech Republic; Ceske mladeze 8, 40096 Usti nad Labem, Czech Republic; pavel.raska@ujep.cz

(**) Institute of Geonics, Academy of Sciences of the Czech Republic, branch Brno; Drobneho 28, 60200 Brno, Czech Republic; kirchner@geonika.cz

(***) Faculty of Civil Engineering, Czech Technical University, Prague, Czech Republic Thákurova 7/2077, 16629 Praha 6, Czech Republic; ⁴Ing. Karel Turcin Mining and Land Survey Company, Karlovy Vary, Czech Republic; Na Kopěku 999/3, 36005 Karlovy Vary, Czech Republic; raska.m@seznam.cz

This study was performed thanks to financial support to research project IGA Jan Evangelista Purkyně University and grant project no. AVOZ 30860518 within the framework of the Institute of Geonics, Academy of Sciences of the Czech Republic. The authors would like to thank professor Jan Boelhouwers and professor Mario Panizza for their comments on the previous versions of the manuscript, and to Language Editing Services for English revision.