

ÁDAM KERTÉSZ (*), SANDOR PAPP (**), ANTAL SÁNTHA (***), TAMÁS HUSZÁR
& DÉNES LÓCZY (****)

IMPACTS OF ARIDIFICATION ON SOILS AND VEGETATION IN A SAND REGION OF HUNGARY

ABSTRACT: KERTÉSZ A., PAPP S., SÁNTHA A., HUSZÁR T. & LÓCZY D., *Impact of aridification on soils and vegetation in a sand region of Hungary.* (IT ISSN 0391-9838, 1998).

Sand areas are regarded most sensitive to changes in water budget brought about by the aridification of climate. In the paper the sand region of the Kishunság National Park is studied for the sensitivity of soil and vegetation cover to drought. The quickest response to climate changes is expected to be manifested in the hydrological regime, followed by alterations in the composition of vegetation cover, inducing, with some time lag, modified soil processes. The list of the non-arborous flora of the test area was analysed using a range of ecological indices partly developed by Hungarian ecologists. Soil profiles were studied to find traces of a modified water regime and element migration induced by aridification.

The high shares of submediterranean and other xerophilous or drought-tolerant species show that vegetation has already adapted to dry conditions, which has been a concomitant of regional climate. There are two ways of soil formation in the sand region: on dune summits humification to the effect of pioneer associations and in inter-dune hollows the accumulation of fine deposits and soil moisture content are the principal controlling factors. Reduced infiltration and capillary rise endanger existing water regimes. A positive impact of aridification is local dealcalinisation of sodic soils.

KEY WORDS: Aridification, Sand areas, Hungary.

RIASSUNTO: KERTÉSZ A., PAPP S., SÁNTHA A., HUSZÁR T. & LÓCZY D., *L'impatto dell'aridificazione sui suoli e la vegetazione in una regione sabbiosa dell'Ungheria.* (IT ISSN 0391-9838, 1998).

Le aree ricche di sabbia sono ritenute molto sensibili ai cambiamenti nei bilanci idrici indotti da un mutamento climatico in senso arido. È stata studiata la regione sabbiosa del Parco Nazionale del Kiskunság nei riguardi della sensibilità del suolo e della copertura vegetale alla siccità. La più immediata risposta al cambiamento climatico è data dall'alterazione nel regime idrologico, seguita da quella nella composizione della copertura vegetale, che inducono, dopo un certo tempo, modificazioni nei suoli. La flora non arborea è stata analizzata mediante uno spettro di indici, parzialmente studiato dagli ecologi ungheresi; i profili dei suoli sono stati studiati per trovare tracce di una modificazione del regime idrologico e di una migrazione degli elementi indotta dall'aridificazione. L'elevata percentuale delle specie submediterranee e xerofile mostrano che la vegetazione si è quasi adattata alle condizioni aride. Per la formazione dei suoli si è visto che i principali fattori di controllo dei suoli sono l'umidificazione delle creste delle dune che favorisce l'instaurarsi di specie pioniere e l'accumulo di sedimento fine nelle depressioni intradunari. Una ridotta infiltrazione e una maggiore capillarità compromettono i regimi idrici. Un positivo impatto dell'aridificazione è la locale dealcalinizzazione dei suoli sodici.

TERMINI CHIAVE: Aridificazione, Aree sabbiose, Ungheria.

INTRODUCTION

In Hungary the meteorological records of the last decades point to an increase of drought hazard and a rearrangement in the monthly distribution of precipitation. On this basis a gradual aridification of climate is assumed with a range of impacts on physical conditions (Kertész & alii, 1977).

The sand region of the Kiskunság, a Pleistocene alluvial fan of the Paleo-Danube, is one of the areas with the highest radiation balance and lowest annual precipitation in Hungary. Potential evaporation amounts to 870-900 mm, while

(*) *Geographical Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, P.O. Box 64, H-1388 Budapest, Hungary.*

(**) *Department of Physical Geography, Eötvös Loránd University, Ludovika tér 2, H-1085 Budapest, Hungary.*

(***) *Ministry of the Environment and Regional Planning, Fő u. 44-50, H-1011 Budapest, Hungary.*

(****) *Department of Physical Geography, Janus Pannonius University, Ifjúság útja 6, H-7624 Pécs, Hungary.*

The research for this paper was carried out as a part of the Medalus II (Mediterranean Desertification And Land Use) collaborative research Project. Medalus II was funded by the EC under its Environmental Programme, contract number EV5VO128/0166 and the support is gratefully acknowledged.