

## THE APPEARANCE AND DAMAGE CAUSED BY LINEAR EROSION AT CATCHMENT SCALE

G. JAKAB

Department of Physical Geography, Geographical Research Institute, Hungarian Academy of Sciences  
H-1112 Budapest Budaörsi út 45. e-mail: jakabg@mtafki.hu

**Keywords:** linear erosion, gully morphology, gully classification

Till the near past both in the world and in Hungary it was generally admitted that sheet erosion had the dominant role in soil loss processes. That is why the detailed investigation of linear erosion had subsidiary importance. Large areas of Hungary are covered by that type of sediments, which are sensitive to the damage of linear erosion. In these areas usually both the climate and topography are favorable to the appearance of linear erosion forms. The gullied field loses its original function. Because of the very expensive recultivation it is easier to abandon the gullied part of the pasture and arable land or to cut a new path next to the gullied one. But nowadays the formation of gullies is mostly result of anthropogenic activities; the development and the increase of gullies will not stop by itself. The best protection is to stop the causes, but this will still keep the problems of the already existing gullies on the agenda. On the basis of the field survey experiences the planned measurements can be divided into two groups. During the hill slope scale investigations the mass movements and the way of the gully development were studied in some selected gullies. In addition the transport of the runoff was measured parallel on the hill slope and in the gully to quantify the role of linear erosion forms in nutrient movement along the hill slope. The primary aim of the catchment scale investigations was the determination of soil loss volume due to linear erosion and the quantification of the ratio between linear and sheet erosion. An additional goal was to create a classification system on linear erosion forms, where any type of gullies or rills could be put into. Setting up this classification system, the gullies can be categorized and the caused damage can be estimated. In addition the classification system can support the defense against linear erosion and the recultivation of existing gullies.

A HAGYOMÁNYOS ÉS A KÖRNYEZETKÍMÉLŐ TALAJMŰVELÉS  
TALAJTANI ÉS ÖKOLÓGIAI ASPEKTUSAI. A SOWAP PROJEKT

KERTÉSZ ÁDÁM<sup>1</sup>, BÁDONYI KRISZTINA, MADARÁSZ BALÁZS, CSEPINSZKY BÉLA,  
BENKE SZABOLCS

<sup>1</sup>MTA Földrajztudományi Kutató Intézet,  
1112 Budapest, Budaörsi út 45. e-mail: kertesza@helka.iif.hu

**Kulcsszavak:** minimális talajművelés, környezetkímélő mezőgazdaság, talajerózió, biodiverzitás

**Összefoglalás:** A hagyományos (nagy mértékben gépesített) művelés jelentős táj- és talajdegradációs problémákat okoz, továbbá hozzájárul a biodiverzitás csökkenéséhez, az alacsony hatékonyságú energiafelhasználáshoz, illetve a globális felmelegedéshez. A SOWAP projekt (SOil and WAtEr Protection, Talaj és vízvédelem) definíciója szerint a környezetkímélő talajművelés során a minimálisra igyekeznek csökkenteni a talaj bolygatását a magágy előkészítésekor. A fő cél a talajszerkezet és az állékonyság javítása. A környezetkímélő mezőgazdasághoz hozzátartoznak a környezetkímélő talajművelés, a biodiverzitás megőrzése; valamint az integrált növénytermesztéssel, gyomirtással és kártevők elleni védekezéssel kapcsolatos tevékenységek is. A koncepció lényege: „olyan kis mértékű beavatkozás, amilyen csak lehetséges és csak annyi, amennyire feltétlenül szükséges van”. Felismerve a környezetkímélő mezőgazdaság jótékony hatásait, egy demonstrációs projektet kezdtünk 2003-ban (EU LIFE Program és a Syngenta támogatásával). A SOWAP projekt célja a környezetkímélő mezőgazdaság megvalósíthatóságának vizsgálata, amelynek körülményei között kevesebb talajművelő eljárást alkalmazunk és teszteljük a megfelelő vegyszerek használatát, off-site szennyező hatását. A projekttel kapcsolatos munkákat belgiumi, magyarországi és egyesült királyságbeli mintaterületeken kezdtük meg. Magyarországon két mintaterületet választottunk a Balaton vízgyűjtőn, Keszthely közelében. 4 eróziós parcellát állítottunk fel Szentgyörgyváron (2 hagyományos, 2 minimális művelésűt), egyenként 50x24 m nagyságban. A szárazföldi ökológiai vizsgálatok céljából 24 parcellát jelöltünk ki (12 hagyományos, 12 minimális művelésűt), egyenként 3–5 ha méretben, összesen 107 ha területen. Az ökológiai vizsgálat kiterjed a gyomokra, a talaj

mikroorganizmusaira, a madarakra és a gilisztákra, rovarokra és a magokra. Az előzetes eredményeink alapján a két különböző módon művelt területen különbség van a lefolyás mennyiségében, a gilisztaaktivitásban és a madarak számában. Kijelenthetjük, hogy a környezetkímélő mezőgazdaság igen jelentős előnyökkel szolgál magának a talajnak és a természeti környezet egészének egyaránt.

CONVENTIONAL AND CONSERVATION TILLAGE FROM PEDOLOGICAL  
AND ECOLOGICAL ASPECTS, THE SOWAP PROJECT

Á. KERTÉSZ<sup>1</sup>, K. BÁDONYI, B. MADARÁSZ, B. CSEPINSZKY, SZ. BENKE

<sup>1</sup>Geographical Research Institute, Hungarian Academy of Sciences  
H-1112 Budapest, Budaörsi út 45. e-mail: kertesza@helka.iif.hu

**Keywords:** minimum tillage, conservation agriculture, soil erosion, biodiversity

Conventional agriculture (highly mechanized) causes severe land degradation problems as well as other environmental damages like biodiversity and wildlife reduction, low energy efficiency and a contribution to global warming. According to the SOWAP project (SOil and WATER Protection) definition Conservation Tillage is understood as tillage practices specifically intended to reduce soil disturbance during seedbed preparation. The objective is to improve soil structure and stability. Conservation agriculture (CA) encompasses „Conservation Tillage”, seeks to preserve biodiversity and activities such as integrated crop, weed, and pest management form part of CA. The concept of SOWAP is „As little as possible, as much as is needed”. Recognizing the benefits of CA a demonstration project started in 2003 (supported by the EU LIFE Programme and by Syngenta). SOWAP aims to assess the viability of a more “conservation-oriented” agriculture, where fewer tillage practices replace the numerous cultivations. The use of appropriate chemicals is tested, and their potential for off-site contamination assessed. The project started on study sites in Belgium, Hungary and U.K. In Hungary two sites were selected near Keszthely. For the soil erosion survey 4 plots were installed at Szentgyörgyvár (2 conventionally tilled, 2 minimum tilled), each 50x24 m in size. For the terrestrial ecology survey 24 plots (12 conventionally tilled, 12 minimum tilled, each between 3-5 ha in size, in total 107 ha) were selected. The ecological survey includes the survey of weeds, soil microorganisms, birds and earthworms, insects and seeds. Our preliminary results show that there is difference between runoff, earthworm activity and foraging farmland bird numbers on the two differently managed plot types and therefore CA has significant advantages for the soil itself and for the environment.

HIDROLÓGIAI ÉS ERÓZIÓS FOLYAMATOK MODELLEZÉSE  
EGY BALATONI KÍSÉRLETI KISVÍZGYŰJTŐN

LÁSZLÓ PÉTER

Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete  
1022 Budapest, Herman Ottó. út 15.  
e-mail: laszlo@rissac.hu

**Kulcsszavak:** Balaton, talajerózió, SWAT modell

**Összefoglalás:** A „Szabályozási alternatívák a diffúz foszfor terhelés csökkentésére a Balaton vízgyűjtőjén” című 2001. évi 3/024 NKFP kutatási program keretében eróziós modellezést végeztünk a SWAT (Soil and Water Assessment Tool) modellel. A szimulációkat a Tetves-patak mintaterületi részvízgyűjtőn belül található somogyabodai kísérleti kisvízgyűjtőre végeztük. A SWAT modellhez tartozó AVSWAT (ArcView SWAT) térinformatikai segédprogrammal előállítottuk a modellfuttatáshoz szükséges tematikus (hidrológiai alapegység, földhasználati és talajtani) térképeket és felépítettük a domborzatmodell, földhasználati, talajtani, gazdálkodási, meteorológiai, stb. mintaterületi adatbázisokat a vízgyűjtő léptékében. A modellfuttatáshoz eltérő gazdálkodási eljárásokat és különböző csapadékösszegű és eloszlású éveket választottunk. Elvégeztük a modell érzékenységi vizsgálatait a talajtani input-paraméterekre vonatkozóan. Az eróziós modellfuttatások alapján megállapítható, hogy a SWAT modell alkalmas a Balaton részvízgyűjtőiben a talaj- és tápanyag-lemo-