



Transforming **U**nsustainable
management of soils in key
agricultural systems in EU and China

Developing an **i**ntegrated platform of
alternatives to reverse soil degradation

Eróziós árkok (vízmosások) kezelése



This project receives funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation action under grant agreement No 101000224.



Céletterület

A mezőgazdasági területek általában erősen kitéttek az erózióknak, ami a művelt területeken a gyérebb növényborítottság és a megváltozott talajtulajdonságok (pl. csökkent szervesanyag-tartalom és az altalaj tömörödés) következménye. Ezek együttesen nagyobb mértékű felszíni lefolyást, az áramlási útvonalak koncentrálódását (eróziós barázdák és árkok, illetve vízmosások kialakulását) okozzák, valamint az erózióval szembeni csökkent ellenállóképességet eredményeznek. A talajnak víz általi eróziója a vízmosásokban akkor következik be, amikor az áramlás energiája meghaladja a talaj elsodródással szembeni ellenállását. A vízmosások

kialakulásának alapvető folyamatai a függőleges erózió (bevágódás, vagy bemetszés), az oldalazó erózió (a vízmosás oldalainak alámosása, különösen a lejtő lábánál) és a leszakadások (tömbös leomlás, suvadás, elsősorban a meredek oldalakban). Az első folyamat a vízmosás mélyülését, míg az utóbbi két folyamat az oldalirányú kiterjedést okozza. A vízmosásos erózió mindaddig folytatódik, amíg fennáll az erózióhoz rendelkezésre álló energia és az erózióval szembeni ellenállás közötti egyensúlyhiány. A leginkább érintett területek azok, ahol a vízáramlás koncentrálódik, és ez árokképződéshez vezet.

A probléma azonosítása

Avízmosások könnyen beazonosíthatók. Az eróziós barázdák és vízmosások felmérését a dev-tudi.web.app alatt

elérhető TUDI döntéstámogató (DST) alkalmazás is segíti.

A megelőzés/helyreállítás menetének leírása

A vízmosásos erózió világszerte számos mezőgazdasági üzemet érintő komoly probléma. A vízmosások szabályozásának célja egy olyan stabil meder kialakítása, amely képes biztonságosan elvezetni a vízgyűjtő területéről lefolyó vizeket. A vízmosás stabilizálása magában foglalja:

- Az eróziót okozó folyamatok minimalizálását.

- További méretnövekedés (hosszúságban, szélességben és mélységben történő) megállítását, a hasznosítható talajfelszín megőrzése érdekében.

- Megfelelő keresztmetszet biztosítását a lefolyó víz elvezetéséhez.

A fentiekhez általában műszaki és növénytelepítési beavatkozások



Fig. 1: Control gully dikes with different construction techniques.

kombinációjára van szükség. Mivel a biológiai módszerek gyakran alapvető fontosságúak a vízmosások hosszú távú stabilizálásában, a szabályozás célja általában a természetessé tétel és a diverzitás növelése. Így a szabályozási beavatkozások hozzájárulnak a termőterületek védelmének, a vízelvezető funkciók helyreállításának és a mezőgazdasági táj diverzifikálásának hármас célkitűzéséhez.

A vízmosásoknak kezelési szempontból három típusa van, amelyeket a méretük alapján különböztetünk meg:

1. Típus. Sekély, kis vízhozamú vízmosások: meg lehet szüntetni és el lehet tüntetni a szomszédos területek talajával való feltöltéssel, majd lágyszárúakkal való bevetésével. A víz sebességének csökkentése és a bevágódás előrehaladásának lassítása érdekében nagyobb távolságra alacsony akadályokat lehet építeni. Ebben az esetben a gépek áthaladása biztosítható, szem előtt tartva, hogy az állandó növényborítottság fenntartása érdekében bizonyos gazdálkodási gyakorlatokon változtatni kell.





2. Típus. Közepes méretű vízmosások: medergátakkal (kb. 1 m magasságig) és a növényzet visszatelepítésével kezelhetők. A különböző anyagokból és eltérő technikákkal készült medergátak a leghatékonyabb alternatívák közé tartoznak a vízmosásokkal szembeni védekezésben (1. ábra). Ezek olyan vízmosások, amelyeket az első helyreállítási körben történő beavatkozások után elegendő szabad utat hagynak az áramlás elvezetésére, míg a környező felszín és a vízmosás alja közötti szintkülönbség lecsökken. Lehetőség van gépi munkavégzésre a vízmosás több szakaszán.

3. Típus Nagyméretű vízmosások: medergátakkal (kb. 1 m magasságig) és a növényzet visszatelepítésével kezelhetők. Vannak olyan szakaszai a vízmosásnak, amelyek az első körben kialakított gátak feltöltése után még jelentős szintkülönbséget mutatnak a gátperemek és a vízmosás alja között. A helyreállított szakaszban még sokkal nagyobb a hely, mint ami az áramlás elvezetéséhez szükséges, ezért általában több helyreállítási kört hajtsanak végre a gátak fokozatos újrakepítésével, amíg a 2. típushoz hasonló helyzetet nem érnek el. A nagyméretű vízmosásokban az első

körben épített gátak feltöltődése után más mederprofil alakul ki, ezért több körben kell a gátakat (újra)építeni, hogy a kialakult új mederben (ahol a vízmosás alja a korábnál magasabban lesz) egy nagy csapadékesemény során fellépő vízáramlás elvezetése továbbra is biztosítva legyen.

Az egymást követő gátak közötti térköz kialakítását egy meghatározott lejtéshez (kompenzációs gradienshez) kell igazítani a gát tényleges magasságának függvényében. Ez a gradiens biztosítja, hogy a víz

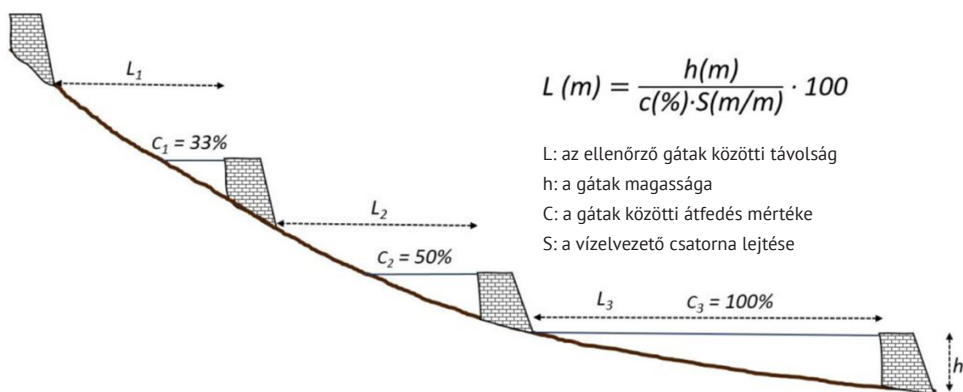
megfelelően lelassuljon és ne okozzon további eróziót a vízmosásban. A kívánt kompenzációs gradiens a gát tényleges magasságától függ, és befolyásolja az egymást követő gátak közötti távolságot (2. ábra). A gát kezdeti magassága a vízmosás medrének szintjétől a gát tetejéig mért távolság, ez befolyásolja a gát vízvisszatartó és eróziócsökkentő képességét. Ha a vízmosás nagy és jelentős vízhozamot vezet le, akkor bukóablákat (pl. lépcsős szerkezeteket) helyeznek el, hogy minimalizálják az eróziót és szabályozzák a víz áramlását.



A technológia előnyei/hátrányai, a végrehajtás korlátai

A vízmosások szabályozása a műszaki és növénytelepítési beavatkozások kombinációjával segít a vízmosásokban zajló eróziós folyamatok minimalizálásában és az árkok stabilizálásában. Ahhoz, hogy hatékonyak legyenek, helyesen kell méretezni és kivitelezni őket. A gazdák általi alkalmazásukat gyakran akadályozza a különböző

szabályozó gátakkal történő stabilizációs technikákra vonatkozó ismerethiány és a kapcsolódó költségek. Ennek kiküszöbölésére létezik néhány eszköz, amely segít a különböző beavatkozásokkal történő helyreállítási költségek elemzésében és optimalizálásában (<https://www.optcheck.es/es/>).



2. Abra: Overlap calculation



Consortium

Agrisat; Beijing Forestry University; Beijing Normal University; Centre for Agricultural Research; China Agricultural University; Czech Technical University in Prague; Lincoln University; New Bulgarian University; Northwest A&F University; Northwest UNIVERSITY; Pensoft Publishers; Spanish National Research Council; University of Lancaster; BOKU University, Vienna; University of Turin; Federal Agency for Water Management, Austria

Project coordinator


José A. Gómez


Institute of Sustainable Agriculture of the Spanish Council for Scientific Research
joseagomez@ias.csic.es


Duration


July 2021 – June 2025

Follow TUDI

 @Project_TUdi

 TUDI Project

 TUDI Horizon 2020

 tudi-project.org