

KÍSÉRLET EGY BAKONYI KARSZTOS MÉLYEDÉS ÜLEDÉKKITÖLTÉSÉNEK ÉRTELMEZÉSÉRE

DR. VERESS MÁRTON

Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely

ABSTRACT: In the paper we delineate the circumstances the sediment-complex of the Karstic dip, Gy-9, (Bakony mountain, Hárskút plateau) had been formed in. Having known these circumstances, we can get information about the past of the dip, as well as of the changes occurred in its environment.

Bevezetés

Alább a Bakony hegység fedett karsztja egyik tipikus karsztos mélyedésének a Gy-9 jelű víznyelős töbor üledékösszetételének keletkezési körülményeit vázoljuk fel. Ennek ismeretében ugyanis nemcsak a mélyedés múltjára, hanem a környezetében bekövetkezett változásokra is közvetettni tudunk.

A Gy-9. jelű víznyelős töbor főbb jellemzői

E karsztobjektum a Kleinspusztai-völgy (Hárskúti-fennsík) lankás oldalában, 462 m tengerszint feletti magasságban (1. 2. ábrák) helyezkedik el. Önálló vízgyűjtő területe nincs, ugyanakkor rendelkezik időnként eltömődő vízelvezető járáttal.

Környezetében lösz fedi a jura korú tűzköves mészkövet. Ebben a mészkőben képződött a víznyelős töbor is.

A határoló térszín lejtése olyan, hogy ÉNy-i irányból kap vizet, amely felületileg áramlik a karsztos mélyedésbe, így medre nincs. Ezen a térszínen jelenleg nagyüzemi szántóföldi művelés folyik.

A mélyedés alaprajzilag ÉK-DNy-i irányba kissé megnyúlt, amelyhez ÉKK-i irányból egy kisebb, ugyancsak karsztos mélyedés kapcsolódik (4. ábra). A kapcsolódás helyén alacsonyabb a térszín.

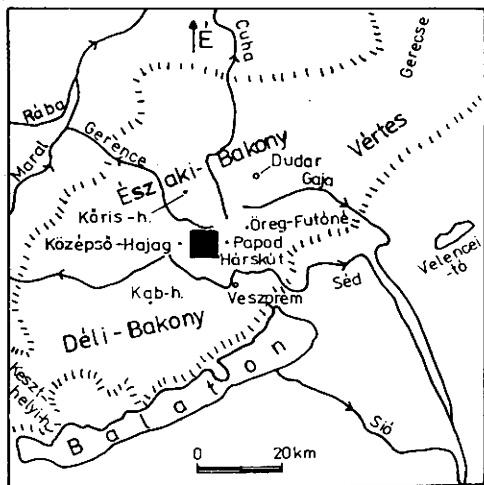
A mélyedés erőteljesen feltöltődött. Ennek a következménye: a lankás mélyedésoldal, a viszonylag széles síkszerű mélyedésaljzat. A kitöltésben a mélyedés lejtőjén egy kisméretű eróziós meder képződött. Aljzatán egy lankásabb és egy meredekebb falú zárt mélyedés is kialakult.

A mélyedés ÉNy-i oldalában görbült, belsejében eltemetett fák találhatók. A görbült fák kora nagyságuk alapján közel egyforma. Közülük kettőé évgyűrűik megszámlálásával 35, ill. 40 évnek adódott. A fák görbültsége a felszínközeli lejtős tömegmozgásokkal hozható kapcsolatba. Miután az ugyanitt található fiatalabb fák nem görbültek, ezek a mozgások akkor mehettek végbe, amikor a görbült fák néhány évesek lehettek.

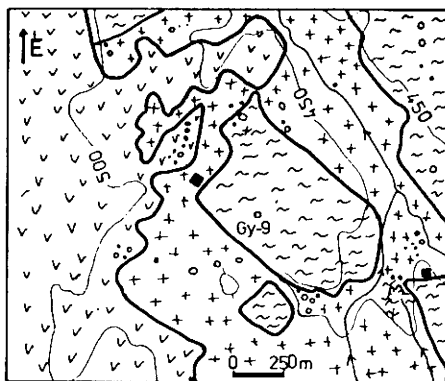
A karsztos mélyedések üledékkitöltésének értelmezése

Fedett karsztok karsztos mélyedéseiben kialakuló időszakos tavakból keletkező üledékek szemcsenagysága a vízszintsüllyedés sebességétől függ (VERESS 1986). Minél gyorsabb a tó leürülése, annál durvább szemű üledék keletkezik, minél lassúbb, az összletben annál inkább feldúsul a finomabb frakció (3. ábra).

A tó vízszintsüllyedését (azonos hozzáfolyási viszonyok esetén) két körülmény befolyásolja. A karsztos mélyedés járatainak nagysága, valamint a járat kitöltöttsége, ill. elboritottsága. Ez utóbbit a beszállított és a tóból leülepedő anyagok okozzák. Az ismételten kialakuló tavak élettartama ennek megfelelően az idő függvényében csökkenhet vagy nőhet, ami a vízszintsüllyedés sebességének változásában fejeződik ki. Ha a karsztos mélyedés járatának átmérője nő, a tó leürülése gyorsabb lesz, ha a járat eltömődik üledékkel, a tó leürülése lassúbb lesz.

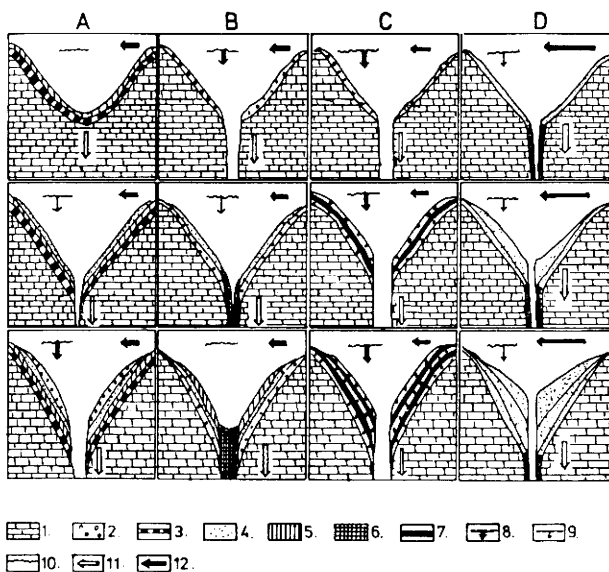


1. ábra: A Hárskúti-fennsík. Jelmagyarázat: 1. hegységghatár, 2. vízfolyás, 3. hegycsúcs, 4. település, 5. kutatott terület



2. ábra: A Gy-9 j. viznyelési tőbor környezetének művelési ág viszonyai. Jelmagyarázat: 1. szintvonal, 2. tőbor, 3. viznyelési tőbor, 4. vakvölgy, 5. vízfolyás, 6. növényzeti határ, 7. erdő, 8. rét, legelő, 9. szántó, 10. tanya.

3. ábra: Különböző fejlődési típusba tartozó karsztos mélyedések üledékkitöltésének kifejlődése. Jelmagyarázat: 1. mészkő, 2. kőzetlisztes összlet, 3. agyag (helyben keletkezett), 4. behordásból keletkezett agyagos összlet (egymásra települve különböző színűek), 5. laminites összlet (feküjében esetleg növényhulladékos összlettel), 6. kitöltés az elvezető járatban, 7. talaj, 8. rövid ideig létező időszakos tó, 9. hosszabb ideig létező időszakos tó, 10. hosszú ideig létező időszakos tó, 11. karsztos mélyedés mélyülésének sebessége, 12. anyagbeszállítás mértéke a karsztos mélyedésbe. „A” aktivizálódó karsztos mélyedés típus, „B” inaktivizálódó karsztos mélyedés típus, „C” egyensúlyi állapotú karsztos mélyedéstípus, „D” egyensúlyi állapotú karsztos mélyedés, növekvő anyagbeszállítás mellett.



A mélyedések üledékkitöltése felfelé durvább lehet, ha a kialakuló tavak leürülése egyre gyorsabb (aktivizálódó, karsztos mélyedéstípus), vagy finomabb lehet, ha a kialakuló tavak leürülése egyre lassúbb lesz (inaktivizálódó karsztos mélyedéstípus). Az üledékkitöltés szemcseátmérője változatlan, ha a kialakuló tavak leürülési ideje változatlan (egyensúlyi állapotú karsztos mélyedéstípus), vagy az üledékkitöltés szemcseátmérőjének nagysága ingadozik, ha a kialakuló tavak leürülési sebessége ingadozott (összetett fejlődésű karsztos mélyedéstípus).

Különösen az inaktivizálódó karsztos mélyedéstípusnál jellemző, hogy egyre több növényi hulladék marad vissza a tó leürülése során. Ez a hulladék, amikor a vízvezetés már nagyon lecsökken, akár önálló összletet is alkothat.

A felsorolt fejlődéstípusok bármelyikébe is sorolható egy karsztos mélyedés a keletkezett üledékösszletek dőlésszöge felfelé csökkenhet vagy nőhet, ill. állandó lehet.

Az üledékösszlet dőlésszögének csökkenése esetén a működések alkalmával beszállított üledék mennyisége növekszik. Még abban az esetben is, ha a mélyedés vízvezető képessége ugyanakkor folyamatosan nő. Ha az üledékösszlet dőlésszöge állandó a beszállított üledékösszlet mennyisége nem változott, ha a dőlésszög nőtt a karsztos mélyedés ezen összlet keletkezése alatt mélyült, vagy a környezetéből kevesebb üledéket kapott.

A Gy-9. jelű víznyelős tóbör üledékkitöltése és értelmezése

A Gy-9. jelű karsztos objektum üledékeiben Futó (1980) ÉK-DNy-i és ÉNy-DK-i irányban alakított ki két kutatógödört (4. ábra).

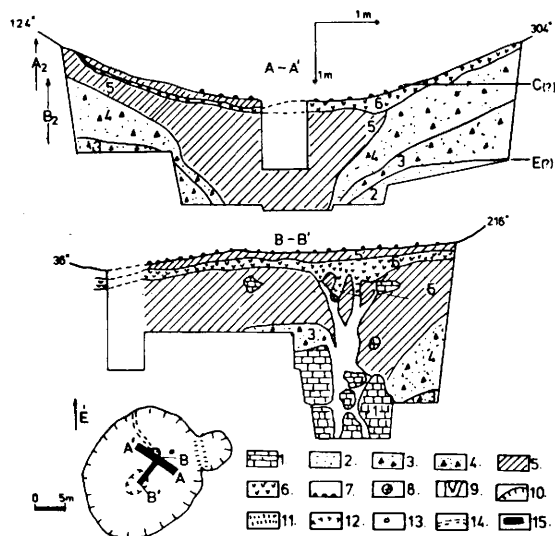
A kitöltés a mélyedés centruma felé kiékelődő tűzkömentes agyagos, ill. tűzkőtartalmú agyagos összletekből áll. E felett a mélyedés centruma felé kivastagodó talajjal kevert lösz következik, felső részén megszakítva növényhulladékos összlettel, míg legfelül jelenleg is képződő kolloid eredetű anyag zárja a kitöltést.

Ebbe a kitöltésbe felfelé szétágazó, növényhulladékos és talajjal részben kitöltött járat húzódik, amely kapcsolódik a mészkőben v. annak omladékában kialakult járatrendszerhez.

A feltárt üledékösszlet alapján a víznyelős tóbörnek a múltját egy egyensúlyi, majd egy inaktivizálódó állapot jellemezte.

Egyensúlyi állapot idején keletkeztek az agyagos összletek. A tűzkőtörmelékmentes agyagos összlet valószínűleg helyben keletkezett, míg a tűzkőtörmelékes már anyagbeszállítás során.

Az egyre fiatalabb agyagos összletek dőlése egyre nagyobb, ami azt valószínűsíti, hogy keletkezésük idején a karsztos mélyedés mélysége nőtt. Ez alatt a mélyedés vízvezető képessége nem nőtt, mérete viszont igen. Mivel a tűzkőtörmelékes összleteknek a megjelenése szállításra utal lehetséges, hogy a vízvezető járat kialakulása is az első ilyen összlet megjelenésével egyidejű.



4. ábra: A Gy-9 j. víznyelős tóbör üledékkitöltése (a szelvényeket Futó J. 1980. készítette). Jelmagyarázat: 1. mészkő, 2. vörössárga, tűzkömentes agyag, 3. vörössárga agyag tűzkövel, 4. zöldessárga agyag tűzkövel, 5. talajjal kevert lösz, 6. növényhulladékos összlet, 7. szürkésbarna, recens kolloid (?), 8. recens csont- és fogmaradvány, 9. vízvezető járat oldalnézetben, 10. karsztos mélyedés pereme, 11. karsztos küszöb, 12. laza anyagban képződött zárt mélyedés, 13. vízvezető járat felülnézetben, 14. meder, 15. kutatógödör, „A₂” inaktivizálódás, növekvő üledékbeszállítás mellett (szántóföldi művelés hatására), B₂ egyensúlyi állapot a karsztos mélyedés mélyülésénél, „C” vízvezető járat záródása, „E” vízvezető járat kinyílása.

Inaktivizálódási állapot idején keletkezett a talajjal kevert lösz. Ez az öszlet a mélyedés vízvezető járatának eltömődésére (a behordott finom szemcséjű talaj feldúsul), ill. elfedődésére utal, valamint arra, hogy a környező területeken a lepusztulás intenzitása hirtelen megnőtt (az öszlet dőlésszöge csökken). Az agyagnál nagyobb szemcseátmérőjű lösz megjelenése nem az aktivizálódás jele, ekkor ugyanis a növényhulladékos öszlet és a kolloid eredetű anyag hiányozna a kitöltésből, hanem szintén a lepusztulás intenzitásának növekedését jelzi.

A karsztos fejlődés e karsztos objektumnál egyre kevésbé képes lépést tartani a beszállított üledék-mennyiséggel.

A talaj megjelenése a kitöltésben jelzi a lepusztulás felületi jellegét, ami a víznyelős töbört határoló térszín növénytelenségével hozható kapcsolatba.

A Hárskúti-fennsíkron a XX. század elején vált elterjedté a szántóföldi művelés (VAJKAI 1959).

A vizsgált karsztos mélyedés ÉNy-i oldalában a fiatalabb fák azért nem görbültek, mert a mélyedés erőteljes feltöltődése következtében fejlődésüket nem zavarta meg lejtős tömegmozgás. A görbült fák kora alapján az erőteljes feltöltődés kezdete mintegy 30–35 évre tehető. A lejtős tömegmozgások az ezt megelőző időszakban sem lehettek intenzívek a még meglévő növénytakaró ezt megakadályozta. Néhány évig tarthatott az erre alkalmas időszak, amikor a növényzet hiányzott és a mélyedés sem töltődött fel túlságosan.

Tehát a Gy-9. jelű karsztos mélyedés feltöltődése, valamint a környező térszín eróziós lepusztulása nem pusztán a szárazföldi művelés eredménye, hanem az 50-es évek végén elkezdődött nagyüzemi szántóföldi művelés következménye.

Mezőgazdasági tevékenység hatása a bakonyi fedett karsztokra

A hegység fedett karsztjain számos hasonló környezetű és hasonló morfológiájú karsztos mélyedés található. A mezőgazdasági művelés nagyüzemivé alakulásával az utóbbi 30 évben ezeknél is hasonló feltöltődési folyamat mehetett végbe.

Valószínű, hogy a fedett karsztokon így az utolsó 30 évben a karsztosodás számottevően módosult, továbbá a talaj, ill. a mészkőre települt laza anyagok erőteljesen lehardódtak.

IRODALOM—LITERATUR

- FUTÓ J. (1980): A GY-9. jelű víznyelő kitöltő üledékeinek vizsgálata – (Cholnoky J. BKCS. Évi Jel.) (Szerk. Veress M.) – Kézirat, MKBT. Dok. Szakoszt.
VAJKAI A. (1959): Szentgál. Egy bakonyi falu néprajza – Akadémia Kiadó Bp.
VERESS M. (1986 a): Fedett karsztok karsztos mélyedéseinek természetes és antropogén működési sajátosságai bakonyi példák alapján – Földr. Ért. (megj. alatt)

VERSUCH EINER INTERPRETIERUNG DER SEDIMENT AUSFÜLLUNG EINER DOLINE DES BAKONYER KARSTGEBIETES

Eläutert wird in vorliegendem Aufsatz die Sediment ausfüllung des Wasserloches Gy-9. j, das in dem bedeckten Karstgebiet des Bakony-Gebirges entstanden ist.

Die Zeitdauer des Abflusses der in den Wasserlöchern des Karstgebietes entstandenen Seen (die letzten Endes von der Grösse der Abfuhrgänge abhängig ist), bestimmt den Durchmesser der Körnchen des gebildeten Sediments. Der Einfallwinkel dieser Sedimentkomplexe wird andererseits durch die Menge des eingetragenen Materials bestimmt.

Aufgrund der Sediment ausfüllung kann festgestellt werden, dass der Gleichgewichtszustand der untersuchten Doline von einem Inaktivierungszustand abgelöst war. Letzterwähnter fand ihren Ausdrück in einer kräftigen Auffüllung. Der Inaktivierungszustand lässt sich mit einer grossbetriebsmässigen Bodenbewirtschaftung der Umgebung der Doline in Zusammenhang bringen.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass Inaktivierungen auch in anderen bedeckten Karstgebieten des Bakony-Gebirges im Falle einer ähnlichen Bodenbewirtschaftung auftreten würden.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. VERESS Márton
H-9701 Szombathely
Szabadság tér 4.