

# AJKAI ERÓZIÓK

Szivler Zoltán

Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság

## KIVONAT

Az erózió alatt a felszín lepusztulását és elhordását, továbbá az elhordott anyag más helyen való felhalmozását értjük. A vízeróziót több tényező együttes hatása váltja ki. Ezeknek egy része természetes eredetű, egy része azonban emberi tevékenység által befolyásolt. Többek között nagy jelentősége van a csapadék- és lejtőviszonyoknak, de nagymértékben befolyásoló hatása a gazdálkodás is. Ajkán és környékén a domborzati, talaj és éghajlati adottságok egyaránt kedveznek az erózió kialakulásának. A várost érintő vízfolyások feliszapolódásának mértéke igen magas. A patakokban akkumulálódott anyag eróziós eredetű. Az iszap származását vizsgálva a feltárt erodált területek és eróziós nyomok térképen rögzítésre kerültek. Ajkarendek településrész határában a lemosott talaj főként a Széles-vizet terheli. A patakba kiülepedett iszap miatt határozott medret nem lehet elkülöníteni a vízfolyás bizonyos szakaszán. Iszapmentesítésre tett lépések tartós eredményre nem vezettek. Padragkút településrész határában a lehordott talaj a Padragi-vízben jelenik meg. A fellelt, korábban épített 18 db vízmosáskötő gát közül csak 2 db műtárgy állapota megfelelő. Ajka központjához közeli mezőgazdasági területeken egyaránt megtalálhatóak új és régi vízmosások. A lehordott talaj a Torna-pataokban akkumulálódik, a feliszapolódás akár a 80-100 cm-t is meghaladja. Annak érdekében, hogy a vízfolyások tartósan optimális állapotban maradjanak, nem elégséges csupán a patakok kezelése, az erózió mértéket kell csökkenteni. Elengedhetetlen a területeken lévő gazdálkodás átalakítása.

**KULCSSZAVAK:** erózió, dombvidéki vízrendezés, feliszapolódás, vízmosás, vízmosáskötés

## TÉMAFELVETÉS

Az erózió alatt a felszín lepusztulását és elhordását, továbbá az elhordott anyag más helyen való felhalmozását értjük. Felosztható a jég, a szél és a víz pusztító munkájára. A víz munkája által okozott pusztító folyamat a legnagyobb mértékű, amely globálisan sújtja a Földet, becslések szerint a szárazföldek 25%-án érvényesül (Thyll, 1992; Sziebert, 2016).

Zavartalan körülmények között az eróziós jelenségek természetes folyamatok. Az elhordott anyagot a kőzetek mállási terméke pótolja, és a természetes vegetáció mellett egyensúlyi állapot alakul ki (Vermes et al., 1997). Általában nem okoz gondot. A probléma a gyorsított erózió során lép fel, amikor az eróziós folyamatok fokozott mértékűvé válnak (Vermes et al., 1997; Stefanovits et al., 1999). A természetes egyensúly megbomlása sok esetben az emberi tevékenység miatt következik be.

A Földön, így Magyarországon is nem csupán a hegy- és dombvidéki jellegű területek érintettek az erózióval, a folyamat részét képező akkumulálódás a távolabb fekvő területeken jellemző, akár a síkvidéki is. Vízügyi szempontból az erózió azért hátrányos, mert az erózióbázis, ahol a lehordott talaj kiülepedik, sok esetben állóvizek, vízfolyások medre. A tavak térfogata lecsökken, feltöltődnek, átalakulnak mocsarakká, lápokká. Az akkumulálódott anyag miatt a vízfolyások vízzállító képessége lecsökken. A feliszapolódott meder nem képes elvezetni a víztöbbletet, árvízi elöntések léphetnek fel. A felhalmozódott iszap akadályozhatja a műtárgyak működését, működtetését. Jelentős anyagi ráfordítás szükséges a gondot okozó akkumulálódott anyag eltávolításához.

Magyarország eróziós viszonyait vizsgálva a megyei rangsor szerint Veszprém megye első helyen áll az erózió által erősen károsodott talajok területi kiterjedésében

(Stefanovits et al., 1999). Ajka városon átfolyó Torna-patak korábbi jó állapotba helyezése, iszapolása és vízzállító képességének helyreállítása után az optimális állapot hamar romlásnak indult. A kiváltó okokat felismerve lehet csak azok ellen a jövőben hatásosan fellépni.

Ajka térsége az eróziót befolyásoló a természetes eredetű tényezők tekintetében érzékeny területnek minősül. Kedveznek a vízerózióknak a domborzati és talajviszonyok a megfelelő csapadékmennyiség mellett. Nagymértékű befolyásoló képessége van a növényzetborításnak, amire pedig a mai világban az emberi gazdálkodás gyakorol hatást (1. ábra).



*1. ábra. Ajkai vízmosás kukoricában*

### **FELMÉRÉSI EREDMÉNYEK**

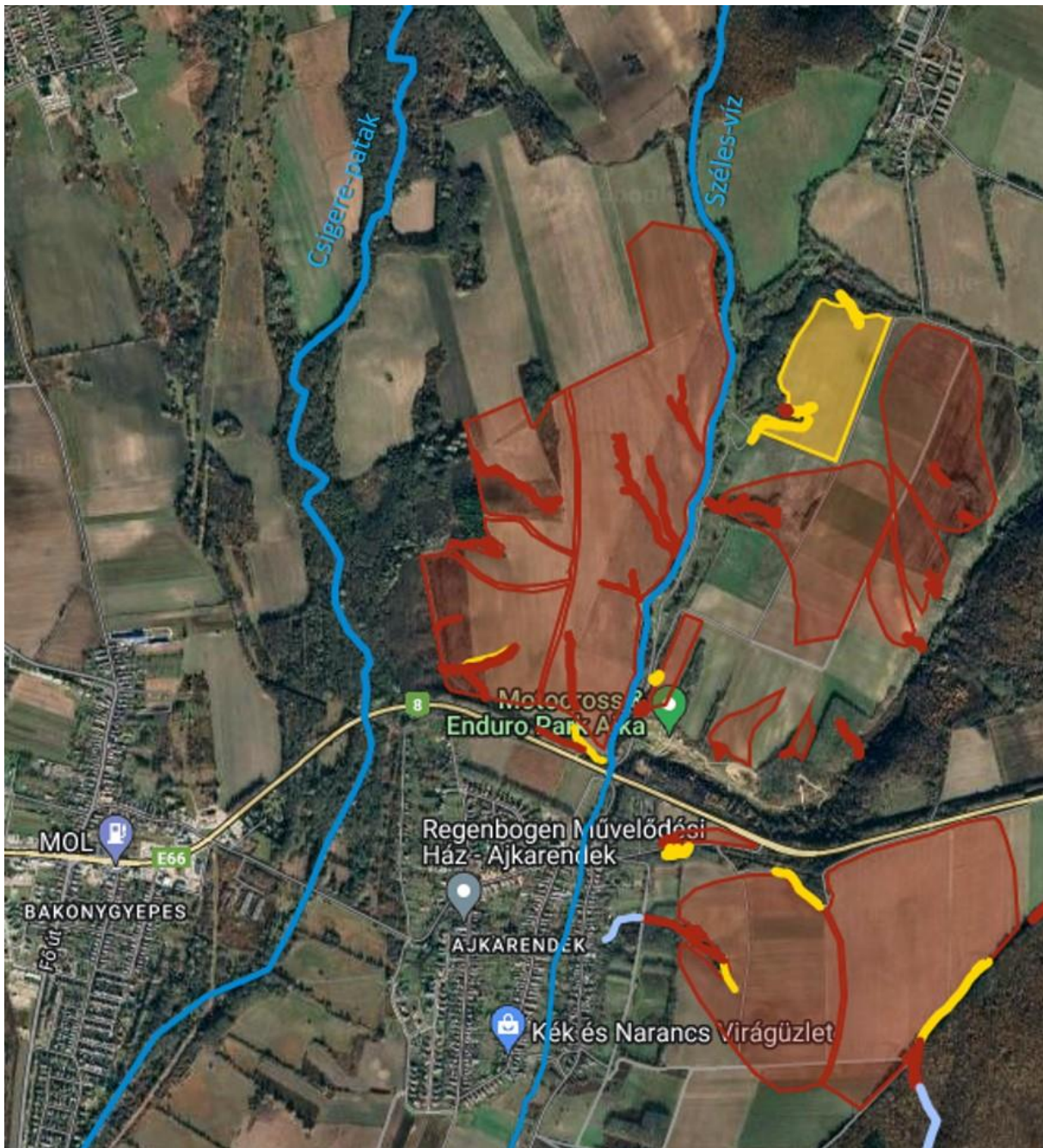
Nagy kiterjedésű szántók találhatóak a város körül, amelyeken a helytelen gazdálkodásnak köszönhetően az intenzív csapadékesemények során megindul a lefolyás, nyílt utat engedve a vízeróziós folyamatoknak. A felmérés során több gócpont is lehatárolható, érintik Ajkarendek és Padragkút településrészeket, továbbá Ajka központi részét.

#### **Ajkarendek**

Ajka északi részén található Ajkarendek. A lakott területtől északabbra fekvő szántókon jelentős a talajleemosódás. A terület a Széles-víz és a Csigere-patak vízgyűjtő területe. Számtalan



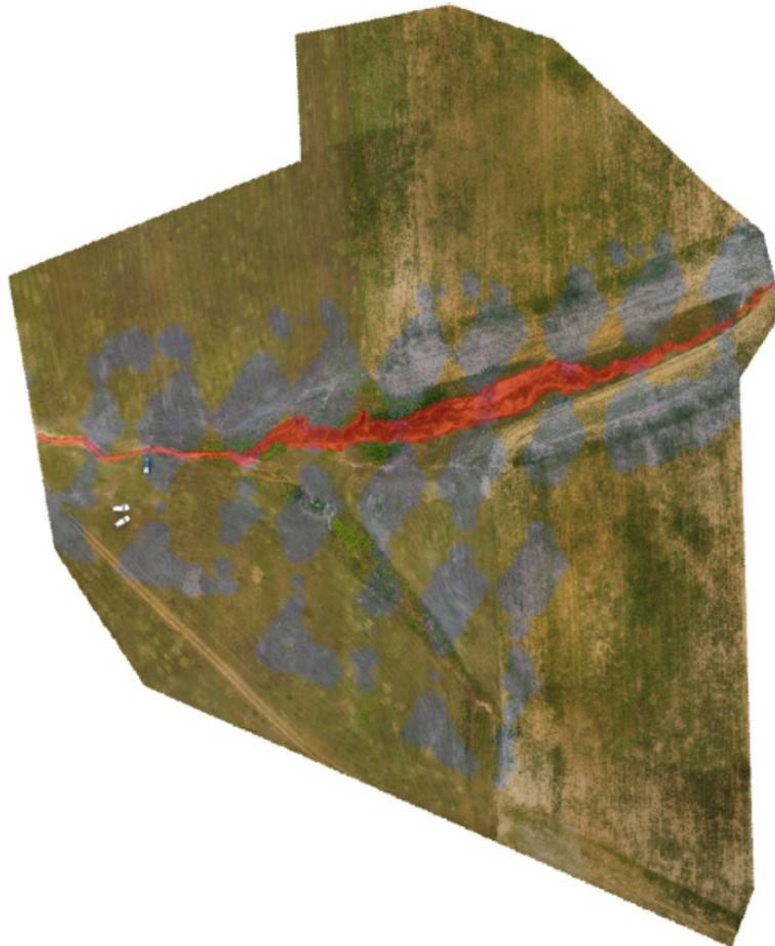
vonalas eróziós nyom fut a két patak irányába (2. ábra), esetenként nagy mennyiségű hordalékot szállítva. A barázdás eróziók idényjellegűek. Szántóművelés során a gazdálkodók próbálják helyreállítani a szántóföldeket a megmosások után, azonban az árkos eróziókat és nagy leszakadásokat nem tudják eltüntetni.



2. ábra. Ajkarendeki eróziók térképe

Tekintélyes méretű vízmosás halad a Csigere-patak felé, méretei drónnal lettek meghatározva a 2019. évben (3. ábra). A felmérés szerint a vízmosás kb. 260 méter hosszú, legnagyobb szélessége 11 méter, legnagyobb mélysége 6 méter körüli. Az adatok alapján a főágból és az oldalágából közel 3000 m<sup>3</sup> a lesodort anyag mennyisége. A korábbi műholdfelvételeket megvizsgálva szembetűnő, hogy a jelenlegi markáns talajhiány az elmúlt 10 év (2012-2022) eredménye. A drónnal vizsgált nyomvonalon kívül másik három vonalas erózió is fut a Csigere-patak irányába. Méreteiket tekintve egyik több mint 350 méter hosszú vízmosás, másik kettő még árkos erózióknak minősül.

Név:	Vízmosás fő ága		
Töltés:	3.71 m <sup>3</sup>	2D terület:	1226.24 m <sup>2</sup>
Bevágás:	2717.28 m <sup>3</sup>	3D terület:	2219.55 m <sup>2</sup>
Net:	<b>-2713.56 m<sup>3</sup></b>	Legalacsonyabb pont:	237.37 m
		Legmagasabb pont:	258.25 m



3. ábra. Drónnal való felmérés eredménye

A Széles-víz jobb partján hat eróziós rendszer különíthető el. Valamennyi vonalas erózió esetében a megmosás nyomvonalának felső szakasza barázdából indul, fokozatos mélyüléssel vált át árkos erózióvá. Hosszuk különböző, 150-500 méter között alakul. A felületi erózióval együttesen a lehordott anyag mennyisége számottevő.

Ajkarendek keleti oldalán lévő szántóktól a házak közé vezet egy határozott árok. A kezdeti barázdás eróziós nyomok átalakulnak árkossá, majd vízmosássá. A vonalas erózió a házak között van bevezetve a Széles-vízbe. Korábban a lakóknak már volt problémájuk a szántókról érkező nagy mennyiségű vízzel.

A Széles-víz mellett csak keskeny sávban található fasor. Ez a sáv nem fogja fel a lehordott talajt, ami így a vízfolyás medrében akkumulálódik. Ennek következtében a Széles-víz medre meglehetősen feliszapolódott, átfolyási keresztmetszéve nagymértékben lecsökkent. A Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság 2018. évben végzett iszapmentesítést a Széles-víz kotrógéppel hozzáférhető szakszán, de a rekonstrukciónak néhány évvel később nem volt látható nyoma. (4. és 5. ábra) Már a 2020. évre a kialakított mederméret visszacsökkent, a patak iszappal frissen feltöltődött.





*4. ábra. Széles-víz iszapmentesítése (2018)*



*5. ábra. Széles-víz iszapmentesítés után két évvel (2020)*

### **Padragkút**

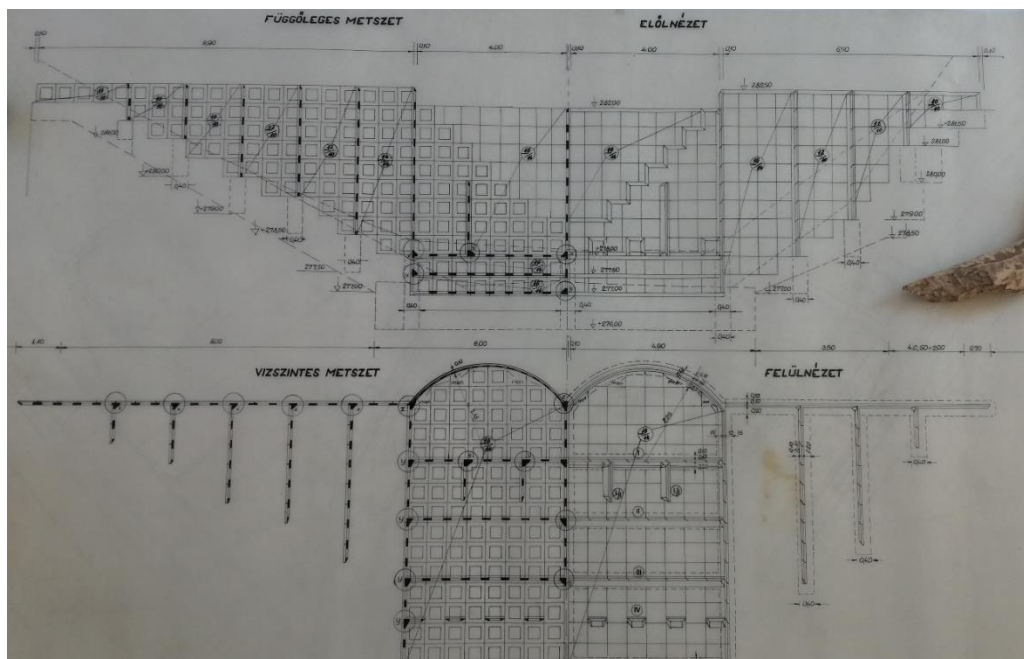
Ajka déli részén fekszik Padragkút. A településrész keleti határában az egykori bányaterületek és szomszédos szántók erősen erodált területek a Padragi-víz főágának partján (6. ábra). Itt az elmúlt években gyorsan fejlődő vízmosás alakult ki. A terület az elmúlt néhány évnél baljósabb lehet a jövőben. A beerdősödött meredek oldalakon frissen tarvágást végeztek. A közelmúltban megállapodott vízmosások újra életre kelhetnek, tovább terhelve iszappal a Padragi-víz főágát.





6. ábra. Padragkúti eróziók térképe

Tekintélyes méretű vízmosás terheli a Padragi-víz déli ágát is (6. ábra). Az igen aktív vízmosás-rendszer Y elágazású, északi ágába közel 600 m-es árok tart, déli ágába négy ponton talál bele koncentráltan a csapadékvíz. A déli ág fejei a 2016. és a 2021. évek között nagymértékű fejlődésen mentek keresztül. A 2018. évben alakult ki az az árkos erózió, amely 2019-re közel 17 m széles és több mint 75 m hosszú lett. Mélysége és szélessége miatt elszántása nem lehetséges. Az 1970-es években több vízmosáskötő gátat építettek be. A gátak többsége KDT elemekből készült (7. ábra), de fellelhető két betonba rakott terméskő gát is.



7. ábra KDT elemekből készült hordalékfogó terve (1965)



Összesen 18 db műtárgyat építettek, azonban a megvalósítástól számított tíz-tizenöt éven belül 12 db építmény teljesen tönkrement (8. ábra). Megfelelő állapotban csak 2 db gát van, 4 db javításra szorul. A még meglévő hordalékfogók gátudvarainak feltöltődése a bukócsészéig megtörtént. Jelen állapotukban a vízmosás medermélységét rögzítik fenéklépcsőkként. A többségében KDT elemekből épített művek tönkremenetelét tervezési és kivitelezési hibák okozhatták. A romokon látható, hogy nem volt megfelelő mélységű a művek bekötése a vízmosás oldalába, és hiányoztak a gáttesten a vízkivezető nyílások. Az alapelgondolás jó volt, hasonló típusú vízmosáskötő gátak 40 év után is jó állapotban vannak a Badacsonyan. A vízmosás torka a településhez beérve burkolt közel 150 m-en keresztül, végül a Padragi-vízbe csatlakozik.



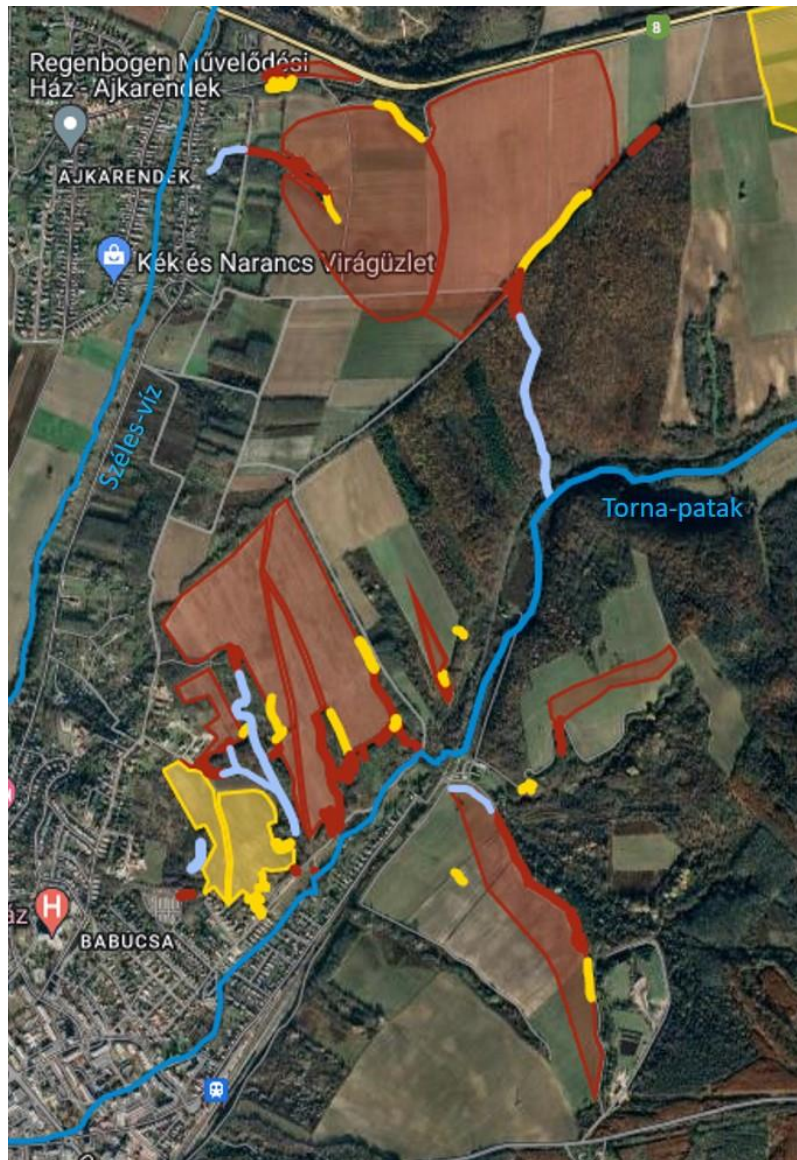
*8. ábra. Tönkrement hordalékfogó gát*

### **Ajka központ**

A város fő vízfolyása, a Torna-patak keletről érkezik be Ajkára. A patak jobb és bal partján egyaránt előrehaladott eróziós nyomok találhatóak (9. ábra).

A patak jobb partján található két nagyobb szántó, a Babucsza és a Vadasása. A felületi lehordás mellett számos vonalas eróziós nyom indul ki a szántókból. Négy befásult vízmosás található itt. A főfejek többségébe és az oldalakon is bejut a lefolyó víz a vízmosásokba, szakítva a betalálási pontokat, és tovább növelve a vízmosásokat. A Vadasása-dűlő déli határánál egy újabb vízmosás igen aktív fejlődését lehet megfigyelni. Kedvezőtlen feltételek mellett akár évi 1-2 métert is nyúlik a leszakadás (10. ábra).





9. ábra. Ajka központját érintő eróziók térképe



10. ábra. Vízmosás egyik feje a Vadasása-dűlőben



A Felső-erdőn keresztül, a várostól kissé távolabb érkezik be egy igen nagy szántó lefolyó vize. Az erdő, a dús növényborítás többségében korlátozza az eróziós folyamatokat, azonban nem minden esetben megoldás. Ebben az esetben a szántón jórészt csak lepelerozió alakul ki, ezzel szemben a völgyhajlatban a fák között folyamatosan növekvő több méter mély leszakadás található (11. ábra). A kifejlett fák gyökerestől dőlnek be a vízmosásba.



11. ábra Felső-erdőben lévő vízmosás beszakadt fákkal

A vízfolyás bal partján lévő Kőfő-hegyen és Csepegős-dűlőn igen kiterjedt vízmosásrendszer található. Nagyrésze mára már befásult, azonban a szántók közelében továbbra is aktívnak tekinthetők. A Torna-pataknak erre a részére összesen több mint 120 ha mezőgazdasági területről érkezik a lefolyó víz és lemosott talaj, de extrém nagycsapadékok esetén az erodált területek nagysága ennél nagyobb is lehet. A vízfolyás felsőbb szakaszairól érkező vízzel együtt a pataknak ezt gond nélkül kellene átvezetni a városon, és az alatta fekvő többi településen. A pataknak csaknem 80-100 cm a feliszapolódása a város alatti közel 4 km-es burkolt szakaszon. A burkolatot elfedi a rajta kiülepedett iszap (12. ábra).

## KÖVETKEZTETÉS

A vízfolyásokról elmondható, hogy kivétel nélkül mindegyiken tapasztalható a feliszapolódás valamilyen mértékben. A Torna-patak kivételével a bemutatott vízfolyások Ajka környékén erednek, így az azokban megjelent iszap egyértelműen az ajkai területekről származik. A Torna-patakba lerakódott anyag származhat a vízfolyás felsőbb szakaszairól. Mutatja ezt az is, hogy a vízfolyás vízmosások feletti szakaszára épített hódgátak mögött is megfigyelhető lerakódott iszap. De a megismert területet figyelembe véve az ajkai mezőgazdasági területek nagyban hozzájárulnak a vízfolyás feliszapolódásához. A hódok által épített gátak mögötti lerakódás tekinthető előnyösnek, mivel az itt lerakódott iszap nem terheli a vízfolyás alsóbb szakaszait. Azonban azon túl, hogy a hódgát akadályozza a lefolyást, az iszapvisszatartással további mederrendezési problémák is felmerülhetnek.

A gyorsított eróziót a természetes tényezők mellett az emberi behatás is nagyban befolyásolja. Nagy szerepe van a területen lévő növényzetnek, művelésnek. A tapasztalat azt mutatja, hogy az Ajka környéki domboldalakon nagy területen termesztenek monokultúrában olyan növényeket, amelyek elősegítik a talajdegradáció kialakulását. A területi adottságok miatt sok esetben nemcsak a kukoricának és napraforgónak rossz a talajvédő hatása Ajka környékén, de az



előnyösnek mondható kalászosok vagy lucerna sem képes megvédeni a mezőgazdasági területeket az eróziótól. (Sőt, a kaszálók és erdős területek sem minden esetben.) A növényválasztáson túl az agrártechnológia alkalmazása is jelentős szerepet játszik. A gazdálkodók a szintvonalakra merőlegesen művelnek, gyakran a vízmosások fejeig szántanak. A mezőgazdasági területeken való közlekedésre sem fordítanak különösebb odafigyelést. A gazdálkodók sokszor az elmosott, járhatatlan földutat felhagyva egy újabb nyomvonalat használnak.



*12. ábra Torna-patak feliszapolódott medre*

A pozitív irányú törekvések ritkák. Övarkot vagy övgátat csak egy-egy esetben alakítottak ki, ilyen található például Padragi út mellett. Sávos műveléssel ritkán találkozunk, fásítás is csak egy helyen fordul elő, amelynek fennmaradása az utógondozástól függ.

Szükséges lenne az egész vízfolyás hálózatot rehabilitálni, a patakokat iszapmentesíteni. A nagy mennyiségű kitermelt anyag kezelése, elhelyezése azonban további problémákat vethet fel. Mindemellett a kotrási munkálatok csak tüneti kezelések. Ahhoz, hogy egy kialakított optimális állapot tartósan fennmaradjon, nemcsak a vízfolyások kezelése szükséges, elengedhetetlen a területeken lévő gazdálkodás átalakítása. A vízgyűjtőterület rendezése nélkül a patakok feliszapolódásának mértékében változás nem történik. Ez együtt egy igen komplex, és többszereplős feladat. A vízfolyáskezelők mellett az agrárgazdálkodóknak, az önkormányzatnak és minden egyéb érintettnek az együttműködése szükséges a kialakult probléma tartós megoldásához.



## **FORRÁSMUNKÁK**

Stefanovits Pál, Filep György, Füleky György (1999): Talajtan. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Sziebert János (2016): Dombvidéki vízrendezés. In: Szlávik Lajos (szerk.). Vízkárelhárítási kézikönyv. 581-596. o. Országos Vízügyi Főigazgatóság, Budapest.

Thyll Szilárd (1992): Talajvédelem és vízrendezés dombvidéken. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Vermes László, Hayde László, Nováky Béla, Rácz József, Thyll Szilárd (1997): Vízgazdálkodás mezőgazdasági, kertész-, tájépítész- és erdőmérnök- hallgatók részére. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.