

A BELVÍZ KIALAKULÁSA ÉS AZ ELLENE VALÓ VÉDEKEZÉS LEHETŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

Absztrakt

A belvizek kialakulása a síkvidékek jellemző vízkár formája, az ellene való védekezési módok kialakítását „magyar” módszernek is nevezik. A XX. században kialakított belvízrendszerek és belvízöblözetek, a belvizek jelentős részét el tudták vezetni. Az elmúlt évtizedben a rendkívül szélsőséges időjárási helyzetek következtében súlyos belvízi problémák keletkeztek (1999, 2010-2011), melyek jelentős károkat okoztak a nemzeti vagyonban, a védművekben, műtárgyakban, ingatlanokban és a mezőgazdaságban. Írásunkban a belvizek kialakulását befolyásoló tényezőkkel, a belvízrendezés hidrológiai kérdéseivel, valamint a belvíz elleni védekezés jogi szabályozásának kérdéseivel foglalkozunk. A belvíz elleni védekezés vizsgálatán keresztül a védekezés korszerűsítésére, jobbitására is javaslatokat teszünk.

Inland waters are a typical form of water damage on flat country. The preventive protection method has been named as the „Hungarian” method. The inlets and other flood containment systems, that were set up in the 20th Century, managed to cope with a significant amount of water, but due to the extreme weather conditions in the last decade (1999, 2010-2011), serious problems occurred causing a heavy loss to the national wealth as well as the river management works, residential areas and the whole agriculture. Present writing examines the influential factors, the hydrological questions of inland waters system and the legal regulations. Recommendations are given on the modernization of the protection methods by examining the current methods and system.

Kulcsszavak: *belvíz veszélyeztetettség, védekezés, levezetőrendszerek, talajvíz, vízrendezés ~ inland waters vulnerability, protection, drain systems, subsoil water, underground water, water containment*

1. BEVEZETŐ

Magyarország a Kárpát-medence árvízzel, belvízzel és aszályal nagymértékben veszélyeztetett területén fekszik. Az elmúlt évtizedekben, hazánkban a rendkívül szélsőséges időjárás következtében az ár-és belvizek, valamint a helyi vízkárok jelentős károkat okoztak. Az ország közel 45 000 km² nagyságú síkvidéki területének jelentős részén fennáll a belvív megjelenésének veszélye. Az ilyen mértékű, rendszeresen visszatérő belvív előntés nemzetközi összehasonlításban is egyedi problémát jelent. A hidrológiai tudománya a belvízrendezést egyenesen "magyar" szakterületként tartja nyilván.

Magyarország közel 3200 településének belterülete megközelíti a 664 ezer hektárt, ami az ország területének 7%-a. A településeink közül 1000 síkvidéki, 2200 dombvidéki területen helyezkedik el. Természeti adottságainknak megfelelően a vizek kártételeinek lehetősége sík-dombvidéken, településeinken és városainkban egyaránt jelen van. Országosan a települések 40 %-a erősen, mintegy 80 %-a valamilyen mértékben veszélyeztetett a vizek kártételeitől.[1] A belvív jelenség a síkvidéki területeink sajátos jellemzője és nagyjából az ország 45 %-át érinti. A Duna, a Tisza és mellékfolyóik szabályozási, árvíz-mentesítési munkálatait követően főként a síkvidékeken jelentkeztek belvízi problémák. A belvízi veszélyeztetettség meghatározói egyrészt a természeti adottságokban, másrészt az emberi tevékenységben kereshetők. A természeti tényezők közül meghatározó a területhasználat módja, ami külterületen a helytelen mező- és erdőgazdasági művelésben, belterületeken a mély fekvésű területek beépítésében csúcsosodik ki. A településeken belül szólni kell a szennyvízcsatornázás elmaradásáról, ami az ún. "talajvízdombok"¹ kialakulásával nagymértékben hozzájárul a belvív veszélyeztetettség kialakulásához.[2]

A belvízi veszélyeztetettség jellemzésére mérőszám szolgál, amely figyelembe veszi az éghajlati tényezőket, a domborzati adottságokat, valamint a területhasználat módját. Az Alföld belvízrendszerei eltérő veszélyeztetettségének kialakulásában legnagyobb szerepe a talajnak és a talajvíz mélységének van.

A nyolcvanas és kilencvenes évek aszályos éveiben háttérbe szorult a belvízi kutatások jelentősége. A sokéves csapadékeloszlás ciklusosságát ismerve ugyanakkor nem szabad megfeledkezni a csapadékmaximumok újabb, akár éveken keresztül jelentkező előfordulásáról. Az elmúlt évtizedek földhasználatban, a mező- és erdőgazdálkodás területi struktúrájában – a tulajdonviszonyok módosulása miatt – bekövetkezett változások lényegesen módosították az érintett térségek lefolyási és összegyülekezési folyamatait.[3]

Az alábbi cikkben röviden áttekintjük a szakirodalmat, a hazai belvizek kialakulásának hidromorfológiai hátterét, majd a belvizek elleni védekezés jogszabályi alapjaiból kiindulva a védekezési lehetőségeket és azok megvalósítását vizsgáljuk.

2. BELVIZEK KIALAKULÁSA, KELETKEZÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A belvív, mint a mezőgazdaságban, alkalmanként belterületi épületekben valamint a közlekedési hálózatban komoly károkat okozó jelenség a XIX. századi árvízmentesítési-töltésépítési munkálatok nyomán jelent meg. A megépült árvízvédelmi töltések mentesítették az árterületeket a folyók árvizeitől, ugyanakkor megakadályozták az ármentesített területen belül keletkezett, vagy oda bejutott és a folyók felé törekvő vizek szabad lefolyását. Ezen a

¹ A szennyvízelvezetés igénye mindenki számára természetes, de az érdekelismerés gyakran csak „az én területemet ne érje” látható gondolkodásig jut el. Az ebből adódó, gyakorlatban elterjedt átmeneti megoldások (szakszerűtlen derítők, ún. emésztők, felhagyott kutakba vagy felszíni vizekbe történő bevezetése) a talaj, a talajvíz, a tavak és a vízfolyások elszennyeződését, ill. talajvízdombok kialakulását okozzák, ami bár időben jelentős késleltetéssel ugyan, de nagy veszélyt jelent a vízellátáshoz szükséges felszín alatti mélyebb rétegek vízkészletére is.

problémán először a töltésekbe épített zsilipekkel, később szivattyútelepek kialakításával segítettek.

A belvíz kifejezés már a XIX. század közepétől használatos volt, a fogalom tartalma azonban az idők során folyamatosan változott, sőt valójában ma sem létezik egyöntetűen elfogadottnak tekinthető definíciója. A meghatározások egy része szerint pusztán az ártéren keletkező vizek tekinthetők belvíznek, azaz keletkezésük alapfeltétele az árvédelmi töltések megléte. Egy másik, mára uralkodóvá vált felfogás szerint az ártéren kívüli síkvidéki területen keletkezett vizek is beleértendők a belvíz fogalmába, vagyis a belvízi jelenség tulajdonképpen az árvízvédelmi töltések kiépülése előtt is létezett. A belvíz definíció szerinti összegzése során a meghatározások tartalmilag megegyeznek abban, hogy „a belvíz a sík vidékek időszakos, de meglehetősen tartós és viszonylag nagy területre kiterjedő jelensége, sajátos vízfajtája”. [4] A gátak, töltések, egyéb védművek kiépítettsége, állapota meghatározó az egyes területek árvízveszélyeztetettségének megítélésében, sérüléseik, vízállóságuk alapvetően befolyásolják az érintett terület lakosságának, anyagi javainak biztonságát- mindez kölcsönhatásban van belvívveszélyesség kialakulásával, minősítésével.

2.1. A belvizet befolyásoló tényezők

A belvizek kialakulását egyrészt természeti, másrészt emberi tényezők befolyásolják. Meghatározó természeti tényezők közé tartoznak: a domborzati, az éghajlati, a talajtani, a sekélyföldtani és hidrológiai tényezők, valamint a természetes növénytakaró.

A vízgyűjtő terület *domborzati* adottságai döntően befolyásolják a belvízképződést. A belvizek leggyakrabban a környezetüknél alacsonyabban fekvő, katlanszerű, lefolyástalan területen gyűlnek össze. A magasabb területeken beszivárogni nem tudó vizek a mély fekvésű területekre folynak.

Az *éghajlati* viszonyokat jellemzően a csapadék mennyiségének eloszlása jellemzi, ennek megfelelően csapadékos és hűvös éghajlat alatt több belvíz képződik, mint meleg száraz területeken. A belvíz keletkezése szempontjából megkülönböztetnek előkészítő és kiváltó csapadékot. Az előkészítő csapadék a talaj nedvességtartalmát növeli, a belvíz akkor alakul ki, amikor a talaj vízbefogadó-képessége kimerül. A másik legfontosabb meteorológiai tényező a hőmérséklet, amely hatással van a csapadék halmazállapotára és a talaj vízbefogadó képességére is.

A *talajtani* tényezők fontossága abban áll, hogy a vízbefogadó és a vízelvezető-képességet befolyásolják. Minél nagyobb a talaj szabad hézagterfoglata, annál több vizet képes befogadni. Fontos tényező az is, hogy a talaj milyen sebességgel képes a vizet a mélyebb rétegeibe vezetni, ha a talaj-vízelnyelő képessége kevesebb, mint a csapadék intenzitása, akkor belvízelöntés jöhet létre.

A *sekélyföldi tényezők* szoros kapcsolatban vannak a talajtani tényezőkkel, mivel a talajok legalsó „C” szintjét tulajdonképpen talajképző kőzet alkotja. A sekélyföldtani adottságok regionális méretekben szabják meg a talajba jutó víz elhelyezkedését és mozgását, esetleges időszakos felszínre törését.

A *hidrológiai tényezők* közül legfontosabb a talajvíz átlagos elhelyezkedése, amit az előzőekben felsorolt tényezők együttesen határoznak meg. A talajvíz szerepe azért lényeges a belvízképződésben, mert közvetlenül a magas talajvíz csökkenti a talaj vízbefogadó-képességét, szélsőséges esetben teljesen meg is szüntetheti a víz befogadását.

A *természetes növénytakaró* annyira átalakult sík vidékeinken, hogy a belvizek keletkezését befolyásoló hatásairól beszélni az emberi tevékenységek között célszerű.

A *belvizek kialakulását befolyásoló emberi tényezők*: a terület használat módja, a vízrendezési és meliorációs munkák, valamint a vízháztartási viszonyokat megváltoztató egyéb beavatkozások.

A *területhasználat* során sok esetben átalakul a táj természetes növénytakarója, ami a talaj vízbefogadó-képességét jelentősen befolyásolja. A növények közül az erdőnek a legnagyobb a belvízcsökkentő hatása. Az eltérő talajművelési módok jelentős különbséget idéznek elő a talaj vízviszonyaiban

A *vízrendezési és meliorációs* munkák jelentősen befolyásolják a belvizek keletkezésének feltételeit. Belvízi csatornák építésével, tereprendezéssel, talajcsövezéssel, a szivattyúzás eszközeivel elősegíthető a víz összegyülekeztetése, lefolyása.

A tározók, az öntözőcsatornák és minden olyan létesítmény, ahonnan víz juthat az általajba megváltoztatja a *vízháztartási viszonyokat*. Például a településeken elszikkasztott szennyvizek a talaj nedvességkészletét, növelik megemelik a talajvíz szintjét. [5]

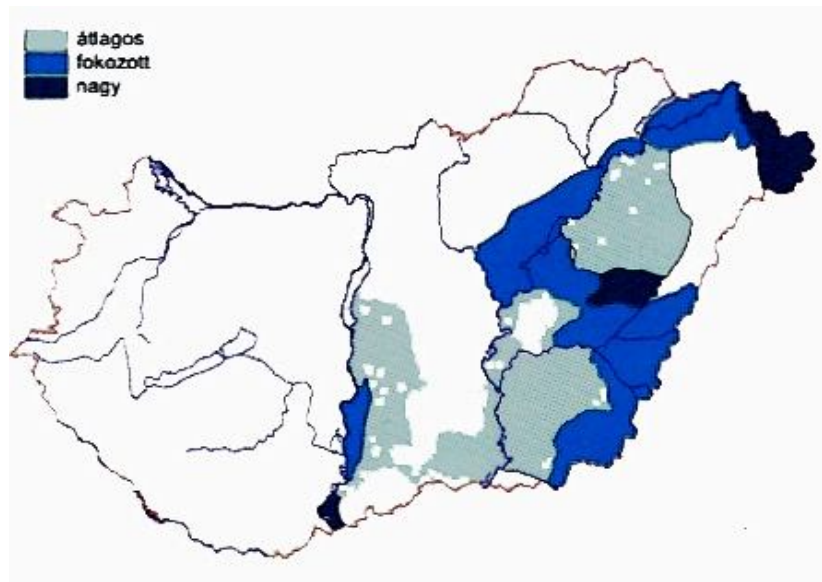
3. BELVÍZ-VESZÉLYEZTETETTSÉGI TÉRKÉPEZÉS

Egy adott térség belvízi veszélyeztetettségét számos természeti és emberi tényező jellemzi, annak térképen való meghatározása elsősorban a tényleges belvízi elöntésekből kiindulva végezhető el megbízhatóan. [1]

Az első, tényleges elöntési térképeken alapuló veszélyeztetettség térkép az 1970-es évek végén készült, 1:100 000 méretarányban. Az 1980-as évek elején tényleges elöntési felméréseken alapuló, az elöntési gyakoriságot tükröző térképes módszert dolgoztak ki. E belvíz veszélyeztetettség térképek alapján egy adott terület belvízi veszélyeztetettsége egyetlen mérőszámmal jellemezhető (BV), mely a területek összehasonlítását is szolgálja. [1]

Az utóbbi években a belvíz-veszélyeztetettség térképezésben is mindinkább teret nyert a korszerű térinformatika, az elmúlt 40 év adatainak számítógépre vitelével egy regionális megbízhatóságú ún. Komplex Belvíz-veszélyeztetettség Térkép készült el.

Az 1. sz. ábra Magyarország belvíz által veszélyeztetett területeit mutatja, három kategóriát (átlagos, fokozott, ill. nagyfokú veszélyeztettség) megkülönböztetve.



1. ábra. Magyarország belvíz által veszélyeztetett területei;

Forrás: www.ovf.hu

4. A BELVÍZRENDEZÉS HIDROLÓGIAI ÉS HIDRAULIKAI ALAPJAI

Magyarország kedvező természeti adottságai között a víz szerepének jelentőségét a mezőgazdasági gyakorlat hosszú ideig nem méltányolta. A múlt században megindult

mezőgazdasági fejlődést akadályozta az alföldet időszakosan elborító víz. Amikor elődeink elkezdtek az árvízről mentesített területeken a levezető csatornák létesítését és ezzel a belvízrendszerek kialakítását, akkor új, ezek méretezésével összefüggő problémák jelentkeztek. [5]

A síkvidéki vízrendezés évszázados múltja során számos vízrendezési elmélet alakult ki, azonban négy nagy jellegzetes csoportba lehet őket sorolni:

A *statikus* szemléletű vízrendezési elmélet a vízrendezés kezdeti időszakában keletkezett, amikor a belvíz jelenségét a vízgyűjtő mélyebb részén megjelenő álló víztömegnek tekintették melyet meghatározott időn belül el kell vezetni.

A *dinamikus* szemléletű vízrendezésre a felszíni vízmozgás, a lefolyás és a vizek összegyülekezésének vizsgálata a jellemző, elemei a statikus elemekkel összefonódnak. A vízrendezés hasznosítási kérdéseire azonban az előző elméletek egyike sem tér ki, mindegyik csak levezető vízrendezési jellegű.

A *vízgazdálkodási* szemléletű elméletekben már a csapadék hasznosításával kapcsolatos szempontok is szerepelnek, a talaj mennyi vizet tud hasznosan, illetve kár nélkül tározni és mennyi az elvezethető vízmennyiség.

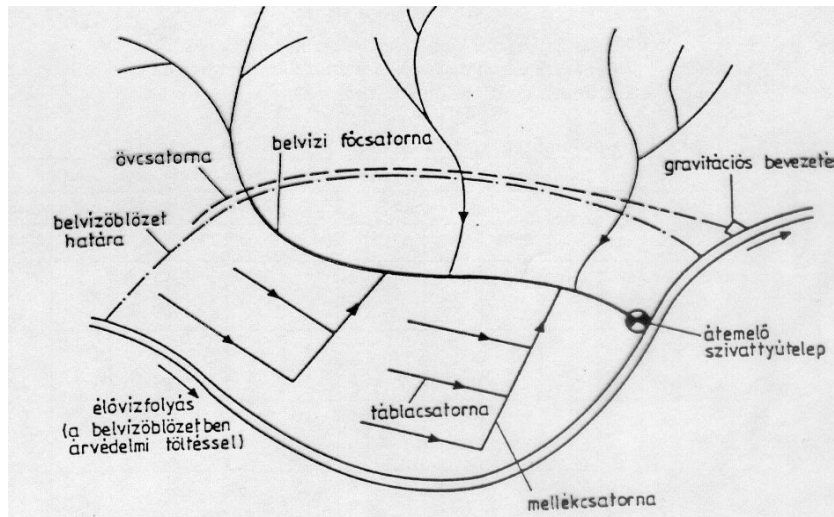
A *rendszerhidrológiai* módszer fizikai-matematikai modelleket alkalmaz, részletesebben tárja fel a síkvidéki, befolyásolt összegyülekezési folyamatokat, és bizonyította, csupán a felszíni vízmozgásra felépített dinamikus elméletekkel nem oldhatók meg a síkvidéki vízrendezés problémái.

5. A BELVÍZRENDEZÉS FELADATAI

A belvízrendszer egy belvízgyűjtő területen tervszerűen létesített belvízgazdálkodási művek összessége, melynek feladata, hogy az egész vízgyűjtőre kiterjedően gazdaságosan oldja meg a belvízlevezetést. A vízrendezés célja, hogy a településeken, ipari területeken a vizeket kártétel nélkül elvezesse, mező-és erdőgazdasági területeken a lehető legjobb kapcsolatot alakítsa ki a természetes vizek, a felszíni és a felszín közeli talajrétegek között, nem utolsósorban pedig a káros vizek elleni védelmet megelőző műszaki megoldásokkal biztosítsa. [6]

A terep esése szerint megkülönböztetünk síkvidéki vízrendezést – más néven belvízrendezést –, valamint hegy és dombvidéki vízrendezést. A vízrendezés területi alapegysége a vízgyűjtőterület, amelynek jellemzője, hogy a felszínen és a felszín alatt összegyülekező vizek egy kilépési ponton hagyják el, illetve vezethetők le dombvidéken vízfolyásokon, síkvidéken belvízcsatornákon keresztül. A kis esésű területeken, a felszínen lefolyó víz sebessége igen csekély, a vízmozgás fékezett, elvezetése nehézségekbe ütközik. Ilyen helyeken a víz természetes körülmények között vissza marad a mélyedésekben és csak mesterséges eszközökkel, létesítményekkel oldható meg az elvezetése. A belvizeket hazánkban 42 400 km hosszú belvízcsatorna vezeti el. Azokat a területeket, amelyekről mesterséges létesítmények vezetik el a vizet, "belvízvédelmi öblözetnek" nevezik. Számuk az országban 85, összes kiterjedésük 43 600 km². Kiépítettségük átlagosan a tízévente előforduló belvizek 15 nap alatt történő elvezetését biztosítja. A rendszeren belül a mezőgazdaság számára káros vizeket és a belterületről lefolyó csapadékvizeket nyílt csatornahálózat vezeti le. A levezető hálózat gerincét a főcsatornák alkotják, amelyekre – mint a levélerezet – csatlakoznak a mellékcsatornák, amelyek viszont az alacsonyabb rendű mentesítő csatornák vizeit gyűjtik össze, és továbbítják a főcsatornába. A főcsatorna a belvízrendszer, vagy öblözet összegyűjtött vizeit a főbefogadóba továbbítja, ami általában töltésezett vízfolyás, vagy folyó. A főbefogadóba a vizek gravitációsan, szivattyús átemeléssel vagy a kettő kombinációjával juthatnak el.[6]

A 2. sz. ábra szemlélteti a belvízöblözet felépítését:



2. ábra. A belvízöblözlet felépítése

Forrás: www.mgk.u-szeged.hu/download.php?docID=7493

A belvízcsatornák műtárgyai – zsilipek, vízkormányzó műtárgyak – a vízelvezetés szabályozására szolgáló művek. A 3. sz. ábrán egy zsilip látható:



3. ábra. Zsilip

Forrás: www.mgk.u-szeged.hu/download.php?docID=7493

Az utak, vasutak keresztezésében lévő hidak, átereszek a keresztező pályák tartozékai, de a vízátervezés igényeit is ki kell elégíteniük. A 4. sz. ábrán egy áteresz látható:



4. ábra. Áteresz

Forrás: dunakiliti.network.hu

A szivattyútelepek, szivattyúállások a csatornák vizének befogadóba juttatását biztosítják abban az esetben, ha a gravitációs bevezetés feltételei hiányoznak. Az 5. sz. ábrán egy szivattyú állomás látható:



5. ábra. Szivattyú állomás

Forrás: www.mgk.u-szeged.hu/download.php?docID=7493

A síkvidéki vízrendezési tevékenység nemcsak a belvizek elleni védekezést, a levezetés feladatait foglalja magában. A belvizes és a vízhiányos időszakok váltakozása miatt egyre jobban előtérbe kerül a belvízgazdálkodás. Lényege, hogy a vízrendezési művek célszerű üzemeltetésével a levezetés szabályozható, késleltethető, a belvizek medertározással, övgátolt legelőkön, belvíztározókban visszatartathatók. A belvízgazdálkodás a vízrendezési és a mezőgazdasági tevékenység egységes szemléletű alkalmazásával a belvizes és az aszályos időszakok kártételeinek csökkentésére egyaránt hatékony eszköz.

6. A BELVÍZ ELLENI VÉDEKEZÉS SZABÁLYOZÁSA

Az elmúlt évszázadban hazánkban végzett vízrendezési feladatok, valamint a vízügyi szakemberek munkájának eredményeként a belvíz által veszélyeztetett területeken jól kiépített belvízrendszerek találhatók. Az elmúlt években-évtizedekben a legtöbb esetben a védművek ellátták funkciójukat és megvédték az emberi életet, épített és természetes környezetet a súlyos károktól. Kedvezőtlen időjárási viszonyok között alkalmanként a belvízi elöntések súlyosabb pusztításokat okoztak, mint az árvizek (pl. 1999., 2010-2011.). A vizek kártételei elleni védekezésre való felkészülés jogszabályi feladatrendszer a Vízgazdálkodásról szóló törvény (Vgtv.), a végrehajtására kiadott 232/1996.(XII.26.) Korm. rendelet (továbbiakban: Kormányrendelet), a 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet az árvíz- és a belvízvédekezésről (továbbiakban: Miniszteri rendelet), a Vízügyi Igazgatóságok (VIZIG), valamint a vízitársulatok és a települési önkormányzatok felelősségi körébe helyezi a belvíz elleni védekezést. [7] [8] [9]

A Kormányrendelet alapján a védekezésre kötelezettek – a megelőzés érdekében – a felkészülés időszakában kötelesek karbantartani a védműveket, a védekezéshez szükséges gépi, technikai berendezéseket, a különböző felszereléseket, védekezési terveket, különböző nyilvántartásokat készíteni, szükség szerint azokat kiegészíteni, mindezeket évente felülvizsgálni, saját védelmi szervezeteiket megalakítani, azokat felkészíteni, számukra gyakorlatot tartani. E feladatok végrehajtásával végül is egy komplex védelmi felkészülés valósítható meg a belvízveszélynek kitett települések esetében, melynek valóban sarkalatos pontja a vízitársulatok és önkormányzatok által védelmi szakaszonként elkészítendő *Belvízvédekezési terv*, melynek kötelező tartalmi elemeit a Miniszteri rendelet írja elő.

A terv tartalma így kötelezően magába kell, hogy foglalja a:

- védelmi szakasz területének, belvízrendszereinek *műszaki leírását*, - ha a szakasz valamely nagyobb belvízrendszer része, - akkor azon belül a
 - a főcsatornába torkolló csatornákat a tulajdonosok, egyéb jogcímes használók megnevezésével,
 - a szakasz területén lévő csapadékmérő állomásokat, talajvízszint észlelő kutakat, a vízkormányzás mértékadó vízmércéket, információs hálózatokat,
 - a főcsatornák, szivattyútelepek jellemző adatait,
 - a belvíz tározására igénybe vehető területeket, azok művelési ágait, a tározókat, halastavakat, vízkormányzó műtárgyakat, a szivattyútelepeket, a szivattyú állások üzemelési rendjét, a szállítható szivattyúk tervezett telepítési helyét, kezelőszemélyzetüket, az üzemanyag ellátásukat;
- *áttekintő helyszínrajzot*, amely feltünteti a vízgyűjtő terület határát, a településeket és azok közigazgatási határát, a vízitársulatok határát, a szakasz főcsatornáit, a torkolati szivattyútelepeket, a kijelölt belvíztározókat, a külön célú vezetékes hírközlő hálózatot, az utakat és a vasutakat;
- *részletes helyszínrajzot*, amely az átnézeti helyszínrajzon túlmenően feltünteti a teljes belvízelvezető csatornahálózatot, a szivattyúállásokat, a meliorált területeket, a vízviisszatartásra igénybe vehető területeket;
- *a szakasz és a belvízrendszerek főcsatornáinak hossz-szelvényét és jellemző kereszt-szelvényeit*, az engedélyezett (tervezett) méretekkel üzemelési vízszinttel és a hozzá tartozó vízhozamokkal, valamint a legutóbbi *állapotfelmérést*, a felmérés időpontjának feltüntetésével;
- *a szivattyútelepek üzemeltetési előírásait*;
- *segédleteket*, korábbi védekezési jelentéseket, felülvizsgálati jegyzőkönyveket, cím- és telefonjegyzékeket;
- *a szakasz védekezési naplóját*.

A szakaszvédelmi terveken túlmenően a VIZIG-ek működési területükre *általános belvízvédekezési terveket* is készítenek az alábbi kiemelt fontosságú tartalmi részek kidolgozásával:

- a VIZIG síkvidéki területének leírása, a területi egységek lehatárolása, az éghajlati adottságok, a közigazgatási tagozódás, a természetvédelmi területek, a szomszédos államokkal vagy más VIZIG-ekkel összefüggő belvízi művek jellemzői, megállapodásaik, a vízügyi igazgatóság, vízitársulások, önkormányzatok, gazdálkodó szervezetek vagyonkezelésében lévő belvíz-védekezési létesítmények és eszközök jellemzői és átfogó leírása;
- a belvízvédekezés személyi (átlagos létszámszükséglet) és tárgyi feltételei;
- helyszínrajz, a VIZIG-ek, a szakaszmérnökségek, továbbá a belvízrendszerek a belvízvédelmi szakaszok határaival, a településekkel, a fő- és mellékcsatornákkal, a főművi szivattyútelepekkel, a belvíztározókkal, a vízviisszatartásra igénybe vehető területekkel, a vízáradási, vízátvételi helyekkel.

A védekezési tervekhez mindig csatolni kell mellékletként a védekezésre kötelezettek részéről a név, cím és beosztás jegyzékét, amely alapja a riasztásnak, kiértesítésnek.

A VIZIG-eknél mindezekon túl évente *Védekezési Szervezeti Beosztást* is készítenek, amely egy komplex adatbázis a védekezésbe bevonandó munkaerőről, technikáról, fokozatokhoz rendelve őket belvízvédekezéskor is.

Az elkészült *belvízvédelmi terveket* a vízügyi igazgatóságok esetében a felettes szerv az Országos Vízügyi Főigazgatóság hagyja jóvá, ugyanakkor a helyi önkormányzatok és a vízi társulatok esetében a polgármester, ill. az intézőbizottság elnöki jóváhagyás előtt a VIZIG szakmai állásfoglalását is ki kell kérni. A tervek egy példányát a VIZIG részére biztosítani

kell, melyet a szakaszvédelmi központban helyeznek el ezzel is biztosítva a beavatkozások során a szakmaiságot.

Vízkárelhárítási tervek a települések ár- és belvízvédelmében

Az önkormányzatok az elmúlt években a megyei és helyi védelmi bizottságok által a részükre elkészítésre meghatározott *Vízkárelhárítási tervet* az 1991-ben készült, és legtöbbjük részére kiadott "Települési vízrendezési feladatok megoldásához" című útmutató alapján dolgozták ki.

Helyi vízkárelhárítás az árvíz-, belvízvédekezés céljából kiépített védművek hiányában a fellépő káros vizek elleni védekezés, és az elöntések szétterült vizeinek a vízfolyásokba, csatornába vezetése.

Sajnos az önkormányzatok jelentős része nem készítette el ezt a települési ár-és belvízvédekezés szempontjából alapvető tervet. Az Állami Számvevőszék két alkalommal vizsgálta a települések vízrendezési és csapadékvíz elvezetési feladatellátását 1999-ben és 2007-ben. Az ÁSZ Jelentésében megállapította, hogy a vízkárelhárítási tervek a települések 51%-ban nem készültek el, illetve ahol elkészültek az aktualizálásuk sok esetben nem történt meg.

Javasoljuk, hogy a jövőben a vizek kártételei elleni védekezés feladatait egységes jogi normák határozzák meg, mert az egyébként vitathatatlanul hasznos, a védelmi bizottságok által kezdeményezett és megkövetelt „Vízkárelhárítási tervek” más műszaki tartalommal készültek el, mint amit a hatályos védekezést szabályozó, Miniszteri rendelet előír az Árvízvédekezési, - illetve Belvízvédekezési Tervek tartalmára vonatkozóan.

A korábbi években a belügyminiszter utasítása alapján a BM OKF és területi szervei - együttműködve az illetékes vízügyi szervekkel - felmérték a belterületi vízelvezető rendszerek állapotát, amelynek tapasztalatairól összefoglaló jelentést készítettek és átfogó javaslatot tettek a hiányosságok megszüntetésére.

A feladat eredményes végrehajtása érdekében valamennyi megyei és a fővárosi igazgatóság részére egységes szakmai szempontrendszer került összeállításra, amely a felmérések alapját képezte. A megyékben a veszélyeztetettség figyelembe vételével a legkedvezőtlenebb vízelvezető rendszerrel rendelkező településeken kezdték meg a helyszínbejárásokat.

A felmérés során vizsgálták:

- település típusát (síkvidék, dombvidék, hegyvidék);
- a közműtérképek meglétét;
- vízkár-elhárítási tervek meglétét;
- árkok, műtárgyak állapotát;
- az árkok hosszának tervezett bővítését;
- az árkok és műtárgyak összehangoltságát;
- a zárt rendszerű csapadékvíz elvezető rendszerek hosszát;
- a belterületi vízelvezető rendszerek kapcsolatát;
- a mélyfekvésű területek beépítettségét
- a mély fekvésű rendszerek vízelvezetését.

A felmérés 1173 települést érintett, melyből 276 db (24 %) volt a kritikus. Az országos számadatokból egyértelműen látható volt, hogy a települések negyedénél komoly problémák jelentkeztek, és jelenleg is vannak, amelyek megoldása nem tűr halasztást. Az évek során a belvízi elöntések kialakulása szempontjából az egyik leggyakoribb előidéző ok az árkok és műtárgyak összehangoltságának jelentős hiánya volt. A Belügyminisztérium által elrendelt felmérések bizonyították, hogy átlagosan 24-25%-ban voltak csak megfelelően kialakítva a bel-és külterületi vízfolyások összehangoltság szempontjából. Mindez azt eredményezte sok helyen, hogy hiába volt rendezett, karbantartott árokrendszer egy településen, a belvízveszély

mégis kialakulhatott, mivel a falutól elvezető közcélú vízfolyást netalán már átszántották, vagy nem tartották karban.

A felmérések rámutattak, hogy a települések belvív-veszélyeztetettségének csökkentéséhez szükséges a költségvetési támogatás, a saját pénzforrások elkülönítése, de az építésügyi engedélyezési jogkör szigorítása is, hogy ne épülhessenek házak mélyfekvésű területekre. A belvív okozta károk megelőzését segítené elő az elvezető rendszerek még hatékonyabb kialakítása, azok karbantartása. A kormányzati *közmunkaprogram* is eredményesen hozzájárulhat ehhez, de mindezek nem mentesítik a védekezés szervezésére kötelezetteket a Kormányrendelet, és a Miniszteri rendelet előírásainak betartásától, az ott meghatározott feladatok elvégzésétől.

Statisztikai szempontból említést érdemelnek az *utolsó belvívveszélyes évek. 2006*, amikor is egy csapadékos telet követően a hóolvadások után március 15-én 244.000 hektár területet borított belvív, 34 településen 242 fő kényszerült elhagyni otthonát, mindösszesen 84 településen több mint 1100 épület, és 3200 fő volt közvetlenül veszélyeztetve. Az időközben akkor a Duna, majd a Tisza mentén kialakult súlyos árvízi helyzet miatt május közepén még mindig 96000 hektár volt belvív alatt hazánkban, melynek közel fele szántó volt, nem kevés mezőgazdasági vízkárt elszenvedve. Elmondható ugyanakkor, hogy a statisztikák szerint az évi 102ezer hektáros elöntés még átlagosnak ítélnélhető.

Hasonlóan 2006-hoz, a 2010-es év is kimagaslóan nagy belvízi elöntéseket hozott. Ekkor a májusi-júniusi felhőszakadások időszakában a rendkívüli árvízi védekezések mellett 380.000 hektár belvízzel elárasztott területen kellett megküzdeni a védekezőknek.

A bemutatott belvízi elöntések természetesen jelentős erőfeszítést követeltek az állami irányítástól, az önkormányzati vezetéstől, a katasztrófavédelmi, vízügyi, egészségügyi, közlekedési, mezőgazdasági szakigazgatási, és karitatív szervektől, a rendőrségtől, de leginkább a veszélynek kitett lakosságtól. A *tudatos prevenció* az, amivel alapvetően tudunk küzdeni a belvizek kártételei ellen, melynek konkrét feladatait meghatározzák az idézett vízügyi jogszabályok, és a Katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény és végrehajtási rendeletei.

A belvízvédekezés a belvízkárokat elhárító tevékenység

A *védekezés* az élet- és vagyonbiztonság érdekében, jogszabályokban meghatározott keretek között *szervezett operatív tevékenység*, amely a mederből kilépő árvíz, a csapadék és hóolvadás nyomán keletkezett belvív elleni védekezés műszaki és az államigazgatási feladatok végrehajtását jelenti.[11] A belvív elleni eredményes védekezés során, az államnak a vízi társulatoknak és az önkormányzatoknak az együttműködése szükséges. A Miniszteri rendelet 2. számú melléklete meghatározza a belvízrendszerek és védelmi szakaszok rendszerét, ahol alapvetően az államnak vannak feladatai. A települések feladatrendszere a települések belterületére, illetve a víztársulatokkal közösen a *külterületi védekezési munkálatok* megszervezésére is kiterjed, amely alapvetően a következő feladatokat tartalmazza:

- vízkormányzás² (pl. tiltók kezelése)
- vízelvezetés csatornával
- víztározás, alapvetően belvízviisszatartást jelent, melynek alkalmazásával a vizet saját területén visszafogják, ami által biztosítják, hogy értékesebb terület vízkárt ne szenvedjen
- esésnövelő szivattyúzás.

A fentiek figyelembe vételével a települési vízrendezésnek, illetve az önkormányzati védekezésnek alapvetően hármas tagozódású feladatot kell ellátni:

² A víz célzott irányítása árkok, belvízcsatornák között, továbbá a vízviisszatartása, majd továbbvezetése.

- a felszínen "megállt" csapadékvíz összegyűjtése és rendezett elvezetése a befogadó helyekre,
- magas szintű talajvizek elvezetése és a talajvízszint csökkentése, szabályozása,
- rendkívüli esetben - ha az elvezetés nem lehetséges - beindul az effektív védekezés az együttműködő szervek (pl. tűzoltóság, polgári védelem), közmunkások, lakossági közérő bevonásával. Szükség esetén mentés kitelepítés, szükségelhelyezés szükségellátás.

A *belvíz-védelmi* tevékenységeket a *védelemvezető irányítja*, aki ezen belül összehangolja a védekezésben résztvevő szervezetek munkáját és a főcsatornán folyó védekezésnek alárendeli. Amennyiben a belvízzel elöntött területekről a befogadók (csatornák, tározók, szükségtározók) teltsége miatt a vizek késleltetett vagy szakaszos levezetése nagy területekre fennáll, a vízzel elöntött területek mentesítése a következő sorrendben valósul meg: lakott területek, ipari létesítmények, közlekedési útvonalak, mezőgazdasági területek, egyéb.

A védelemvezető a tevékenysége ellátása során *belvízvédelmi fokozatot rendelhet* el, határozat formájában. A települési vízkárelhárítási terv tartalmazza az adott településre vonatkozóan az elrendelés időszakát és az elvégzendő feladatokat. [11]

Rendkívüli belvízvédekezési készütség:

Ha a VIZIG működési területén a belvízi elöntés olyan méreteket ölt, hogy a belvíz lakott területeket, ipartelepeket, fő közlekedési utakat, vasutakat veszélyeztet és további elöntések várhatók, a vízügyi igazgató – a védelmi bizottság elnökének egyidejű tájékoztatásával – köteles a Törzs vezetője útján a miniszternek javaslatot tenni a rendkívüli készütség elrendelésének kezdeményezésére. Ekkor a belvizek szükségtározására igénybe veendő területeket elő kell készíteni. A szükségtározó igénybevételét a vízügyi igazgató kezdeményezésére, a Törzs vezetőjének javaslatára, a kormánybiztos engedélyezi.

A fentiekben leírt fokozatok azonban csak ajánlásokat tartalmaznak, hiszen a már említett települési vízkárelhárítási tervben kell rögzíteni konkrétan a fokozatok elrendelésének idejét, módját és az ehhez rendelt tevékenységeket. Az együttműködő szervek és szervezetek feladatát is a belvízi fokozatokhoz kell igazítani.

A *belvíz elleni védekezés* hazánk sajátos veszélyeztetettsége miatt, *évszázados múltra tekint* vissza. Az írásból látható, hogy a kialakulása és az ellene való védekezés terén a szakemberek sokat tettek, de ezek a munkálatok sem mindig voltak elegendők, így is keletkeztek elöntések. A belvíz elleni védekezés sikeres és eredményes végrehajtásának egyik legfontosabb feltétele, hogy a felszíni vízelvezetők funkciójukat ellássák, ehhez pedig szükséges a folyamatos karbantartásuk, tisztításuk. Sajnos ezen a területen a települések többségénél jelentős problémák vannak, a vízelvezető árkok és áttereszek karbantartása évek, esetenként évtizedek óta elmaradt, így azok jelentős mértékben telítődtek iszappal és funkciójukat részben tudják ellátni. A települések vezetése a belterületi felszíni vízelvezetést *sok esetben nem súlyának és fontosságának megfelelően kezeli*. Az ingatlan tulajdonosok részére a telkük előtt lévő árok rész és átteresz évenkénti tisztítását helyi rendeletben elő lehet írni és a végrehajtását, pedig ellenőrizni lenne szükséges. Aki nem hajtja végre karbantartást azt szankcionálni lehet, sajnos ezzel a lehetőséggel a települések elenyésző része él. Az önkormányzatok egy része a vízelvezetők fenntartását közmunkások bevonásával végezte el, ami egy járható út. A beinduló közmunkaprogram kiszélesítésével lehetőségük lesz a településeknek a belterületi vízelvezető rendszerek működőképességének helyreállításához forrásokat igényelni.

A *belvíz elvezető rendszerek* funkciójukat csak akkor tudják ellátni, ha folyamatosan karban vannak tartva, a műtárgyak (zsilipek, szivattyúk) pedig működőképesek. A belvízvédelmi rendszerek következő problémás területe *a műtárgyak* működőképességének biztosítása, amelyeknél sok esetben a legnagyobb gondot az okozza, hogy a zsilipek fém

alkatrészeit *ellopják*. Az alkatrészek hiányán túl, a karbantartottság elmaradása is nagyon sokszor problémát jelent, ezen a területen a költségvetési források növelésével lehet előre lépést elérni.

Nagyon sok településen a *külterületi és belterületi vízrendszerek összehangoltságának a hiánya is súlyos probléma*, melynek eredményeként a külterületekről érkező vizek a települések belterületén elöntéseket okoznak. A termelőszövetkezetek megszűnését követően, a magán gazdaságok kialakulásával a mezőgazdasági területeken keletkező vizek elvezetéséről majdnem mindenki megfeledkezett. Az elmúlt években egyre több településen keletkeztek súlyos belvízi problémák a külterületek és belterületek határánál lévő övárkok, illetve a mezőgazdasági területeken lévő külterületi árkok nem megfelelő állapota, esetenként beszántásuk miatt. Ebben kérdésben a települések polgármestereinek lenne szükséges lépni, mégpedig a földhivatalokban a térképtárakból elő lehet keresni a megfelelő térkép szelvényeket, azokon fel vannak tüntetve a külterületi árkok is. Ezt követően a földterület jelenlegi tulajdonosánál kezdeményezni kellene az eredeti állapot visszaállítását. A folyamatba a megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Földművelésügyi Igazgatóságát is szükséges bevonni.

A jövőben mindenképpen a *megelőzésre* kell helyezni a hangsúlyt, a településeket keresztező vízfolyások, csatornák, útárkok tulajdonviszonyai alapján a fenntartási, fejlesztési feladatok megoszlanak, az állam a vízi társulatok és az önkormányzatok között. Ezen túlmenően szükséges lesz többet fordítani a belterületi vízvezető árkok és a befogadók karbantartására, a műtárgyak rendeltetésszerű funkciójának biztosítására. Ez azért is fontos mivel a globális felmelegedés következtében egyre többször kell számolnunk szélsőségesen sok csapadék mennyiséggel. A hatékony vízvezető rendszerek kiépítéséhez a szükséges *forrásokat* a települések hazai és uniós pályázati forrásokból tudják biztosítani, a kétkezi munkaerőt pedig a megújuló közmunkaprogramból.

A *gyakorlati feladatok* terén a települési önkormányzatok és vízi társulatok belvíz védekezési feladatait vizsgáltuk, valamint a belvízvédelmi fokozatok elrendelésének kritériumait és a végrehajtandó védekezést. A belvíz elleni szervezett védekezési tevékenység két, jól elkülöníthető része közül ez a *védekezés műszaki feladatainak szervezését, irányítását* foglalja magában.

Ez a védekezés időszakában a védművek ellenőrzését, védelmi teljesítőképességük megőrzését, azaz szükség esetén a terheléssel szemben lokálisan fellépő védőképességi hiányosságoknak a védekezési munkával, ideiglenes védelmi létesítmények kiépítésével való pótlását jelenti.

Másik részük a védekezés államigazgatási feladatainak szervezésére, irányítására és ellátására irányul. A belvíz elleni védekezés védelmi igazgatási feladatrendszerének és jogszabályi hátterének változása és összetettsége miatt egy másik cikk keretében lehet vizsgálni.

7. ÖSSZEGRÉS

Magyarország sajátos helyzetéből adódóan a települések és az egyes emberek kiszolgáltatottságát a vizek kártételei ellen csakis közös összefogással lehet elfogadható mértékűre csökkenteni. Ehhez szükséges az állami, önkormányzati szervezetek, vízi társulatoknak és az egyes embereknek is a maguk területén lépéseket tenni. A *legjobb belvíz elleni védekezés a megelőzés*, úgy gondoljuk ezt az örök értékű megállapítást ezen a területen is kiemelten figyelembe kell venni. A lakott területek belvíz-mentesítése érdekében a település szerkezeti és településrendezési tervek készítésekor, módosításakor kiemelt figyelmet kell fordítani a domborzati és talajviszonyokra. A belterületi felszíni vízvezetés tervezésekor figyelembe kell venni a mélyfekvésű, elfolyás nélküli területeket, valamint a

külterületi és belterületi vízelvezetők összehangolását. Hazánkban az egyik legnagyobb katasztrófavédelmi kihívás napjainkban *a rendkívüli ár- és belvíz elleni védekezés megszervezése és végrehajtása*. A rendkívüli időjárás okozta elöntések, belvizek elkerülése érdekében nagyon fontos az árkok vízelvezető képességének a megőrzése, ez pedig a rendszeres tisztítással és karbantartással biztosítható. Ehhez a civil szférának és az önkormányzatoknak is minden tőlük telhetőt meg kell tenniük, ahogy az új katasztrófavédelmi törvény is fogalmaz, a katasztrófavédelem nemzeti ügy. [10]

Cikkünkben a *belvíz kialakulását és az ellene való védekezés* összetett problémáját vizsgáltuk. Hazánk földrajzi adottságaiból adódóan és az időjárás várható szélsőségesebbé válásának következtében, az elkövetkező években is számolhatunk kisebb-nagyobb belvízi elöntések kialakulásával. Mindenképpen szükséges a belvízvédelem rövid és középtávú stratégiájának újragondolása, melyben az állami szerepvállalásnak meghatározónak kell lennie és a jövőkép szempontjából nem mellékes a belvizek kérdését együtt vizsgálni a vízmegtartás témakörével.

Felhasznált irodalom

- [1] Dr. Koncsos László, Balogh Edina: Belvízkockázatok számítása korszerű hidrinformatikai eszközökkel;
<http://www.hidrologia.hu/vandorgyules/27/dolgozatok/04koncsos-balogh.htm>;
(2011. 11. 27.)
- [2] Ismerettár: Belvíz;
<http://www.vkki.hu/index.php?mid=350>; (2011. 11. 27.)
- [3] Dr. Bíró Tibor: A belvíz kialakulásának térinformatikai elemzése;
<http://www.otk.hu/cd19xx/1999/szek1/birotibor.htm>; (2011. 11. 26.)
- [4] Dr. Rakonczai János, Csató Szilvia, Dr. Mucsi László, Kovács Ferenc, Szatmári József: Az 1999. és 2000. évi alföldi belvízelöntések kiértékelésének gyakorlati tapasztalatai
<http://www.geo.u-szeged.hu/web/sites/default/files/publikaciok/ML/55.pdf>;
(2011. 11. 27.)
- [5] Forgóné Nemcsics Mária PhD értekezés: Belvízkár elhárító rendszerek fejlesztésének mezőgazdasági megalapozása földrajzi információs rendszerrel;
http://www.szie.hu/file/tti/archivum/Forgoe_phd.pdf; (2011. 11. 28.)
- [6] Dr. Zsembeli József: Vízrendezés drénezés Debreceni Egyetem Mezőgazdaság Tudományi Kar;
http://www.agr.unideb.hu/ktvbsc/dl2.php?dl=62/4_eloada.ppt; (2011. 10. 28.)
- [7] 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- [8] 232/1996. (XII. 26.) Korm. rendelet a vizek kártételei elleni védekezés szabályairól
- [9] 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet az árvíz- és a belvízvédekezésről
- [10] 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
- [11] Petró Tibor: A helyi vízkár elleni védekezés helyzete napjainkban, a védekezés feladatai Hadmérnök VI. évfolyam I. szám 2011. március (177-179. o.)
- [12] Muhoray Árpád pv ezredes, A katasztrófavédelem területi irányítási modelljének vizsgálata, doktori(PhD) értekezés 2002, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem ,Doktori Iskola/ 82.oldal