

**NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
HADTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA**

SZALKAI-SZÉLL ATTILA

**AZ ÉDESVÍZHIÁNY HATÁSA A VILÁGBIZTONSÁGRA,
KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A KÖZEL-KELETRE**

Doktori (PhD) értekezés

Témavezető:

Dr. Szabó A. Ferenc
egyetemi tanár

Budapest, 2012

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	5
A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA	5
A KUTATÁS CÉLKITŰZÉSEI	6
HIPOTÉZISEK	7
KUTATÁSI MÓDSZEREK	8
1. FEJEZET - AZ ÉDESVÍZHIÁNY OKAI A FÖLDÖN	9
1.1. TERMÉSZETFÖLDRAJZI TÉNYEZŐK	10
1.1.1. AZ ÉGHAJLATI TÉNYEZŐK SZEREPE A VÍZHIÁNYBAN	10
1.1.2. AZ ÉDESVÍZKÉSZLETEK MÉRTÉKE ÉS ELOSZLÁSA A FÖLDÖN	12
1.2. TÁRSADALMI TÉNYEZŐK	15
1.2.1. A NÉPESSÉGNÖVEKEDÉS ÉS ANNAK A VÍZFELHASZNÁLÁSRA GYAKOROLT HATÁSAI	15
1.2.2. AZ URBANIZÁCIÓ HATÁSA A VÍZFOGYASZTÁSRA	17
1.3. GAZDASÁGI TÉNYEZŐK	19
1.4. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK	23
2. FEJEZET - AZ ÉDESVÍZKÉSZLETEK BIZTONSÁGPOLITIKAI KOCKÁZATA	25
2.1. AZ ÉDESVÍZ ÉS A TÁRSADALOM KAPCSOLATA	25
2.2. AZ ÉDESVÍZHIÁNY ÉS A MIGRÁCIÓ KAPCSOLATA	27
2.3. A VÍZSZENNYEZÉS	34
2.3.1. A VÍZSZENNYEZÉS BIZTONSÁGPOLITIKAI KÖVETKEZMÉNYEI	35
2.4. A VÍZHÁBORÚ FOGALMA	40
2.5. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK	43
3. FEJEZET - ÉDESVÍZHIÁNY A FEGYVERES KÜZDELMEK HÁTTERÉBEN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A KÖZEL-KELETRE	45
3.1. A KÖZEL-KELETI TÉRSÉG VÍZBIZTONSÁGI KOCKÁZATAI	45
3.1.1. A TERMÉSZETFÖLDRAJZI TÉNYEZŐK ÉS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS SZEREPE	45
3.1.2. A TÁRSADALMI- ÉS GAZDASÁGI TÉNYEZŐK SZEREPE	48
3.2. A MÁSODIK ÉS A HARMADIK ARAB-IZRAELI HÁBORÚ VÍZPOLITIKAI VONATKOZÁSAI	54
3.2.1. IZRAEL VÍZSTRATÉGIÁJA A SZUEZI-VÁLSÁG SORÁN	54
3.2.2. A „HATNAPOS” HÁBORÚ VÍZPOLITIKAI HÁTTERE ÉS KÖVETKEZMÉNYEI	58

3.3. A VÍZHIÁNY SZEREPE NAPJAINK IZRAELI-PALESZTIN KONFLIKTUSAIBAN	66
3.4. A NÍLUS ÉS AZ EUFRÁTESZ SZEREPE A KÖZEL-KELET BIZTONSÁGÁBAN	77
3.5. AZ ÉDESVÍZ DÉL- ÉS NYUGAT-AFRIKA FEGYVERES KÜZDELMEINEK HÁTTERÉBEN	83
3.6. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK	89
4. FEJEZET - LEHETŐSÉGEK A VÍZHIÁNY BIZTONSÁGPOLITIKAI KOCKÁZATÁNAK MÉRSÉKLÉSÉRE	92
4.1. LEHETSÉGES MEGELŐZÉSEK ÉS KEZELÉSEK OSZTÁLYOZÁSA	92
4.1.1. VÍZPOLITIKAI EGYEZMÉNYEK A KÖZEL-KELETEN	100
4.2. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK	104
5. FEJEZET - A KUTATÓ MUNKA ÖSSZEGZÉSE	106
5.1. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK	106
5.2. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	107
5.3. AJÁNLÁSOK	108
FOGALOM MEGHATÁROZÁSOK	109
FELHASZNÁLT IRODALOM	112
HIVATKOZOTT IRODALOM JEGYZÉKE	112
PUBLIKÁCIÓK, TUDOMÁNYOS MUNKÁK	112
NEMZETKÖZI EGYEZMÉNYEK	120
INTERNETES HONLAPOK	121
NEM HIVATKOZOTT IRODALOM JEGYZÉKE	122
ÁBRÁK JEGYZÉKE	126
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	128
PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK	131
MELLÉKLETEK JEGYZÉKE	133
1. SZ. MELLÉKLET: A TÉLI HÓNAPOK ÁTLAGOS CSAPADÉKMENNYISÉGÉNEK VÁRHATÓ VÁLTOZÁSA 2040-BEN	135

2. SZ. MELLÉKLET: A NYÁRI HÓNAPOK ÁTLAGOS CSAPADÉKMENNYISÉGÉNEK VÁRHATÓ VÁLTOZÁSA 2040-BEN _____	136
3. SZ. MELLÉKLET: AZ ÉVI ÁTLAGOS CSAPADÉKMENNYISÉG VÁRHATÓ VÁLTOZÁSA 2040-BEN _____	137
4. SZ. MELLÉKLET: CISZJORDÁNIA ÉVI ÁTLAGOS CSAPADÉKMENNYISÉGÉNEK TERÜLETI ELOSZLÁSA _____	138
5. SZ. MELLÉKLET: CISZJORDÁNIA VÍZGYŰJTŐ MEDENCÉINEK FÖLDRAJZI ELHELYEZKEDÉSE ÉS A FELSZÍN ALATTI VIZEINEK FOLYÁSIRÁNYA _____	139
6. SZ. MELLÉKLET: CISZJORDÁNIA FELOSZTÁSA AZ OSZLÓ II ELNEVEZÉSŰ MEGÁLLAPODÁS SORÁN _____	140
7. SZ. MELLÉKLET: A NÍLUS FOLYÓ VÍZGYŰJTŐ MEDENCÉJE _____	141
8. SZ. MELLÉKLET: AZ AFRIKAI KONTINENS ORSZÁGAINAK ÉVENTE MEGÚJULÓ VÍZKÉSZLETE 1998-BAN _____	142

BEVEZETÉS

A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA

Bolygónk felhasználható édesvízkészlete, amely a földi élet és jelenkori civilizációnk nélkülözhetetlen alapfeltétele, a különböző természeti, illetve antropogén tényezők hatására a XXI. század elejére egyes régiókban megfogyatkozott. Az éghajlati és hidrológiai adottságoknak megfelelően a rendelkezésre álló vízkészletek régióként eltérőek, és a vízhiány veszélye egyre több országban jelentkezik. A különböző társadalmi folyamatok, mint például a népességnövekedés, a környezetszennyezés vagy az urbanizáció mind olyan jelenségek, amelyek tovább mélyítik körünk vízkrízisét.

A probléma társadalomra gyakorolt hatásai egyre szélesebb körben jelentkeznek. Az édesvíz hiánya előtérbe kerül egyes népvándorlások kiváltó okai között, továbbá megfigyelhető a kényszermigránsok számának folyamatos növekedése is, akik komoly biztonságpolitikai terheket jelenthetnek mind a kibocsátó, mind a befogadók államok számára.

A különböző stratégiai nyersanyagkészletek, mint a kőolaj megszerzése, eddig is meghatározták a történelmi korok háborúit, pedig nem az emberi élet nélkülözhetetlen alapelemeiről volt szó. Egyes becslések alapján a vízfelhasználás mértéke - változatlan gazdasági növekedés, és népességgyarapodás mellett - 2030-ra 4.500 milliárd m³-ről 6.900 milliárd m³-re növekszik.¹ A közel 53 százalékos vízigény-növekedés egyértelműen a vízkrízis elmélyüléséhez vezet a közeljövőben.

Az édesvízhiány legmélyebb társadalmi és politikai válságát tehát azok a fegyveres küzdelmek jelentik, melyek háttérben vízstratégiai erőviszonyok növelése, konkrét vízbázisok ellenőrzés alá vonása, megtartása, vagy bizonyos vízügyi megállapodások kikényszerítése áll. Figyelembe véve, hogy az édesvíz az emberiség és a környezetét alkotó élővilág létét, és nem stratégiai pozícióját vagy gazdasági ere-

¹ International Finance Corporation: Charting Our Water Future Report. 2009. p. 11.
http://www.mckinsey.com/App_Media/Reports/Water/Charting_Our_Water_Future_Exec%20Summary_001.pdf letöltés ideje: 2012.02.01.

jét meghatározó nyersanyag, következtethető, hogy szükségessé válik a vízhiány biztonságpolitikai elemzése.

A KUTATÁS CÉLKITŰZÉSEI

Értekezésemben feltárom az édesvízhiánnyal kapcsolatba hozható fegyveres küzdelmek kialakulásának okait, elsősorban a közel-keleti térségben lezajlott háborúk vízstratégiai hátterének és következményeinek vizsgálatával. Az értekezés célja, hogy hozzájárulhassak az édesvíz hiánya biztonságra gyakorolt hatásainak elemzéséhez. Bemutatom azokat a természeti, társadalmi és gazdasági jelenségeket, amelyek potenciálisan hozzájárulhatnak ilyen konfliktusok kialakulásához, valamint következtetések alapján megvizsgálom a közeljövő fegyveres küzdelmeinek, vízügyi vonatkozásának lehetőségeit. Célkitűzéseim az alábbiak alapján foglalhatóak össze:

- Megvizsgálom azokat a természeti, társadalmi és gazdasági folyamatokat, amelyek hozzájárulnak a vízhiány kialakulásához. A vizsgálat alapján bizonyítom, hogy a fenti tényezőknek szerepe van a vízhiány kialakulásában, és földrajzi eloszlásában.
- Elemzem az édesvíz és a társadalom kapcsolatát, kölcsönös egymásra hatásainak következményeit. Az elemzés alapján bizonyítom, hogy a vízhiány szerepet játszik a társadalmi mobilitásban, és azon belül a kényszermigrációban. Bemutatom a vízszennyezés és a vízhiány közötti összefüggést és annak biztonságpolitikai következményeit.
- Definiálom a vízháború fogalmát, amelyet feltétlenül szükségesnek tartok a fegyveres küzdelmek vízpolitikai szempontból történő további vizsgálatához.
- Elemzem vízstratégiai és vízpolitikai szempontból a közel-keleti térség természetföldrajzi, valamint társadalmi tényezőit. Bizonyítom, hogy a régióban lezajlottak olyan fegyveres küzdelmek, amelyek hátterében, kialakulásában esetleg továbbterjedésében közvetlen vagy közvetett módon szerepet kaptak az édesvízkészletek. Következtetéseket vonok le arra vonatkozóan, hogy az édesvíz mekkora szerepet fog játszani a régió további biztonságában.

- Konzekvenciákat fogalmazok meg a közös vízbázisok biztonságpolitikai kockázatával kapcsolatban, valamint elemzem az édesvíz szerepét a közeljövő fegyveres küzdelmeiben.
- Rendszerezem a vízhiány okozta problémák mérséklését elősegítő megoldásokat, és bizonyítom, hogy a hidroszolidaritás, valamint a hidrokooperáció csökkenti a biztonságpolitikai kockázatot.

HIPOTÉZISEK

- A vízhiány kialakulását és földrajzi eloszlását bizonyos természetföldrajzi, gazdasági és társadalmi folyamatok határozzák meg.
- Főként a népességnövekedés, az urbanizáció, illetve a gazdasági fejlődés hatására megnövekedett vízigény nincs arányban több régióban a rendelkezésre álló természetes vízkészletek mennyiségével, ami a vízhiány kialakulásához vezet.
- Az egyes földrajzi régiók népességvándorlásait előidéző tényezők között egyre nagyobb szerephez jut a vízhiány. A kényszermigránsok, illetve azon belül az ökomigránsok számának folyamatos növekedése komoly biztonságpolitikai tényezőt jelent a kibocsátó és a fogadó országok számára.
- A vízszennyezés olyan globális probléma, amelynek hatásai közvetlen és közvetett módon jelentkeznek egyes negatív társadalmi-politikai folyamatokon keresztül.
- A két vagy több ország vízkészletét tápláló vízbázisok apadása és szennyezése kiemelt vízbiztonsági kockázatot jelent, ami viták kialakulásához vezethet az adott nemzetek vagy érdekszövetségek között.
- A vízhiány sújtotta területeken a közelmúltban olyan fegyveres küzdelmek játszódtak le, melyek háttérben vízpolitikai érdekek húzódtak. A vízstratégiai pozíció megőrzése vagy növelése elsősorban a vízhiányos területeken, indítékát képezheti eltérő szintű fegyveres küzdelmeknek.
- A közös vízbázisok mentén megfelelő hidrokooperációval, illetve a nagyobb víztartalékokkal rendelkező országok hidroszolidaritásával a vízhiány biztonsági kockázata mérsékelhető.

KUTATÁSI MÓDSZEREK

A téma kutatása elsősorban tényfeltáráson, adatgyűjtésen, adatfeldolgozáson és a tématerületen fellelhető, főként külföldi szakirodalom elemzésén alapszik.

Analitikus módszerek segítségével feltárom a társadalom és az édesvíz között kialakult kölcsönhatást, elemzem a kapcsolatrendszer szereplőinek egymásra gyakorolt hatásait, különös tekintettel a vízhiány szerepére egyes régiók társadalmi, gazdasági fejlődésében. A konklúzióim alapján kutatást végzek annak tekintetében, hogy melyek azok a migrációk, amelyek kiváltó okai között közvetve vagy közvetlenül jelentkezik a vízhiány kényszerítő hatásai. A fentiek figyelembevételével következtetek az édesvíz hiánya miatt bekövetkező népességvándorlás jövőben jelentkező lehetőségeire és azok biztonságpolitikai hatásaira.

Általános elemzés alapján meghatározom a vízháború fogalomkörét, aminek tükrében elemzem azokat a közel-keleti fegyveres küzdelmeket, melyek kirobbanásának hátterében valamilyen formában jelen van a vízhiány, vagy annak közvetett hatása.

Az indukció módszerét használva konzekvenciákat vonok le arra vonatkozóan, hogy melyek azok a közös kockázati tényezők, amelyek rizikófaktorként léphetnek fel vízháborúk kialakulásánál.

Értekezésem során predikció alkalmazásával, az összegyűjtött adatok és összefüggések alapján, olyan következtetéseket vonok le, amelynek célja a vízhiány jövőbeli rizikófaktorának felmérése, valamint szerepének meghatározása korunk várható fegyveres küzdelmeiben.

1. FEJEZET

AZ ÉDESVÍZHIÁNY OKAI A FÖLDÖN

Az édesvízhiány biztonságpolitikai kockázatának vizsgálatához elsőként globálisan kell megvizsgálni azokat a földrajzi, társadalmi és gazdasági elemeket, illetve tényezőket, amelyek alapjaiban meghatározzák a vízhiány kialakulásának lehetőségét. Ennek eredményeképpen következtetéseket lehet levonni a Földön jelenleg vízhiányban szenvedő, és a közeljövőben óhatatlanul vízhiánnyal szembenéző régiók földrajzi elhelyezkedését illetően. A vízhiány kialakulását meghatározó elemek alaposabb vizsgálata lehetővé teszi a továbbiakban a biztonságpolitikai tényezők megvilágítását, illetve megoldások javaslatát.

A vízhiány kialakulását alapvetően a vízigény illetve vízfelhasználás, és a rendelkezésre álló vízmennyiség függvénye határozza meg, lényegében e két tényező közötti különbség mutatója. A rendelkezésre álló vízmennyiséget elsősorban az eltérő földrajzi tényezők határozzák meg. A különböző éghajlati rendszerek elhelyezkedésén keresztül, a felszíni, valamint a felszín alatti vizek térbeli alakulásán, a domborzi- és talajviszonyok, továbbá a szárazföldek és az óceánok határvonalain át nagyon sok tényező igen fontos szerepet játszik abban, hogy az adott terület mekkora édesvízkészlettel gazdálkodhat. A rendelkezésre álló vízmennyiségből a vízigény mértékében használunk fel. A vízigény meghatározásakor elsősorban társadalmi és gazdasági tényezőkről beszélhetünk. A népességszám, az urbanizáció foka, továbbá a mezőgazdaság és az ipar vízfelhasználása határozza meg, hogy a rendelkezésre álló vízkészletből mekkora mennyiséget fogyasztunk, illetve fogyaszthatunk el.

A vízkészlet alakulásában szerepet játszó tényezők vizsgálatánál elsősorban azokra a meghatározó elemekre összpontosítottam, melyek jelentős szerepet játszanak a rendelkezésre álló édesvíz kialakulásában, eloszlásában, és az eltartott népesség valamint a hozzájuk kapcsolódó gazdaság vízfogyasztásának alakulásában.

1.1 TERMÉSZETFÖLDRAJZI TÉNYEZŐK

1.1.1. AZ ÉGHAJLATI TÉNYEZŐK SZEREPE A VÍZHIÁNYBAN

A víz földrajzi eloszlását elsősorban a Földünkön kialakult éghajlati rendszerek befolyásolják. Az éghajlat alakító tényezők, illetve az éghajlati tulajdonságok közül azokat vizsgálom, amelyek a felszíni, illetve felszín alatti édesvíz kialakulásának és eloszlásának szempontjából a legmeghatározóbbak.

Egy terület felszíni vízbevételét elsősorban a lehulló csapadék adja, amelynek egy része lefolyással a felszínen marad, vagy beszivárgással a felszín alatt távozik, másik része elpárolog. Amennyiben az adott területre több csapadék esik, mint amennyi lefolyással, beszivárgással és párolgással távozik, a vízkészletek gyarapodnak, ellenkező esetben fogynak. A lefolyó és beszivárgó vízkészletek az élővilág számára többnyire hasznosíthatóak, így a csapadék és a párolgás alapvetően fontos szerepet játszik a földrajzi területek vízkészleteinek alakulásában.

A csapadék a légkör vízgőztartalmából származik, amely szilárd vagy cseppfolyós halmazállapotban a Föld felszínére kerül. A hulló csapadék eloszlásában felismerhető a globális övezetesség, a zonalitását azonban a szélrendszerek, tengeráramlások és a domborzat jelentősen átformálják. Bolygónkon a legtöbb csapadék az északi és déli 10° szélességi körök között hullik, majd északra és délre haladva a 20° – 60° földrajzi szélességek között jön létre egy csapadékszegény övezet, amelyen belül a 40° – 60° szélességek között ismét emelkedik a csapadék mennyisége. A poláris területeken ismételen csapadékszegény területeket találunk.

Bolygónk átlagos éves csapadékmennyisége 1005 mm, amiből a 250 mm-nél kevesebb évi csapadékú területek a Föld felszínének 19 százalékát adják.² A csapadék mennyiségi mutatója mellett a vízhiány kialakulásának szempontjából fontos szerepe van a csapadék időbeni eloszlásának is. A sivatagi területekhez viszonyítva jóval több csapadékmennyiséggel rendelkező régiókban is kialakulhat szárazság, amennyiben a csapadék évi megoszlása szélsőséges. A hosszú száraz hónapokat követő hirtelen, heves esőzés, főként ha periodikussága szabálytalan, nem teszi lehetővé sem a növényzet megtelepedését, sem állandó vízfolyások, illetve állóvizek képződését. Továbbá a hirtelen esőzések hatására a talaj repedései, rétegei könnyedén

² Justyák János: Klimatológia. Debrecen, Kossuth Egyetemi Kiadó, 1995. p. 124.

telítődhetnek, melynek hatására a felhalmozódott csapadékvíz általában nagy sebességgel lefolyik.

A csapadék eloszlása mellett a vízmérleg másik meghatározó tényezője a párolgás. A napsugárzás energia bevitelének következtében létrejövő hőmérséklet növekedés hatására a felszínre érkező víz párologni kezd, ami a vízmérleg veszteségi oldalát képezi. A párolgás szempontjából tehát az egyik legfontosabb tényező a napsugárzás. A legnagyobb napsugárzást a Föld tengelyének $23,4^\circ$ -s hajlásának köszönhetően, a két térítő öv közötti területek kapják. A térítők övétől magasabb szélességi fokon lévő területek egyre kevesebb sugárzásban részesülnek. A sugárzás mértékének megfelelően az Egyenlítő felé közeledve a földrajzi szélesség csökkenésével növekszik a hőmérséklet, így a párolgás mértéke is. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a talaj minősége bizonyos mértékben szabályozza az elpárologtatható víz mennyiségét. A száraz és félszáraz területekre jellemző homokos talaj a csapadék egy részének beszivárgását elősegíti, így megvédi a párolgástól.

A vízmérleg, amely a lehullott csapadék és a párolgás különbözetének függvénye, e két mutató övezetes rendszerét követi. Ennek megfelelően az Egyenlítő két oldalán található északi és déli 10° szélességi körök között víztöbblet alakul ki. A vízhiányos területeket a Föld mindkét féltekéjének $20^\circ - 40^\circ$ szélességi körei közötti területeken találjuk, majd a vízmérleg a $40^\circ - 60^\circ$ szélességi fokok között ismét javuló tendenciát mutat. Az óceánok és szárazföldek egyenlőtlen eloszlása, a domborzat, a szél- és tengeráramlások a vízmérleg zonalitásának rendszerét megbontja. Az üvegházhatás fokozódása és a klímaváltozás tovább befolyásolja a csapadék mennyiségének és eloszlásának alakulását. A hidrológiai tényezők jövőbeni alakulása azonban a rengeteg változó miatt nehezen megjósolható, ugyanakkor kimutatható trend, hogy az északi szélesség $5^\circ - 35^\circ$ közötti területeken a csapadékmennyiség csökken, ezzel szemben a $35^\circ - 70^\circ$ szélességi körök között emelkedés tapasztalható.³

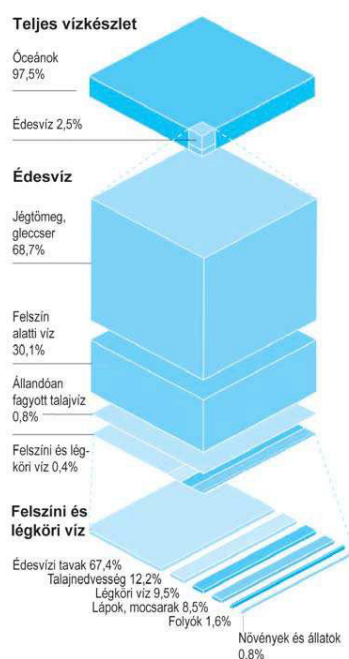
Az övezetesség megbomlását jól példázza, hogy Afrika szaharai területein, illetve az Arab-félszigeten a $20^\circ - 30^\circ$ szélességi fokok között valóban megtalálhatóak a legszárazabb területek, azonban az azonos szélességi körön található Indokínai-félszigetre a trópusi monszun jelentős mértékű csapadékot szállít.

³ Stelczer Károly: A vízkészlet-gazdálkodás hidrológiai alapjai. Budapest, ELTE Eötvös Kiadó, 2000. p. 89.

A déli térítő kör mentén a kontinensek nyugati oldalán, illetve belső területein olyan száraz területek alakultak ki, mint Afrikában a Namíbiai- és Kalahári-sivatag, vagy Ausztráliában a Nagy-homoksivatag. Ugyanezen földrészek keleti partvidékén, azonos szélességi körökben a trópusi és szubtrópusi monszun már heves esőzéseket okoz.

1.1.2. AZ ÉDESVÍZKÉSZLETEK MÉRTÉKE ÉS ELOSZLÁSA A FÖLDÖN

A víz a bolygónkon megtalálható leggyakoribb anyagok egyike. A Föld felületének 71 százalékát borítja víz. Az 1. ábrán látható, hogy a teljes vízkészlet nagyjából 97,5 százaléka sós víz, a maradék, arányaiban nézve csekély édesvízkészlet nagyobb része is a sarkvidékek jégtömegeiben, hótakaróiban áll az ember számára kiaknázhatatlanul. A Föld vízkészletét 2 milliárd km^3 -re becsülik, amelyből a vízforrások vízkészlete 39 ezer km^3 , az állóvizeké 750 ezer km^3 , a felszín alatti vízkészlet közel 19,5 millió km^3 .⁴



1. ábra: A Föld vízkészletének eloszlása

Forrás: WWAP, 2006.⁵

⁴ Stelczer Károly: A vízkészlet-gazdálkodás hidrológiai alapjai. Budapest, ELTE Eötvös Kiadó, 2000. p. 50.

⁵ WWAP, 2006 <http://www.brutelabs.org/blog> letöltés ideje: 2009. április 11.

Az édesvízhiány vizsgálatának tekintetében Földünk sósvízkészleteinek elemzése nem releváns. Az élővilág számára felhasználható édesvíz a lehullott csapadék és a párolgás függvényében a pozitív vízmérleggel rendelkező területeken állóvizekben, illetve beszivárgás hatására felszín alatti vizekben halmozódik fel, vagy lefolyással más földrajzi területre kerül. A beszivárgás hatására a felszínre hullott csapadék egy része a talajrepedéseken keresztül a mélybe szivárog, ahol a párolgás hatása nem éri el. A lejutott vízmennyiség a víztartó és vízzáró rétegek geológiai elhelyezkedésének megfelelően meghatározza a felszín alatti vízkészletek mozgását, és növeli annak mennyiségét. A felszín alatti vízkészlet újból felszínre kerülésénél kialakuló források a felszíni vizeket táplálják. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy amennyiben a talaj felső része vízzáró kőzetekből áll, az meggátolja a víz mélybe szivárgását, és a felszínen lefolyik.

A felszín alatti vizek vízpótlása két irányból történik. Elsősorban és főként a felszín irányából, kisebb mértékben a talajkéreg, illetve a mélyebben lévő részek vízleadásából. Területi elrendeződésében fontos szerepe van a víztartó és a vízzáró kőzetek elhelyezkedésének, a különböző hidrogeológiai viszonyoknak. A csapadék elsősorban a legfelső talajvíz legfőbb táplálója, és elhelyezkedéséből adódóan a párolgás is itt okozza a legnagyobb veszteséget.⁶

A felszín alatti vizek három okból kifolyólag is igen kiemelkedő szerepet játszanak a vízhiány vizsgálatában. Egyrészt nagyságrenddel meghaladják a tavak és a folyók vízmennyiségét, másrészt mivel globális elterjedésük nagyjából általános, ezért az ember számára nagyobb területen hozzáférhetőek, harmadrészt pedig a túlnyomó részük édesvíz. Egy olyan ritka vízkészletről van szó, amely szélsőségesen száraz éghajlatú területeken is előfordulhatnak jelentős mennyiségben, amennyiben kedvezőek az adott geológiai feltételek. Az 1. táblázat mutatja, hogy a nagyobb felszín alatti vízrendszerek között előfordulnak olyanok is, amelyek korábbi földtörténeti korban a mainál jóval csapadékosabb éghajlat hatására alakultak ki, és a jelenlegi száraz éghajlati viszonyok alatt a vízkészletük nem megújítható. Természetesen itt a Föld szárazabb területeire kell gondolni, ahol a felszín alatti vizek jelentik az egyetlen édesvízforrást, igencsak felértékelve annak szerepét a vízellátásban.

⁶ Borsy Zoltán: Általános természetföldrajz. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., 1998. pp. 124 – 249.

	Terület (millió km ²)	Térfogat (km ³)	Megújulási idő (év)
Núbiai homokkő vízadórendszer (Afrika)	2	75.000	75.000
Nagy artézi medence (Ausztrália)	1,7	20.000	20.000
Guarani vízadórendszer (Dél-Amerika)	1,2	30.000	3.000
Észak-Afrikai vízadórendszer (Afrika)	0,78	60.000	70.000
Magasföldi vízadórendszer (Észak-Amerika)	0,45	15.000	2.000

1. táblázat: **A világ néhány nagy felszínalatti vízadója**

Forrás: Gayer József, 2004. ⁷

A lehullott csapadék mennyisége és a párolgás mértéke nagy szerepet játszik a felszíni vízhálózat képének kialakulásában. A lehullott csapadék azon része, amely beszivárgás útján nem jut a talajba, a gravitáció hatására, kihasználva a földfelszín egyenetlenségeit, lefolyik. A vízfolyások kialakulásának alapvető feltétele, hogy a vízbevitel időlegesen meghaladja a párolgásból és a szivárgásból adódó vízvesztéséget. Ebből következik, hogy az állandóan csapadékos területeket főként permanens vízfolyások jellemzik. Azok a folyók, amelyek a csapadékos terület után jóval szárazabb éghajlatra érkeznek meg, vagy túlélnek a szélsőséges körülményeket és elérik valamelyik állóvizet (pl.: Nílus, Niger), vagy elvesznek, és lefolyástalan végtavakba torkollnak (pl.: Amu-darja, Szir-darja). Fontos szerepük van abban, hogy édesvizet szállítsanak el olyan területekre, ahol a szárazság amúgy szinte lehetetlenné tenné az életet. A száraz sivatagos területeket főként a periodikus és az epizodikus vízfolyások jellemzik. Ezeknek együttes jellemzője, hogy van olyan kisebb vagy hosszabb időszak, amikor a medrük vízvezetése teljesen megszűnik. A működésük általában egy-egy csapadékosabb évszakhhoz kötődik. Utóbbi esetben kimutatható a periodikusság, de a sivatagos területeket, ahová ritkán jut csapadék, úgynevezett esetleges vízfolyások jellemzik, melyek folyómedre csak néha telik meg vízzel.⁸

⁷ Gayer József: A víz világvég eseményei és eredményei hazai vonatkozásokkal c. kiadvány bemutatása. http://www.aquadocinter.hu/themes/Vandorgyules/pages/2szekcio/gayer_komlossy.htm letöltés ideje: 2010. augusztus 21.

⁸ Gábris Gyula: Fejezetek a klimatikus geomorfológiából. Szeged, JGYTF Kiadó, 1993. p. 66.

A lefolyó vizek a völgyek lefolyástalan medreiben megrekednek, és ha tartósan ott is maradnak, állóvizet képeznek. A tavak földrajzi elterjedése már kevésbé áll kapcsolatban a csapadék mennyiségének eloszlásával, bár itt is kimutatható bizonyos zonalitás. A tavak kialakulásának ugyanis egyik legfontosabb előfeltétele a csapadék mennyisége mellett a tómeder megléte. A Föld legnagyobb tósűrűségű övezeteit a pleisztocén eljegesedés hozta létre. A jég munkája által hátramaradt rengeteg tómedencét az éghajlat csapadékossága töltötte fel. Ilyen tóvidékek jellemzik Európában Finnországot, Svédországot, Amerikában Mackenzie, Manitoba és Minnesota állam területeit. A szélsőségesen száraz sivatagi területeket tómentesség, a félsivatagi területeket a méretüket és alakjukat változtató időszakos tavak jellemzik.

Összességében elmondható, hogy a természetföldrajzi tényezők a vízhiány két komponense közül legfőképpen a rendelkezésre álló vízmennyiség mértékében játszanak igen fontos szerepet. Alapjaiban határozzák meg, hogy az adott ország vagy régió mekkora vízmennyiségből gazdálkodhat, és ebből adódóan fontos társadalomformáló szerepkörrel rendelkezik. A társadalom természetesen nem feltétlenül veszi figyelembe, hogy a természet mennyi felhasználható, és megújulni képes édesvízzel látja el az általa használt területet.

1.2. TÁRSADALMI TÉNYEZŐK

1.2.1. A NÉPESSÉGNÖVEKEDÉS ÉS ANNAK A VÍZFELHASZNÁLÁSRA GYAKOROLT HATÁSAI

A kialakult édesvízkészletek mennyiségét az adott területhez tartozó élővilág - köztük az ember - vízigénye, illetve vízfelhasználása csökkenti. Egy adott területen élő emberek és más élőlények összes vízigénye nem mindig áll szinkronban a régió édesvízbázisainak kapacitásával. Amennyiben a társadalom és annak környezetének vízigénye meghaladja a rendelkezésre álló vízkészletek mennyiségét, relatív vízhiány alakul ki. A hirtelen jelentkező vízigény egyik legfontosabb előidézője a népességszám gyors növekedése. A vízhiány kialakulását nem kizárólag a népesség vízigényének megnövekedése, hanem a vízkészletek megújulásának szórványosabbá válása is okozhatja.

2011-ben bolygónk teljes népességének száma elérte a 7 milliárd főt, a növekedési ráta 2005 és 2010 között 1,18 százalék volt évente. Előrejelzések alapján 2025-re a világ népessége elérheti a 8 milliárdot. Ha figyelembe vesszük, hogy a Föld lakossága 1950-ben 2,5 milliárd volt, akkor 2020-ra, mindösszesen hetven év alatt népességszámunk megháromszorozódik. A Föld népességének éves növekedési rátája 1965 és 1970 között érte el eddigi legnagyobb értékét, az akkori 2,02 százalékkal. Természetesen a különböző régiókra más és más népességnövekedési ütem a jellemző. A legnagyobb növekedést a Közel-Kelet, Dél- és Délkelet-Ázsia, Latin-Amerika és legfőképpen Közép-Afrika produkálja. Ezzel szemben Közép- és Kelet-Európában, illetve Dél-Afrikában népességcsökkenés, míg Japánban és Nyugat-Európában stagnálás tapasztalható.⁹

A jövőben a népességnövekedés alakulását nehéz előre megjósolni. Véleményem szerint a születésszámok csekély mértékben csökkennek majd, de hatalmas különbségek fognak mutatkozni a fejlett és elmaradott országok, illetve a különböző kultúrák vonatkozásában. A halálozások számának alakulását talán még ennél is nehezebb megállapítani. Legfontosabb befolyásoló tényezői a járványok, a fegyveres konfliktusok, a különböző természeti katasztrófák, illetve az orvostudomány és a gyógyszerészet fejlődése lesz.

A vízhiány problémáján keresztül a vizsgálatot természetesen azokra a régiókra kell koncentrálni, ahol a gyors ütemű népességnövekedés amúgy is alacsony vízbázissal rendelkező területen jelentkezik. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy a szélsőségesen száraz éghajlatú területek általában rendkívül alacsony népességszámmal rendelkeznek, ugyanis az édesvíz alapvető hiánya nem tette lehetővé az ember tartós megtelepedését. Azokon a területeken, ahol a szűkös vízkészletek elérték azt a mennyiséget, hogy az emberek településeket hozzanak létre, és kialakítsák civilizációjukat, a jelenkori népességrobbanás következtében előfordulhat, hogy a vízkapacitás már nem képes fedezni a fellépő vízigényeket. Ha a népességszám területi eloszlását nézzük, akkor Ázsiában él a Föld népességének közel 60 százaléka, Afrikában 12 százaléka, Európában 11 százaléka, Észak-Amerikában 8 százaléka illetve Dél-Amerikában 5,3 százaléka és Ausztráliában a 3,7 százaléka. A népesség szaporulata azonban nem követi a fenntartható élethez elengedhetetlenül szükséges

⁹ United Nations: Population Division. <http://esa.un.org/wup2009/unup/index.asp?panel=1> letöltés ideje: 2011. március 11.

vízbázisok kapacitásának határait. Elmondható, hogy alacsony vízkészletekkel rendelkező területek népességének növekedési rátája sokkal nagyobb, mint a vízben gazdag régióké. 2010-ben a szub-szaharai régió növekedési rátája 2,44 volt, ugyanez a számadat Kelet-Afrikában 2,59, Jordániában 3,02, Szíriában 3,26, ezzel szemben Észak-Európában 0,51.¹⁰

A népességnövekedés a vízhiányos régiók nagy részét sújtja. Azokon a területeken, ahol a mérsékelten jelenlévő édesvíz kapacitás egy korlátozott népességszám eltartására volt képes, a lakosságszám nagyarányú megnövekedése a készletek gyors kimerülését eredményezi. A korábban egyensúlyban lévő vízigény és vízkészlet mérlege hirtelen megbillen, ami vízhiány kialakulásához vezet.

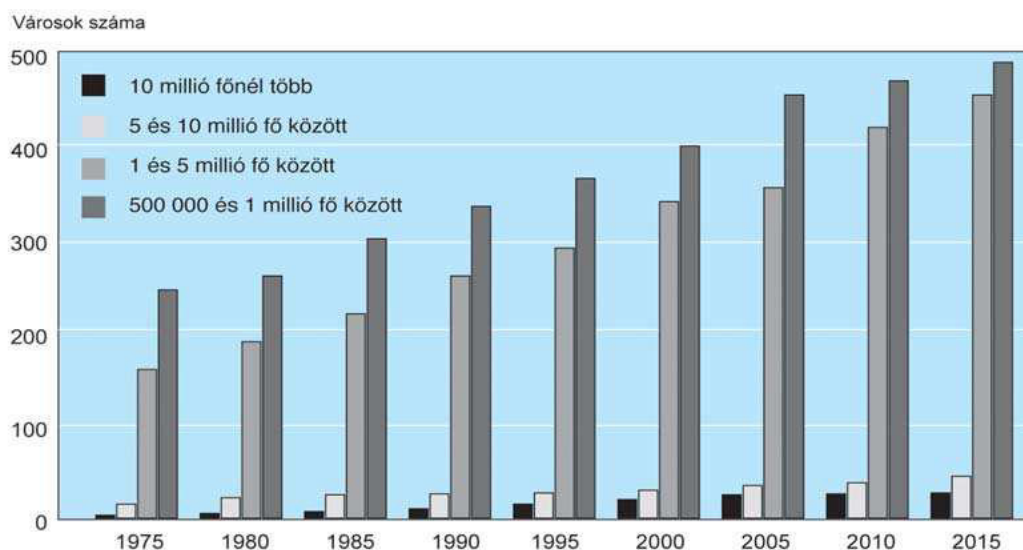
1.2.2. AZ URBANIZÁCIÓ HATÁSA A VÍZFOGYASZTÁSRA

A népességnövekedés mellett jelentkező, ugyancsak a vízfelhasználást befolyásoló tényező az urbanizáció folyamata, amely egyaránt magába foglalja a városok számának a növekedését, és a már meglévő városok fizikai és lélekszámbeli gyarapodását is. A városodás és városiasodás vízügyi problémáját az jelenti, hogy viszonylag kis területen, lényegében az adott településen és annak agglomerációjában olyan sok ember tömörül össze, amely a környezetére akkora terhet ró, hogy egyre kevésbé lesz képes a növekvő igények kielégítésére. A megnövekedett élelmiszerigény kihatással van az édesvízkészletre is, amely a lakosság ivóvízellátása mellett, a mezőgazdasági termelésben és az ipari felhasználásban is jelentős szerepet tölt be.

2010-ben a Föld népességének közel a fele már városokban élt. Az 1900-as évek elejétől tapasztalható a városba költözés tendenciájának megerősödése, amely egyre nagyobb terhet rótt a megnövekedett településekre és azok környezetére. 1950-ben még az összes lakosság 28,8 százaléka élt városokban, majd ez a szám 1980-ra 38,9 százalékra, 2010-re pedig 50,5 százalékra nőtt. A jövőre vonatkozó értékelések még elképesztőbb számadatokat mutatnak. Becslések alapján 2050-re 6,2 milliárd főre emelkedik a városlakók száma a világon. A XX. században az urbanizáció folyamata elsősorban a fejlett országokra volt jellemző. A jelenben a fejlett országok

¹⁰ United Nations: Population Division. <http://esa.un.org/wup2009/unup/index.asp?panel=1> letöltés ideje: 2011. március 11.

urbanizációja nemhogy mérséklődött, de a dezurbanizáció, a szuburbiába és vidékre költözés folyamata látszik erősödni. A városi lakosság hirtelen növekedésének tendenciája most az elmaradott országok településeit érinti leginkább. A városok számának növekvő tendenciáját jól mutatja a 2. ábra. A XX. század közepén mindössze egy város népessége haladta meg a 10 milliót, 2010-ben már huszonhat ilyen település létezett, melyek többsége elmaradott országokhoz tartozott.¹¹



2. ábra: A városok számának lakosságszám szerinti alakulása

Forrás: UN-DESA, 2007.¹²

Az elmaradott országokon belül azonban még mindig szembetűnő területi különbségek mutatkoznak. Dél-Amerika népességének 84 százaléka él városokban. Ez az arány az európai és az észak-amerikai adatokkal mutat hasonlóságot. Afrikában és Ázsiában ezzel szemben még mindig csak 40 százalék körüli a városlakók aránya, amelyből egyértelműen következik, hogy közeljövők urbanizációs robbanásai e két kontinensen fognak végbemenni.¹³ A vízhiányos területeken, főként a népesség számának növekedésének következtében kialakuló urbanizáció a vízkészletek további csökkenéséhez fog vezetni.

¹¹ Brig, Herwig: A világ népessége - dinamikus növekedés és lesekedő csapdák. Budapest, Corvina Kiadó Kft., 2005. p. 113.

¹² United Nations: Finance and Development, Department of Economic and Social Affairs, 2007.

¹³ United Nations: Population Division. <http://esa.un.org/wup2009/unup/index.asp?panel=1> letöltés ideje: 2011. március 11.

A városok vízigénye, lakosság számuk növekedésével párhuzamosan igen nagymértékben megnövekedett. A lakosság és a hozzájuk kapcsolódó kiszolgáló infrastruktúra, valamint az ipar, illetve mezőgazdaság koncentrált és lokális vízigénnyel rendelkezik. A XX. század eleje óta a városok vízfelhasználása többszörösére növekedett, amelynek kiszolgálása egyre nehezebb feladatot jelent. A városok vízproblémája igen összetett. Egyrészt, mint korábban említettem, egy koncentrált területen viszonylag sok ember tömörül össze, akiknek a víz- és élelmiszerellátása nehezebben megoldható. Másrészt a város maga egy olyan épített környezet, amely hátráltatja vagy akadályozza a vízkészlet pótlását. A magas aszfaltozottság és a sűrűn beépített környezet megakadályozza a csapadék beszivárgását, a lefolyás mértékét pedig egyenlőtlené teszi. A csapadécsatornák illetve szennyvízelvezető hálózatok, továbbá a környezetszennyezés a vízkészletek pótlásának rendszerét és minőségét károsítják.

A városok a folyamatosan növekedő vízigényük miatt a vízkészletek mértékét negatívan befolyásolják. Fontosnak tartom megemlíteni, hogy a városok infrastruktúráis és intézményi fejlettségük révén mérsékelhetik a növekedő vízfogyasztás mértékét. A közvetlenül a városi élethez kapcsolódó ivóvízhálózatok kiépítése, a vízellátáshoz és vízgazdálkodáshoz kapcsolódó intézményi háttér megteremtése, a szennyvíztisztítási technológiák megléte mind hozzájárulnak a vízkapacitás és vízminőség megőrzéséhez. A városok infrastruktúráis fejlettsége tehát mérsékelheti a növekedő vízigényeket, azonban a magas kiépítési és fenntartási költségek miatt ezek elsősorban a fejlett országok településeit jellemzik. Tekintettel arra, hogy a vízhiányos területeken fekvő városok és agglomerációik többnyire elmaradott országokhoz tartoznak, településeik vízügyi infrastruktúrája általában fejletlen. Ezekben a régiókban az urbanizáció növekedése egyértelműen a vízigény és a vízfelhasználás fokozódását idézi elő.

1.3. GAZDASÁGI TÉNYEZŐK

A vízigény fenntartható fejlődésünket komoly mértékben befolyásoló tényezők egyike. Jelenleg a Földön előállított élelmiszer közel fele öntözés segítségével kerül előállításra, iparágaink döntő többségében vízfüggőek, a vízierőművek a világ

összes elektromos energia termelésének közel 6 százalékát adják. Ettől függetlenül az emberiség nagy része sokáig úgy gondolta, hogy a víz azon természeti erőforrások egyike, amely korlátlan mennyiségben áll a rendelkezésére. Az intenzív gazdasági növekedés nem vette figyelembe a Föld természeti értékeinek – köztük az édesvíznek – mennyiségi korlátjait, eltartó képességének határait és hatásait a természeti, környezeti rendszerekre. Ez okozza a víz meggondolatlan kiaknázását, illetve szennyezését, ami kockáztatja az emberiség fenntartható fejlődését. A vízigény növekedése ugyan szorosan kapcsolódik a korábban tárgyalt népességnövekedéshez és urbanizációs folyamathoz, a gazdasági tényező szerepe – főként a vízfelhasználás mennyiségét figyelembe véve – kiemelkedő. E tekintetben gazdasági növekedésünk korlátjai lehetnek a szűkössé váló vízkészletek, így egyre sürgetőbbé válik egy fenntartható rendszer megvalósítása.¹⁴

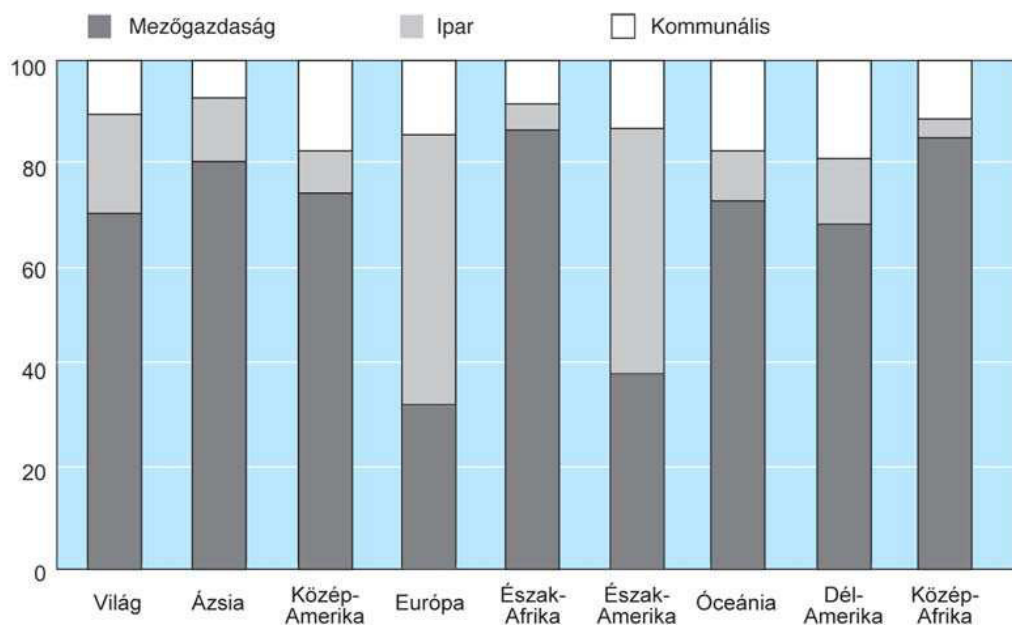
A gazdaság alapvetően kétféle módon befolyásolja egy régió édesvízkészletét. Egyrészt a gazdaság rendkívül magas és folyamatosan növekedő vízigénye. Másrészt részben a gazdasági tényezőkhöz sorolandó, hogy az adott ország infrastruktúrális fejlettsége milyen hatékonysággal képes hasznosítani a meglévő vízbázisokat, mekkora területre, illetve hány embernek tudja eljuttatni a kitermelt vízmennyiséget, és miképpen gondoskodik a keletkezett szennyvíz újrahasznosításáról.

A 3. ábra mutatja a gazdaság kiemelkedő vízfelhasználását. A Földön kitermelt édesvízkészletek közel 20 százalékát az ipar és közel 70 százalékát a mezőgazdaság használja fel.¹⁵ A világ vízkészletének döntő többségét tehát a mezőgazdaság hasznosítja. Míg egy ember napi ivóvízigénye átlagosan négy liter, addig napi táplálékbevitelünk előállításához több száz liter vízre van szükség. Az utóbbi ötven évben a mezőgazdasági termelésbe bevont földterületek nagysága a duplájára növekedett, az öntözéshez felhasznált édesvíz mennyisége megháromszorozódott.

¹⁴ Szlávik János: Fenntartható fejlődés vagy növekedés ? In: Gazdasági növekedés Magyarországon konferencia kötet. 6. fejezet. Budapest, Műegyetem Kiadó, 2005.

¹⁵ International Water Management Institute: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Colombo, 2007. p. 5.

http://www.fao.org/nr/water/docs/Summary_SynthesisBook.pdf letöltés ideje: 2010.szeptember 15.

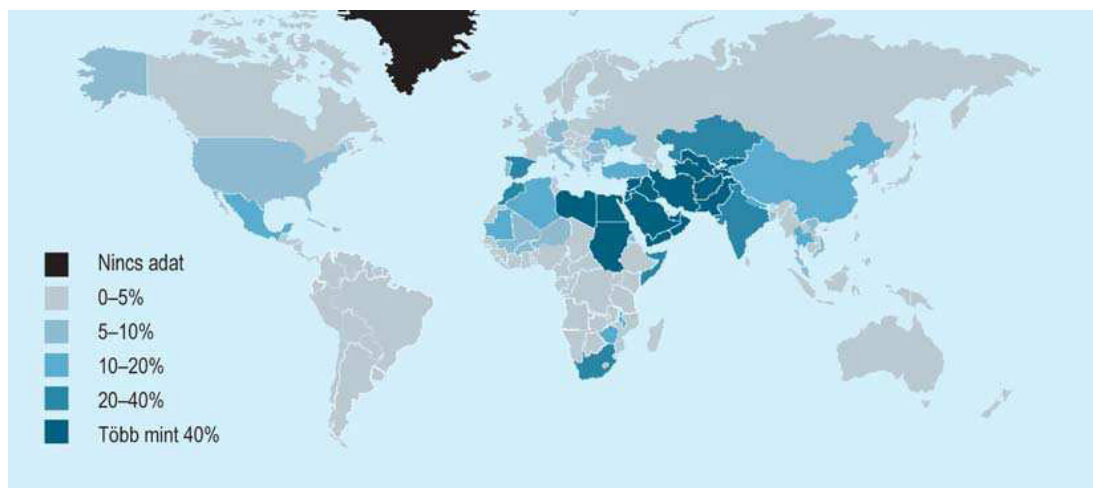


3. ábra: A vízfelhasználás szektoronkénti megoszlása

Forrás: FAO-Aquastat, 2005. ¹⁶

A mezőgazdasági célra hasznosított területek nagysága, és ezzel együtt az öntözésre használt víz mennyiségének növekedése elsősorban az eltartandó népesség növekedésével, az éghajlati- és vízföldrajzi viszonyokkal van szoros összefüggésben. A probléma ismételtelen azokban a régiókban jelentkezik, ahol a népességnövekedés, a száraz vagy fél-száraz éghajlat, továbbá a csekély vízbázis együttesen jelentkezik. A 4. ábrán látható, hogy a mezőgazdasági vízfelhasználás és a megújuló vízkészletek arányát figyelembe véve a közel-keleti térség, és Észak-, illetve Kelet-Afrika országai vannak a legrosszabb helyzetben. Ezekben a régiókban a megújuló vízkészletek közel felét használják öntözésre. Meg kell jegyezni, hogy ezeknek a területeknek a nagy részén súlyosbítja a helyzetet, hogy a mezőgazdasági fejlettség primitív, elavult szinten áll. Ennek eredményeképpen ugyanannyi víz felhasználásával kevesebb élelmiszert állítanak elő, mint a fejlett országokra jellemző technológiák segítségével.

¹⁶ FAO - Aquastat, 2005. http://earthtrends.wri.org/images/sectoral_water_withdrawals.jpg letöltés ideje: 2009. április 28.



4. ábra: A mezőgazdasági célú vízfelhasználás részesedése a megújuló vízkészletből

Forrás: FAO-Aquastat, 2002. ¹⁷

A gazdasági tényezők másik aspektusa a vízügyi infrastruktúra kiépítettsége és fejlettsége. A vízellátottság mértéke a fejlett országok esetében kielégítőnek mondható, hiszen Európában az összlakosság 96 százaléka számára biztosított az ellátás, míg ez a mutató Észak-Amerikában majdhogynem 100 százalék. Vízellátottság szempontjából a világ földrészei közül a legrosszabb helyzetben Afrika van. Itt a teljes vízellátottság foka 62 százalékos, de vannak olyan országok, ahol még kritikusabb a helyzet. Csád esetében a mutatószám mértéke 24 százalékos, Zairében 27 százalékos, amely a Föld vízellátottságának 82 százalékos mértékének a harmadát sem éri el.¹⁸ A vízellátottság mértéke az elmaradott országokban a legalacsonyabb. A kiépítettség hiánya a vízhiányos területeken, az édesvíz korántsem szakszerű kiemelésével, a készletek nagyobb arányú veszteségéhez és szennyezéséhez vezet. Ugyanakkor fokozódó problémát jelent, hogy kevésbé vízhiányos területeken az alapvető vízügyi infrastruktúra hiányában az édesvíz nem jut el a háztartások többségéhez. Ebből következik, hogy az infrastrukturális vízellátottság alacsony foka vízben mérsékelten bővelkedő területeken is képes vízhiányt okozni.

¹⁷ FAO - Aquastat, 2002 <http://www.fao.org/DOCREP/006/Y4683E/y4683e07.htm> letöltés ideje: 2009. április 29.

¹⁸ World Health Organisation: The Global Water Supply and Sanitation Assessment. 2000. http://www.africanwater.org/coverage_figures.htm letöltés ideje: 2009. január 22.

1.4. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

A természetföldrajzi tényezők elsősorban a vízkészletek kialakulásában, mennyiségi felhalmozódásában és területi eloszlásában játszanak fontos szerepet. A népesség és a hozzájuk szorosan kapcsolódó gazdaság a jelenlévő vízkészletekből gazdálkodik, ami meghatározza az adott régió vízigényét. A vízigény és a természetes vízkészletek mennyisége nem minden esetben áll egyensúlyban egymással. A vízfelhasználás nem haladhatja meg a rendelkezésre álló édesvíz mennyiségének mértékét, de a vízigény igen, ami ebben az esetben a vízhiány kockázatának kialakulásához vezet.

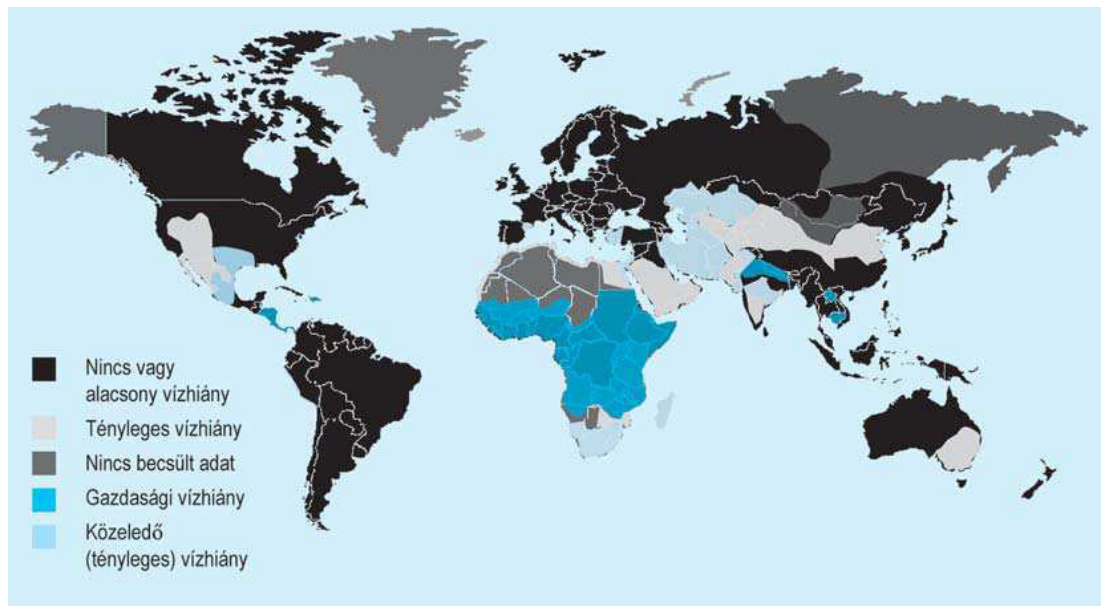
A természetföldrajzi, társadalmi és gazdasági tényezők együttes vizsgálatának segítségével kijelölhetőek Földünkön azok a területek, ahol a vízhiány kockázata bizonyos mértékben fennáll, melynek földrajzi megoszlását az 5. ábra mutatja. Azokban a régiókban, ahol az adott területen élő emberek a rendelkezésre álló felszíni vízkészletek legalább 75 százalékát hasznosítják, tényleges vízhiány jelentkezik. Ezeknek a területeknek együttes jellemzője, hogy csekély kiaknázható édesvíz mennyiséggel rendelkeznek, ami nincs arányban az ott élő, általában növekvő számú népesség vízigényével. Észak-, és Délkelet-Afrika országai, a közel-keleti régió, valamint Belső-Ázsia egyes területei tartoznak ebbe a csoportba.

Azokban a régiókban, ahol a felszíni vízkészletek hasznosításának mértéke 75 százalék és 60 százalék közé esik, a közeljövőben számolni kell azzal, hogy amennyiben a növekedő vízigényeiket nem korlátozzák, a vízhiány komolyabb következményeivel kell szembenéznük. Ezekben az országokban az infrastrukturális fejlesztésekkel, a népességnövekedés korlátozásával és a vízügyi kapcsolatok, valamint intézmények kiépítésével megakadályozható a vízhiány kockázatának mélyülése. Dél-Afrika, Közép-Kelet és Kelet-Európa egyes régiói tartoznak ezekhez a területekhez.

Az előző fejezetben említettem, hogy a vízhiány kialakulásához a vízügyi infrastruktúra rendkívül alacsony foka is hozzájárul. Ezekben a főként elmaradott országokban az erre a célra irányuló befektetések hiánya, az alacsony vízügyi infrastruktúra és a vízbázisok egyenlőtlen eloszlása idézi elő az esetleges vízhiányt. Ezen régiókban az édesvízmennyiség akár elegendő is lehetne a lakosság számára, azonban az alapvető gazdasági és pénzügyi fejletlensége miatt mégis vízhiány mutatko-

zik. Az úgynevezett gazdasági vízhiány elsősorban Közép-Afrika nagy részét és Dél-kelet-Ázsia egyes területeit sújtja.

Abban az esetben, amennyiben a felszíni vizek vízfelhasználása 25 százalék alatt marad, és a lakosság döntő többsége hozzájut a mindennapi életéhez szükséges vízmennyiséghez, nem jelentkezik a vízhiány kockázati tényezőként.¹⁹



5. ábra: A vízhiány mértékének globális eloszlása

Forrás: UN-IWMI, 2007.²⁰

¹⁹ International Water Management Institute: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Colombo, 2007. pp. 11-12.

http://www.fao.org/nr/water/docs/Summary_SynthesisBook.pdf letöltés ideje: 2010. szeptember 15.

²⁰ United Nations: International Water Management Institute, 2007.

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/5269296.stm#graphic> letöltés ideje: 2009. április 29.

2. FEJEZET

AZ ÉDESVÍZKÉSZLETEK BIZTONSÁGPOLITIKAI KOCKÁZATA

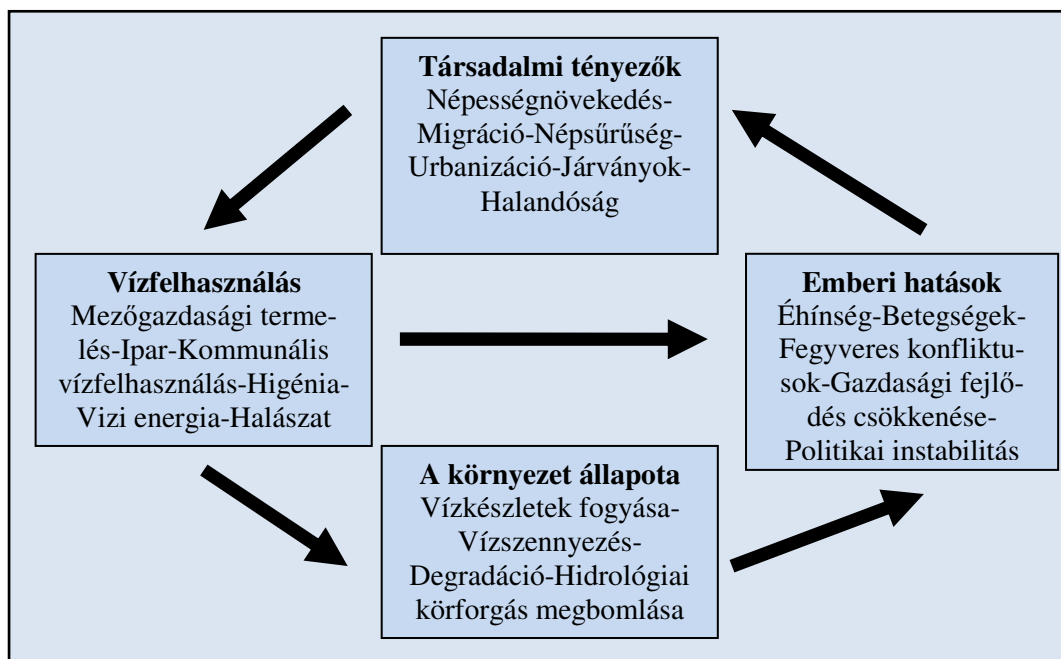
2.1. AZ ÉDESVÍZ ÉS A TÁRSADALOM KAPCSOLATA

Az első fejezetben jól látható, hogy a társadalom és a Földünkön található ivóvíz igen szoros kapcsolatban állnak egymással. A közöttük kialakult kölcsönhatások egy olyan kapcsolatrendszer eredményeznek, amelynek szereplői folyamatosan komoly befolyással bírnak egymásra. A vízhiány civilizációkra gyakorolt hatásainak az elemzéséhez fontosnak tartom az édesvíz és a társadalom közötti szoros kapcsolatrendszer elemeinek, illetve összefüggéseinek a vizsgálatát. Az elemzés során bemutatom a kapcsolatrendszer egyes tényezőit, és megvizsgálom a közöttük kialakult hatásviszonyokat.

Az édesvíz és a társadalom közötti kapcsolatrendszer alapját az képezi, hogy az ivóvíz a legtöbb földi életforma fennmaradásához elengedhetetlen. A víz az emberi élet, és kialakított civilizációnk lételeme, amellyel az emberiség fejlődése során szoros egymásra hatásokon alapuló kapcsolatrendszer alakított ki. A 6. ábrán látható, hogy a kapcsolatrendszer legfontosabb láncszemei: a társadalmi tényezők, a vízfelhasználás, a környezet állapota és az emberi hatások.²¹ A társadalmi tényezők közé tartoznak azok a folyamatok, amelyek kizárólag az adott területen élő emberek jellemzői. A népességszám, a népesség növekedése, a migráció, az urbanizáció, a népesség eloszlása a társadalmi tényezők alapját képezik. Korábban bemutattam, hogy a magasabb népességszám, illetve a népességkoncentráció, tulajdonképpen az urbanizáció növelik az adott régió vízfelhasználását. A növekvő népesség élelméhez, ipari háttérének működtetéséhez, egészségügyi, kommunális igényeinek kielégítéséhez egyre több édesvízre van szükség. A vízfelhasználás megnövekedése egyre nagyobb terhet ró az adott társadalom környezetére. Csökken a vízbázisok vízmennyisége, megnő a vízszennyezettség foka, sérülhetnek azok a kényes hidrológiai egyensúlyok, amelyek a víz utánpótlását és megújulását szabályozzák. A kör-

²¹ De Sherbinin, Alex: Water and Population Dynamics: Local Approaches to a Global Challenge. 1998. <http://www.aaas.org/international/ehn/waterpop/desherb.htm> letöltés ideje: 2009. január 24.

nyezeti változások közvetlen hatást gyakorolnak a velük kapcsolatban élő emberek életére és egészségi állapotára. A kialakult vízhiány illetve a szennyezett víz éhínségekhez, megbetegedésekhez, járványok kialakulásához vezet. A vízhiány fokozódásával a népesség egy része a vízben gazdagabbnak vélt régiók felé kezd el vándorolni. Az édesvíz hiánya zavart okozhat az érintett országok gazdaságában, fenntartható fejlődésében. Legszélsőségesebb esetben fegyveres konfliktusok alakulhatnak ki, amelyek közvetlen vagy közvetett módon a rendelkezésre álló vízkészletek apadásához köthetőek. A más területekre vagy a városokba vándorolt emberek azonban újabb terheket rónak a befogadó régiók környezetére és tovább növelik annak vízigényét. Ilyen értelemben a társadalom, és az ivóvíz között kialakuló kapcsolatrendszer önmagát erősítő folyamat, amely külső megoldások hiányában a vízkészletek folyamatos kizsákmányolásához és felemésztéséhez vezet.



6. ábra: A társadalom és az édesvíz dinamikája

Forrás: De Sherbinin, A., 1998. ²²

²² De Sherbinin, Alex: Water and Population Dynamics: Local Approaches to a Global Challenge. 1998. <http://www.aaas.org/international/ehn/waterpop/desherb.htm> letöltés ideje: 2009. január 24.

Az egymást gerjesztő és indukáló kapcsolatokról kitűnik, hogy a vízbázisok csökkenése hatással van mindennapi jólétünkre, egészségünkre, életszínvonalunkra. Egy régió földrajzi elhelyezkedése, gazdasági-pénzügyi háttere alapján nagyjából meghatározható, hogy a jelenlévő vízkészlet mekkora népességet képes eltartani komolyabb társadalmi problémák nélkül. Amennyiben a népességszám mégis meghaladja ezt az értéket, akkor nagy valószínűséggel romlani fognak az emberek életkörülményei. A fejlett országok társadalmának általában magasabb a vízigénye. Megnöveked a kommunális vízfelhasználás, kiépül a magasabb életkörülményeket biztosító infrastruktúra, növekszik az ipar, mezőgazdaság vízszükséglete. A fenntartható fejlődést az szolgálja a legjobban, ha a fejlett országok felismerik, hogy a növekedő vízigények kielégítésének céljából komoly lépéseket kell tenniük. Amennyiben a korai felismerés elmarad, szűkössé váló vízkészleteik miatt életkörülményeik romlani fognak. Alapvető tehát a víz fontosságának felismerése. Ennek nyomán folyik a vízbázisok védelme, a vízszennyezés csökkentése, a szennyvízkezelés. A nemzeti és nemzetközi vízvédelmi stratégiák lényegesen hozzájárulnak fenntartható fejlődésünk elősegítéséhez.

2.2. AZ ÉDESVÍZHIÁNY ÉS A MIGRÁCIÓ KAPCSOLATA

Az emberiség térbeli mobilitása XXI. századi civilizációnk egyik legmeghatározóbb társadalmi jelensége volt. A migráció demográfiai fejlődésünk mozgatórugója. Kulcsszerepet játszott a jelenkori társadalmi sokféleség, többek között az országok és az emberi kultúrák kialakulásában. Segítségünkre volt bolygónk benépesítésében, ha a történelmi népvándorlásokra vagy a nagy földrajzi felfedezésekre gondolunk. Mindennapi életünk meghatározó részévé vált. A migráció megváltoztatja az országok vallási, etnikai összetételét, befolyásolja a munkaerőpiacot, a gazdasági fejlődést valamint hatást gyakorol a politikára és a biztonságra.

A modern korban a népesség nemzetközi vándorlása egyre növekedő tendenciát mutat. 1990-ben még csak 154,8 millió főre becsülték a nemzetközi migránsok

számát, amely 2005-re több mint 190,6 millióra emelkedett, és Földünk népességének közel 3 százalékát teszi ki.²³

A társadalom térbeli mobilitásának ilyen irányú fokozódása több tényező együttes eredménye. A közlekedéstechnológia fejlődése, az infrastruktúra, illetve az intézményi háttér kiépülése az időfaktor megrövidítésével döntő szerepet játszott a nemzetközi migráció terjedésében. A vándorlási szándék két legmeghatározóbb eleme azonban továbbra is a vonzási és taszítási tényezők társadalmi hatásai. Ezek határozzák meg azt, hogy az egyes társadalmi csoportok milyen okok miatt szánják el magukat arra, hogy felhagyva eddigi lakóhelyükkel egy másik helyre költözzenek. A vonzási tényező rendkívül sokféle lehet. Közös jellemzőjük, hogy az új lakóhely jobb körülményeket ígér, mint a korábbi. A migrációk többségében a döntés, hogy jelenlegi földrajzi helyzetünket megváltoztassuk, szándékos, saját elhatározás. A motivációt a jobb, élhetőbb környezet iránti természetes vágyakozás alakítja ki, a döntést elsősorban az új terület kedvező vonzási tényezői befolyásolják.

A migráció és a vízhiány kapcsolatának vizsgálata során elsősorban olyan népvándorlások kerülnek előtérbe, ahol a taszító tényezők hatásai erődösnek meg. A helyválttatásban főként olyan külső, elsősorban kényszerítő elemek kapnak sorsdöntő szerepet, amelyek megkérdőjelezzik a társadalmi csoport önkéntes elhatározását. Ilyen esetben a vándorlás legfőbb kiváltó oka a társadalmi, politikai vagy biológiai létszükségletek teljes vagy részleges hiánya. Ide tartozik, amikor egyes társadalmi csoportokat akaratuk ellenére hurcolnak el.

A kényszmigráció demográfiai jelensége feltételez olyan problémát, amelyek a taszítási tényezők alapjait képezik. Olyan folyamatról van szó, ami negatív hatással lehet a kibocsájtó országra, hiszen az elvándorló népesség hiánya további feszültségeket generálhat, illetve tovább erősítheti a kényszerítő hatásokat. A másik oldalon befolyással bír a célterületekre is, mert a menekültek új társadalmi réteggént jelennek meg a befogadó országok demográfiai palettáján. A kényszmigráció tehát olyan erősödő folyamat, amelynek kiváltó elemei, illetve társadalmi és biztonságpolitikai következményei kockázati tényezőket jelentenek az érintett régiók életében.

A népesség térbeli mozgásával igen sok tudományág foglalkozik, ezért a különféle vándorlás típusok besorolása eltérő lehet. A migrációs típusok elemzésénél

²³ United Nations Department of Economic and Social Affairs: International Migration Report 2006 – 2009. pp. 13-14. http://www.un.org/esa/population/publications/2006_Migration_Rep/exec_sum.pdf
letöltés ideje: 2010. január 05.

figyelembe vettem, hogy biztonsági szempontból elsősorban a kényszermigrációk játszanak döntő szerepet. A migrációkat alapvetően a mobilitás révén megtett távolság és a letelepedési idő vonatkozásában érdemes osztályozni. A vándorlás során megtett út alapján a migráció lezajlódhat kontinensek között, egy adott kontinens országai között, vagy egy adott ország határain belül. A letelepedés lehet egy életre szóló, hosszú ideig tartó, vagy rövidebb idejű, ideiglenes. Korunk egyik jellemzője a szezonális migráció, amikor az érintettek bizonyos időközönként hagyják el otthonukat, ahová rendszeresen visszatérnek.

A kényszermigráció definiálásához legfontosabb osztályozási elem a korábban már említett vonzási, illetve taszítási tényező. Abban az esetben, ha vonzási tényezők az erősebbek, a vándorlás szándéka általában saját elhatározásból fakad, és ilyenkor beszélhetünk tervezett migrációról. A vonzási tényező lehet a jobb munkalehetőség, a kellemesebb éghajlat, a magasabb életszínvonal, esetleg a kedvezőbb jogi vagy gazdasági feltétel. A taszítási tényezők előtérbe kerülésével, illetve a lakóhely egyre élethetlenebbé válásával folyamatosan csorbul a szabad elhatározás motívuma, megnő a kényszerűség szerepe, ami a népesség kényszermigrációjához vezet. A történelem során a kényszermigráció mindig is végigkísérte a társadalom fejlődését, és nem vesztett jelentőségéből napjainkra sem. Az ENSZ menekültekkel foglalkozó szervezete által nyilvántartott kényszermigránsok száma 2005 és 2009 között 21 millió főről 36,5 millió főre emelkedett.²⁴

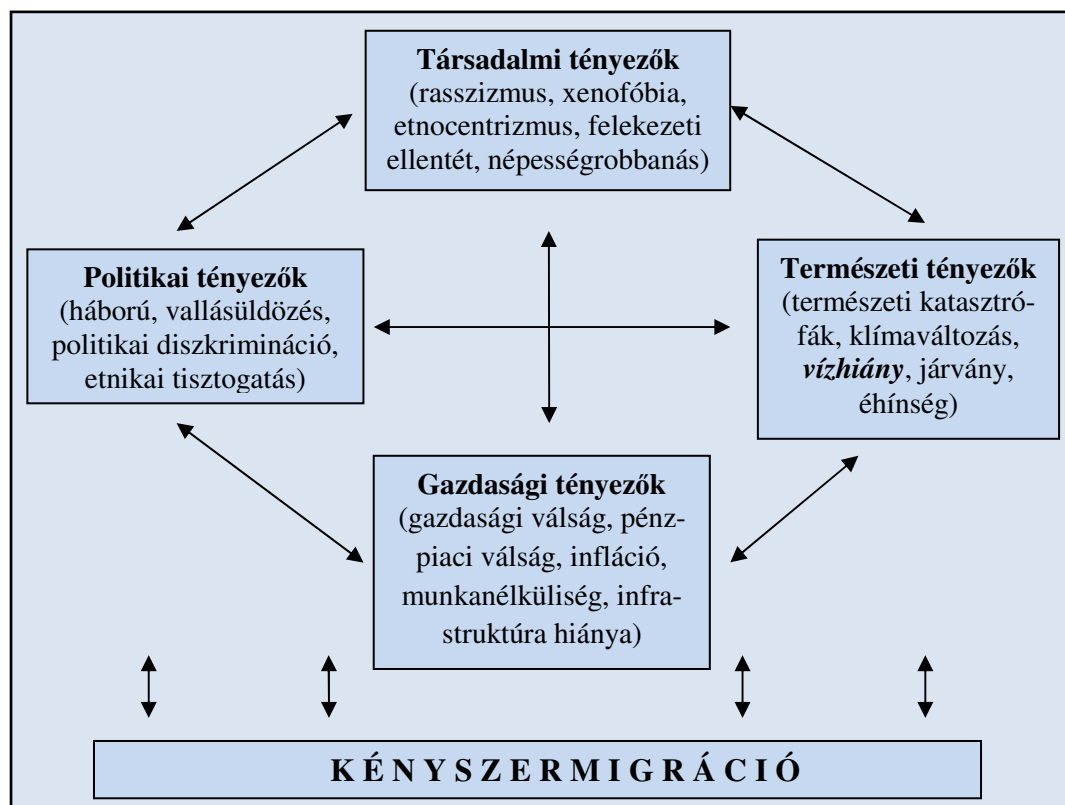
A taszítási tényezők alapján többféle kényszermigrációt is megkülönböztethetünk. A létszükségletek szintjének kritikus csökkenése vagy az életkörülmények elviselhetetlenné válása alapulhat társadalmi, politika, gazdasági vagy természeti jelenségeken, illetve ezek keverékén. Társadalmi taszító tényező például, amikor a népesség egy bizonyos rétegét a többség vagy más rétegek fenyegetően elutasítják, támadják, és ezek a jelenségek ideológiává állnak össze. Amennyiben a kitaszítás élvezi a központi hatalom támogatását, esetleg a jelenségeket jogi alapokra helyezi, már átmenetet képez a politikai taszító tényezők felé. A politikai hatások igen sokrétűek lehetnek. Ide sorolhatjuk a vallásüldözést, a kisebbségek jogfosztását, a politikai diszkriminációt, illetve a kényszermigráció legfontosabb mozgatóját: a különböző fegyveres küzdelmeket, háborúkat. A gazdasági taszító tényezők legtöbbször a poli-

²⁴ United Nations: Statistical Yearbook 2009 - Population levels and trends. pp. 19-20.
<http://www.unhcr.org/4ce5317d9.html> letöltés ideje: 2010. április 05.

tikai hatásokkal együttesen illetve azok következményeként jelennek meg. Egy elmélyülő gazdasági válság okozhat kritikus munkanélküliséget, pénzügyi összeomlást vagy az alapvető infrastruktúra működésképtelenségét is.

A természeti taszító tényezők a kényszermigrációk legősibb és legjelentősebb kiváltói. Az áradások, vulkánkitörések, földrengések, erdőtüzek, járványok és egyéb természeti katasztrófák a történelem során gyakran a lakóhelyük elhagyására készíteték az embereket. A klímaváltozás, a vízhiány, a sivatagosodás, a talaj degradációja tovább bővíti azoknak a természeti tényezőknek a sorát, melyek hozzájárulnak az úgynevezett ökomigráció jelentőségének növekedéséhez.

A 7. ábra bemutatja a taszító tényezők szoros kapcsolatrendszerét, amely alapján előidézhetik vagy erősíthetik egymást, ami tovább növelheti a kényszermigránsok számát. A népesség csökkenése azonban visszahathat a különböző tényezőkre, hiszen az elvándorlás például munkaerőhiányt, a társadalmi ellentét fokozódását, vagy akár az erőszakos politikai uralom megerősödését is előidézheti, ami újabb migrációhoz vezet.



7. ábra: A kényszermigrációt befolyásoló taszító tényezők kapcsolatrendszere

Szerkesztette: Szalkai-Széll Attila

A kényszer migrációt a taszító tényezők osztályozásán kívül jellemezhetjük a kényszer dominanciájának mértékével is. Kényszerű migrációnak nevezzük azt a jelenséget, amikor a társadalmi csoport életkörülményeinek vagy létszükségleteinek beszűkülése vagy megszűnése miatt, de még önként meghozza az elvándorlás melletti döntését. Amikor az elköltözést erőszakkal hajtják végre, az adott csoportot akarata ellenére elhurcolják, deportálják, akkor tényleges kényszer migrációról beszélünk. Ezekben az esetekben főként politikai és társadalmi taszító tényezők játszanak fontos szerepet.

A vízhiány a migráció szempontjából elsősorban természeti taszító tényezőként jelentkezik, ami további politikai, gazdasági és társadalmi problémákat generál. Ezek újabb tényezőként jelennek meg. Az emberek a rendelkezésre álló szűkös vízkészletek miatt, a jobb életkörülmények reményében elvándorolnak az általuk jobbnak ítélt területekre. Természetesen maga a migráció eredménye is egy sor újabb társadalmi következményt generál. Az elvándorlás hatására komoly szociális és környezeti problémák jelentkezhetnek. Egyrészt, mivel főleg a fiatal munkaerő migrációja a jellemző, a korábban is elszegényedett, vízhiányos területek munkaerő hiányában tovább degradálódnak, ami újabb elvándorlásokhoz vezethet. Másrészt a városokban és a fejlettebb régiókban megjelenő bevándorlók a nyomornegyedek lakóinak számát gyarapítják, és további terheket rónak azoknak a területeknek a környezetére és vízbázisára, ahová beköltöznek.

A vízhiány és a társadalom szoros kapcsolatrendszeréből kitűnik, hogy amennyiben a vízigény és a rendelkezésre álló vízkészletek nem állnak egyensúlyban, különböző társadalmi feszültségek keletkeznek. Az édesvízkészletek kiapadása itt természeti taszító tényezőként jelenik meg. A gazdasági vízhiánnyal sújtott területeken, ahol a vízhiányt elsősorban a vízellátottság és kiépítetlen vízügyi infrastruktúra jelenti, - jellegéből fakadóan - gazdasági vagy politikai taszító tényezőről beszélhetünk. A lényeg mindkét esetben az, hogy az édesvíz hiánya olyan taszító tényezőként lép fel, amelynek következtében az adott társadalmi csoport biológiai létszükségletei alapjaiban sérülnek, és ez adott idő múlva elvándorlásukhoz vezet. Fontosnak tartom leszögezni, hogy a vízhiány közvetett módon egyéb taszító tényezőket is generálhat. Szűkös vízkészletek esetén a vízkivételezés központosítása és törvényes szabályozása nyomán egyenlőtlen elosztás léphet fel, ami átmenetet képez a politikai tényezők felé. A problémát súlyosbítja ebben az esetben, hogy a vízelosztás arányta-

lanságát célzottan bizonyos társadalmi, etnikai csoportok szenvedik el, ami kevésbé vízhiányos régiókban is előfordulhat.

A kényszermigráció és a vízhiány kapcsolata az afrikai Száhel-övezet példáján jól kirajzolódik. A Szaharától délre elhelyezkedő, az Atlanti-óceántól a Vörös-tengerig húzódó térség átmenetet képez a sivatagi és a szavannai éghajlat között. Az éves csapadékmennyiség 200 és 800 mm közti, de ez nagyon egyenetlenül jelentkezik, ugyanis az év során csak néhány csapadékos hónap van. A hőmérséklet igen magas, és a légnyomás sajátosságai miatt harmat nemigen képződik. A Száhel-övezet további sajátossága, hogy a nagyobb szárazságok hatéves periódusokban jelentkeznek (1910-1915, 1941-1949, 1968-1974). Ezek közül az 1968 és 1974 közötti szárazság több ezer ember halálához vezetett. A Száhel-övezet főbb problémája a sivatagok folyamatos térnyerése, illetve a csapadékos évszakok ismétlődésének, valamint a csapadék mennyiségének egyre kiszámíthatatlanabbá válása.²⁵ A száraz éghajlat és a csapadék mennyiségének csökkenése víz- és élelmiszerhiányhoz vezetett ebben az afrikai régióban. A szélsőséges természeti taszító tényezők mellett negatív társadalmi folyamatok is megjelentek. A vízkészletek folyamatos csökkenése mellett a Száhel-országok népessége 1990 és 2001 közt évente közel 2,7 százalékkal növekedett, ami több, mint 4 millió fő gyarapodást jelent. Az intenzív népességnövekedés hatására Gambia és Niger lakosság száma 1990 és 1995 között évi 3,72, illetve 3,43 százalékkal növekedett.²⁶ A Száhel-övezet országainak apadó vízkészlete képtelenné vált el látni a hirtelen megnövekedett népességet, ami éhínségekhez és különböző járványok elterjedéséhez vezetett. A mezőgazdasági területek növelésének érdekében kiirtották a terület csekély természetes növényzetét, és a helytelen, kezdetleges földműveléssel felborították a fennálló törékeny ökológiai egyensúlyt, illetve hozzájárultak a sivatag térnyeréséhez.

A Száhel-övezetben élő lakosságnak a taszító tényezők egész sorával kell szembenéznie, ami becslések szerint több tíz millió embert érint a térségben. Az első helyen szereplő éhínség és vízhiány mellett a növekedő népesség, a pusztító járványok, az alacsony infrastruktúra, továbbá a fegyveres konfliktusok, fosztogatások tovább növelik a menekülők számát. A Szudánban dúló összezsapások, polgárháborúk, többek között a darfúri konfliktus, illetve a hozzájuk fűződő etnikai tisztogatá-

²⁵ Probáld Ferenc: Afrika és a Közel-Kelet földrajza. Budapest, Eötvös Kiadó, 2002. pp. 32 – 38.

²⁶ United Nations: Population Division. <http://esa.un.org/wup2009/unup/index.asp?panel=1> letöltés ideje: 2011. március 11.

sok következtében két évtized alatt több millió embernek kellett elhagynia otthonát. A kényszermigránsok száma 2004-ben egy év alatt 606.000 főről 731.000 főre emelkedett.²⁷ A fegyveres konfliktusok mellett a sivatagosodás, a vízhiány, az erdőpusztulások és a termőterületek nagyfokú degradációja szintén hozzájárultak a migránsok számának növekedéséhez. Szudán tragédiája nem egyedi jelenség, a Száhel-öv legtöbb országa hasonló problémákkal küszködik. Nigéria lakossága 1980 és 2005 között megduplázódott, 71 millió főről 141 millió főre növekedett, továbbá főként az olaj-boom hatására jelentős betelepülés is végbement.²⁸ A sivatagosodás azonban a termőterületek egyre nagyobb százalékát fenyegette, amely a klímaváltozás, az aszály, és az emberi beavatkozások hatására tovább növekedett. A 2000-es évek elején a kényszermigránsok száma hirtelen emelkedni kezdett. Egy részük az országhatárokon kívül keresett menedéket.

A Száhel-övezet országaira jellemző kényszermigrációk egyik jellemzője, hogy elsősorban az államhatárokon belül zajlanak le, így a menekültek főként saját országaikra rónak terheket. Az elvándorlások egyik legfontosabb eredménye a városok lakosságának ugrásszerű megnövekedése. A vidéki menekültek többsége a megélhetés reményét a nagyvárosok falai között látta meg. Ennek hatására többszörösére nőtt a városlakók száma. Az urbanizáció ilyen magas foka további olyan problémákat generál, mint a gettósodás, a bűnözés magas szintje, a környezetszennyezés illetve az éhínség. A migránsok által felhagyott termőterületek pedig tovább degradálódnak, teret engedve a sivatagosodás veszélyeinek. Az ország határain kívülre menekülők rendszerint új etnikai, vallási csoportként jelennek meg a célországban, egy olyan kontinensen, ahol amúgy is jelen van az erőszakba torkolló negatív diszkrimináció. A befogadó országok több helyen menekülttáborokat kénytelenek létrehozni, az azokhoz kapcsolódó intézményi és jogi háttérrel együtt.

Összességében elmondható, hogy az édesvízhiány hatására a kényszermigránsok száma folyamatosan növekszik. Az ivóvíz hiánya mellett több esetben más társadalmi, politikai, gazdasági folyamatok is fontos szerepet játszanak az adott népcsoport elvándorlásában, és tekintettel a tényezők összetettségére nehéz megállapítani az ökomigránsok tényleges számát. Olyan folyamatról van szó, amelyet politikai

²⁷ United Nations: Statistical Yearbook 2009, Population levels and trends – p. 26. <http://www.unhcr.org/4ce5317d9.html> letöltés ideje: 2010. április 05.

²⁸ United Nations: Population Division. <http://esa.un.org/wup2009/unup/index.asp?panel=1> letöltés ideje: 2011. március 11.

szempontból irányítani, befolyásolni és ellenőrizni szinte lehetetlen. A vízhiány társadalomra gyakorolt hatásai közül a kényszermigráció több biztonságpolitikai kockázattal jár. A migránsok lakóhelyük megváltoztatásával a kibocsátó és a fogadó területekre egyaránt befolyással bírnak. Megváltoztatva a különböző demográfiai paramétereket hatással vannak a helyi politikára, a gazdaságra és az adott régió biztonságára. A fejlett országok az intézményi és jogi háttér kiépítésével, a menekültjogi státuszok megadásával, integrációval nagy segítséget nyújtanak a kényszermigránsok számára, azonban legtöbbször csak az elmaradott szomszéd országokban találnak menedéket, ahol gyakran kirekesztéssel és egyéb ellentétekkel kell szembenézniük. A zsúfolt menekülttáborok és az egyéb menedékjogi intézményrendszerek döntő többségükben csak átmeneti megoldást jelentenek. A megelőzés szerepe fontos lenne, de láthattuk, hogy a vízhiány, mint taszító tényező a legtöbb esetben olyan országokban jelentkezik, amelyek gazdasági és társadalmi elmaradottságuknál fogva képtelenek a problémák szakszerű kezelésére. Szinte lehetetlen a probléma megelőzése ott, ahol a helyi hatalom szándékosan szítja az ellentéteket, ahol a vízkészletek egyenlőtlen elosztásával távozásra kényszerítik a népesség bizonyos csoportjait.

2.3. A VÍZSZENNYEZÉS

Az édesvíz hiányának kockázatát nem minden esetben jelenti kizárólag a víz fizikai hiánya. Az élő szervezetek, kiváltképpen az emberek csak meghatározott tisztaságú ivóvíz elfogyasztása mellett őrizhetik meg egészségüket, tehát a globális vízkészletekkel szemben támasztott vízigényeknek a mennyiségi követelmények mellett minőségi feltételei is vannak. A szennyezett, emberi, állati fogyasztásra, esetleg mezőgazdasági felhasználásra is alkalmatlan édesvíz aránytalanul nagymértékű megjelenése a vízhiány kockázatának kialakulását, továbbterjedését vagy elmélyülését eredményezheti.

Különböző felmérések alapján az elmaradott országokban több mint 884 millió főre tehető azoknak az embereknek a száma, akik nem jutnak egészséges ivóvízhez, ami Közép- és Nyugat-Afrikában a lakosság több mint 39 százalékát jelenti.²⁹ A szennyezett víz rendszeres fogyasztása számos betegség kialakulásához vezethet. A

²⁹ UNICEF: Water, Sanitation and Hygiene. 2010. <http://www.unicef.org/wash/> letöltés ideje: 2010. június 18.

Világ Egészségügyi Szervezet álláspontja szerint az elmaradott országok lakosságának közel a fele szenved a szennyezett víz okozta betegségek valamelyikében. A tiszta ivóvíz valamint a hozzá kapcsolódó alapvető higiénia hiánya miatt kialakuló különböző megbetegedések évente közel 3,34 milliárd embert érintenek a világon. A halálesetek közel feléért a fertőzések, harminc százalékáért pedig a paraziták és más élősködők okozta betegségek a felelősek.³⁰

A népességrobbanással illetve az urbanizációval járó vízigény-növekedés, valamint a környezetszennyezés, továbbá az a körülmény, hogy az elmaradott országok jelentős része továbbra sem rendelkezik alapvető vízügyi infrastruktúrával, nagymértékben hozzájárul a vízszennyezés problémájának súlyosbodásához. A gyors ütemű népességnövekedés hatására a következő években többszörösére nőhet azoknak a településeknek a száma, amik nem rendelkeznek megfelelő ivóvíz- és csatornahálózattal. A túlzott környezetszennyezés következtében a súlyosan csökkenő vízkészletek egyre nagyobb hányada válik használhatatlanná. Fontos megjegyezni, hogy a vízszennyezés nemcsak a vízhiány közvetlen vagy közvetett kiváltójaként jelent biztonsági kockázati tényezőt. Bolygónk felszíni és felszín alatti vízkészleteinek többségén két vagy több nemzet kénytelen osztozkodni. Az ivóvízkészletek minőségének megőrzése ilyen esetben kívül esik a szuverén állami hatáskörön, és az összefüggő vízbázisok védelme, illetve megóvása közös érdekévé válik. A vízszennyezés, amely általában az adott vízrendszerek jelentős részét vagy egészét érinti, a szennyezőn kívül a szomszédos országok vízminőségét, illetve felhasználható ivóvizük mennyiségét is befolyásolhatja. A vízbázisok szennyezése a természeti kincsben gazdag területeken is jelentős nemzetközi problémákat okozhat, ahol pedig kevés van belőlük, meghatározó biztonságpolitikai tényezővé válnak.

2.3.1. A VÍZSZENNYEZÉS BIZTONSÁGPOLITIKAI KÖVETKEZMÉNYEI

A vízszennyezésnek többféle fogalmi meghatározása létezik. Biztonságpolitikai megközelítés és elemzés szempontjából a különböző definíciók több elemét is érdemesnek tartom kiemelni. Ezek alapján a vízszennyezés egyik legfontosabb meghatározója, hogy antropogén tevékenységek hatására alakul ki, tehát előidézője közvetlenül vagy közvetett módon maga az ember. A természetes víz minőségének

³⁰ United Nations: Water Crisis: Everyone Lives Downstream. 1999.
<http://www.gdrc.org/uem/water/water-crisis.html> - letöltés ideje: 2010.június 18.

olyan negatív irányú változását jelenti, ami egyrészt növeli a veszélyes anyagok koncentrációját, másrészt károsan befolyásolja alkalmasságukat az emberi fogyasztásra. A vízszennyezés a természetes víz minden egyes előfordulási formájára kiterjedhet, tehát az álló- és folyóvizekre, valamint a felszín alatti vízkészletekre egyaránt. A közösen birtokolt vízbázisok esetében a vízszennyezés tehát több szempontból is komoly veszélyekkel jár, főként ha a 2. táblázat alapján figyelembe vesszük a nemzetközi vízgyűjtők magas számát. Tekintettel arra, hogy antropogén tevékenységek hatására alakul ki, tehát a természeti katasztrófákkal ellentétben az emberi beavatkozás megállapítható, ezért a szennyező ország felelőssége egyértelművé válik. A szennyezés mértékének és az érintett vízrendszer hidrológiai adottságainak függvényében a vízbázis jelentős részére vagy egészére kiterjedhet, és a vízminőség romlása veszélyeztethet más természetes vízbázisokat is.

Földrész	Nemzetközi vízgyűjtők száma
Afrika	60
Ázsia	53
Európa	71

2. táblázat: **Nemzetközi vízgyűjtő rendszerek száma egyes földrészekben**

Forrás: Bayar, M., 2006. ³¹

A fentiek alapján célszerűnek tartom, hogy a vízszennyezés osztályozásának lehetőségeit először kiterjedésének, az érintett vízbázis nagyságának szempontjából közelítsem meg. Az előbbi alapján megkülönböztethetünk lokális, fluviális (az adott vízgyűjtő területet érintő), regionális és kontinentális kiterjedésű vízszennyezést.³² A legtöbb ország esetében a lokális szintű vízszennyezés az, amely legkevésbé érintheti a szomszédos államok ivóvízkincsének minőségét. A kialakult probléma ezen a szinten akár állami, vagy még kisebb hatáskörben, lehetőségekhez mérten megoldható. A fluviális, regionális és kontinentális vízszennyezések esetében a kiterjedés növekedé-

³¹ Bayar, Murat: Analysis of the Syrian-Turkish Water Conflict in the Rapprochement Period. Sabanci University, MA Thesys, 2006. p. 21.

³² Thyll Szilárd: Vízszennyezés és vízminőség védelem. Egyetemi jegyzet. <http://gissserver1.date.hu/thyll/vizszenny-vizmin/tartalomjegyzek.html> - letöltés ideje: 2010. március 16.

sével egyenes arányban gyarapodhat az érintett országok száma. Előtérbe kerülnek a vízbázison osztozkodni kényszerülő országok közös vízügyi monitoringjai, környezetvédelmi, katasztrófavédelmi és helyreállítási megállapodásai, amelyek igen fontos szerepet játszanak a probléma mielőbbi megoldásában. Az egymással egyéb indokok miatt alapvetően barátságtalan vagy ellenséges országok esetében a vízszennyezés biztonsági kockázata megnő. Súlyosbító tényezőként léphet fel, ha a katasztrófa vízhiányos területen jelentkezik, illetve ha a rossz viszony vagy a pénzügyi feltételek hiánya a hidroköoperáció működésképtelenségéhez vezetnek.

A vízszennyezés fontos meghatározói a szennyezést kiváltó különböző emberi tevékenységek. Az antropogén folyamatok, amelyek közvetlen vagy közvetett módon hozzájárulnak az édesvíz minőségének romlásához, elsősorban kommunális, ipari és mezőgazdasági tevékenységekből eredeztethetőek. A népességrobbanás és legfőképpen az urbanizáció folyamatának hatására mára a világ lakosságának közel a fele városokban él. Az aránytalanul kis területen koncentrálódó magas lakosság szám jelentős terheket ró az érintett települések környezetére. Az óriásvárosok kommunális szennyvizének bizonyos része az alacsony fokú csatornázottság, valamint a szennyvíztisztító telepek kiépítetlensége miatt tisztítatlanul kerül a környezetbe, és ezáltal vissza a természetes vízbázisokba. Jól példázza a fentieket, hogy a több mint 20 millió lakosú Mexikóvárosban, a huszonhét különböző szennyvízkezelő üzem ellenére, az összes kommunális szennyvíz mindösszesen 10 százaléka kerül megtisztításra.³³

A népességrobbanás és az urbanizáció az ipar, de legfőképpen a mezőgazdaság termelékenységének megnövekedését is eredményezte. Az ipari tevékenységek az édesvíz minőségromlásának szempontjából a legnagyobb felelősséggel bírnak. Az üzemi szennyvíz, az olaj- és radioaktív szennyezés, a felszín alatti szállítóvezetékek és tartályok szivárgásából adódó szennyeződések igen nagymértékben veszélyeztetik a természetes édesvízkészletek minőségét. A levegőszennyezésért, és az abból fakadó savas esőkért, amelyek ugyancsak szerves részét képezik bolygónk vízkörforgásának, döntő mértékben az ipari szennyezőanyag kibocsátás a felelős. A mezőgazdasági termelékenység növelésének érdekében alkalmazott kemikáliák főként a lemosódások és az eróziók útján kerülnek a természetes vízrendszerekbe.

³³ Mexico City: Opportunities and Challenges for Sustainable Management of Urban Water Resources. 2004. <http://casestudies.lead.org/index.php?cscid=146> – letöltés ideje: 2010. június 20.

A biztonságpolitikai megközelítés megkívánja, hogy említést tegyünk a természetes víztömeg földrajzi jellegű osztályozásáról is. Korábban bemutattam, hogy a vízszennyezés egyaránt befolyásolja a felszíni és a felszín alatti vízbázisok minőségét. A felszíni vízkészleteknek két megjelenési formája: a vízfolyások és az állóvizek igen eltérő módon reagálnak a vízszennyezésre, esetünkben azonban a szennyezés terjedésének vizsgálata a legfontosabb. A felszíni édesvízkészletek szempontjából az egyes vízfolyások érinthetik a legtöbb országot, legfőképpen ha figyelembe vesszük, hogy a folyórendszerekben a mellékfolyók bármelyike képes a szennyezést a főfolyóba juttatni. E tekintetben a vízfolyás rendszerek legsúlyosabb biztonságpolitikai kockázata a szennyeződés gyors terjedése, és az érintett régió nagysága. A felszíni állóvizek és vízfolyások szoros vízrajzi kapcsolatrendszerben állnak egymással. Egy-azon állóvízen osztozkodhat több ország is, azonban a szennyezés terjedésében mégis a tápláló- és az elvezető folyók játsszák a legfontosabb szerepet.

A felszín alatti vízkészletek szennyezése több szempontból is nagy veszélyeket jelent. Egyrészt a felszín alatti vízbázisok, amelyek a Földünk ivóvíztartalékának igen jelentős részét képezik, olyan földrajzi területek alatt is előfordulhatnak, amelyek felszíni vízkészlettel csekély mértékben vagy egyáltalán nem rendelkeznek. Másrészt elhelyezkedésükből fakadóan olyan vízkészletekről van szó, amelyek megtisztítása, a szennyezések semlegesítése igen nehezen vagy egyáltalán nem megoldható. További problémákat jelent, hogy ezek a vízbázisok általában több ország határvonala alatt húzódnak át, illetve közvetlen kapcsolatban állhatnak a felszíni vízkészletekkel, így azok minőségére is hatással lehetnek.

Véleményem szerint a globális édesvízkészletek mennyiségi szabályozása mellett egyre nagyobb hangsúlyt kell fektetni a meglévő vízbázisok minőségének megőrzésére. A különböző szennyezések egészségtelenné és felhasználhatatlanná tehetik a készleteket, ami további kockázatok kialakulásához vezethetnek. Tekintettel arra, hogy a vízbázisok jelentős részén több ország kénytelen osztozni, a vízszennyezés a legtöbb esetben az adott vízrendszer egy részére vagy egészére kiterjedő veszélyforrás. Vízhányos területeken az adott probléma felértékelődve jelentkezik, hiszen a szűkös készletek megóvása és védelme fontos kockázati tényező, főként, ha egyéb területen különböző érdekellentétek mutatkoznak. Úgy gondolom, hogy a jövőben fokozottan figyelniük kell ezeknek az országoknak a megfelelő megelőzési és

együttműködési feladatok kijelölésére valamint megvalósítására, melynek alapjait a közös érdekek, illetve a szolidaritás fogja képezni.

A jövőben az együttműködéseknek a vízkészletek felosztásán kívül, ki kell majd terjedniük a vízszennyezés problémaköréhez tartozó egyéb feladatokra is. A közös monitoring állomások kiépítése, a folyamatos információcsere és a közös kár-elhárítási feladatok mellett jogi alapokra kell helyezni a szennyezővel szemben alkalmazott szankciók eszközrendszerét is. A vízpolitikai együttműködések lehetőség szerint az adott vízrendszer egészére kell kiterjeszteni, hiszen az alá nem író ország képes lehet a vízbázis jelentős részét érintő szennyezés okozására. Jó példa erre a Nílus vízkészletének felosztása és megóvása érdekében létrehozott „Nile Basin Initiative” elnevezésű kezdeményezés, amely érdemi lépéseket kizárólag az összes érintett ország együttműködésével tud megtenni.

A vízszennyezés nem kizárólag a vízhiánnyal küszködő régiókban jelenthet veszélyforrást. Gondoljunk Magyarország kapcsán az osztrákok Rába szennyezésére, vagy a 2000 évi tiszai ciánszennyezéskor kialakult diplomáciai nézeteltérésre. Mindkét példa jól mutatja, hogy a Kárpát-medencéhez hasonló régióban is nagy figyelmet kell szentelni a közös vízbázisok és vízrendszerek védelmére, illetve arra, hogy a kialakult problémát a továbbterjedés korai szakaszában kezelni lehessen. Hazánk esetében a vízbiztonság ilyen jellegű kockázatát növeli, hogy felszíni vízfolyásaink víztömegének 94 százaléka határainkon kívülről érkezik.³⁴ Nemzetközi vízbázisok veszélyeinek korábbi elemzésénél kitértem arra, hogy felső vízfolyásnál elhelyezkedő államok nemcsak jobb vízstratégiai pozícióban vannak, hanem befolyással bírnak az alvizi szomszédok készleteinek minőségére, és konfliktust generálhatnak a vízhiány közvetlen veszélyei nélkül is.

A nemzetközi vízbázisok sérülékenységének veszélyeit jól példázza a 2000-es évi tiszai cián- és nehézfém-szennyezés. A vízszennyezés kockázatának elemzése során megállapítottam, hogy a legnagyobb veszélyforrást alapvetően két tényező jelenti. Egyrészt a szennyeződés terjedése során érinteni fogja a vízbázison osztozkodni kényszerülő országok egy csoportját, másrészt megállapítható az emberi felelősség. A nagybányai gátszakadás során a heves esőzések, valamint a hirtelen hóolvadás okozta vízszintemelkedés csak egy indok a többi antropogén tényező mellett. A ka-

³⁴ Martonné Erdős Katalin: Magyarország természeti földrajza. Debrecen, Kossuth Egyetemi Kiadó, 2000. p.172.

tasztrófát kiváltó és eszkaláló releváns okok között ott szerepelt a gát magas vízszint melletti működésképtelensége, a rendkívüli intézkedések, vészhelyzeti tervek kidolgozásának hiánya, illetve a szükséges kormányreakció lassúsága.³⁵ Mindemellett meg kell jegyezni, hogy a Duna-völgyi Regionális Riasztórendszer időben, és megfelelően tájékoztatta az érintett országokat a szennyezésről, ami alátámasztja a nemzetközi vízbázisok mentén kiépített monitoring rendszer szükségességét megfogalmazó korábbi megállapításomat.

A katasztrófa során veszélybe került több, folyó melletti település, köztük Szolnok ivóvízellátása. A szennyezés érintette a természetes kutakat, a tiszai vízrendszer melletti mezőgazdaságot, és a második legnagyobb folyóvizünk – mellékfolyói többségével együtt - felbecsülhetetlen ökológiai károkat szenvedett. A nagybányai gátszakadás következményei hazai példán keresztül támasztják alá a nemzetközi vízrendszerbe kerülő szennyeződések reális veszélyeit. A kockázat csökkentésének alapját az egyéni felelősség felismerése, valamint a közös megelőzési, illetve elhárítási együttműködések bevezetése és betartása jelenti, melynek értelmében az édesvízkészletek minőségének megőrzése globális feladat lesz a jövőben.

2.4. A VÍZHÁBORÚ FOGALMA

Az édesvíz és a társadalom szoros kapcsolatrendszeréből láthattuk, hogy a felhasználható víz hiánya olyan komoly társadalmi folyamatok megindítására képes, amelyek biztonságpolitikai kockázatot jelenthetnek az adott régióban. Az édesvízhiány által kiváltott ökológiai migráció egyike ezeknek a folyamatoknak. Kutatásom központi célja annak vizsgálata, hogy az ivóvíz hiánya kiválthat-e olyan szélsőséges társadalmi reakciókat, hogy megszerzése érdekében fegyveres erőszak alkalmazására kerüljön sor. Tekintettel arra, hogy az emberiség történelmében lezajló fegyveres küzdelmek során a nyersanyaglelőhelyek ellenőrzés alá vonása fontos szerepet játszott, az édesvízkészletek ilyen fajta vizsgálata releváns és időszerű.

³⁵ UNEP-BMTF: Ciánszennyezés Baia Mare-n. Közép-és Kelet-Európai Regionális Környezetvédelmi Központ, 2000. p. 3.

A vízhez kapcsolható konfliktusok részletes elemzése és a konzekvenciák levonása előtt fontosnak tartom a vízháború fogalmának meghatározását. Ez főként azért szükséges, mivel a vizsgálódás során kitűnt, hogy az édesvíz szerepe a fegyveres küzdelmek esetében gyakran látens marad.

Az édesvíz legkomolyabb biztonságpolitika kockázata abban rejlik, hogy Földünk országainak nagy része abban a szerencsétlennek mondható helyzetben van, hogy osztoznia kell szomszédjaival a közös vízbázisokon, ami legrosszabb esetekben teljes függőség kialakulásához is vezethet. Az olyan nagyobb vízfolyások, melyek folyásirányát szinte kivétel nélkül geomorfológiai képződmények határozzák meg, általában több ország területét szelik keresztül, vagy éppen természetes határvonalat képeznek közöttük. A folyók felsőbb szakaszán levő országok, kihasználva helyzeti előnyüket, megcsapolhatják a vízkészleteket, befolyásolhatják a vízfolyások természetes tulajdonságait, nem beszélve a vízszennyezés lehetőségéről. A nagyobb édesvízű állóvizek esetében szintén előfordul, hogy két vagy több ország kénytelen osztozkodni vízkapacitásukon. A felszín alatti vízkészletek, tekintettel rejtettségre és vízrendszereik bonyolultságára, könnyen határvonalakat szelhetnek keresztül, ahol a sérülékenyséjük tovább fokozza a kockázatot. A felszín alatti vízrendszerek jelentőségét jól bizonyítja, hogy vannak olyan országok, mint például Kuvait vagy Bahrein, amelyek vízkészleteinek túlnyomó része más országok rétegvizeiből származik.

Vízhiányos régiókban a közös vízkészletek még inkább felértékelt szerephez jutnak. A közös vízbázisok, főként száraz és félszáraz területeken a társadalmi és politikai folyamatok központi elemévé válhatnak, ellentétek kialakulásához, vagy legtöbbször korábbi viták elmélyüléséhez vezethetnek. Az országok legtöbbször politikai álcák mögé bújtatják vízstratégiai igényeiket, és az édesvíz-kérdés prioritása a háttérben marad. Ennek tükrében elengedhetetlen a vízháború fogalmának pontos meghatározása, illetve a vízhiány sújtotta régiók fegyveres konfliktusainak mélyrehatóbb részletességgel történő elemzése.

A háborúk során a víz gyakran játszott meghatározó szerepet, megjelenésének célja és oka azonban igen eltérő lehetett. A víz háborús tevékenység során történő felhasználása, mint például a harctér elárasztása az ellenség mozgásának akadályozására, vagy száraz területeken a kutak kiapasztása az ellenfél kimerítése céljából, nem képezi részét a vízháborúknak. Ugyancsak nem beszélünk konkrét vízháborúról akkor sem, ha a harcoló csapatok vízkivételi műtárgyakat, víztározókat, duzzasztógá-

takat és más vízügyi létesítményeket támadnak, például bombáznak. Ezekben az esetekben az elsődleges cél az ellenfél meggyengítése és akadályozása. Az állóvizek és vízfolyások katonaföldrajzi értelemben vett tényezőként szintén nem képezik részét a vízháború fogalmának.

Az édesvíz erőszakos megszerzésének háttérben nem minden esetben a megnövekedett vízigény kielégítése, vagy a kialakult kritikus vízhiány áll. Abban az esetben, ha egy folyó országhatárként funkcionál, és a két ország között kirobbanó konfliktus során, a területi szuverenitás érvényesítéseképpen, a folyó feletti uralom megszerzése központi szerepet tölt be, akkor az édesvíz csak közvetett formában jelentkezik a fegyveres küzdelemben. Véleményem szerint a kutatási téma szempontjából fontos, hogy az adott fegyveres konfliktus kialakulásában kiemelkedő szerepet töltsön be a vízhiány, vagy annak közelgő veszélye. A feltárt szakirodalom a vízháború fogalmát a következőképpen definiálja:

„Minden olyan harc, amelynek egyedüli vagy központi célja az édesvíz feletti uralom megszerzése, illetve ahol az édesvíz az agresszor elsődleges támadó és befolyásoló fegyvere.”³⁶

A fogalom meghatározásában vitatkoznék azzal, hogy a vízháborúk közé soroljunk minden olyan fegyveres konfliktust, ahol az édesvíz egyfajta kényszerítő fegyverként szolgál, kivéve azokat az eseteket, ahol ez vízhiány kialakulásához vezet. Ugyanakkor sok esetben nehéz megállapítani, hogy az édesvíz megszerzése mennyire játszik prioritást egy-egy katonai művelet során, hiszen a támadó félnek legtöbbször ez burkolt szándéka. Véleményem szerint maga a vízháború elnevezés sem pontos, hiszen sok esetben csak tűzpárbaj bontakozik ki.

Az idézett meghatározásból kiindulva, de a fenti következtetéseket figyelembe véve, a vízháború fogalmát a következőképpen definiálnám: "Vízháború minden olyan fegyveres küzdelem, amelynek valódi és elsődleges célkitűzése édesvízbázisok megszerzése a vízstratégiai előnyök, vízkészletek növelésének, vagy a már meglévő vízkészletek fenyegetettségének csökkentése, vagy vízügyi együttműködés kiépítésének illetve fenntartásának kikényszerítése céljából."

³⁶ Peter Ashton: Southern African Water Conflicts: Are They Inevitable or Preventable ?. Pretoria, Pretoria University, 2000. p. 4.
http://waterwiki.net/images/7/76/Ashton_Southern_African_Water_Conflicts_2000.pdf letöltés ideje: 2009. május 12.

2.5. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

A vízhiány biztonságra gyakorolt hatásainak és következményeinek vizsgálatához fontosnak tartottam feltárni az édesvíz és a társadalom közötti kapcsolatrendszert. Ennek tükrében következtetések vonhatóak le a kialakult vagy kialakulóban lévő esetleges vízhiány következményeire, és az általa kiváltott folyamatok irányára és tendenciájára. Megállapítottam, hogy az édesvíz és a társadalom szoros kölcsönhatási rendszerben van egymással, amelyben a komponensek egymást erősítő illetve gyengítő folyamatok részesei. A hatásrendszerek alapját az a tény képezi, hogy az édesvíz olyan természeti erőforrás, amely nélkül egyetlen emberi társadalom sem képes fennmaradni, és biológiailag, illetve technológiailag sem helyettesíthető. Ebből kiindulva egyértelműen következik, hogy a kialakuló vízhiány súlyosan befolyásolja az egyes társadalmi folyamatokat. A vízhiány taszító tényezőként lép fel a népességvándorlás kialakulását meghatározó alapelemek között, míg a nagyobb vízkészletekkel rendelkező területek vonzó tényezőként jelentkeznek. A kényszmigrációt kiváltó tényezők között egyre felértékeltebb szerepet tölt be az édesvíz hiánya, miközben az elvándorlók gazdasági, társadalmi és biztonságpolitikai kockázatot jelenthetnek a befogadó és a kibocsátó országok számára egyaránt.

A kapcsolatrendszerből kitűnik, hogy kölcsönhatások révén maga a társadalom is képes befolyásolni az adott területen felhasználható édesvíz hatékony felhasználását. A népességnövekedés, továbbá a gazdaság fejlődésének hatására megnőtt vízigény mellett a különböző antropogén folyamatokon keresztül az ember közvetlenül és közvetetten szennyezheti a környezetében megtalálható vízbázisokat. Fontosnak tartom kiemelni, hogy az édesvíz mennyiségi mutatója mellett számolnunk kell minőségi tényezőivel is, hiszen a felhasználásra alkalmatlan szennyezett víz ugyancsak hozzájárul a vízkészletek csökkenéséhez. A vízszennyezés biztonságpolitikai kockázata véleményem szerint akkor nő, amikor a szennyezés más országok vízkészletének minőségére is veszélyt jelent. Ebből a szempontból kiemelten fontos szerep jut a nemzetközi vízbázisoknak, hiszen a szennyezés, elsősorban a víz folyékony halmazállapotának következtében, viszonylag gyorsan terjed. A szennyező ilyen értelemben kárt tehet az azonos vízbázist használó más országok vízkészleteiben, ami nemzetközi viták kialakulásához vezethet.

A több ország által hasznosított vízkészletek véleményem szerint egyértelműen potenciális veszélyforrások, és így alapját képezhetik a vízhiányhoz kapcsolható konfliktusoknak. Az olyan események, mint például az ipari tevékenységek vízszennyezése, a túlzott vízkivételezés, vagy egy duzzasztógát megépítése vízhiány kialakulását okozhatják egy olyan közeli országban is, amely szintén egyazon vízrendszerből biztosítja vízkészleteit. Főként a természetföldrajzi szempontból egyébként is vízhiányos területeken a jelentkező problémák - kiváltó okoktól függetlenül - súlyos kockázati elemként lépnek fel. Természetesen figyelembe kell venni, hogy a jobb vízstratégiai helyzetben lévő országok politikai és társadalmi kényszerítő eszközként használhatják fel a környező országok vízkészleteinek szándékos csökkentését. Ezekben az esetekben a kiváltó ok semmiképpen sem elhanyagolható. Az ilyen és ehhez hasonló konfliktusok nem minden esetben oldódnak meg diplomáciai szinten. A vízkrízis legmélyebb megjelenési formái azok a fegyveres küzdelmek, amelyek kialakulásának fontos részét képezi a kialakult, vagy kialakulóban lévő vízhiány. A kutatómunkám során fontosnak tartottam az úgynevezett vízháború fogalmi meghatározását, ugyanis véleményem szerint ennek hiányában a problémakör nehezen értelmezhető.

Az édesvízkészletek biztonságra gyakorolt hatását, illetve a vízkészletekért folytatott fegyveres küzdelmek kialakulásának lehetőségét, a témához szorosan kapcsolódó konfliktusok elemzésén keresztül tartom célszerűnek vizsgálni. Kutatásom során elsősorban a közel-keleti térség közelmúltban lejátszódó fegyveres konfliktusaira összpontosítottam, melyeken keresztül, véleményem szerint, releváns következtetések vonhatók le a vízháborúk jellegére vonatkozóan.

3. FEJEZET

ÉDESVÍZHIÁNY A FEGYVERES KÜZDELMEK HÁTTE- RÉBEN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A KÖZEL- KELETRE

3.1. A KÖZEL-KELETI TÉRSÉG VÍZBIZTONSÁGI KOCKÁZA- TAI

3.1.1. A TERMÉSZETFÖLDRAJZI TÉNYEZŐK ÉS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS SZEREPE

A közel-keleti térséget sújtó vízproblémák elemzéséhez elsőként fontosnak tartom a terület behatárolását, továbbá természet- és társadalomföldrajzi adottságainak vizsgálatát. Tekintettel arra, hogy a régió vízbiztonsági kockázatának alapjait kívánom feltárni, legszükségesebb az éghajlat, azon belül a csapadék mennyiségének illetve eloszlásának, a legmeghatározóbb hidrológiai adottságoknak, valamint a népességszám alakulásának bemutatása.

A közel-keleti régió társadalmi, politikai és földrajzi behatárolása különböző képet mutat. A terület az ázsiai kontinens délnyugati részén helyezkedik el, határait a Fekete-, a Márvány-, az Égei-, a Földközi-, a Vörös-, és az Arab-tenger, valamint a Kaukázus földrajzi szempontból egyértelműen kijelöli, a keleti és északkeleti irányban többnyire az országhatárok a mérvadóak.³⁷ Elsősorban politikai és kulturális szempontok alapján a tágabban értelmezett Közel-Kelethez sorolják Iránt és Afganisztánt, valamint az észak-afrikai országok közül Egyiptomot. Kutatásom során a régió természet-, társadalom-, és politikaföldrajza egyaránt mérvadóak, ezért vizsgálatomat a szűkebb értelemben vett Közel-Kelet mellett Egyiptomra is kiterjesztettem.

A Közel-Kelet országai a Föld legszárazabb területei közé tartoznak, az övezetes éghajlati rendszeren belül a forró övezetbe esnek, azon belül a trópusi sivatagok öve és a szubtrópusi öv tulajdonságai a jellemzőek, egyes helyeken mediterrán,

³⁷ Probáld Ferenc: Afrika és a Közel-Kelet földrajza. Budapest, Eötvös Kiadó, 2002. p. 269.

illetve sztyepp változatban. A magas hegységeket természetesen a függőleges övezetesség, a tengerpartokat pedig a nedves szubtrópusi illetve mediterrán klíma jellemzi. A csapadékosság szempontjából a legkritikusabb a helyzet a belső sivatagokban, ahol az évi csapadékmennyiség nem mindenhol éri el a 100-200 mm-t. Ezeken a mostoha területeken két esős időszak között akár több mint egy évtized is eltelhet, a klímát az alacsony relatív nedvesség, a magas napi hőingadozások és az erős kisugárzás teszi még elviselhetlenebbé. Ezeket a sivatagokat, félsivatagokat körülvevő szubtrópusi régiókban az évi csapadékmennyiség ugyan eléri a 250-500 mm-t, viszont túlnyomó része a téli hónapokban esik, a nyarakat tartós minimum teszi szélsőségessé. A mediterrán éghajlat, ahol a csapadékmennyiség éves szintje akár a 700-800 mm-t is meghaladhatja, csupán a Földközi-tenger partvidékére korlátozódik. Ha a területi arányokat nézzük, akkor a csapadékban szegény sivatagok a Közel-Kelet háromnegyed részét borítják, és a maradék csapadékosabb területekre az eső csak rövid időre, legtöbbször heves zivatarok formájában érkezik meg. A közel-keleti vízfolyások jól tükrözik az éghajlati képet. A sivatagi területeket időszakos vízfolyások jellemzik, az állandó vizű folyók többnyire a magasabb hegységek csapadékosabb területeiről erednek. A régió két legmeghatározóbb vízfolyása, a Tigris és az Eufrátesz a Toros-hegységből, illetve az Örmény-fennsíkről ered, míg a Jordán-folyó fő mellékfolyói Libanon hegyeiből és a Golán-fennsíkről származnak.

Az édesvízkészletek jövőbeni alakulásának előrevetítése szempontjából az éghajlati tényezők közül egyértelműen a csapadékviszonyok változásainak megismerése a legrelevánsabb. A csapadék mennyiségének csökkenéséből vagy növekedéséből, továbbá a száraz és nedves hónapok csapadékosságának alakulásából jelentős következtetések vonhatóak le a közel-keleti térségben felhasználható vízkészletek vonatkozásában.

A jövőben várható éghajlati változások felméréséhez a MAGICC/SCENGEN (Model for the Assessment of Greenhouse-gas Induced Climate Change) éghajlatváltozást modellező program együttes által meghatározott eredményeket használtam fel, amelynek segítségével a Föld, és azon belül a közel-keleti térség csapadékosságát a 2030-2049-es évek átlagára vetítették előre.³⁸

³⁸ Wigley, T.M.L: Magicc/Scengen 5.3: User Manual (version2), 2008. pp. 1-81.

A diagnosztikai program első fele, a MAGICC több kapcsolt gáz ciklus-éghajlati és jégolvadási modell együttese, ami lehetővé teszi, hogy meghatározzam a globális átlaghőmérséklet és a világóceán vízszintalakulásának következményeit a felhasználó által megadott üvegházhatású gázok légköri koncentrációjának függvényében. A programcsomag második fele, a SCENGEN segítségével a globális változásokra betáplált adatok alapján olyan térkép készült, amely a csapadék változásainak sajátosságait mutatja.

A csapadék mennyiségének változása mellett fontos, hogy a modell végigfuttatásra került külön a téli, valamint a nyári hónapokra, így látható külön a nedves, illetve a szárazabb időszakok csapadékviszonyainak az alakulása. Figyelembe kell venni, hogy a nedvesebb régiók, mint például a földközi-tengeri sáv csapadékviszonyait elsősorban a téli évszakban lehulló csapadék mennyisége határozza meg. A 1. számú melléklet jól mutatja, hogy modellünk a nedvesebb területek téli hónapjainak csapadékmennyiségében 8-9 százalékos csökkenést mutat. A modell 9 százalékos téli csapadékcsökkenést jósol a Sínai-félszigettől kiindulva Izrael, Szíria, Libanon, Jordánia egészére, illetve Irak déli régióira, ahol a téli hónapok nedvessége az évi csapadékmennyiség tekintetében igen meghatározó.

A 2. számú melléklet a nyári hónapok éves csapadékmennyiség-változását mutatja. Északkelet-Afrikából kiindulva, az Arab-félsziget túlnyomó részére, továbbá Jordánia, Szíria, Izrael és Libanon területeire a csapadékmennyiség növekedését jósolja a modell. A Földközi-tenger partvidékére eső területeken, főként a meleg mediterrán éghajlati övben a nyári hónapok a legszárazabbak, leggyakrabban csapadékmentesek. A csapadékmennyiség 15-18 százalékos növekedése ebben az esetben nem tekinthető jelentős mértékűnek, főként ha figyelembe vesszük, hogy a modellünk ugyanezen területek nedves hónapjaira a csapadékmennyiség csökkenését vetítette előre. Az Arab-félsziget nagy részére jellemző meleg sivatagi klímán általában a tél hoz több csapadékot, azonban a lehullott csapadék mennyisége még ezekben a hónapokban is rendkívül elenyésző. Az Arab-félsziget csapadékosabb területein, a félsziget délkeleti és délnyugati csücskében feltehetően a monszun hatások erősödésének hatására több csapadék érkezik, azonban összességében tekintve ez a jelenség kis területeket érint.

A közel-keleti régió éves csapadékmennyiség-változását tekintve (3. számú melléklet) a fenti tendenciák rajzolódni látnak ki. A modell éves előrejelzése alapján meg-

állapítható, hogy az egész éves csapadékmennyiség 6-9 százalékos csökkenésére kell számítani Egyiptom, Izrael, Jordánia, Szíria, Libanon, Törökország és Irak szinte egész területén. A csapadékmennyiség növekedése az Arab-félsziget monszun hatás alatt álló területeit érintik főként. Összességében elmondható, hogy az éves átlagos csapadékmennyiség tekintetében modellünk a Közel-Kelet egészét tekintve 5-9 százalékos csökkenést jósol 2040-re. A csapadékmennyiség ilyenfajta csökkenő tendenciája a csapadékosabb mediterrán klíma visszaszorulását és a szárazabb sztyepp, valamint sivatagi klímák térnyerését eredményezhetik. A kevesebb csapadék kevesebb vízbevitelt jelent ezeknek a területeknek, tehát víztartalékaik csökkenni fognak a jövőben. A modell alapján előre jelzett csapadékmennyiség-változás érinteni fogja a regionális és lokális vízkészletek mennyiségét.

3.1.2. A TÁRSADALMI- ÉS GAZDASÁGI TÉNYEZŐK SZEREPE

A 3. táblázat alapján jól követhető, hogy a közel-keleti térség népessége a XX. század második felében gyors ütemű növekedést ért el. 2010-es adatokat tekintve a Gázai-övezet 3,29 százalékos évi növekedési rátájával hatodik helyen áll a világon, ugyanez a számadat Jordániában 2,9, Ciszjordániában 2,13, Szíriában 1,95, Izraelben 2,3.³⁹

A közel-keleti térségben, ahol a merev családmockelleknek súlyos kulturális, társadalmi és vallási hátterei vannak, egy nő átlagosan öt gyermeknek ad életet, szemben a fejlett országokra jellemző átlagosan két gyermekkel.⁴⁰ Az arab társadalmakban mai napig jelen vannak az egykori törzsi, vallási szokások. A családok erejét, túlélési képességét a lélekszáma határozza meg. A nyugati kultúrákkal szemben sokkal felértékeltebb szerepe van a családok összetartozásának, a házasság intézményének, illetve az idősek és a szülők iránti tiszteletnek. A gyermekek a család anyagi megalapozását jelentik, és idővel ők tartják majd el idős rokonaikat. Bizonyos népcsoportok egyfajta demográfiai fegyverként használják népesedésüket eszközként a szélsőséges természettel, vagy az elnyomó szomszédjaikkal szemben. A Palesztin Autonóm Területekre a rossz életkörülmények, többek között a vízhiány ellenére

³⁹ <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook> letöltés ideje: 2011. március 10.

⁴⁰ Fertility Rates /Children per Family/ World Statistic

<http://www.pregnantpause.org/numbers/fertility.htm> letöltés ideje: 2012. január 13.

rendkívül intenzív népszépszaporulat jellemző. A népszégnövekedés a közel-keleti régió majdnem egészét sújtja, és a probléma kritikus mértékben egyre nagyobb területet érint. A Magyarországnyi nagyságú lakható területtel rendelkező Egyiptomnak közel 80 millió embert kell eltartania. A katonai blokádn alá vont Gázai-övezet népszépszaporulat tekintetében a világelső között szerepel.

		Egyiptom	Izrael	Jordánia	Libanon	Szíria	Ny-Ázsia
		Népszépszám (ezer fő)					
		Éves átlagos növekedési ráta (%)					
Évszám	1950	21.514	1.258	449	1.443	3.413	50.979
		2,5	6,2	7,3	2,4	2,7	2,7
	1960	27.903	2.090	895	1.908	4.567	66.841
		2,6	3,7	4,6	2,9	3,2	2,7
	1970	35.923	2.850	1.667	2.464	6.368	86.924
		2,2	3,1	3,6	2,3	3,4	2,6
	1980	44.952	3.746	2.299	2.795	8.907	114.021
		2,4	1,7	3,9	0,6	3,4	2,8
	1990	56.843	4.500	3.416	2.948	12.324	148.575
		1,7	3,4	4,9	3,2	2,8	2,3
	2000	67.648	6.015	4.827	3.742	15.989	184.369
		1,9	1,9	2	1,6	2,9	2,1
	2010	81.121	7.418	6.187	4.228	20.411	231.995
		1,8	2,3	2,9	0,8	1,9	2,4

3. táblázat: **Egyes közel-keleti országok népszépszámának, illetve növekedési rátájának alakulása 1950 és 2010 között**

Forrás: UN-Population Division, 2012. alapján ⁴¹

A városban élő lakosság száma, az 1. fejezetben bemutatott tendenciáknak megfelelően, a közel-keleti térségben is növekszik. A 4. táblázat ugyanakkor jól mutatja, hogy nagy különbségek vannak egyes országok között, hiszen Izrael a fejlett, míg Szíria és Irak a többi elmaradott orszéggal mutat hasonlóságot ezen a téren.

⁴¹ United Nations: Population Division. http://esa.un.org/wpp/unpp/panel_population.htm
letöltés ideje: 2012. január 09.

	Terület (km²)	Városban élő lakosság aránya (%)	Lakosság ivóvíz ellátása (%)
Irak	438.320	76	77
Izrael	20.700	91	99
Jordánia	89.210	73	98
Libanon	10.452	89	94
Szíria	185.180	54	88

4. táblázat: **Egyes közel-keleti ország városban élő lakosságának és a lakosság ivóvíz-ellátottságának arányszáma 1990-ben**

Forrás: Zeid, E-B., 2002. ⁴²

A kitermelt édesvíz legnagyobb felhasználója egyértelműen a mezőgazdaság. A Közel-Kelet országainak egyre növekvő népességét folyamatosan élelemmel kell ellátni. A mezőgazdaságot nemcsak a kedvezőtlen természeti feltételek és a vízhiány, hanem az alacsony fejlettségi színvonal is jellemzi. A térség népessége olyan ütemben növekszik, hogy az amúgy is szűkös vízkészletek képtelenek lesznek kielégíteni az alapvető igényeket külső segítség hiányában.

A Közel-Kelet mezőgazdasága, amelynek egyik legfőbb korlátja a vízhiány, nagyban igazodik a csapadék eloszlásához, így magához az éghajlathoz is. A tengerek csapadékos partvidékein a legkedvezőbb a helyzet, hiszen egyes területeken öntözés nélkül is megtermelhetők az élelmiszer előállításához szükséges növények. Nyugat-Szíria, a török partvidék és Libanon kertszerű gyümölcsligetei élvezik főként ennek az éghajlatnak az előnyeit, ahol esetenként a forró, száraz évszakokban kell a kutakból öntözővizet szerezni. Azokat a területeket, ahol a csapadékmennyiség évi 250-500 mm-re csökken, alacsony termésátlagú, az időjárástól nagyban függő szárazművelésű mezőgazdaság jellemzi. Az aratás után a talajnedvesség gyarapítása miatt egy-két évig pihentetni kell a szántókat, így az ugarolás miatt a vetésterület nagysága a művelt terület nagyságától jóval elmarad. A 250 mm-es csapadékmennyiséget

⁴² Zeid, E-Bou: Climate Change and Water Resources in Lebanon and the Middle East. In: Journal of Water Resources Planning and Management [online] 2002., p. 346.
<http://infoscience.epfl.ch/record/91091/files/Bou-Zeid%20and%20El-Fadel%20-%202002%20-%20JWRPM%20-%20improved%20graphics.pdf> letöltés ideje: 2010. június 11.

el nem érő területeken, ahol az öntözés nem megoldható, a mezőgazdálkodás egyetlen formája a nomád pásztorkodás. Az Arab-félsziget nagy részén az állattartás a jellemző, ami a száraz, félsivatagos területek egyetlen hasznosításának bizonyul. A nagyobb folyók mellékén alakultak ki a történelmi öntözéses kultúrák.

A Tigris, az Eufrátesz és a Nílus hatalmas oázisvidékek kialakulását tették lehetővé, amelyek ősi kultúrák bölcsőiként szerepelnek a történelemben. A mai Egyiptomban a sivatagok és a Nílus határvonalán mintegy ezer kilométer hosszú termékeny oázis jött létre, egy olyan országban, ahol az éghajlat miatt a földterületek döntő többsége mezőgazdasági művelésre teljesen alkalmatlan. A Tigris és az Eufrátesz vizét legintenzívebben a Mezopotámiai-alföldön hasznosítják. A két folyóból kiágazó sűrű csatornarendszer fontos szerepet játszik főként Irak mezőgazdaságában, de a folyamatos ugarolás és a kedvezőtlen természeti körülmények miatt a terület termelékenységessége messze az Egyiptomé alatt marad. A folyók más országok mezőgazdaságában is jelentős szerepet játszanak, mint az Orontesz Szíria, a Jarmúk Jordánia vagy a Jordán folyó Izrael és Ciszjordánia esetében.

Az éghajlat és a víz mellett más természetföldrajzi adottságok is a mezőgazdaság befolyásoló tényezőivé válhatnak. Izrael északi részein hiába hull akár 800 mm csapadék, az élénk domborzat és a jelentős talajerózió miatt a terület jelentős része terméketlen. Hasonló a helyzet Irán csapadékosabb nyugati országrészein is, ahol ugyancsak a talajpusztulás és a sík területek alacsony aránya korlátozza a földművelést. A csapadék egyenlőtlen eloszlása ugyancsak hasznosíthatatlanná teheti a lehullott vizet. A hirtelen jött nagy zivatarok csapadékvizei gyorsan megtelítik a kőzetek repedéseit, amely nemcsak a víz gyors lefolyásához, hanem a termékeny talaj lemosódásához is vezethetnek.

A mezőgazdaság másik meghatározó eleme a gazdálkodás történelmileg alacsony fejlettségi szintje. Általánosságban elmondható, hogy néhány ország kivételével, mint például Izrael, a régió mezőgazdaságát pazarló, meggondolatlan, szennyező és kizsákmányoló magatartás jellemzi, amihez elmaradott, primitív agrotechnológia, valamint rögzült negatív társadalmi szokások párosulnak. Az országok döntő többségében a korábban jellemzett népességnövekedés hatására intenzív mezőgazdaságfejlesztés indult meg, amelynek szinte egyetlen célja az éhség megszüntetése, illetve megelőzése volt.

A mezőgazdaság természetformáló hatása a közel-keleti országok többségében megmutatkozik. Az iraki földművelés a Tigris és az Eufrátesz vizét vezeti el sűrű csatornahálózaton. A magasabb terepszintekre legtöbbször gravitációs, olykor szivattyús megoldással juttatják fel a vizet, ami talajvízszint-növekedést és ezzel a termőterületek több mint a felén másodlagos szikesedést idéz elő. Szaud-Arábia mezőgazdasági területeinek öntözéséhez főként rétegvizeket használ, melyek az igen hosszú megújulási idő miatt pár évtizeden belül teljesen kimerülhetnek. Hasonló kiapadás fenyegeti Bahrein rétegvízforrásait is. Az ásott artézi kutak, a patakok és források vizét összegyűjtő ciszternák, vagy az Iránra és Afganisztánra jellemző földalatti talajvíz-elvezető csatornarendszerek hosszú távon képtelenek lesznek kiszolgálni az egyre növekvő népességet. Az 5. táblázat jól mutatja az egy főre jutó megújuló vízkészlet kritikus csökkenésének folyamatos trendjét, amely tendencia minden közel-keleti országra fenyegetést jelent.

	Egy főre jutó évente megújuló vízkészlet (m³ / év)		
	1960	1990	2025
Egyiptom	2.251	1.112	645
Izrael	1.025	467	311
Jordánia	529	224	91
Libanon	2.000	1.407	809
Szíria	1.196	439	161
Irak	14.706	5.286	2.000

5. táblázat: **Egyes közel-keleti országok egy főre jutó évente megújuló vízkészlet mennyiségének alakulása**

Forrás: Eckstein, Y., 2003.⁴³

A közel-keleti vízproblémák és az abból adódó fegyveres küzdelmek kialakulásában a mostoha természetföldrajzi adottságokon, a túlnépesedési vagy a gazdasági problémákon kívül természetesen más gerjesztő folyamatok is szerepet játszanak. A

⁴³ Eckstein, Yoram: Groundwater Resources and International Law in the Middle East Peace Process. In: Water International [online], 2003. 2 évfolyam. 28. szám p. 155.
<http://www.internationalwaterlaw.org/bibliography/Eckstein-WaterIntl.pdf> letöltés ideje: 2011. március 11.

régió országainak egy része abban a balszerencsés helyzetben van, hogy felhasználható édesvizeinek bizonyos hányada szomszédos vagy más ország területéről ered, illetve származik. Ez a tény mennyiségi és minőségi függőségi viszonyok kialakulásához vezet.

Izrael vízkészletét a Jordán és annak mellékfolyói, illetve a Tiberias-tó vízkapacitása óriási mértékben befolyásolja. Kuvait és Bahrein vízkészletének döntő többsége a szomszédos rétegvizekből származik. Egyiptom a több országon keresztülhaladó Nílustól függ, Szíria és Irak a Törökországból eredő Eufrátesztől, illetve Tigristől. A közös vízbázisok kiemelt biztonságpolitikai kockázatát már korábban elemeztem, ami több befolyásoló körülmény miatt a Közel-Keleten hatványozottan jelentkezik. Főként szegényebb, sok nehézséggel küszködő elmaradott országot találunk a térségben, melyek kül-, és belpolitikáját többnyire ideológiai-, vallási-, politikai ellentétek teszik zavarossá. Ilyen adottságokkal rendelkező régióban minden csepp édesvíz drága, főként, ha még osztozkodni is kell rajta.

Az édesvíz közel-keleti fegyveres küzdelmekben játszott szerepének kutatásánál elsősorban az arab-izraeli konfliktusok fenti szempontok alapján történő megközelítését tartom fontosnak. A zsidó állam és a környező arab országok ellentéte bár elsődlegesen nem a vízstratégiai pozíciók megszerzésén alapszik, de véleményem szerint egyes konfliktusok során mégis prioritást élvezett. A fejlett országnak számító Izrael vízpolitikai érdekei nemcsak a növekvő népesség és gazdaság vízigényének kielégítéséhez fűződtek, hanem biztosítani kívánta, hogy ellenségei ne csökkenthesék természetes vízkapacitásait. Az arab-izraeli konfliktusok ilyen jellegű megvilágításával következtetések vonhatók le azzal kapcsolatban, hogy vízhiányos régiókban milyen biztonságpolitikai kockázatot jelenthet az édesvíz eltérő fejlettségi szinten lévő, egymással ellenséges viszonyban álló országok esetében. Hasonlóan fontosnak tartom a közel-keleti régió nagyobb vízfolyásainak, mint a Nílus és az Eufrátesz vízkészletének biztonságra gyakorolt vizsgálatát is. A több országon keresztülhaladó felszíni vízfolyások szinte minden esetben hatással vannak az érintett országok vízhasznosítására, ahol a forrásvidék közelében élők gyakran elfelejtik, hogy azok átlépve országaik határát más területek vízkészletéhez járulnak hozzá. A közös vízfelhasználás elveinek tisztázásához, és a szolidaritás hiánya biztonságpolitikai kockázatának bemutatásához fontosnak tartom az ilyen jellegű vizsgálatokat.

3.2. A MÁSODIK ÉS A HARMADIK ARAB-IZRAELI HÁBORÚ VÍZPOLITIKAI VONATKOZÁSAI

3.2.1. IZRAEL VÍZSTRATÉGIÁJA A SZUEZI-VÁLSÁG SORÁN

A szuezi-válság, vagy más néven a második arab-izraeli háború, jelentős mértékben érintette a hidegháborús feleket, illetve a közel-keleti térség kulcsfiguráit. A konfliktus, a vízháború fogalmának korábbi definiálásának megfelelően, nem tartozik az ilyen jellegű fegyveres küzdelmek csoportjába, hiszen sem a Szezi-csatorna vízi útjának biztosítása, sem az Akabai-öböl blokádja nem felel meg egyik kritériumnak sem. A szuezi-válság körülményeinek vizsgálatát vízpolitikai szempontból mégis relevánsnak tartom, mivel az előkészületek háttérében kibontakoztak Izrael vízstratégiájának alapjai, melyek véleményem szerint meghatározó szerepet töltek be a konfliktust követő években.

A válság előzményeihez tartozik, hogy 1952 júliusában az egyiptomi tiszték-ből álló forradalmi szerveződés, a Szabad Tisztek Mozgalma végérvényesen megdöntötte Kairóban Faruk király uralmát, amellyel véget kívántak vetni az addigi hatalom korrupszójának és el akarták tüntetni azt a vezetést, amelyet felelősnek érezték az arab ország Izrael elleni 1948-as vereségéért az első arab-izraeli háborúban.

Az Egyesült Államok, remélve, hogy az új vezetés segítségével Egyiptomot a maga oldalára állíthatja hidegháborús ellenfelével szemben, az észak-afrikai ország belügyének tekintette Nasszerék forradalmát. Úgy vélekedtek, hogy az angolok beavatkozásának megakadályozása közelebb hozhatja érdekeikhez az arab országot, és ennek tükrében még az 1954-es angol csapatkivonásokról szóló szerződések aláírásai is amerikai támogatással mentek végbe.

Egyiptom, fellelkesülve az USA közeledésén, 27 millió dolláros fegyverüzletet ajánlott fel az Egyesült Államoknak, amiért cserébe Washingtonban egyre komolyabb bizonyítékot akartak az arab ország szövetségi hovatartozását illetően.⁴⁴ Egyiptomban már ekkoriban jelentkeztek élelmezési gondok, melyek megoldásának lehetőségét Nasszer a Nílus-folyóra épített Asszuáni-nagygát felépítésében látta. A létesítmény kivitelezését az arab ország önerőből képtelen volt megvalósítani. A nagygát

⁴⁴ Dwight D. Eisenhower Memorial Comission: The Suez Crisis. 2004.
<http://www.eisenhowermemorial.org/stories/Suez.pdf> letöltés ideje: 2010. december 29.

építésének támogatását végül az Egyesült Államok és Anglia vállalta fel, ahol mind a két nyugati hatalom úgy érezte, az Egyiptomnak nyújtott pénze saját érdekeit képviseli majd a közel-keleti térségben.

Nasszer azonban a pénzügyi támogatás mellett továbbra is szerette volna, ha a nyugat fegyvereket szállít országába, ami nem teljesült az egyiptomi igényeknek megfelelően. Így 1954-ben Egyiptom hivatalosan is elismerte a Kínai Népköztársaságot, és ezzel a döntésével egyértelműen kifejezte: ha nem kapott amerikai fegyvereket, majd szerez szovjetet. Kína vállalta a közvetítő szerepét Egyiptom valamint a Szovjetunió között és ennek megfelelően 1955 tavaszán megkezdődött a kapcsolat kiépülése. Ugyanezen év szeptemberében fegyverszállítási szerződést írt alá Kairó Csehszlovákiával, amelynek háttérében kezdetét vette a szovjet fegyverek beáramlása Egyiptomba, és ezzel Moszkva közel-keleti befolyásának kiterjedése.

A nyugati hírszerzés hamarosan tudomást szerzett Egyiptom szovjetek felé történő közeledéséről, és az USA azonnali büntető szankciók bevezetését helyezte kilátásba az arab országgal szemben. A kereskedelmi kapcsolatok felfüggesztése mellett a nyugat természetesen visszamondta az Asszuáni-nagygát építésének támogatását, ami jócskán megingatta Nasszer nemzetépítő terveit. Egyiptomnak két lehetősége maradt. Egyrészt szövetségesei felé fordul, és tőlük kéri a gát további pénzügyi támogatását. Másrészt új bevételi forrásokat keres, amivel lehetősége nyílik befejezni a munkálatokat a Níluson. Nasszer úgy érezte, hogy a Szezi-csatorna államosításával nemcsak arab nemzeti törekvéseinek tesz eleget, hanem a csatorna hajózásban betöltött fontossága miatt hatalmas bevételt szerezhet az országnak, amellyel pótolni tudja a visszamondott amerikai segélyek okozta hiányt. Céljainak megfelelően 1956. július 26-án Egyiptom államosította a Szezi-csatornát, amivel olyan lavinát indított el, amely ismételen fegyveres konfliktusba sodorta a közel-keleti térséget.

Az Asszuáni-nagygát építésének szükségessége természetesen szorosan kapcsolódik az Egyiptomban jelentkező vízhiányhoz. A növekedő népesség élelmiszerellátásához egyre nagyobb területet kellett mezőgazdasági termelés alá vonni, amihez nagy mennyiségű öntözővízre volt szükség. Véleményem szerint a vízhiány közvetett szerepet játszott a Szezi-csatorna államosításában, így az ehhez köthető válság kialakulása ilyen értelemben nem kapcsolható a vízháborúk fogalmköréhez.

Izrael belépése a Szezi-válságba fontos lépcsőfok a konfliktus vízpolitikai vizsgálatának szempontjából. A zsidó állam győztesen került ki az 1948-as első arab-izraeli konfliktusból, ahol ugyan sikerült kivívnia függetlenségét Egyiptom, Szíria, Libanon, Irak és Transzjordánia hadseregével szemben, azonban jól tudta, hogy folyamatosan tartania kell az arab bosszútól. Az izraeli hírszerzés igen korán felfedte az egyiptomi pártfordulást, és tudomást szereztek arról, hogy Csehszlovákián keresztül szovjet fegyverek áramlanak az arab országba. A fiatal Izrael félt, hogy elvesztheti a fegyverkezési versenyt Egyiptommal szemben, és ezzel Nasszer elegendő katonai potenciálhoz juthat ahhoz, hogy szövetségeseivel megtámadja régi ellenségét.

A másik oldalon Nasszer igyekezett minden téren hátráltatni a zsidó állam gazdasági növekedését. Nem engedte át az Izraelbe tartó szállítmányokat a Szezi-csatornán, és a válság évében blokád alá vonta az Akabai-öblöt, elvágva ezzel az ország egyik legfontosabb vízi útvonalát. Az akkori izraeli vezetés meg volt győződve arról, hogy az országukat két dolog sodorhatja háborúba: az Akabai-öböl blokádja, vagy a Jordán-folyó vizéhez való hozzáférés. Ennek értelmében Izrael legfőbb célja a Tiráni-szoros újbóli megnyitása, és a hajózási feltételek biztosítása volt.⁴⁵

Izraelnek, amely nem volt annyira érdekelt a Szezi-csatorna visszaszerzésében, mint szövetségesei, több háborús célja is volt. Az Akabai-öböl blokádjának feloldásához, valamint a Sínai-félsziget és a Gázai-övezet megszállásához egyaránt érdekei fűződtek, azonban Izrael a háromoldalú titkos tárgyalások során még többet szeretett volna. A Sèvresben tartott találkozók során a zsidó állam felvetette annak lehetőségét, hogy a fegyveres konfliktus során kiterjessze határait Ciszjordániára, illetve északon a Litani folyóig.⁴⁶ Véleményem szerint az izraeli expanzió célja nem kizárólag a „Nílustól az Eufráteszig” terjedő óhaza képének megvalósítása volt, hanem elsősorban a Jordán-folyó vízkészletének a megszerzése.

Ciszjordánia maga is jelentős felszín alatti vízkészletekkel rendelkezik, és a Jordán folyó forrásának, a Litani folyónak ellenőrzés alá vonásával Izrael egy jelentős vízkészletet biztosíthatott volna saját javára, továbbá megakadályozta volna, hogy Szíria és Libanon vízügyi szempontból tovább zsarolhassa őt. Ekkor még szövetségesei ellenezték a keleti, illetve északi irányú terjeszkedést, azonban az 1967-es

⁴⁵ Benkes Mihály: A nemzetközi biztonság és Szezi szerepe a hidegháború utáni globális világban. <http://www.doksi.hu/get.php?lid=8065> letöltés ideje: 2010. december 29.

⁴⁶ Golani, Motti: Israel in Search of a War. Brighton, Sussex Academic Press, 1998. pp. 59. – 60.

harmadik arab-izraeli háború során a zsidó állam megvalósította tervét, és elfoglalta a Jordán-folyó nyugati partját, északon pedig a Golán-fennsíkot.

A britek tartottak attól, hogy Izrael kihasználva a szuezi konfliktust keleti irányú terjeszkedésbe kezd, és megtámadja Jordániát, amelyhez még mindig baráti szálak fűzték. Izrael mindezt teljesen másképp látta. A zsidó állam félelmei egy esetleges jordániai hátbatámadásban gyökereztek, illetve hogy az arab ország Egyiptom segítségére siet majd az izraeli hadműveletek megkezdését követően. Izrael úgy érezte garanciára van szüksége, hogy a britek nem fogják cserbenhagyni őket, és helyettük a jordániai hadsereget támogatni. A Jordániából érkező terroristák támadásaira reagáló izraeli csapatok ellen Husszein király azonban az angolok helyett inkább Egyiptomtól kért segítséget, amellyel világossá vált, hogy a brit – jordán viszony megromlott. A saját tervei megvalósításával foglalkozó Nasszer ekkor visszautasította a jordán király kérését, aki kénytelen volt iraki segítségért folyamodni. Izrael természetesen kapott az alkalmon és világossá tette, hogy Irakkal szemben nem érvényesek az 1948-as fegyverszüneti határvonalak, így amennyiben az iraki csapatok átlépik a Jordán folyót, katonai válaszcsepásokat helyez kilátásba. Véleményem szerint Izrael titkon remélte, hogy az iraki katonák megsértik a határvonalakat, mert ez ürügyet szolgáltatott volna ahhoz, hogy már 1956-ban elfoglalhassák a ciszjordániai területeket.

Izrael komoly katonai tapasztalatokkal távozott a Sínai-félszigetről. A zsidó állam nemcsak tengeri útjának biztonságát szerezte vissza a válság során, hanem rájött, hogy Egyiptom nem tudja megfelelően kihasználni a Szovjetuniótól kapott fegyverzetet, és gyors, rajtaütésszerű támadásokkal könnyedén megsemmisíthetőek az arab csapatok. Izrael precízen és magabiztosan használta ki az 1956-ban megszerzett katonai tapasztalatokat és 1967-ben, már szövetségesek nélkül, egymaga szállta meg azokat a területeket, amelyeket már a Szezi-válság idejében szövetségesei elé terjesztett.

A kutatási téma szempontjából a második arab-izraeli háború vizsgálatából több következtetést is le lehet vonni. Egyrészt Izrael már ezekben az években ráébredt arra, hogy növekvő népességének és gazdaságának a közeljövőben a vízhiány kockázatával kell szembesülnie. Tudta, hogy vízigényének kielégítése céljából meg kell szereznie olyan fontos vízbázisokat, mint Ciszjordánia, és biztosítania kell a Jordán-folyó vízhozamát. A területek megszerzésével ugyanakkor nemcsak a kísértő

vízhiány problémáját mérsékelheti, hanem az ellenőrzése alá vonhatja azokat a vízkészleteket, melyek a közeljövőben az ellenségei fenntartható fejlődésének biztosítása szempontjából elengedhetetlenül fontosak lesznek. Abban az esetben, ha időben megszerzi vízstratégiai fölényét a Közel-Keleten, akkor az tovább mélyíti a közte és a környező arab országok között létrejött társadalmi és gazdasági szakadékot, bebiztosítva ezzel előnyét ellenfeleivel szemben.

3.2.2. A „HATNAPOS” HÁBORÚ VÍZPOLITIKAI HÁTTERE ÉS KÖVETKEZMÉNYEI

Izrael már az első arab-izraeli háborúban törekedett határainak kiterjesztésére, és a konfliktus lezárását követően nagyobb területet birtokolt, mint amekkorát államalapításakor az ENSZ odaítélt neki. Ugyanakkor arab kézen maradt Ciszjordánia és a Gázai-övezet. Az izraeli állam függetlenségének kikiáltását követő első arab-izraeli háborút az 1949-es fegyverszüneti egyezmény zárta le. A megállapodás a zsidó állam és a szomszédos arab országok között kijelölte az új határvonalakat és a demilitarizált övezeteket. A megállapodás ellenére, az arab államok Izrael ellenes politikájának hatására, általánossá váltak a fegyveres összecsapások a fegyverszüneti vonalak mentén, és az ellentétek a korábban vizsgált szuezi válságba sodorták a régiót.

A második és a harmadik arab-izraeli háború közötti időszakban egyre több olyan fegyveres konfliktus alakult ki Izrael és a környező arab országok között, melyek során az édesvízkészletek felértékelt szerephez jutottak. A zsidó állam és szomszédjai földrajzi elhelyezkedésük, éghajlatuk, hidrogeológiai adottságaik miatt nem bővelkednek édesvízben, mely főként a növekedő népesség hatására, egyre mélyebb problémákhoz vezetett. A vízigények növekedésével az országok amúgy is csekélynek mondható felhasználható víztartalékai vészesen kimerültek, és a kockázatot tovább növelte, hogy Izraelnek ellenséges arab országokkal kellett megosztania őket.

1950 és 1960 között Izrael zsidó lakossága 1,2 millió főről 2,1 millió főre nőtt.⁴⁷ Egyes helyeken az 1949-es fegyverszüneti megállapodással kijelölésre került demarkációs vonalak vízre szomszédos országokat és jelentős vízbázisokat választottak el egymástól, vagy szeltek ketté úgy vízkészleteket, hogy súlyos függőségi viszo-

⁴⁷ United Nations: Population Division. <http://esa.un.org/wup2009/unup/index.asp?panel=1> letöltés ideje: 2011. március 11.

nyok kialakulásához vezetett az amúgy is ellenséges szomszédok között. Izrael egyedül állt a többi arab állammal szemben, és ha el akarta tartani növekedő népességét valamint fejlődő gazdaságát, döntő és azonnali lépéseket kellett meghoznia az édesvízkészletek megszerzésének érdekében. A harmadik arab-izraeli háborút megelőző években Izrael egyre gyakrabban keveredett fegyveres konfliktusokba a megosztott vízbázisok miatt, melyek során a Jordán folyó vízrendszere egyre fontosabb szerephez jutott. Izrael szempontjából a legnagyobb gondot az jelentette, hogy a folyó felső forrásvidéke arab ellenőrzés alatt állt, hiszen legfőbb tápláló mellékfolyói közül az Orontesz, a Litani továbbá a Hazbani Libanonból, a Baniasz Szíriából és a Jarmúk pedig Jordániából ered. A 6. táblázat bemutatja az egyes folyók átlagos vízhozamának nagyságát, amely alapján érthetővé válik a zsidó állam félelme, hogy a mellékvizek elterelésével és túlzott vízkivételezésével a saját vízkészletei elapadhatnak.

Mellékfolyó	Évi átlagos vízhozam (millió m³/év)
Haszbani	157
Dan	258
Baniasz	157
Jarmuk	475
Kelet-Wadis	123
Nyugat-Wadis	145

6. táblázat: **A Jordán folyó nagyobb mellékfolyóinak vízhozama**

Forrás: S. Salem, H., 2010.⁴⁸

Az első arab-izraeli háborút követően Izraelnek több terve is volt arra vonatkozóan, hogy miként növelje művelés alá vonható területeinek nagyságát. Egy átfogó terv keretében az 1950-es évek elején megkezdődött a mai Izrael északi részén található lápos Huleh-völgy mocsaras területeinek lecsapolása. A völgy területe azonban demilitarizált övezetben helyezkedett el, és a lecsapolásával járó munkát Szíria egyáltalán nem nézte jó szemmel, melynek hatására elszaporodtak a határ menti tűz-

⁴⁸ S. Salem, Hilmi: Water Agreements between Israel and Palestine and the Region 's Water Argumentations between Policies, Anxieties and Unsustainable Development. Applied Research Institute, Jerusalem. <http://www.arij.org> letöltés ideje: 2010. december 13.

harcok a két ország között. Az ötvenes években azonban nemcsak Izraelnek voltak vízfelhasználással kapcsolatos igényei és elképzelései. A jordán kormány egy mezőgazdasági tervezetet dolgozott ki, amelynek célja az öntözés javítása és ezzel a palesztin menekültek letelepedésének elősegítése volt. Jordánia úgy gondolta, hogy egy jól kidolgozott terv keretében a Jarmúk folyó vizét a Tiberias-tóba tereli, és öntöző csatornákat épít ki végig a Jordán-völgy két oldalán. A tervezet keretében felépülő két víztározó Jordániában 43.500 hektár, Szíriában pedig 6.000 hektár termőföld öntözését hivatott volna megoldani mindamellet, hogy évente 28.300 kWh áram termelését biztosítja.⁴⁹ 1953-ban, miután Jordánia és Szíria megegyeztek a Jarmúk folyó vizének hasznosításáról, Izrael megtámadta a kivitelezést, mivel az üggyel kapcsolatos jogait a tervezet egyáltalán nem tartalmazta.

Nem sokkal később Izrael, feltehetően hogy jelezze jogosultságát a Jordán vízrendszerére, olyan átfogó tervet dolgozott ki, melynek célja a Jordán folyó elterelése és hasznosítása volt. A kivitelezés olyan területeket érintett, melyek részét képezték a demilitarizált övezetnek, de a folyó hasznosítása mégis víznyerési lehetőséget nyújtott volna az ország számára. A zsidó állam azonban alábecsülte a szíreket, akik válaszlépésként nemzetközi szervezetekhez fordultak a fegyverszüneti határvonala megsértése miatt. Ennek hatására az ENSZ megtiltotta Izraelnek, hogy tovább folytassa a munkálatokat a Jordán folyó mentén. Izraelnek azonban szüksége volt a folyó biztosította vízkapacitásra, és hasznosításának terveit igyekezett saját területén kivitelezni. Ennek eredményeképp született meg egy magasabb szintű terv, melynek részeként felmerült a Tiberias-tó vizének hasznosítása, valamint a Földközi-tengert a Holt-tengerrel összekötő csatorna kiépítése. A Tiberias-tó vizének megcsapolása, amelynek fő táplálója a Jordán folyó, természetesen sértette az arab vízérdekeket. Nemtetszésüket kifejezve egyértelműen elutasították a tó izraeli hasznosításának gondolatát, arra hivatkozva, hogy a Jordán vízrendszerének a döntő többsége arab országokból származik.

Izrael az arab elutasítás ellenére már az 1950-es évek közepén elkezdte kidolgozni és kivitelezni a Tiberias-tó vizének hasznosítását célzó vízrendszer kiépítését. Az addigi legjelentősebb édesvízzel kapcsolatos tervének, az úgynevezett „National Water Carrier Project”-nek, a legfőbb feladata a legnépesebb központi, illetve száraz

⁴⁹ Historical review of the political riparian issues in the development of the Jordan River and basin management. <http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/80858e/80858E0m.htm> letöltés ideje: 2009. április 10.

déli területek vízellátásának megoldása volt. A vízkészletek növelésének szükségességét jól mutatja az az éghajlati körülmény, hogy míg északon, a Tiberias-tó környékén az évi csapadékmennyiség az 1000 millimétert is elérheti, addig ez az érték Tel Avivnál 500 milliméterre, a déli Negev-sivatag területeinél pedig 50 milliméterre csökken.

A 166 km² területű Tiberias-tó a régió legnagyobb édesvízű tava, a Jordán völgyében, az Arab és az Afrikai táblák által kialakított Nagy Hasadék völgyben helyezkedik el, és a régió egyik legjelentősebb édesvízkészlete. Legfőbb táplálója a Jordán folyó, amely észak-déli irányban keresztül folyik rajta, így részét képezi a Jordán vízrendszernek. A „National Water Carrier Project” keretében a tó vizét szeretne volna Izrael elszállítani egészen a Negev-sivatagban elterülő Mitzpe Ramon városáig. A vízszállító hálózat megépítésének szükségességét az Izraelben megnövekedő vízigényből fakadó problémák indokolták, illetve az a tény, hogy a kizárólag északon elhelyezkedő vízbázisok lehetetlenné tették a déli területeken a mezőgazdaság fejlesztését. Az 1953-tól 1964-ig tartó építkezés során olyan 130 kilométer hosszú főhálózatot építettek ki, melynek egyes részein nyitott csatornákon, máshol mélyen a föld alatt szállítják az édesvizet. A megépítésével nyert vízmennyiség 80 százalékát a mezőgazdaság, 20 százalékát a lakosság használta fel. A hálózat a mai napig igen jelentős szerepet tölt be Izrael vízellátásában. 1990-ben a háztartási célra szánt víz felét szállította, az előrejelzések alapján ez az arány akár 80 százalékra is növekedhet a közeljövőben.⁵⁰

Az 1960-as évek elején a környező országok vezetésében nyugtalanságot keltett Izrael új vízstratégiája, ezért az arab országok politikájában a vízkérdés központi szerepet kapott. Szíria a katonai lépéseket támogatta, de az arab országok általánosságban elutasítottak mindenféle háborús provokációt. Az arab vezetők végül meggyeztek abban, hogy válaszul Izrael vízpolitikájára Libanon és Szíria területein elterelik a Jordán folyó mellékvizet.

Céljaik eléréséhez az arab országok létrehozták a „Headwater Diversion Plan” elnevezésű vízstratégiai tervezetet, amelynek célja a Jordán folyó három fő forrásából kettőnek az elterelése volt, illetve annak megakadályozása, hogy azok vize elérje a Tiberias-tavat. A terv alapján a Hazbani és a Baniasz folyók vizét szerették

⁵⁰ Khantor, Schmuël: The National Water Carrier. <http://research.haifa.ac.il/~eshkol/kantorb.html> letöltés ideje: 2009. április 11.

volna a Jarmúk folyóba vezetni, ami egyértelmű válaszlépés volt az izraeli vízvezeték megépítésére.⁵¹

Szíria az 1960-as évek közepén hozzálátott a tervezet rá eső részének kivitelezéséhez a Baniasz és a Jarmúk folyók közötti csatorna kiépítésével. Elkészültével a folyók vizét egy duzzasztógáthoz terelték volna, megakadályozva ezzel, hogy az elérje a zsidó államot. Libanon szintén megkezdte a saját csatornahálózatának megépítését. A Hazbani folyó vizének elterelésével és hasznosításával nagymértékben lecsökkentették volna Izrael felhasználható vízkészletét.

Izrael már a tervezeti stádiumban bírálta a terveket, és a tiltakozás országos méreteket öltött. A zsidó állam nem engedhette meg, hogy vízkapacitását ellenségei ilyen mértékben megcsapolják, ezzel veszített volna vízstratégiai pozíciójából. Az izraeli vezetés végül fegyveres beavatkozás mellett döntött, és parancsot adott a szír munkagépek megsemmisítésére, mellyel sikerült megghiúsítani a Jordán folyó elterelését. Szíria katonai válaszlépéseket fontolgatott. Ezeket a nemzetközi befolyás fékezte meg. Az 1960-as évek közepére megszorodtak a konfliktusok Izrael és Szíria között. A legtöbb ellentétet a két ország között végighúzódó határvonal szította, mert több olyan térséget is érintett, melyre mindkét fél igényt tartott. A szóban forgó területek többnyire részét képezték az első arab-izraeli háború fegyverszüneti szerződése során kijelölt zónáknak, amelyeket Izrael megpróbált mezőgazdasági művelés alá vonni. 1964-ben Izrael levelet intézett az ENSZ Biztonsági Tanácsához, melyben felhívta a szervezet figyelmét arra, hogy szír fegyveres csapatok sorozatos támadást intéztek izraeli civilek ellen a határvonal közelében, illetve nyomatékosították, hogy a fenti cselekményekkel megszegték a fegyverszüneti egyezményt. Később Szíria ugyancsak panasszal élt a Biztonsági Tanácsnál amiatt, hogy ugyanabban az évben izraeli csapatok tüzet nyitottak arab földművesekre, és veszélybe sodorták a térség biztonságát. Szíria ismételten tájékoztatta a Biztonsági Tanácsot, miszerint izraeli katonai csapatok a demarkációs vonalon keresztül szír állásokat támadtak. Az izraeli válasz csupán egy eltévedt éjszakai őrjáratról számolt be, amely tévedésből lépte át a

⁵¹ Mossadegh, Gholam-Ali: What of Hydropolitics and the Middle East. In: Global Brief [online] 2010. <http://globalbrief.ca/blog/2010/02/19/what-of-hydropolitics-and-the-middle-east/> letöltés ideje: 2011. március 10.

határvonalat, és amelyik képtelen lett volna a szír beszámolókból leírt katonai műveletek végrehajtására.⁵²

1964 őszén a Golán-fennsíkon állomásozó szír csapatok tüzet nyitottak az alattuk elterülő Jordán folyó völgyében dolgozó izraeli földművesekre. Ezt követően Izrael viszonzta a tüzet. Válaszképpen a szír tüzérség izraeli falvakat vett célba. 1966-ra az izraeliek már közel száz kisebb tűzharcról tesznek jelentést. Ugyanebben az évben az izraeli csapatok több alkalommal csapást mértek a ciszjordániai területekre is, melyek során támadás ért több arab várost. A Jordán folyó nyugati partján elterülő Ciszjordánia nemhiába került az izraeli támadások középpontjába. A területen elterülő hegyvidékek, közel-keleti mértékkel nézve jelentős felszín alatti vízbázisokat rejtnek magukban. Ezek a talajokon átfolyó esővizet összegyűjtve nagymértékben hozzájárulnak a régió felhasználható vízkészletéhez. Azt, hogy Izrael kétségtelenül igényt tartott ezekre a vízbázisokra, jól mutatja, hogy napjainkra a ciszjordániai források döntő többségét a zsidó állam ellenőrzi és használja fel.

1966 őszén egy átfogó hadművelet keretében izraeli csapatok támadást intéztek a jordániai ellenőrzés alatt álló ciszjordániai palesztin felkelők bázisai ellen. A megmozdulás során az izraeli csapatok egészen mélyre hatoltak be. A támadás 1956 óta az ország legnagyobb katonai műveletének számított. A hadművelet feltehetőleg része volt a harmadik arab-izraeli háború előkészületének, és döntő szerepet játszott abban, hogy kirobbant a „hatnapos” háború.⁵³

1967 májusában egyiptomi csapatok előrevonultak a Sínai-félszigeten és gyülekezni kezdtek az izraeli határ közelében, készen állva egy esetleges támadásra. Pár nappal később blokád alá vonták a Tiráni-szorost, megbénítva ezzel az izraeli hajóközlekedést és elvágva az olaj útvonalát. A nyílt provokáció ellenére a zsidó állam egyelőre nem tett katonai lépéseket, de 1967. június 5-én, feltehetően mindkét oldalon, az ellenséges vadászgépek légtérsértést követtek el, mely kétségtelenül a háború kezdetét jelentette. Egyiptom, Jordánia, Szíria és Irak elkötelezett csapatai álltak készen arra, hogy megvívják a háborújukat a zsidó állammal szemben. A szembenálló felek létszámadatait, illetve Izrael körbezártságát tekintetbe véve az összecsapásnak

⁵² Yearbook of the United Nations: The Palestine Question - 1964.
<http://unispal.un.org/UNISPAL.NSF/0/22AB2D8C6701A90185256CE2007A132E>
letöltés ideje: 2009. április 10.

⁵³ Arab-Israeli Border Wars, Incidents and Terrorist Attacks.
http://www.historyguy.com/arab_israeli_border_wars.html letöltés ideje: 2009. április 11.

inkább az arab szövetség győzelmét kellett volna hoznia, ezzel ellentétben az izraeli csapatok, főként a kiváló vezetésnek köszönhetően már az első nap megsemmisítő vereséget mértek Egyiptom légierejére.

Az elkövetkező napok szintén a zsidó csapatok győzelmével zárultak. Két nap múlva izraeli kézre került Jeruzsálem, a jordániai erődítmények elbukása után pedig az ország elsőként fogadta el a tűzszüneti javaslatot. Június 8-án az egyiptomi és izraeli csapatok megvívták a történelem második legnagyobb páncélos ütközetét, melyben az egyiptomi erők akkora veszteségeket szenvedtek, hogy kénytelenek voltak ők is elfogadni a tűzszüneti javaslatot. Ezt követően Szíria egyedül vette fel a harcot, és a Golán-fennsíkon felállított tüzéréjük folytatta a csapásmérést, de június 10-ére az ő támadásuk is összeomlott. A győzelem elképesztő területi előnyökhöz juttatta Izraelt. Az ellenőrzése alá vont terület nagysága mintegy háromszorosára nőtt, megszerezte Jeruzsálemet, a Sínai-félszigetet, a Golán-fennsíkot, Ciszjordániát és a Gázai-övezetet.⁵⁴

Kutatásom szempontjából a „hatnapos” háború legrelevánsabb következménye az volt, hogy 1967-ben a térség vízpolitikai képe jelentős mértékben átrendeződött. Izrael a Golán-fennsík és Ciszjordánia elfoglalásával jócskán megnövelte vízstratégiai előnyeit a Közel-Keleten. A Golán-fennsík megszerzésével nemcsak egy viszonylag csapadékos területtel vált gazdagabbá, hanem ellenőrzése alá vonta a Jordán folyó több forrásvidékét, kivéve ezzel az arab országok kezéből a Jordán vízrendszer folyóinak elterelésének lehetőségét. A győzelemmel nagyobb befolyást szerzett a Jarmúk folyó hasznosításából, megnövelve a fennhatósága alá tartozó forrásvidékét. Az izraeli győzelmet követően a vízrendszerre tervezett több arab létesítmény - többek között víztározók - megvalósításával véglegesen fel kellett hagyni. Szíria elvesztette jelentős zsarolási lehetőségét, képtelenné vált továbbra is befolyásolni az izraeli vízrendszert. A zsidó állam egyértelműen megszerezte a Jordán valamint több mellékfolyója feletti ellenőrzés jogát. Ciszjordánia felszín alatti vízbázisainak jelentőségét részletesebben a következő fejezetben vizsgálom, hiszen felszín alatti vízkészleteinek jelentősége napjainkig kihatással van a zsidók és az arabok közötti konfliktusokra valamint a béke rendezésére.

⁵⁴ Bard, Mitchell: The 1967 Six-Day War.

http://www.jewishvirtuallibrary.org/jsource/History/67_War.html letöltés ideje: 2009. április 11.

A két terület vízbázisa együttesen igen nagymértékben hozzájárul a zsidó állam vízellátásához, így azok megszerzésének háttérében politikai érdekek mellett jelentős vízstratégiai indítékokat is találunk. Véleményem szerint a harmadik arab-izraeli háború során, figyelembe véve annak előzményeit és következményeit, a prioritások között megtaláljuk azokat a vízpolitikai érdekeket, melyek célja Izrael vízkészleteinek növelése és biztosítása volt. Amennyiben feltételezéseim helyesek a „hatnapos” háború kimeríti a korábban definiált vízháború fogalmát.

A harmadik arab-izraeli háború befejeztével az édesvíz továbbra is a térség egyik legfontosabb kulcstényezője maradt. A palesztin területek megszerzésével Izrael kétségtelenül megerősítette geopolitikai helyzetét a térségben, a megszállásnak mégis akadtak hátrányai. Az új vezetéssel felbukkanó Palesztin Felszabadítási Szervezet a „hatnapos” háborút követően igen erős támadásokba kezdett a Jordán-völgyben élő zsidó telepések ellen. Ezek során több alkalommal céloztak meg víz kivételezési műtárgyakat és nyomásfokozó állomásokat. Az elmélyülő zsidó-palesztin ellentét hatására Izrael egyre több konfliktusba keveredett a Jordán-völgy keleti részén állomásozó arab csapatokkal. Az 1960-as évek végén Izrael által vezetett rajtaütésszerű támadások felélénkültek, melyek célpontjaik között szintén szerepeltek öntözőrendszerek és más vízügyi műtárgyak. Izrael a vízbázisok megszerzésével, és az ezt követő évek vízgazdasági és technológiai beruházásainak köszönhetően, nemcsak megszilárdította vízstratégiai pozícióját a régióban, hanem igyekezett a vízhiányt az ellenségei, főként a palesztin lakosság ellen fordítani.

A „hatnapos” háború előzményei és következményei jól tükrözik, hogy a vízbázisok megszerzése és a vízstratégiai érdekek biztosítása mekkora jelentőséggel bírnak vízhiányos területeken. A közös vízrendszerek, mint a Jordán folyó és annak mellékfolyói, lehetőséget adtak a felső folyásvidéket ellenőrző arab országok kezébe, hogy megcsapolják valamint veszélyeztessék ellenségük, Izrael vízkészletét. A zsidó államnak lépnie kellett, amennyiben dinamikusan növekedő népességét és gazdaságát el akarta látni ivóvízzel. A „hatnapos” háború véleményem szerint jól példázza azt a lehetőséget, amikor természetföldrajzi szempontból vízhiányos területen több, közel azonos fejlettségű ország közös vízrendszeren kényszerül osztozkodni. Az egymással szövetséges országok feltehetőleg megpróbálnak a hidrokooperáció útjára lépni, és közösen hasznosítani a vízrendszereket úgy, hogy lehetőség szerint aláássák az ellenség vízérdekeltségeit. Ezzel szemben a magukra maradt országok, hogy meg-

őrizzék fejlődésüket és megakadályozzák, hogy a fokozódó vízhiány miatt lemaradjanak szomszédjaikhoz képest, kényszerűségből erőszakhoz folyamodhatnak. A kialakuló fegyveres küzdelmek háttérében egyre relevánsabb szerepet kapnak a vízstratégiai indítékok, bár Izrael példájából kiindulva, általában igyekeznek egyéb érdekeltségek megvalósítási szándéka mögé bújtatva végrehajtani őket. Amennyiben a fegyveres küzdelmek során sikerül potenciális vízbázisokat megkaparintani, törekedni fognak az ellenfél vízérdekeltségeinek olyan szintű gyengítésére, amely alkalmas függőségi viszony kialakítására, és visszaveti a rivális gazdasági és társadalmi fejlődését.

3.3. A VÍZHIÁNY SZEREPE NAPJAINK IZRAELI-PALESZTIN KONFLIKTUSAIBAN

Az édesvíz prioritása a közel-keleti régióban az ezredforduló közeledtével még jobban fokozódott. A vízhiány nemcsak Izrael és a szomszédos arab országok között vezetett ellentétek kialakulásához, hanem a megszállt palesztin területeken is. 2002-ben Izrael és Libanon között kialakult úgynevezett „Wazzani-konfliktus” előzményeként Libanon csővezetékét kísérelt meg lefektetni a Wazzani folyón, közel az izraeli fennhatóságú Golán-fennsíkhoz. A Wazzani, a Hazbanival együtt jelentős mértékben hozzájárul a Jordán folyó víztömegéhez, amely igen fontos szerepet játszik Izrael édesvízkészletének pótlásában. Már 2001-ben, mikor Libanon az első vezetékét lefektette, Izrael leszögezte, hogy nem fogják az eseményeket tétlenül nézni. Miután a munkálatok tovább folytatódtak, az izraeli vezetés katonai válaszlépéseket helyezett kilátásba, amennyiben a csőhálózatok vízigénye túllépi az izraeliek által meghatározott kvótát. Végül külföldi szakértők bevonásával, és az ENSZ közbenjárásával sikerült elkerülni a fegyveres konfliktust, de Izrael ellenőrzése alatt tartotta a munkálatokat.⁵⁵

Az 1967-es hatnapos háború során a zsidó állam megszállta Ciszjordániát, és ezzel egyidejűleg megkezdődött az ott fellelhető víztartalékok kiaknázása és hasznosítása. A készletekre azonban ugyancsak igényt tartott a terület palesztin lakossága.

⁵⁵ Deconinck, Stefan: The Wazzani-incident in the summer of 2002 – phoney war?. In: Waternet [online], 2006. http://www.waternet.be/jordan_river/wazzani.htm letöltés ideje: 2011. március 10.

Izrael ezzel szemben, kihasználva erőfölényét a megszállt arab népeiséggel szemben, a hidroszolidaritás legkisebb jelét sem mutatva osztotta fel Ciszjordánia víztartalékait. A napjainkra kialakult egyenlőtlenségeket jól mutatja, hogy amíg az egy főre jutó napi vízfogyasztás az izraeliek esetében 280 liter, a palesztin lakosság esetében 79-90 literre csökkent, és a terület vízkészlete Izrael fogyasztásának közel a felét biztosítja.⁵⁶

Vízhiányos területeken a közös vízbázisok igen nagy biztonságpolitikai kockázattal járnak, és Ciszjordánia esetében a birtokló felek között több egyéb érdekellentét is húzódik. Izrael tudatában volt annak, hogy a kérdéses terület vízkészletének ellenőrzés alá vonása nem kizárólag a vízhiány mérséklését jelenti, hanem a későbbiekben a zsarolás egyfajta eszközeként használhatja a palesztinokkal szemben. A Jordán folyó nyugati oldalán elhelyezkedő vízbázisok ilyen értelemben átértékelték az édesvíz jelentőségét. Korábban, aki Ciszjordániát ellenőrzése alatt tartotta, az birtokolta a terület vízkészletét. Napjainkban, aki az édesvizet ellenőrzi, az birtokolja Ciszjordániát.

Ciszjordánia vízkészletének stratégiai szempontból történő elemzéséhez feltétlenül szükséges a terület természetföldrajzi, ezen belül elsősorban hidrológiai tulajdonságainak áttekintő vizsgálata. A mindössze 5.860 négyzetkilométer nagyságú terület a Jordán-folyó völgyének nyugati oldalán húzódik, 307 kilométer hosszú határvonal választja el északon, nyugaton, illetve délen Izraeltől, keleti irányból pedig Jordánia határolja.⁵⁷ Ciszjordánia legmeghatározóbb domborzati eleme a terület túlnyomó részét elfoglaló, észak-déli irányban végighúzódó Szamáriai-Júdeai Boltozat, amely magán hordozza a terület legmagasabb pontját, az 1.022 méter magas Tall Asur-csúcsot. A hegység kelet felé a Jordán-völgyébe, dél-keleten pedig a Holt-tenger medrébe ereszkedik alá.

Az éghajlat vizsgálatom szempontjából legfontosabb tulajdonsága, hogy a csapadék szinte teljes mértékben a téli időszakra korlátozódik, mert a nyarakat jellemző stabil légállapotot télen a Földközi-tenger felől érkező ciklonok váltják fel. A csapadék mennyiségi eloszlásának egyik legfőbb meghatározója a domborzat. Az észak-déli irányban végighúzódó Szamáriai-Júdeai Boltozat legmagasabb területein a

⁵⁶ Rouyer, Alwyn: The Water Issue in the Palestinian-Israeli Peace Process – In: Survival, 1997., 2. évfolyam. 39. szám. pp. 57-81.

⁵⁷ <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/we.html> letöltés ideje: 2010. május 11.

csapadék mennyisége az évi 500-650 millimétert is elérheti, amely a nyugati határ felé fokozatosan 400-450 milliméterre csökken (4. számú melléklet). A csapadék mennyiségi csökkenésének fokozatossága kelet, délkelet felé még inkább kirajzolódik, hiszen a Jordán-folyó völgye felé közeledve 400-450, távolabb 150-200, a Holt-tenger területére 0-100 milliméterre süllyed.⁵⁸

Ciszjordánia vízkészletének kialakulásában legmeghatározóbb az a hidrogeológiai folyamat, amely során a magasabb területekre korlátozódó nagyobb csapadékmennyiség a hegyvidéki területen a mélybe szivárog, és a felsőkréta-kori vízgyűjtő medencékben összegyűlik, jelentős mennyiségű felszín alatti vízkészletet halmozva fel. Az így kialakuló vízrendszer három nagyobb medencére tagolódik: az Északkeleti-, a Keleti- illetve a Nyugati-medencékre, amelyeken keresztül az összegyűlt víz a fent említett három irányba áramlik szét a felszín alatt, főként a Földközi-tenger partja, valamint Izrael mezőgazdasági központja, a Yezeél-völgy felé szállítva az édesvizet (5. számú melléklet).⁵⁹

Izrael és a megszállt Ciszjordánia között húzódó határvonal két-két részre osztja az Északkeleti-, illetve a Nyugati-vízgyűjtő medencéket, amely két szempontból is felértékeli a terület jelentőségét. Egyrészt a felszín alatti víztározók teljes területének birtoklása növeli a rendelkezésre álló vízkészletek mértékét, mely vízbázisok nagyságát a 7. táblázat szemlélteti. Másrészt a csapadékos hegyvidéki területek megszerzése szükséges lehet a víz utánpótlási rendszerének ellenőrzése és biztosítása céljából. A hidrológiai jellemzők rövid vizsgálatából is következtethetünk arra, hogy Ciszjordánia több szempontból is vízstratégiai jelentőséggel bír, főként ha figyelembe vesszük, hogy a fentiekben tárgyalt felszín alatti vízkészleteket, illetve a Jordán-folyó érintett szakaszát döntő többségében Izrael hasznosítja.

⁵⁸ Palestinian National Authority – Rainfall in the West Bank. <http://www.palestine.sk/pdf/map6.pdf> letöltés ideje: 2010. január 07.

⁵⁹ Eckstein, Yoram: Groundwater Resources and International Law in the Middle East Peace Process. In: Water International [online], 2003. 2. évfolyam. 28. szám pp. 154-155. <http://www.internationalwaterlaw.org/bibliography/Eckstein-WaterIntl.pdf> letöltés ideje: 2011. március 11.

	Vízkészlet (millió m ³ /év)	Terület (km ²)
Északkeleti vízgyűjtő	145	~1.044
Nyugati vízgyűjtő	362	~6.000
Keleti vízgyűjtő	172	~3.080

7. táblázat: **Ciszjordánia vízgyűjtő medencéinek vízkészlete**

Forrás: Eckstein, Y., 2003. ⁶⁰

A „hatnapos” háború lezárását követően szinte azonnal napirendre került Ciszjordánia vízkészletének, illetve felhasználásának jogi szabályozása. A megszállás éveiben jogszabályok születettek, amelyek minden édesvízzel kapcsolatos kérdést és vitát az Izraeli Védelmi Erő hatáskörébe rendelték, továbbá megtiltották a palesztinok részére, hogy bármilyen vízvételi helyet létesítsenek a hadsereg beleegyezése nélkül. Visszavonták azokat a vízügyi egyezményeket, amelyeket a megszállás előtt kötöttek meg, és átvették az ellenőrzést a Ciszjordániai Vízügyi Minisztérium felett, amelyet korábban Jordánia alapított. ⁶¹ A közel 273.000 fős palesztin lakosság számára, az új kutak létesítésének korlátozásával megszűnt a hozzáférési lehetőség a felszín alatti vízkészletekhez, amit tovább súlyosbított az a tény, hogy a Jordán folyót sem hasznosíthatták tovább. ⁶² Izrael jól tudta, amennyiben megszállás alatt akarja tartani Ciszjordániát, és biztosítani kívánja a zsidó telepek létesítését a területen, akkor teljes mértékben ellenőrzése alá kell vonnia a vízkészleteket. Egyrészt így tudja garantálni a kitelepülők számára a mezőgazdasághoz és a hétköznapi élethez elegendhetlen vízmennyiséget, másrészt befolyásoló eszközként használhatja a palesztin lakossággal szemben.

⁶⁰ Eckstein, Yoram: Groundwater Resources and International Law in the Middle East Peace Process. In: Water International [online], 2003. 2. évfolyam. 28. szám p. 156.

<http://www.internationalwaterlaw.org/bibliography/Eckstein-WaterIntl.pdf> letöltés ideje: 2011. március 11.

⁶¹ Amnesty International: Troubled Waters Palestinians denied fair access to water. 2009. pp. 11-12. <http://www.amnesty.org/en/library/asset/MDE15/027/2009/en/e9892ce4-7fba-469b-96b9-c1e1084c620c/mde150272009en.pdf> letöltés ideje: 2009. november 12.

⁶² Palestine Refugees: 60 Years of Injustice. http://www.webgaza.net/background/Palestine_Refugees.htm - letöltés ideje: 2010. január 16.

A vízhasználat, és ebből következően az öntözés korlátozásának eredményeként a palesztinok kénytelenek voltak egyre nagyobb területen felhagyni a mezőgazdasági műveléssel, ami elősegítette az izraeli telepesek földhöz juttatását. Jogi szabályozás alá kerültek a kútfúrási engedélyek. Csak a zsidók számára engedélyezték a mélyebb rétegek vízkészleteinek kiaknázását. Ez közvetett módon számos esetben palesztin vízlelőhelyek kiszáradásához vezetett. Az izraeli telepek, és a hozzájuk tartozó megművelt földterületek a ciszjordániai viszonyokhoz képest bővelkedtek ivóvízben, míg ezzel szemben a palesztin mezőgazdaság súlyos hanyatlásnak indult.

A Ciszjordánia arab lakosságának életében bekövetkezett életszínvonal csökkenés, a területfoglalások illetve az izraeli telepek szaporodása, amelynek háttérében ott húzódott az édesvíz birtoklásának prioritása, mélységes elkeseredettséget okozott a palesztinok körében. Sokan az 1978-as Camp David-i Egyezménytől várták a megszállt terület vízkészletének rendezését, azonban az Egyiptom és Izrael között aláírt szerződésnek végül nem sikerült ezt a kérdést tisztázni.

A következő évtized alatt sem oldódtak meg a megszállt területek problémái, ami az 1987 és 1993 között zajló Első Intifáda kirobbanásához sodorta a régiót. A hat évig tartó palesztin felkelés kialakulásának okai között ott húzódnak a megoldatlan vízkérdések, és az azokból eredeztethető egyéb társadalmi, politikai és gazdasági feszültségek. Az Első Intifáda kapcsán meg kell említenem azt is, hogy a felkelés hívta életre a Hamasz terrorszervezetét, amely napjainkban talán a legnagyobb fenyegetést jelenti az izraeli állam számára.

Az 1991-es madridi konferencia elsőként kívánta rendezni a kialakult izraeli-palesztin konfliktust, amelynek ha a békés rendezést nem is sikerült elérnie, de eredményként könyvelhető el, hogy az 1993-ban kezdődő "oslói" egyezmények előfutárának tekinthető. Az izraeli kormány és a Palesztin Felszabadítási Szervezet között meginduló békefolyamatok végül az Első Intifáda végéhez vezettek. A békefolyamatok során mind a két fél tudatában volt annak, hogy a rendezés egyik kulcsfontosságú kérdése a megszállt területek, köztük Ciszjordánia vízkészletek felhasználásának szabályozása, mely felosztás komoly kihatással lesz a különböző stratégiai viszonyokra.

Az 1995-ös úgynevezett „Oslo II” egyezményeknek ugyan sikerült letenni a közös hidrokoooperáció alapjait, valamint a zsidó állam elismerte a palesztinok vízhez való jogát, de a főbb konkrétumok hiányában ezek a vízpolitikai megállapodások

mégis sikertelennek tekinthetőek. Továbbra sem kaptak a palesztinok döntési jogot a kutak, és más vízkivételezési infrastruktúra létesítésével kapcsolatban, ezek továbbra is izraeli hatáskörbe tartoztak. A konkrétumokat pedig jól példázza az a rendelkezés, amely engedélyezi a palesztinok számára, hogy növeljék a részesedésüket a ciszjordániai Keleti-víztározó felszín alatti vízkészletéből, azonban olyan víztartalékokat jelöl meg, amelyek hidrogeológiai okokból nehezen, vagy egyáltalán nem kiaknázhatóak.⁶³

Ciszjordániát az oslói békefolyamatok során három különböző részre szeretnék volna felosztani: „A”, „B” illetve „C” jelű területekre. Az „A” jelű területek feletti teljes irányítást az újonnan megalakult Palesztin Nemzeti Hatóság gyakorolhatná, amely magában foglalja a túlnyomó részt arab lakosságú városokat. A „B” területek, amelyek főként palesztin falvakat érintettek volna, izraeli katonai ellenőrzés alatt maradnának, azonban a közigazgatási intézmények palesztin kézbe kerülnének. A maradék földterületek felett megmaradt volna a teljes izraeli kontroll.

A területrészek kialakítása két szempontból is negatívan érintette a palesztinok ivóvíz-érdekeltségeit. Egyrészt az „A” és „B” területek egymástól elhatárolódva, szigetként ékelődtek be a zsidó irányítás alatt álló területek közé, ami egyet jelentett azzal, hogy a palesztin területek vízellátását szolgáló infrastruktúrát, vagy annak egy részét továbbra is Izrael felügyelte volna. Másodsorban a „C” területek alá tartoztak volna a leggazdagabb felszín alatti vízkészletek, valamint Ciszjordániának a teljes Jordán folyóval határos partvidéke (6. számú melléklet).⁶⁴

Az „Oslo II” egyezményt követő években a palesztinok számára megszerzett vízkészleteket érintő megállapodások több szempontból is hiányosnak bizonyultak. A Ciszjordániában élő arab lakosság létszáma 1990 és 2005 között 1,2 millió főről közel 2,4 millió főre növekedett.⁶⁵ A kiharcolt vízforrások nem voltak képesek kielégíteni és követni a drasztikus népességrobbanással együtt megnövekedő kommunális és gazdasági vízigényeket. A probléma megoldására, illetve a hidroköoperáció előse-

⁶³ El-Jazairi, Lara: Policies of denial: Lack of access to water in the West Bank. Geneva, 2008. pp. 12-16. http://www.ochaopt.org/documents/opt_watsan_cohre_policies_denial_water_access_dec_2008.pdf letöltés ideje: 2011. március 11.

⁶⁴ The World Bank: The Economic Effects of Restricted Access to Land in the West Bank. pp. 4-7. <http://siteresources.worldbank.org/INTWESTBANKGAZA/Resources/EconomicEffectsofRestrictedAccessToLandintheWestBankOct.21.08.pdf> letöltés ideje: 2009. december 14.

⁶⁵ Israeli – Palestinian Conflict, Population Statistics. <http://israelipalestinian.procon.org/viewresource.asp?resourceID=000636#graph1> letöltés ideje: 2010. január 16.

gítése céljából a tárgyalások során felállított Közös Vízügyi Bizottság sem tudott átható eredményeket elérni, hiszen Izrael a jelentősebb döntéseket sorra megvétózta.

Összességében elmondható, hogy a zsidó állam a megállapodások során végig törekedett arra, hogy megőrizze azt a vízstratégiai előnyt, amit Ciszjordánia birtoklása jelentett, illetve igyekezett magán Ciszjordánián belül is megerősíteni vízpolitikai pozícióját. Erre utal, hogy a 2000-ben megtartott Camp David-i tárgyaláson Izrael képes volt felajánlani a déli Negev-sivatagban elterülő, és a Gázai-övezettel határos részeket a palesztinoknak egyes ciszjordániai területekért cserébe.⁶⁶ Megállapodás ekkor sem született, és a tisztázatlan vízkérdések az elkövetkezendő években hozzájárultak a terület arab lakosságának fokozódó elégedetlenségéhez, melynek következtében a palesztin terrorszervezetek a zsidók elleni támadásaikat továbbra sem szüneteltették. Izrael számára ez egyet jelentett azzal, hogy a másik fél nem hajlandó eleget tenni a tárgyalások során lefektetett egyezségeknek. A tárgyalások kudarcához hozzájárult Benjamin Netanjahu kormányának 1996-os hatalomra kerülése is, amely a vízügyekért felelős Ariel Sharon infrastruktúra és fejlesztési miniszterével kisebb kompromisszumkészséget mutatott az arabokkal szemben. Az 1990-es évek békefolyamatait végül 2000 szeptemberében a Második Intifáda kitörése szakította félbe, amely a következő években meghatározója volt Izrael szélsőséges vízpolitikájának.

A Második Intifáda kirobbanását követően Izrael még határozottabban lépett fel a palesztin terrorizmus ellen, mellyel párhuzamosan tovább folytatta a zsidó telepek építését Ciszjordánia területén. A terrorizmus meggátolásának egyik leglátványosabb eredménye az a 700 kilométer hosszú, ellenőrzőpontokkal megszakított vasfüggöny lett, amely markánsan elválasztja egymástól az izraeli, illetve palesztin területeket. A többnyire megszállt területeken, valamint az 1948-as fegyverszüneti határvonal mentén húzódó határfal felépítésének legfőbb célja az arab terroristák beszivárgásának megakadályozása volt, azonban mindezek mellett lényegesen érintette a természetes vízforrásokat, és a hozzá kapcsolódó épített infrastruktúrát is. Az izraeli hatóságok igyekeztek úgy megtervezni az elválasztó fal nyomvonalát, hogy a Nyugati-vízgyűjtőmedence legjelentősebb vízforrásai izraeli kézben maradjanak, illetve törekedtek a palesztin mezőgazdasági területeket elválasztani azoktól a kutaktól,

⁶⁶ Kis-Benedek József: A palesztin intifáda biztonságpolitikai és katonai összefüggései c. Doktori értekezés, Budapest, 2005. pp. 31-33.

amelyek az öntöző vizet biztosították számukra. Meg kell említeni, hogy a tartálykoszikkal történő vízutánpótlást teljes mértékben lehetlenné teszik az ellenőrző pontoknál kialakuló több órás feltorlódások, illetve az igen gyakori katonai útblokádok.⁶⁷

A palesztin területek vízellátását tovább nehezíti, hogy az izraeli katonai műveletek során a vízvezetékek, illetve a hozzájuk tartozó épített infrastruktúra jelentős része megsérült vagy megsemmisült. A szegénység mellett a vezetékrendszerek újjáépítésének legfőbb akadálya az is, hogy az izraeliek ellenzik, hogy a palesztinok vízcsöveket vásároljanak, ugyanis azokat alkalmasnak tartják házi készítésű rakéták és egyéb fegyverek előállítására.

A palesztin vízhiány napjainkra a mezőgazdaság összeomlásához, és a kommunális vízellátás elégtelenségéhez vezetett a ciszjordániai területeken. A 8. táblázat jól mutatja az egyes szektorok vízfelhasználásának csökkenését, amely szöges ellentétben áll az arab népesség gyarapodásával.

		Palesztin területek		Izrael	
		1985	2003	1985	2003
Vízfelhasználás (m³/fő/év)	Lakosságszám (millió fő)	1,47	3,5	4,3	6,5
	Kommunális	32	2,5	76	107,2
	Ipar	3,4	4,7	29	21,7
	Mezőgazdaság	119	40,8	307	208,3
	Összesen	156	49	412	337,2

8. táblázat: **A vízfelhasználás szektoronkénti megoszlása Izraelben és a palesztinok lakta területeken**

Forrás: Attili, S., 2004.⁶⁸

Izrael aránytalanul nagy vízkészletek felett szerezte meg az ellenőrzést. Egyes becslések alapján a Nyugati-vízgyűjtő medence forrásvizének 95 százalékát, illetve

⁶⁷ Amnesty International: Troubled Waters Palestinians denied fair access to water. 2009. pp. 46-48. <http://www.amnesty.org/en/library/asset/MDE15/027/2009/en/e9892ce4-7fba-469b-96b9-c1e1084c620c/mde150272009en.pdf> letöltés ideje: 2009. november 12.

⁶⁸ Attili, Shaddad: Legal and Policy Aspects of the Current and Future Joint Management of the Shared Water Resources. Ramallah, 2004. p. 11. <http://www.palestine.sk/pdf/Shared.pdf> letöltés ideje: 2011. április 25.

az Északkeleti-vízgyűjtő medence forrásvizének mintegy 71 százalékát hasznosítja.⁶⁹ A 9. táblázat alapján megállapítható, hogy a palesztin lakosok részesedése aránytalanul kicsi ezekből a felszín alatti vízkészletekből, a Jordán-folyó vizét pedig egyáltalán nem hasznosíthatják. Meg kell említeni, hogy az izraeli kutak korszerűségük és főként nagyobb mélységük miatt átlagosan 205 köbméter vizet produkálnak óránként, szemben az arab kutak 27-28 köbméteres óránkénti vízhozamával. A számottevő különbség gyakran a sekélyebb palesztin vízlelőhelyek kiszáradásához vezet.

	Teljes vízfelhasználás (millió m³/év)	Palesztinok részesedése (%)	Izrael részesedése (%)
Felszín alatti vízkészlet	1503	17	83
Jordán folyó	870	0	100

9. táblázat: **A vízkészletek hasznosításának megoszlása 1998 és 2002 között Ciszjordániában**

Forrás: Attili, S., 2004.⁷⁰

A Második Intifáda kirobbanását követő időszakban tehát Izrael továbbra is megőrizte vízpolitikai fölényét Ciszjordániában, és igyekezett azt minél jobban megszilárdítani. Izrael ekkor már túl volt azon a ponton, hogy vízforrások megszerzésére törekedjen, a hangsúlyt inkább arra fektetette, hogy a vizet fegyverként használja a palesztinok ellen, akik a terrorizmuson keresztül folyamatos félelemben tartották az országot. Tény, hogy Izraelnek egyre nagyobb vízigénnyel kell szembenéznie, mégis úgy gondolom, hogy Ciszjordánia arab lakta területein a mezőgazdaság megbénítása, a kommunális vízellátás ellehetetlenítése mind egyfajta eszköz a palesztin népakarat megtörésére és befolyásolására.

Izrael felismerte, hogy a palesztinok egyetlen célja a vízkészletekkel a lakosság és a mezőgazdaság kiszolgálása, ami a technológiai fejlesztések, és a megfelelő

⁶⁹ Eckstein, Yoram: Groundwater Resources and International Law in the Middle East Peace Process. In: Water International [online], 2003. 2. évfolyam. 28. szám pp. 156-157. <http://www.internationalwaterlaw.org/bibliography/Eckstein-WaterIntl.pdf> letöltés ideje: 2011. március 11.

⁷⁰ Attili, Shaddad: Legal and Policy Aspects of the Current and Future Joint Management of the Shared Water Resources. Ramallah, 2004. p. 10. <http://www.palestine.sk/pdf/Shared.pdf> letöltés ideje: 2011. április 25.

környezetvédelmi intézkedések hiányában rossz irányba terelné a ciszjordániai vízfelhasználást. Izrael kezében akarta tartani a terület vízkészletének a sorsát, nemcsak a fenntarthatóság megóvása céljából, hanem hogy kivegye a zsarolás és a kényszerítés lehetséges fegyverét a palesztinok kezéből, amit most ő használ fel erre a célra.

Izraelnek döntenie kell, miként kívánja a továbbiakban érvényesíteni kiharcolt vízstratégiai pozícióját. Vízpolitikájának több körülményt szem előtt kell tartania, de legfőképpen azt, hogy a jelenlegi helyzet tartósan nem maradhat fenn. A jövőben mindenképp számolnia kell a palesztin lélekszám intenzív növekedésével Ciszjordániában, hiszen az előrejelzések alapján a terület arab népességének száma 2015-re meghaladhatja a 2,8 millió főt, amely 1 milliós növekedést jelent alig 18 év alatt.⁷¹ A vízigények folyamatos bővülése a meglévő vízlelőhelyek kizsákmányolásához, valamint az illegális kútfúrások megszorodásához fog vezetni, amelyek során háttérbe szorulnak a fenntarthatóság elvei. Szem előtt kell azonban tartani, hogy a mértéktelen kiaknázás a felszín alatti vízkészletek kritikus csökkenéséhez vezet, ami visszafordíthatatlan károkat okozva megpecsételheti a régió vízellátását. Ha Izrael a közeljövőben a béke érdekében vissza is vonulna az 1967-es határok mögé, több kockázattal is szembe kellene néznie. Egyrészt a Palesztin Hatóság, a jelenlegi helyzetből kiindulva, idővel képtelen lenne megoldani a lakosság és a gazdaság korszerű vízellátását, ezért Izrael ismét fenyegetve érezhetné magát. Másrészt a zsidó államnak is számolnia kell saját vízigényeinek növekedésével, és bár a technológiai és pénzügyi feltételek sokkal nagyobb lehetőséget engednek meg az izraelieknek, mégis szükségük lehet minden csepp ivóvíztartalékra. A 10. táblázatban jól követhető, hogy Izrael lakossága intenzíven gyarapodik, mellyel arányosan növekszik a vízigénye. Ha Izrael elveszítené az Északkeleti- valamint a Nyugati-vízgyűjtőmedencéket tápláló területek feletti ellenőrzést, rövidesen le kellene mondania az onnan származó vízkészletekről, melyek pótlásáról feltétlenül gondoskodnia kellene.

⁷¹ Dalen, Kristin: The Future Size of the Palestinian Population of the West Bank and Gaza Strip. Oslo, Allkopi Sarpsborg, 2004. pp. 10-13.

<http://almashriq.hiof.no/general/300/320/327/fafo/reports/433.pdf> letöltés ideje: 2011. március 11.

Évszám	Lakosságszám (millió fő)	Teljes vízigény	Felhasznált természetes vízkészlet	Mesterségesen előállított vízkészlet tartalék
		(millió m ³ / év)		
1999	6,0	1.920	1.555	280
2002	6,5	1.980	1.555	300
2005	6,8	2.120	1.555	630
2010	7,5	2.340	1.555	1.010

10. táblázat: **Az izraeli kormány vízkészlet fejlesztési terve a mesterségesen előállított édesvízkészletek növelésére**

Forrás: Israel Ministry of Foreign Affairs, 2002. ⁷²

A megoldást feltehetően egy olyan átfogó, mindenre kiterjedő és legfőképpen betartott vízügyi együttműködés jelentené, amely izraeli részről biztosítaná a vízkészletek modernizált kezelését, figyelembe véve a környezetvédelmi érdekeket, és ami az eddigieknél jóval több hidroszolidaritást mutatna az arab lakosság felé. Az 1994 októberében Izrael és Jordánia által aláírt békeszerződés, amelynek külön fejezetei foglalkoznak a vízpolitika rendezésével, a közös vízbázisok megosztásával, illetve folyamatos monitoring rendszerek kiépítésével, jól mutatja az együttműködés lehetőségét a régióban. Hasonlóan jó példa a 2005-ben Izrael, Jordánia és a Palesztin Hatóság közös együttműködési megállapodása, amelyet az érdekelt felek a Holt-tenger vízének és környezeti kincseinek megóvása érdekében hoztak létre.

A működőképes hidrokooperáció azonban nem valósulhat meg addig, amíg a palesztinok nem hagynak fel a terrorista akciókkal, és nem mutatnak több területen közeledési szándékot. Az mindenképpen releváns, hogy az édesvíz több szempontból is kulcsfontosságú szerepet játszik az izraeli-palesztin ellentétben. Ennél azonban lényegesebb, hogy a vízstratégiai ellenérdekek tisztázása nélkül elképzelhetetlen a tartós béke kialakítása és fenntartása az érintett régióban.

Az izraeli és palesztin konfliktusok csak egy, de lényeges szeletét képezi a térségben természetes és részben mesterséges úton kialakult vízhiány. Az egymással

⁷² Israel Ministry of Foreign Affairs: Israel's Water Economy. 2002.
http://www.mfa.gov.il/MFA/MFAArchive/2000_2009/2002/8/Israel-s%20Water%20Economy%20-%20Thinking%20of%20future%20genera letöltés ideje: 2011. április 25.

szemben álló felek gazdasági, politikai és katonai erejének jelentős asszimetriája determinálja a vízkészletek egyenlőtlen elosztásához kapcsolódó ellentétek kialakulását. A palesztin erőszak legfőbb fegyvere a terrorizmus, amelyet Izrael igyekszik lépten-nyomon csírájában elfojtani, és amelynek céljai között megtaláljuk a vízhiány okozta társadalmi és gazdasági válság indítékait, legfőképpen a vízbázisok használatához fűződő jogok visszaszerzését. A közelmúlt és napjaink izraeli-palesztin ellentétei ilyen szempontból tartalmazznak olyan elemeket, amelyek kimerítik a vízháború definícióját. A kialakult helyzet jól példázza azokat a politikai és társadalmi folyamatokat, melyek vízhiányos régiókban, egymástól jelentősen különböző fejlettségi szinten álló és érdekellentétekkel küszködő népcsoportok esetén kialakulhatnak. A fejlettebb országok általában igyekeznek megszerzett vízstratégiai pozíciójukat felhasználni a gyengébb népekkel szemben. Számukra kedvező vízügyi jog- és intézményrendszert építenek ki, és megpróbálják minél erősebb eszközökkel kezükben tartani a vízkészletek feletti ellenőrzést, legfőképpen azok elosztását. A vízstratégia legtöbb szinten történő megszilárdítását követően az édesvízkészletek szabályozásával a szomszédos népek zsarolhatóvá, befolyásolhatóvá és megtörhetővé válnak. A fejletlenebb népek a társadalmi és gazdasági feszültségek fokozódásának hatására az elvándorlás vagy a fegyveres harc mellett döntenek. Az izraeli-palesztin ellentét során megfigyelhető, hogy a jelentős katonai potenciállal nem rendelkező népek feltehetően a terrorizmus eszközét használják az őket elnyomók ellen, ami a konfliktusok eskalálódásához vezethet.

3.4. A NÍLUS ÉS AZ EUFRÁTESZ SZEREPE A KÖZEL-KELET BIZTONSÁGÁBAN

A közel-keleti régió biztonsága szempontjából a nagyobb édesvízfolyások általában potenciális biztonsági veszélyforrást jelenthetnek. Egyrészt a több országon keresztülhaladó folyók a vízkivételezés és a vízszennyezés tekintetében konfliktusforrást képeznek, másrészt az esetek többségében olyan területre juttatnak el vizet, ahol a száraz éghajlat nem tenné lehetővé felszíni vízkészletek tartós fennmaradását.

A nagyobb folyók sorában mindenképp meg kell említeni a Nílust. Igaz ugyan, hogy Egyiptomot csak tágabb értelmezésben szokás a Közel-Kelethez sorolni,

de az ország vízpolitikája és a folyótól való kizárólagos függése a „Nílus ajándékát” mindenképp a problémakörhöz csatolja. A Nílus Földünk egyik leghosszabb folyója, amelynek nyár végi, őszi eleji áradása az egyiptomi gazdaság és fejlődés alapját képezte. Az áradások az Etióp-magasföldön lezúduló monszunesőknek köszönhetőek, amelyek felduzzasztják a Kék-Nílus és az egyik mellékfolyó, az Atbara vizét (6. számú melléklet). A folyó áradáskor völgyének nagy részét elönti, ma a fő- és mellékcsatornákon keresztül távolabbi területekre is jut a Nílus áldásából. Átlagos éves vízhozamának ingadozását jól mutatja, hogy csapadékosabb években az átlagos vízhozamának akár több mint másfélszeresét képes szállítani, ami szárazabb évszakok után akár a felére is lecsökkenhet. A magas vízhozam gyakorta pusztító áradásokat okoz, a kevés víz pedig parlagon heverő földeket, éhínséget teremt. Az Asszuáni-nagygát megépítésének egyik indoka volt ennek a vízhozam ingadozásnak, s az általa okozott károknak a kiküszöbölése a mezőgazdasági területek növelése mellett. A Nílus szerepe a régióban óriási. Egyiptom partvidékére jellemző a 150-200 mm-es csapadék a több millió lakosú főváros környékén akár 50 mm alá is csökkenhet, így a folyó vízkészlete létfontosságú.

Egyiptom vízproblémái legfőképpen a Nílushoz kötődnek, ami jól mutatja a vízfolyás és az ország szoros egymásra utaltságát. A Nílus legfőbb biztonságpolitikai kockázatát természetesen az jelenti, hogy Egyiptom a folyó alsó szakaszán helyezkedik el, és a vízkészlet többi hasznélvezőjének több mint a fele a világ legszegényebb országai közé tartozik. A Nílus országai éghajlatuk, gyors népesedésük és gazdasági fejletlenségük miatt kivétel nélkül küzdenek a vízhiány kialakulásában fontos szerepet játszó tényezők nagy részével. Egyértelmű, hogy a Nílus egyre nagyobb fokú kiaknázással néz szembe. Tíz országnak kell osztoznia a folyó vízrendszerén és Egyiptom jól tudja, ha a felvizi kilenc egyre több vizet von ki, neki egyre kevesebbel kell beérnie.

A folyó vizének használatát az 1929-es vízfelosztási egyezmény szabályozta, amely Egyiptom, Szudán, Etiópia, Eritrea, Kenya, Tanzánia, Uganda, Ruanda, Burundi és Kongó Nílus feletti érdekeltségeit volt hivatott írásba foglalni. Szudán 1956-os függetlenedése után megtámadta az 1929-es egyezményt, és a Nílus vizének sokkal igazságosabb felosztását követelte. Ennek eredményeképpen 1959-ben megszületett egy újabb szerződés, amely a víz 82 százalékának a használatát Egyiptomnak, a ma-

radék 18 százalékot pedig Szudánnak ítélte.⁷³ Egyiptom kormánya a többi ország területén található egyéb vízkészletekre és csapadékosabb éghajlatra hivatkozott, az egyezmény mégis a maradék nyolc ország egyértelmű felháborodását keltette. A nemzetközi egyezmény figyelmen kívül hagyta a többi ország vízigényét, így nem segített megoldani az igazságos vízelosztás problémáját. Kenya és más délebbi országok több mezőgazdasági terméket Egyiptomból kényszerültek importálni, holott ugyanazt a vizet ők is felhasználhatták volna ugyanazon termékek előállítására. A kenyai parlament következetesen semmisnek nyilvánította az 1959-s egyezményt, és új megállapodás megkötését szorgalmazta. Egyiptom válaszképpen politikai illetve gazdasági szankciók bevezetésével fenyegetőzött, és egyértelműen kifejezte igényét az ország Nílusra kivetett kvótájára.⁷⁴

Főként a növekedő népességszám hatására természetesen maga Egyiptom is túllépte a keretét. Déli szomszédja szintén egyre nagyobb részesedésre törekedett, és Szudán belekezdett az északi, úgynevezett Merowe-gát építésébe. A 9,3 kilométer hosszú és a 67 méter magas gát a Nílus közel 20 százalékát duzzaszthatja fel, ami a termelt villamos energia mellett közel 300.000 hektár termőterület öntözését biztosítja.⁷⁵ Egyiptom természetesen nem nézett jó szemmel semmi olyan tevékenységet, ami befolyással bírt saját vízkapacitására, és ennek igyekezett is hangot adni a külpolitikája során.

A Nílus-országok vízproblémái igen összetettek. A vízhiány kialakulásához vezető tényezők szinte mindegyike megtalálható ezekben az országokban, ráadásul szinte egyetlennek mondható vízkészletükön több éhező országgal kell osztozkodniuk. A felelőtlen és intenzív vízkivételezés csakúgy, mint a Nílus gátjai, hozzájárulnak a folyóvíz ökológiai egyensúlyának felbomlásához és vizének elszennyeződéséhez. Véleményem szerint a vízhiány biztonságpolitikai kockázata a jövőben fokozódni fog a vízigények növekedésével párhuzamosan, melynek két sarkalatos pontja a túlzott vízszennyezés és a népességgyarapodás lesz. A Nílus és a belőle táplálkozó országok szempontjából a legelőnyösebb megoldást mindenképpen egy erős, átfogó

⁷³ Allan, J. Anthony: *The Nile Basin Evolving Approaches to Nile Waters Management*. London, 1999. pp. 2-3. - <https://www.soas.ac.uk/water/publications/papers/file38363.pdf> letöltés ideje: 2011. március 20.

⁷⁴ http://www.news24.com/News24/Africa/News/0,,2-11-1447_1470431.00.html letöltés ideje: 2009. április 12.

⁷⁵ Merowe Dam Project. <http://www.merowedam.gov.sd/en/structure.html> letöltés ideje: 2011. március 10.

és igazságos multilaterális egyezmény jelentené, amely megelőzné a viták kialakulását és elmélyülését.

A Nílushoz hasonlóan prominens vízbázist képez a közel-keleti régió két jelentős folyója, a Tigris és az Eufrátesz. Mindkét vízfolyás a törökországi Kelet-Anatóliából ered, ahol az éves csapadékmennyiség 570 mm körül alakul. A két folyó igen fontos szerepet játszik Szíria és főként Irak vízellátásában. Bár a folyók eredete közel azonos, Mezopotámia területére érkezve mégis különböző arcot mutat a szíriai sívatos területeken áthaladó Eufrátesz, és a Zagrosz-hegység mellékfolyóit befogadó Tigris. Az Eufrátesz ugyan egyre kevesebb vizet szállít, de vízjárása egyenletesebb, mezőgazdasági hasznosításra alkalmasabbnak bizonyul, mint a nagy vízjárás ingadozással jellemezhető Tigrisé. A szubtrópusi éghajlat téli csapadékosága és nyári szárazsága rajzolódik ki a folyók vízjárásán.

A történelmi jelentőségű Tigris és Eufrátesz folyók rendszerének vízkészlete az éghajlati és a társadalmi sajátosságok miatt felértékelt szerepet játszik az érintett országok életében. Vízkapacitásuk elengedhetetlen tényező a régió mezőgazdaságában, így vízhozamuk csökkenése vagy egyenetlenebbé válása súlyos élelmezési gondokat okozhat. A fentieket alátámasztja a Törökország, Szíria és Irak között kialakult vízpolitikai nézeteltérés, amelynek alapját kétséget kizáróan a folyók hozamának csökkenése váltotta ki.

A Törökországból eredő Eufrátesz Szírián keresztülhaladva Irakon át torkollik a Perzsa-öbölbe. Törökország az 1980-as években olyan tervezetet dolgozott ki, amelynek hatásköre kiterjedt Délkelet-Anatólia vidékére, továbbá a felső-mezopotámiai területekre, érintve a két folyó vízhasznosítását. Az átfogó terv célja az volt, hogy 75.000 négyzetkilométeres területen, az összlakosság mintegy tíz százalékának az életszínvonalát növelje. A tervezet egyik alapeleme az Eufrátesz és a Tigris energiahasznosítása volt, amely huszonkét duzzasztógát és tizenkilenc erőmű megépítését jelentette volna.⁷⁶ A folyó felső forrásvidékére eső építkezések befejezése Szíria és Irak vízellátását fenyegette, ezért az érdekellentétek gyors kiéleződéséhez vezetett. 1990-ben a törökök az óriási Atatürk-gát egy hónapig tartó tesztelését kezdték meg, és a tó teljes feltöltésének indokával az Eufráteszt egyszerűen lezárták. A folyó vízhozamának kiesése vízhiányt idézett elő Szíriában, és veszélybe kerültek a

⁷⁶ South Eastern Anatolian Project. <http://www.allaboutturkey.com/gap.htm> letöltés ideje: 2011. március 10.

folyó menti mezőgazdasági területek. A szír vízhiány Irakban is jelentkezett, de a törökök bíztak abban, hogy a két ország ellenséges viszonya nem engedi meg az összefogást. Az iraki-szír ellentétnek szintén vízpolitikai alapjai vannak, hiszen a Szíria által az Eufráteszen épített Thawra-gát majdnem fegyveres konfliktushoz vezetett a két ország között. A közös veszély azonban ezúttal elfeledtette a korábbi sérelmeket, és a két ország egységes katonai fellépést fontolgatott.

A konfliktus eszkalálódásának kezdeti szakaszában Törökország azzal érvelt, hogy az ő országa sem szól bele abba, hogy az arab országok miként gazdálkodnak a nyersanyagkészleteikkel, hát Szíria és Irak se avatkozzanak bele, hogy ő mit kezd a saját vízkészletével. A török érvek között szerepelt továbbá az is, hogy állításuk szerint Irak több vizet hasznosít a folyókból, mint ők. Végül külső nyomásra, illetve a fegyveres fenyegetettség hatására Törökország megnyitotta a gátat. A vízstratégiai érdekkellentétek biztonsági kockázata azonban korántsem múlt el. Szíria és Irak azzal vádolják Törökországot, hogy több folyó leválasztásával, és a gátak építésével jelentős mennyiségű vizet vonnak el a szír vízgyűjtőkből. A törökök érvelésképpen azt bizonygatták, hogy ami vizet kivesznek öntözésre, azt utána vissza is engedik, tehát nagy vízveszteség nem érheti a felháborodott országokat. A mezőgazdaságban felhasznált víz természetesen trágyával és más mérgező anyagokkal szennyezetten érkezik meg az alsó szomszédokhoz, így a vízszennyezés problémája tovább feszítheti az ellentéteket. A török vízügyi tervek teljes megvalósításának becsült eredménye az lesz, hogy a folyók vízhozamai Szíriában az 1980-s értékekhez képest közel 40 százalékos esést fognak mutatni, ezzel párhuzamosan szennyezettségük vésszesen megnő. A törökök tervei alapján az Eufrátesz hasznosítása után a Tigris fog következni, amely még nagyobb csapást mér majd Irak vízkészleteire, hiszen előzetes becslések alapján 90 százalékkal csökkentheti a folyó ottani vízhozamát.⁷⁷

Láthattuk, hogy a felszíni folyóvizek biztonsági kockázatának alapja abból ered, hogy kiterjedésükből adódóan több ország területén haladhatnak keresztül. A folyók főként szakaszjellegük tekintetében eltérő tulajdonságokkal rendelkezhetnek a különböző országokban, vagy az egyes országok határain belül is. A vízhiány kérdéskörének szemszögéből a legfontosabb tulajdonságuk az, hogy állandó jelleggel édesvizet szállíthatnak csapadékosabb területekről a jóval szárazabb régiókba. A fo-

⁷⁷ Turkish Ministry of Foreign Affairs Department of Regional and Transboundary Waters: Water Issues between Turkey Syria and Iraq. www.sam.gov.tr/perceptions/Volume1/June-August1996/waterissuesbetweenturkeysyriaandiraq.pdf letöltés ideje: 2011. március 10.

lyók eltérő vízhozamát természetes tényezők is befolyásolják, mint például az éghajlat, a mellékfolyók sűrűsége vagy a domborzati viszonyok, amiért a vízbázison osztozó országok nem tehetők felelőssé, és ilyen szempontból nem szerepel a kockázati elemek között. A folyók vízhozamának és vízminőségének antropogén folyamatokkal történő csökkentése azonban kiemelkedő biztonsági tényezőt jelent. A folyóvizek általános földrajzi elhelyezkedéséből és hidrológiai tulajdonságából kiindulva az országok vízstratégiai helyzete annál előnyösebb, minél közelebb helyezkednek el a forrásvidékhez. Előfordulhat ugyanakkor, hogy a folyók felső szakaszukon - mellékfolyók hiányában - kisebb vízhozamúak, gyorsabb folyásúak, azonban más országok kisebb eséllyel befolyásolják a víz mennyiségét és minőségét. Ebből a szempontból fontos leszögezni, hogy azok az országok vannak a legjobb helyzetben, melyek nemcsak a főfolyó felső szakaszvidékén helyezkednek el, hanem annak fő mellékfolyói is a határaikon belül fakadnak. A több országon áthaladó folyók középső és alsó szakaszukon a vízkivételezés, illetve a víztisztítás mértékének és fejlettségének tükrében, veszítenek hozamukból, valamint szennyezetté válnak. Vízhányos területeken az azonos vízrendszerhez tartozó országok vízfelhasználásának terhére róható vízhozamvesztés és vízszennyezés lényeges biztonságpolitikai tényező. A vízhiány kockázati tényezőjét több körülmény is befolyásolhatja. Mérsékelheti, illetve erősítheti többek között az érintett országok közötti viszony, politikai berendezkedésük, gazdasági fejlettségük, és a vízrendszert érintő vízügyi és környezetvédelmi egyezmények. A vízfolyások felső szakaszát, illetve a főbb mellékfolyókat uraló országok szolidaritása ugyancsak lényeges tényező.

Tekintettel arra, hogy az édesvíz hiánya negatív hatással van az adott országok egyes társadalmi folyamataira és gazdasági fejlődésére, véleményem szerint mélyítheti, illetve háttérbe szoríthatja az érintett felek egymás közötti viszonyát. Vitát robbanthat ki baráti országok között, illetve a közös vízérdekek új szövetségek alapjait képezhetik, mint azt az Eufrátesz példáján láthattuk. A hidrokooperációk csak abban az esetben jelenthetnek megoldást, amikor a vízrendszerhez tartozó összes ország egyetért a benne foglaltakkal, és azokat önmagára kötelező érvényűnek tartja. A multilaterális egyezményektől távolmaradó országok az egyenetlen vízelosztás áldozataivá válhatnak, továbbá hidrológiai helyzetükből fakadóan egymaguk képesek lehetnek befolyásolni a vízhozamot, vagy az egész vízrendszert érintő szennyezés kibocsátására, melyek komoly biztonsági kockázatot jelenthetnek.

Fontosnak tartom megjegyezni, hogy a folyóvizek felsőbb szakaszán történő túlzott vízkivitelezés nem minden esetben kizárólag a megnőtt vízigények kielégítésére szolgál. A vízstratégiailag előnyös helyzetben lévő országok, kihasználva fölényüket szándékosan is felduzzaszthatják, elterelhetik a folyóvizeket, hogy politikai nyomást gyakorolhassanak alsóbb szomszédjaikra. A mesterségesen generált vízhiány a politikai zsarolás eszközévé válhat, mint Izrael esetében a Jordán mellékfolyóinak elterelése kapcsán láthattuk. A vízhiány következtében kialakuló belső társadalmi-gazdasági nyomás a zsaroló fél külső befolyásoló szándékával együtt, a politikai környezetnek és a katonai erőviszonyoknak megfelelően alapját képezhetik akár fegyveres küzdelmek kialakulásának is.

Összességében elmondható, hogy a közösen birtokolt vízkészletek komoly biztonságpolitikai kockázatot rejtnek magukban. Elmélyíthetik a régi ellentéteket, a víz feltűnhet ürügyként bizonyos hatalmi lépésekre, vagy lehet éppen a külpolitikára nyomást gyakoroló eszköz. A víz szűkössége azonban figyelmeztetés a monopóliumhelyzetben lévő és ezzel visszaélő országoknak, hogy a közös víz szülte érdekellentétek rövid úton fegyveres küzdelmekhez vezethetnek. A tartós béke záloga egyértelműen a minden érintett számára elfogadható együttműködés.

3.5. AZ ÉDESVÍZ DÉL- ÉS NYUGAT-AFRIKA FEGYVERES KÜZDELMEINEK HÁTTERÉBEN

Afrika Földünk második legnagyobb, második legnépesebb és Ausztráliát követően második legszárazabb kontinense. A vízhiány kialakulását előidéző tényezők szinte mindegyike jellemző a földrészre, így kutatásom szempontjából mindenképp relevánsnak érzem az érintett régiók vizsgálatát. Az Afrikában jelentkező probléma súlyosságát jól mutatja, hogy Földünkön a vízhiánnyal küszködő országok több mint 60 százaléka a fekete kontinensen található (8. számú melléklet). Afrika lakosságának mintegy 75 százaléka él száraz vagy félszáraz területeken, legtöbbször a nedves és a száraz területek között elterülő határsávban.⁷⁸ Az előrejelzések szerint Afrika 2025-re 1,45 milliárdra duzzadó népességének mintegy 50 százaléka nem jut majd

⁷⁸ E. M. Douglas: Characterizing water scarcity in Africa at different scale. USA, 2006. p. 6. http://www.nasaids.unh.edu/pdfs/Douglasetal_JEM_in_revision.pdf letöltés ideje: 2009. április 26.

elegendő ivóvízhez.⁷⁹ Napjainkban a fekete kontinens produkálja a legintenzívebb népességnövekedést, 1950-ben még csak 224 millióan éltek itt, ez a szám 2005-re 922 millióra növekedett, az előrejelzések 2050-re 1,99 milliárd főt jósolnak.⁸⁰

Az Afrikában jelentkező vízhiánynak tehát három igen fontos oka van: a drasztikus népességnövekedés, a száraz és félszáraz területek nagy aránya és az infrastruktúrában jelentkező fejletlenség. A kontinensen előfordulnak olyan nagyterjedésű területek, amelyek természetföldrajzi szempontból nem tartoznak a vízhiányos régiók sorába, azonban az alapvető vízügyi infrastruktúra, illetve a tiszta ivóvíz hiányában mégsem képesek kielégíteni a lakosság vízigényét.

A kritikus vízhiány komoly határokat szab a gazdaság fejlődésének, és forrásává válik társadalmi illetve politikai konfliktusok kialakulásának. Az édesvíz hiánya okozta éhínségek, járványok és egyéb tényezők olyan szélsőséges folyamatok kialakulásához vezethetnek Afrikában, mint a nagyfokú ökomigráció vagy a fegyveres küzdelmek. A fekete kontinensen több olyan régiót is találunk, ahol a vízbázisok korábban említett biztonságpolitikai kockázatai fennállnak. A több ország által érintett vagy birtokolt vízrendszerek, esetleg a szomszédból átérkező folyók, vagy csupán az édesvíz teljes hiánya olyan társadalmi feszültségeket gerjesztett, amelyek végül konfliktusok kialakulásához vezettek.

Az utóbbi évtizedekben, főként az éghajlatváltozás hatására, a nedves területek csapadékmennyisége közel 10 százalékkal, a száraz területeké egyes helyeken több mint 30 százalékkal csökkent. Ennek hatására a nagyobb vízrendszerek vízhozamában 40 és 60 százalék közötti visszaesések mutatkoztak, tovább súlyosbítva egyes országok vízstratégiai helyzetét.⁸¹ Az édesvízforrások csökkenése, és a mellette jelentkező vízigény-növekedés a vízbázisok erőteljesebb kiaknázására sarkallta Afrika száraz régióit, amit jól mutat, hogy csak a Niger folyóra több nagyobb víztározó építését tervezik a közeljövőben. A tározók létrehozásával az épített országok kétségtelenül nagyobb és állandóbb vízbázishoz juthatnak, csökkentve vagy elvágva azonban a száraz területek felé folyó víz útját, növelve ezzel a lehetséges viták kialakulását.

⁷⁹ WWF: The Facts On Water in Africa. 2002. p. 1.

<http://assets.panda.org/downloads/waterinafricaeng.pdf> letöltés ideje: 2009. április 29.

⁸⁰ United Nations: Population Division. <http://esa.un.org/unup/> letöltés ideje: 2011. március 10.

⁸¹ Niassé, Madiodio: Climate-Induced Water Conflict Risks in West Africa: Recognizing and Coping with Increasing Climate Impacts on Shared Watercourses. IUCN, West Africa Regional Office, 2005. p. 4. <http://www.gechs.org/downloads/holmen/Niassé.pdf> letöltés ideje: 2009. május 01.

Dél-Afrikában a csökkenő vízkészletek mellett a víz egyenlőtlen eloszlásából adódó problémát tovább mélyítették a tizenkilencedik század második felében és a huszadik század első felében lejátszódó, a fekete kontinens területeinek megkaparintását célzó nagyhatalmi harcok is. Ezek során ugyanis nem mindig sikerült kölcsönösen elfogadtatni bizonyos országok közötti határvonalakat, különös tekintettel azokra, melyek vízfolyások mentén húzódtak. Az ebből adódó viták az édesvíz szerepének és hiányának növekedésével, évről évre egyre jobban elmélyültek a vitatott határvonalak mentén. A vízbázisokhoz kapcsolható konfliktusok ugyanakkor nem mindegyike meríti ki a vízháború fogalmát, elemzésük a téma szempontjából mégis szükséges. Az alábbiakban ismertetett diplomáciai viták és konfliktusok kialakulásában fontos szerep jut az egyes vízkészleteknek, mégsem mindegyik esetben beszélhetünk a vízhiány biztonságpolitikai kockázatáról. A vízháború definíciójának részletesebb körülírása, és a vízhez köthető egyéb konfliktusok elhatárolása miatt mégis fontosnak tartom elemzésüket.

A dél-afrikai, 1600 kilométer hosszú Okavango folyó, amely egy szakaszán természetes határt képez Namíbia és Angola között, a terület jelentős vízbázisát képezi. A vízfolyás Botswanába lépve beletorkollik a Kalahári-sivatagba, évente több milliárd köbméter vizét elnyelve a folyónak és létrehozva a páratlan Okavangomocsárvidéket, amely Afrika egyik legcsodálatosabb természeti kincse. A namíbiai kormány, hogy mérsékelje az országot sújtó szárazságot és aszályt, egyik lehetséges megoldásnak az Okavango folyó vízének nagyobb arányú hasznosítását találta. A vízkapacitás növelésének érdekében létrehoztak egy nagyjából 260 kilométer hosszú vízvezetékét, melyen keresztül évenként közel 17 millió köbmétert vételeztek ki a folyóból.⁸² A folyó alsóbb szakaszán elterülő Botswanába így kevesebb víz érkezett a folyómederben, ami nemcsak a vízhiány elmélyülésével fenyegetett. A több nemzetiségű parknak otthont adó Okavango-deltavidék hatalmas turisztikai látványosságával rengeteg látogatót vonz az országba. Az éves áradások elmaradása nemcsak szomjúsághoz, hanem a mocsárvidék teljes eltűnéséhez vezethet. A száraz éghajlat miatt a folyó párolgás útján történő vízvesztesége igen nagy, ezért az ország számára az Okavango folyó minden egyes cseppje igen drága kincs. Namíbia és Angola azonban

⁸² Peter Ashton: Southern African Water Conflicts: Are They Inevitable or Preventable ?. – Pretoria, Pretoria University, 2000. pp. 10. - 12.
http://waterwiki.net/images/7/76/Ashton_Southern_African_Water_Conflicts_2000.pdf letöltés ideje: 2009. május 12.

úgy gondolta, hogy szükségük van a közöttük folyó víz hasznosítására, amennyiben azt a nemzeti érdekeik úgy kívánják. Figyelmen kívül hagyva az ezzel járó természetkárosító következményeket. Namíbia hiába érvelt azzal, hogy joga van a folyóvíz hasznosítására, Botswana válaszlépéseket fontolgatott, amelyek között az esetleges fegyveres beavatkozás lehetősége is helyet kapott. A konfliktus elmélyülését végül sikerült megelőzni az 1994-ben Angola, Namíbia és Botswana között létrehozott multilaterális vízügyi egyezményrel, mely a vitás folyó vízének elosztását, hasznosítását és szennyezésének mérséklését szabályozta.⁸³

Namíbia és Botswana között nem ez volt az egyetlen vitás kérdés. A két ország között húzódó Linyanti folyón helyezkedik el a nagyjából öt négyzetkilométer nagyságú Sedudu/Kasikili-sziget, amelyet, általában márciusi kezdettel, több hónapra előnt a víz. A sziget kettős neve onnan ered, hogy területére mindkét ország igényt tartott, azaz Namíbia és Botswana is korlátlan szuverenitását nyilvánította ki felette. A Sedudu a sziget botswanai, míg a Kasikili a namíbiai elnevezése. A két ország közötti nemzetközileg elismert határvonalat a Linyanti folyó fő sodra jelentette, azonban a sziget esetében nem lehetett egyértelműen eldönteni, hogy az északi vagy a déli ága-e a folyó fő vonala. A botswanai kormány, mivel a sziget részét képezte egyik nemzeti parkjának, még inkább sajátjának érezte a területet, mindamellett, hogy kiváló legelő és nádgyűjtő helyként szolgált az ott élőknek. A sziget feletti uralkodó viták tüzharcok kialakulásával fenyegettek, főként, amikor a botswanai kormány katonailag megszállta a sziget területét. Végül a két ország a Nemzetközi Bíróság elé vitte a vitás ügyet. Hágában 1999-ben született meg a döntés, miszerint a szigettől északra lévő ág a folyó fő folyása, és ezzel a terület Botswana kezére került.⁸⁴

Mind a két konfliktus közvetlenül felszíni vízfolyásokhoz köthető, azonban a vízhiány biztonságpolitikai kockázata csak az Okavango folyó kapcsán merülhet fel. A felső folyásvidék vízkészletét élvező Namíbia a hidroszolidaritás csekély jelét sem mutatva csökkentette a folyó vízhozamát, ami a vízrendszer alsó szakaszán vízhiány-

⁸³ Agreement between the Governments of the Republic of Angola, the Republic of Botswana, and the Republic of Namibia on the Establishment of a Permanent Okavango River Basin Water Commission. 1994. - <http://www.okacom.org/documents.htm> letöltés ideje: 2011. február 11.

⁸⁴ Peter Ashton: Southern African Water Conflicts: Are They Inevitable or Preventable ?. – Pretoria, Pretoria University, 2000. pp. 12. - 15. http://waterwiki.net/images/7/76/Ashton_Southern_African_Water_Conflicts_2000.pdf letöltés ideje: 2009. május 12.

nyal és ökológiai katasztrófával fenyegetett. A vita eszkalálódását végül a hidrokooperáció fékezte meg. A Linyanti folyó esetében a vízfolyás csak természetes határképző szerepét töltötte be. A konfliktus kialakulása bár édesvízhez kapcsolódik, a vízhiányhoz köthető vízstratégiai érdekek, vagy a vízbázisok megszerzésének szándéka nem jelentkezett az indítékok között.

Namíbia vízgazdálkodásában más olyan vízfolyás is befolyásoló szerepet játszik, amely készletein osztozkodni kényszerül. Az Orange alsó folyásvidéke a Dél-Afrikai Köztársaság és Namíbia déli határvonala között húzódik, a két ország között természetes határszakaszt képez. A Drakensberg-hegységből eredő vízfolyás sajátossága, hogy a száraz téli évszakban a párolgás és a kevés csapadék hatására a vízhozama jócskán megapad, majd az esőben gazdag nyári évszakban hirtelen megárad. Ennek következtében a folyó vízszintje, illetve a vízzel borított meder és part kiterjedése, évszakonként nagyarányú változást mutat. Mivel a folyó nemzetközi határvonalat képez Namíbia és a Dél-Afrikai Köztársaság között, ezért mederszélességének változásai területi viták kialakulásához vezettek. Ebben az esetben a folyó édesvíz-készlete csak egy része a nézeteltérés kialakulásához vezető indítékoknak. A folyó-meder és torkolata kőolajban, földgázban, és ami a legfontosabb, gyémántban gazdag területeket rejt magában. A nemzetközi határvonalakat magas vízállás idején a folyó északi partján jelölték ki, melynek értelmében a terület a Dél-Afrikai Köztársaság szuverenitását élvezte. A két ország közötti nemzetközi határ meghúzósa már korábban is vitákat robbantott ki, hiszen ebben már Németország és Nagy Britannia - a két korábbi gyarmatosító - sem jutott közös nevezőre. A németek azt szerették volna, ha a folyó közepén jelölték volna ki a demarkációs vonalat, míg a britek ragaszkodtak ahhoz, hogy a vízfolyás északi partján húzódjon. A jelenlegi helyzetet tovább nehezítették azok a kisebb szigetek, melyek hovatartozását végképp lehetetlen volt eldönteni.⁸⁵

A fentiekből kitűnik, hogy a kialakult vita alapja elsősorban a vízfolyás határképző szerepéből ered. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy a folyó mindkét fél vízellátásában komoly szerepet játszik, így készleteinek megtartása vagy megszerzése jelentős érdekeket szolgál. A vízhiány, mint konfliktust előidéző tényező,

⁸⁵ Peter Ashton: Southern African Water Conflicts: Are They Inevitable or Preventable ?. – Pretoria, Pretoria University, 2000. pp. 15. - 17.
http://waterwiki.net/images/7/76/Ashton_Southern_African_Water_Conflicts_2000.pdf letöltés ideje: 2009. május 12.

mégis a háttérbe szorult, és prioritásként nem jelentkezett. Namíbia és a Dél-Afrikai Köztársaság esetében a vízügyi egyezményeknek, a vízkészleteken kívül, minden olyan nyersanyag felhasználására és elosztására ki kell terjednie, amely szoros kapcsolatban áll a folyóval, medrével és partvidékével.

Az Orange folyó felső folyása a csapadékos Lesothóból ered. A Dél-Afrikai Köztársaság határain belül elhelyezkedő ország abban a természeti kincsben bővelkedik, amelynek egyetlen szomszédja igencsak híján van: édesvízben. A két ország között létrejött vízpolitikai folyamatok vizsgálatát kiemelten fontosnak tartom kutatási témám szempontjából. Amennyiben az alábbi feltételezéseim helyesek, az édesvízhez kapcsolható fegyveres konfliktusok egy sajátos formája alakult ki a két szomszédos afrikai állam között.

Az édesvíz üzleti felhasználására már az 1950-es és 1960-as években születtek olyan tanulmányok, amelyek a Dél-Afrikai Köztársaság ipari központjainak növekvő vízigényét a Lesothóból származó vízkészlettel kívánták megoldani.⁸⁶ Az első tervek alapján a kiépítendő csővezetéken több tíz köbméter vizet szállítottak volna másodpercenként. A további évek egyeztetéseit követően végül 1986-ban a két ország aláírta a közös vízügyi megállapodást.⁸⁷ A Dél-Afrikai Köztársaságban eluralkodott faji megkülönböztetés nemzetközi ellenérzést, továbbá bojkottot váltott ki, ezért az ország nehezen tudta fizetni a kivitelezéssel járó költségeket, illetve annak a víznek az árát, amit Lesotho már ekkor szállított a vezetéken keresztül.

Az 1990-es évek végén választási csalások miatt belső zavargások törtek ki Lesothóban, amelyek során az ország hadserege a lázadók oldalára állt. A felkelés hatására a Dél-Afrikai Köztársaság több száz katonája hatolt be az országba, hogy segítséget nyújtson a lesothói kormánynak. A következő napokban további erősítés érkezett a háttérországból, illetve Botswana is bekapcsolódott a több mint száz halálos áldozattal járó konfliktusba.⁸⁸ A pretoriai kormány a katonai beavatkozását azzal indokolta, hogy szükséges volt megfékezni a kirobbanó anarchiát, és elősegíteni egy

⁸⁶ T. Wolf, Aaron: Case Study of Transboundary Dispute Resolution: the Lesotho Highlands Water Project. http://www.transboundarywaters.orst.edu/research/case_studies/Lesotho_Highlands_New.htm letöltés ideje: 2009. május 01.

⁸⁷ Lesotho Highlands Water Project Treaty. <http://www.lhwp.org.ls/overview/treaty.htm> letöltés ideje: 2011. március 21.

⁸⁸ Dixon, Norm: South Africa invades Lesotho. In: Green Left [online] 1998. - <http://www.greenleft.org.au/1998/336/20204> letöltés ideje: 2009. május 01.

szilárd kormányzat létrejöttét a szomszédos országban. A fegyveres közbeavatkozás indokai között ott rejlik az a lesothói vízbázis, amelynek elvesztése komoly gondokat okozott volna az iparvidékek vízellátásában. A pretoriai kormánynak egyrészt el kellett fojtani a Lesothóban eluralkodott káoszt, nehogy akadályozza a vízszállítást, másrészt érdekében állt olyan stabil, szövetséges kormány felállítása, amely a jövőben is garantálni tudja a vízügyi együttműködéseket.

A Dél-Afrikai Köztársaság gazdaságához és vízgazdálkodásához szorosan kapcsolódó két esemény háttérében véleményem szerint megtalálhatóak a vízbázisok megszerzésének és megtartásának prioritásai. Az Orange esetében a folyó környezetéhez tartozó egyéb nyersanyagok feltehetően jelentősebb érdekeket képviseltek, mint maga a vízkészlet.

A lesothói bevonulás kapcsán csak azért beszélhetünk az édesvíz biztonságpolitikai kockázatáról, mert a Dél-Afrikai Köztársaság katonai lépésének háttérében a vízstratégiai érdekek biztosítása valóban fontos szerepet játszott. A hidrokooperációk erőszak útján történő megszilárdítása a vízháborúk egy különleges változatát jelentik. A vízpolitikai egyezmények bármilyen okból bekövetkező gyengülése, főként a hátrányosabb helyzetben lévő fél területén, növeli a vízhiány kialakulásának kockázatát. Ebből kiindulva elképzelhető, hogy bizonyos esetekben a hidrokooperáció megerősödését célzó katonai intervenciók kisebb kockázatot jelentenek, mint az együttműködés hiányában elmélyülő vízhiány. Fontos megjegyezni, hogy katonai beavatkozással még nem létező vízpolitikai együttműködés kikényszerítése is lehetséges. Az ilyen fajta vízháborúk során az agresszor területszerzés nélkül kívánja vízkészleteit megnövelni, és kiharcol egy számára kedvezőbb feltételeket biztosító szerződést. Az ilyen jellegű agresszióval kevésbé vonhatja magára a támadó fél a nemzetközi szervezetek figyelmét, és kisebb erejű fenyegetéssel, vagy külpolitikai befolyással a vízügyi együttműködés hosszú ideig fenntartható maradhat.

3.6. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Összességében elmondható, hogy a közel-keleti térség a korábban elemzett természetföldrajzi, társadalmi és gazdasági tényezők szempontjából ideális az értekezés hipotéziseiben foglaltak alátámasztására. Az 1948-ban megszületett Izrael esetében a környező arab államok tudatában voltak az édesvíz felértékelte szerepének, és

kihasználva a Jordán vízrendszerének fontosságát próbálták érvényesíteni vízstratégiai előnyeiket. A zsidó állam, főként a harmadik arab-izraeli konfliktus során, igyekezett biztosítani vízbázisainak biztonságát, és megszerezni vízpolitikai fölényt a régióban. Ezzel nyilvánvalóvá vált, hogy a nemzetközi vízrendszerek milyen szerepet tölthetnek be, egymással ellenséges államok között egy vízben szűkölködő régióban. Véleményem szerint a Jordán vízrendszerének forrásáig ellenőrző arab országok a mesterségesen kialakított vízhiány fegyverével próbáltak egyfajta politikai és gazdasági nyomást gyakorolni a fiatal Izraelre. A konfliktussorozat végül olyan fegyveres küzdelem kialakulásához vezetett, amely során a vízstratégiai pozíciók megszilárdítása fontos szerepet játszott.

Fontosnak tartom megjegyezni, hogy a nemzetközi vízrendszerek biztonságpolitikai kockázatának nem feltétele az osztozkodó országok egymás közötti ellenséges viszonya. Az Eufrátesz, a Nílus, illetve az afrikai példák kapcsán láthattuk, hogy a vízhiány viták, mélyebb konfliktusok kialakulását eredményezhetik egymással alapvetően nem ellenséges nemzetek között. Ilyen esetekben a mesterségesen valamint szándékosan kialakított vízhiány lehetősége a háttérbe szorul, és leginkább a szolidaritás hiánya, továbbá a megnőtt vízigények játszanak releváns szerepet.

Következésképpen elmondható, hogy a nemzetközi vízrendszerek alapvető veszélyforrásként jelentkeznek a vízhiánnyal küszködő régiókban. A fentiekből következik, hogy a közeljövőben alapvetően azokon a területeken lehet a vízhiányból adódó viták esetleges kialakulásával számolni, ahol az adott ország hasznosítható vízkészleteinek jelentős mértékű csökkenése más országnak vagy országoknak a nemzetközi vízrendszerekbe történő beavatkozásával hozható összefüggésbe. Az érintett országok egymáshoz való viszonya a kialakult probléma eszkalálódásának lehetőségét, időbeli elhúzódását és a megoldás lehetőségeit befolyásolja leginkább.

Izrael a harmadik arab-izraeli háború során megszállta Ciszjordániát, amellyel jelentős vízstratégiai pozíciót szerzett magának a Közel-Keleten. Egyrészt ellenőrzése alá vonta a Jordán folyót a Tiberias-tótól egészen a Holt-tengerig, másrészt megszerezte a terület felszín alatt vízkészleteit. Ha feltételezésem helyesek, és Ciszjordánia megszállásának valóban voltak vízpolitikai érdekeltségei, felvetődik annak kérdése: konkrét vízbázisok felmerülhetnek-e mint totális vagy regionális terület-szerző háború célpontjai? Tekintettel napjaink fegyveres küzdelmeinek jellegére csekélynek tartom az ilyen jellegű háborúk kezdeményezésének lehetőségét. A koráb-

ban említettek alapján úgy gondolom, hogy a vízhiány miatt kirobbanó fegyveres küzdelmek elsősorban a vízhiány kialakulását előidéző antropogén tényezők megszüntetését fogják célozni, melyeket a nemzetközi vízrendszereken az erősebb stratégiai pozícióban lévő szomszédok robbantanak ki, főként gazdasági, társadalmi esetleg politikai okokra hivatkozva. A vízhiányhoz köthető fegyveres konfliktusok véleményem szerint elsősorban a megtámadott fél vízpolitikai irányultságát kívánják majd befolyásolni az agresszor érdekeinek megfelelően. A tényleges fegyveres küzdelem elkerülése vagy eszkalálódásának megelőzése miatt a félelemkeltés fontos szerepet fog játszani, így eszközét és célját tekintve leginkább a destabilizációs agresszióval⁸⁹ mutat hasonlóságot.

A harmadik fejezetben bemutatott lesothói incidens a vízháborúk sajátos formáját képviseli. A vízpolitikai együttműködések kikényszerítése elsősorban azokban a régiókban jelent biztonságpolitikai kockázatot, ahol a vízhiánnyal küszködő ország fejlettebb gazdasággal és ütőképesebb katonai potenciállal rendelkezik a nála vízföldrajzilag előnyösebb területen elhelyezkedő másik állammal szemben. Az ilyen jellegű együttműködések elsősorban az agresszor számára nyújtanak kedvezőbb feltételeket, amelyek elsősorban diplomáciai vagy gazdasági, szélsőséges esetben fegyveres fenyegetés, illetve agresszió által kerülnek kikényszerítésre. Úgy gondolom, hogy az agresszor igyekszik a nemzetközi porondon palástolni az agresszió valódi célját, illetve a vízpolitikai érdekek ilyen jellegű érvényesítése csak egy szeletét fogja képezni egyéb politikai, gazdasági előnyök kiharcolásának. A már meglévő vízügyi megállapodásokon belül hasonló módon egyenlőtlen érvényeket szerezhetnek maguknak azok az államok, melyek az egyezményben lefektetett kvótán felül szeretnének többlet vízmennyiséghez jutni. Az egyenlőtlen erőviszonyokkal rendelkező országok között megszületett vízpolitikai együttműködések magukban hordozzák annak veszélyét, hogy a függésben lévő vagy fenyegetés alatt álló országok kénytelenek lesznek eltérni a másik fél jogsértését.

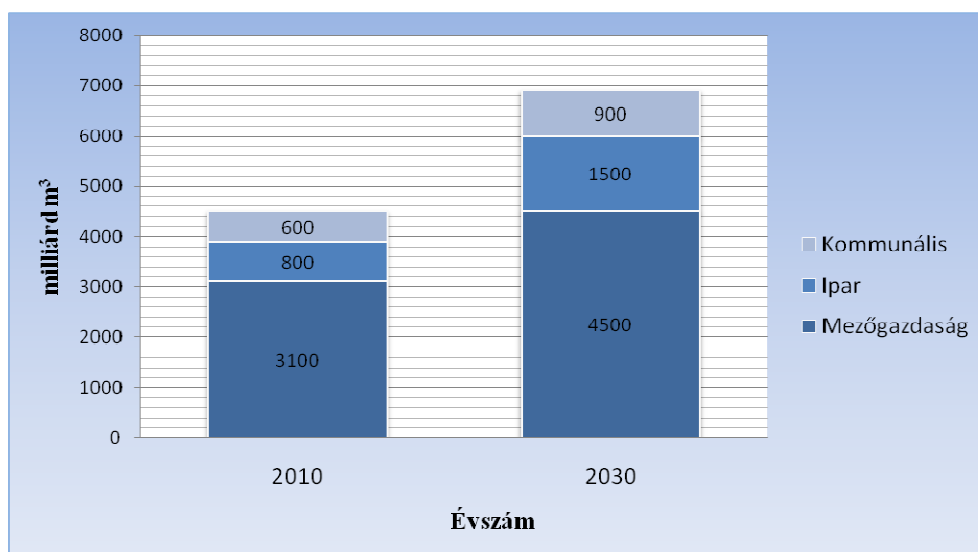
⁸⁹ Resperger István: A fegyveres erők megváltozott feladatai a katonai jellegű fegyveres válságok kezelése során. Doktori értekezés - Budapest, 2001. pp. 19-20.

4. FEJEZET

LEHETŐSÉGEK A VÍZHIÁNY BIZTONSÁGPOLITIKAI KOCKÁZATÁNAK MÉRSÉKLÉSÉRE

4.1. LEHETSÉGES MEGELŐZÉSEK ÉS KEZELÉSEK OSZTÁLYOZÁSA

A vízhiány következtében kialakuló, és napjainkban markánsabban mutató társadalmi következmények egyre több országban biztonságpolitikai kockázatként jelentkeznek. A 8. ábra mutatja, hogy becslések alapján 2030-ra a mezőgazdaság vízfelhasználása 45 százalékkal, az iparé 87 százalékkal, a lakosságé 50 százalékkal fog megemelkedni. Ilyen nagyarányú vízigényváltozás erőteljesen befolyásolni fogja az egész bolygó vízgazdálkodását, főként hogy ennek fedezésére nem állnak rendelkezésünkre a szükséges vízkészletek.



8. ábra: A vízfelhasználás mértékének szektoronkénti megoszlása 2010-ben és 2030-ban

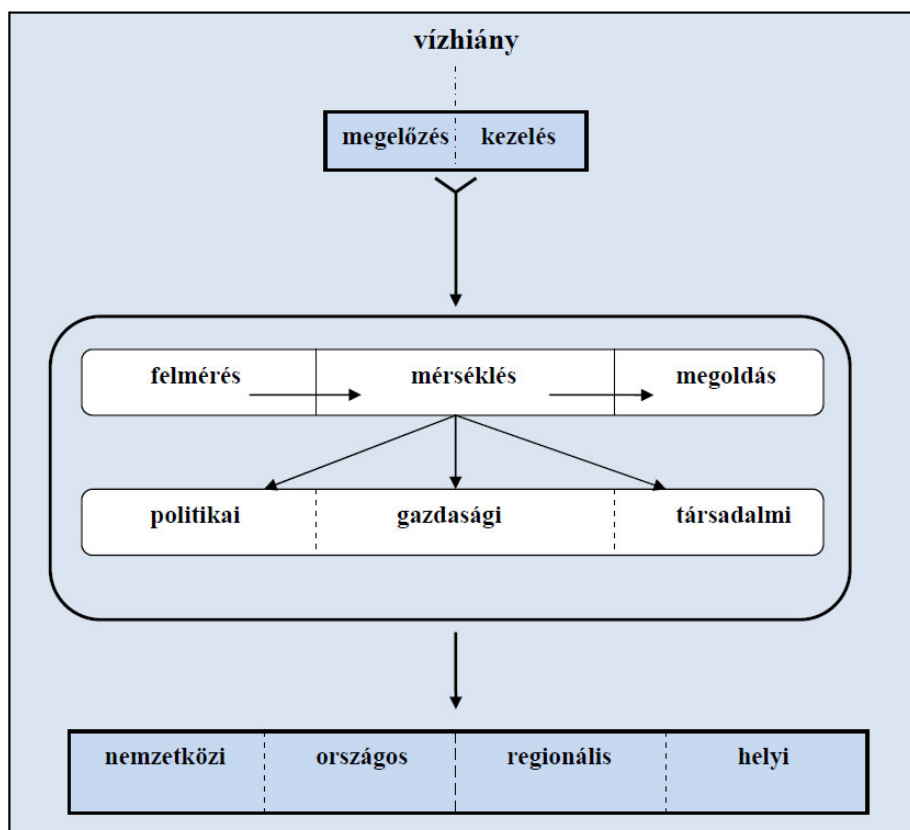
Forrás: IFC, 2009. alapján ⁹⁰

⁹⁰ International Finance Corporation: Charting Our Water Future Report. 2009. p. 12.
http://www.mckinsey.com/App_Media/Reports/Water/Charting_Our_Water_Future_Exec%20Summary_001.pdf letöltés ideje: 2012.02.01.

Fel kell ismerni, hogy egy globális méreteket öltött problémával állunk szemben, ami felett a vízbőséggel megáldott régiók sem hunyhatnak könnyelműen szemet, hiszen nem tudhatják, készleteik mikor válhatnak szomszédjaik célpontjává. A vizsgálataim alapján megállapítható, hogy a biztonság fenntartásának szempontjából, a vízhiány kezelése egyre nagyobb társadalmi és nemzetközi összefogást igényel.

Vízpolitikai együttműködések elemzéséhez és az ilyen jellegű megállapodások megelőzőként, illetve megoldásként történő vizsgálatához szükségesnek tartom a hidrokoooperáció továbbá a hidroszolidaritás fogalmának magyarázatát. A hidrokoooperáció, olyan nemzetközi együttműködési megállapodás, ami általában egy vízrendszerhez tartozó országok között jön létre, főként édesvízkészletek felosztása, hasznosítása, megóvása, pótlása, esetleg kereskedelmi célú felhasználása céljából. A hidroszolidaritás a vízstratégiai, vízföldrajzi szempontból előnyösebb helyzetben lévő országoknak az ugyanazon vízrendszeren osztozkodó többi állam édesvízigényének, vízpolitikai érdekeltségeinek elismerését és megsegítését jelenti az igazságos vízfelosztás elvének figyelembevételével. A fogalmakból megállapítható, hogy a vízrendszerek, az esetek döntő többségében két vagy több ország vízkapacitásának forrását jelentik, melyből következik, hogy a tartós megoldást kizárólag a közös vízpolitika kialakítása jelentheti.

A felmerülő megoldási lehetőségeket többféleképpen osztályozhatjuk, amelynek rendszerét a 9. ábra szemlélteti. Először is fontos tényezőnek tartom, hogy a probléma kezelése a vízhiány melyik stádiumában következik be. Amikor egy országnak lehetősége van arra, hogy időben felismerje a közeledő vízhiány veszélyeit, és elkötelezi magát a probléma megoldása iránt, előnyös pozícióba kerül. Amennyiben döntés születik arra, hogy a korai megoldás érdekében intézkedéseket tegyen, abban az esetben beszélhetünk megelőzésről. A víztározók építése, monitoring rendszerek felállítása, a környezettudatos társadalomformálás és a népességszabályozás mind a megelőzés egyes fajtái lehetnek, amennyiben a vízhiány kialakulása előtt megtett lépésekként jelentkeznek.



9. ábra: A vízhiány biztonságpolitikai kockázatát mérséklő lehetőségek osztályozása

Szerkesztette: Szalkai-Széll Attila

A megelőzés pozitív következménye több esetben veszélybe kerülhet. Amennyiben a megelőzés érdekében tett lépések ellenére a vízhiány mégis kialakul a térségben, és problémákat generál, akkor az ellene tett lépések nem mutatkoztak eléggé hatásosnak. A megelőzés feltételezi ugyanakkor, hogy az adott vízrendszerhez kapcsolódó valamennyi ország kivegye a szerepét a megoldást célzó cselekményekből. Ennek hiányában a vízminőség fenntartása és a vízhiány kialakulásának, továbbterjedésének megakadályozása kevésbé garantálható. A fejlettebb államoknak segíteniük és ösztönözniük kell a fejletlen országokat abban, hogy lehetőleg a megelőzés szakaszában igyekezzenek megoldani a vízhiány problémáját, főként, ha egy vízrendszeren kénytelenek osztozkodni. Hidrológiai szempontból előnyösebb helyzetben lévő országoknak, kihasználva vízstratégiai pozíciójukat, a hidroszolidaritásra kell törekedniük, továbbá kezdeményező szerepet kell betölteniük a megelőzési feladatok kidolgozásában.

Amennyiben tényleges vízhiány alakult ki, és annak negatív társadalmi-gazdasági folyamatai jelen vannak az ország életében, akkor a probléma kezeléséről beszélhetünk. Az ország felismeri, tapasztalja az édesvíz szűkössége okozta társadalmi, gazdasági, környezeti károkat és ezeket megpróbálja különböző eszközökkel orvosolni. A vízhiány kezelésének bizonyos típusai lehetnek főként az új vízlelőhelyek keresése, víznyerési és tisztítási technológiák átvétele, csatorna- valamint vízvezeték rendszerek kiépítése, a szennyvíztisztítás megoldása vagy új mezőgazdasági formák bevezetése.

A kezelés folyamatát három szakaszra osztottam fel: felmérés, mérséklés és megoldás. A felmérés fázisában az adott országoknak meg kell ismerniük azokat a földrajzi, társadalmi és gazdasági tényezőket, melyek a vízhiány kialakulásához vezettek, és elemezniük kell a kiváltott folyamatokat, illetve a közöttük kialakult kapcsolatrendszereket. A probléma megismerését követően vízügyi jog- és intézményrendszer kiépítésével, az érintett más országokkal közös vízpolitika megteremtésével és egyéb eszközökkel mérsékelni, illetve visszaszorítani kell azokat a folyamatokat, melyek növelhetik a vízhiány biztonsági kockázatát. Végül a kialakult problémák enyhítése közben megszerzett tapasztalatok segítségével, a megerősödött hidrokooperációs kötelékek felhasználásával minimalizálni kell a vízhiány kockázatát.

A kezelések lehetőségét a vízhiány eszkalálódásának mértéke, az érintett országok geopolitikája, társadalmi helyzete és gazdasági fejlettsége nagymértékben befolyásolja. A vízhiány szegény országokban akkora méreteket ölthet, hogy annak mérséklésére egyelőre semmilyen szinten nincs lehetőség. A fejlett országok humanitárius segítségnyújtásának keretében szétosztott egészségügyi, élelmezési segélyek illetve az ökológiai menekültek elhelyezése nem éri el a vízhiány kezelésének a szintjét. Véleményem szerint a vízhiány problémájának kezelése csak abban az esetben mondható eredményesnek, amennyiben a közeljövőben feltételezhető a mérséklés, de legfőképpen a megoldás lehetősége.

A vízhiány megelőzési és kezelési lehetőségeit politikai, gazdasági és társadalmi megoldások alapján tartom célszerűnek osztályozni. A politikai megoldások közé legfőképpen az országok jól működő, a fenntartható fejlődés elveinek megfelelően népesedési, környezetvédelmi és vízügyi politikája tartozik. Az irányelveknek pontosan meg kell határozniuk a vízügyi- és környezetvédelmi intézmények feladat-

és hatáskörét, akiknek felügyeletük alá kell vonniuk a vízrendszereket, továbbá ellenőrizniük kell a vízkivételek mértékét figyelembe véve az ország szükségleteit. Tekintettel az ország földrajzi és gazdasági hátterére vízügyi stratégiákat kell kidolgozniuk, valamint kutatásokat kell végezniük az új innovációk feltárása és átvétele érdekében. A sérülékeny vízbázissal, főként a felszín alatti vízrendszerekkel rendelkező országokban kiemelt szerepet kell kapnia a víztisztasági jogszabályoknak, továbbá annak, hogy a vízvédelmi törvények társadalmi és hatalmi érvényesülést szerezzenek. A politikai megoldások releváns elemét képezik a regionális és nemzetközi két- vagy többoldalú egyezmények, amelyek rendszerint olyan szomszédos államok között születnek, melyek egyaránt érintettek az adott vízrendszer megóvásában, illetve hasznosításában. A hidrokooperációk alapját képezik a vízhiány biztonságpolitikai kockázata mérséklésének, hiánya megbéníthatja az adott ország szuverén vízpolitikai törekvéseit.

Átmenetet képeznek a politikai és a gazdasági megoldások között a politikai döntésekkel meghozott, tudatos vízügyi gazdaságfejlesztési tervek létrehozása. A gazdasági tervezésnek mindig fel kell mérnie a rendelkezésre álló vízmennyiség és a jelentkező vízigények mértékét, eloszlását. Állandó figyelemmel kell lenni a jövő változásaira, a népességnövekedési és urbanizációs tendenciákra. A gazdasági programokat úgy kell megalkotni, hogy a szektoronkénti vízmegosztás, az infrastruktúrális fejlesztések a lakosság életszínvonalának növekedését és egészségének megóvását szolgálják. A gazdasági megoldások továbbá tartalmazzák azokat a technológiai és infrastruktúrális fejlesztéseket, amelyek nagyban hozzájárulnak egyes régiók vízellátásához, vagy csökkentik egyes ágazatok vízszükségletét.

A politikai törekvések érvényesülése és az új innovációk bevezetése sokkal könnyebben megvalósítható, amennyiben a társadalom elfogadja azokat illetve a megoldandó probléma mérséklését sajátjukénak érzik. A társadalmi megoldások önmagukban csak részben képesek kezelni a problémákat. Szerepük elsősorban a megelőzés terén kimagasló, illetve felerősíthetik a többi megoldás nyújtotta lehetőségeket. A társadalmi szerepvállalás keretében a civil közösségek egyrészt megismerethetik a lakossággal a vízhiány növekedő veszélyeit, és könnyebben elfogadtathatják a lakossággal azokat a központi döntéseket, amelyek során a vízbázisok megóvása érdekében esetleg bizonyos jogaik vagy megszokott jóléti szokásaik csorbulhatnak. Ez a csatorna természetesen visszafelé is működik, hiszen közvetíthetik a lakos-

ság véleményét, reakcióját, elvárásait, melyek az egyes vízügyi, környezetvédelmi stratégiákkal vagy törvényekkel kapcsolatban alakulnak ki. A szociális elemek közé sorolható továbbá az oktatás és a média is. A környezetközponturn felkészítés célja, hogy idejében megismertesse a lakossággal a víztakarékosság szükségességét, a vízszennyezés következményeit, a megoldások lehetőségeit valamint tudatosítsa, hogy globális problémával kell szembenéznünk. A megfelelő vízügyi és környezetvédelmi szakemberek képzése szintén az oktatási rendszer feladata. A média szerepvállalásának legfőbb célja a fiatal és felnőtt lakosság környezettudatosságára nevelése.

Fontosnak tartom a vízhiány megoldására irányuló folyamatokat területi érvényesülésük alapján osztályozni, amelyek során nemzetközi, országos, regionális és helyi szinteket különböztettem meg.

A két vagy több, általában egy vízrendszerben érdekelt országok között létrejövő hidrokooperáció, továbbá minden egyéb bi- vagy multilaterális vízügyi egyezmény a nemzetközi szinthez tartozik. Egyezményük célja, illetve kiváltó oka lehet egy közös vízbázis, vízrendszer megóvása, felosztása, esetleg víztechnológiai innováció átvétele, kidolgozása. Az Európai Unió által 2000-ben elfogadott Vízügyi Keretirányelv jó példa a nemzetközi összefogásra. Az irányelv országhatárokon átnyúlva, vízföldrajzi és hidrológiai szempontokat követve tekint a vízrendszerekre, mint a fenntartható fejlődésünk lételemeire. Hangsúlyozza a tagállamok vízpolitikájának, vízgazdálkodásának összehangolását, és fontos vízvédelmi, illetve környezeti érték-megőrzési feladatokat határoz meg.⁹¹

Az ilyen jellegű nemzetközi egyezmények sikeressége érdekében javaslom a szankcionálás rendszerének mielőbbi kidolgozását, továbbá megerősítését. Fontos, hogy az együttműködés aláírói kötelező érvényűnek tartsák az abban foglaltakat, személyes vízpolitikai stratégiájuk elé kell helyezniük a közösség érdekeit és a fenntartható fejlődés elveit. Vitás kérdésben, megelőzve a konfliktust, a nemzetközi jogi szervezeteknek egyértelmű, igazságos és határozott állásfoglalásokkal kell szolgálniuk.

A nemzetközi szintű együttműködésnek tagja lehet a vízhiánnyal küszködő régióhoz földrajzilag nem tartozó ország is, amely többnyire pénzügyileg, vagy technológiailag támogatja partnerét vagy partnereit. Elképzelhetőnek tartom, hogy lesz

⁹¹ Európai Unió Víz Keretirányelve (EU Water Framework Directive), 2000. <http://www.euvki.hu/> letöltés ideje: 2012. január 16.

olyan terület, ahol a szomszédos - főként szegény - országok az általuk létrehozott hidrokooperáció ellenére sem lesznek képesek mérsékelni a vízhiány eszkalálódását. A rendelkezésre álló vízkészletek nem tudják fedezni az érintett országok vízigényeit, és az igazságos vízelosztás sem fogja enyhíteni a problémát. A tömeges elvándorlások, éhínségek és szomjúságok kialakulásának, valamint a közös vízpolitika összeomlásának, továbbá a vízháború kirobbanásának megelőzése érdekében távoli, fejlett országok beavatkozására lesz szükség.

A vízhiány problémájának globális szintű kezelését jól példázza az ENSZ 2002-es johannesburgi Fenntartható Fejlődés Világkonferenciája, ahol központi szerepet kapott a vízkrízis. A konferencia fontos célkitűzései között szerepelt a lakossági ivóvízellátás arányának javítása, az öntözési technológiák fejlesztése, illetve az elmaradott országok vízfelhasználási hatékonyságának növelése. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy a konferencia külön kitért a virtuális vízkereskedelem jelentőségére, mellyel kapcsolatban sürgették az egyes országok virtuális vízexportjának, valamint vízimportjának felmérését.⁹²

A szabályozott és tudatos virtuális vízkereskedelem releváns eleme lehet a jövőben a vízkrízis problémájának enyhítésének. A folyamat lényege, hogy az egyes gazdasági termékek, illetve előállított élelmiszerek tényleges víztartalmának és előállításukhoz szükséges vízmennyiségnek figyelembevételével meghatározzák az adott vízmennyiség országok közötti mozgását.⁹³ A virtuális vízkereskedelem kapcsán meg kell említeni a vízlábnyom fogalmát. Egy nemzet fogyasztásának vízlábnyoma az a vízmennyiség, ami szükséges az ország összes fogyasztási cikkeinek, szolgáltatásainak megteremtéséhez és fenntartásához. Két alapvető összetevője van: a belső és a külső vízlábnyom. A belső vízlábnyom az ország határain belül előállított termékek és működő szolgáltatások által felhasznált összes vízmennyiség. A külső vízlábnyom az importált árucikkek megteremtéséhez - más ország által - használt víztömeget jelenti.⁹⁴ A 11. táblázat jól mutatja, hogy egyes közel-keleti országokban, például Izraelben és Jordániában, az átlagos vízlábnyom döntő többsége külföldről származik. Az ilyen jellegű vízgazdálkodással jelentősen csökkenthető az érintett ország vízfel-

⁹² United Nations: No Water, No Future: A Water Focus for Johannesburg, 2002. pp. 5-9. <http://www.johannesburgsummit.org> letöltés ideje: 2012. január 16.

⁹³ Pál János: Virtuális vízkereskedelem. In: Lélegzet, 2007. 17. évfolyam. 250. szám. pp. 8-10.

⁹⁴ <http://www.waterfootprint.org/?page=files/NationalWaterAccountingFramework> letöltés ideje: 2012. január 31.

használása. Azokat a termékeket, melyek előállításukhoz vízkezelés szükséges, külföldről vásárolják meg, és egyedül a túlzott függőség kialakulásának veszélyeire kell figyelniük.

Nemzetközi (virtuális) vízkereskedelmi megállapodásokkal megvalósítható, hogy a nagyobb mennyiségű vízfelhasználást igénylő élelmiszereket, mezőgazdasági, esetleg ipari termékeket a nagyobb vízkészletekkel rendelkező országok állítsák elő, és azokat a szárazabb éghajlatú országok vásárolják fel. A folyamat a vízgazdálkodás globális szintjét jelenti, ahol a Föld vízkészleteinek ésszerűbb kiaknázása mellett lehetőség nyílik a vízfelhasználás környezetre gyakorolt hatásainak csökkentésére is.

	Átlagos vízlábnyom (m ³ /év/fő)	Határon túlról származó vízlábnyom (%)
Egyiptom	1.341	28,5
Irán	1.866	17,9
Izrael	2.303	81,5
Jordánia	1.678	85,8
Libanon	2.112	72,9
Palesztin területek	1.055	7,3
Szíria	2.107	15,9
Törökország	1.642	21,1
Amerikai Egyesült Államok	2.842	20,2
Kína	1.071	10
Magyarország	2.384	21,3
Németország	1.426	68,8
Világ (átlag)	1.385	16

11. táblázat: **Egyes országok vízlábnyoma és a külföldről érkező vízlábnyom aránya**

Forrás: Hoekstra, A.Y., 2010. alapján ⁹⁵

⁹⁵ Hoekstra, A.Y.: Virtual Water Trade, http://www.waterfootprint.org/?page=cal/waterfootprintcalculator_national letöltés ideje: 2012. január 11.

A nemzetközi vízügyi megállapodások mellett fontos szerep jut a nemzeti vízstratégiáknak is. Az országos szintű problémakezelés fajtái lehetnek például a vízügyhöz kapcsolódó minisztériumuk által meghatározott irányelvek, vagy egy egész országot érintő vízigénycsökkentést célzó gazdasági intézkedés. Amennyiben a feladatok, jogszabályok vagy a bevezetni kívánt innovációk, technológiai fejlesztések csak az ország egy bizonyos területére terjednek ki (pl.: mezőgazdasági területek, nemzeti parkok, folyószakasz), regionális, ha még ennél is kisebb helyre (pl.: önkormányzat), akkor helyi szintekről beszélünk. Az országos és az annál alacsonyabb szinteken létrejövő vízpolitikának minden esetben figyelembe kell vennie a vízbázis-kezelések határon túl nyúló hatásait, és a magasabb szinteken keresztül konzultálni kell az érdekelt és érintett országokkal. A tájékoztatás és a hidroszolidaritás hiánya a megoldás eredményessége helyett a biztonságpolitikai kockázatot erősítheti a térségben.

4.1.1. VÍZPOLITIKAI EGYEZMÉNYEK A KÖZEL-KELETEN

A nemzetközi hidrokooperációk elengedhetetlen szükségességét és eredményességét a kutatásom során vizsgált közel-keleti térség vízpolitikai egyezményein keresztül mutatom be. A régió helyzetét figyelembe véve igen bonyolult, de alapvetően releváns megoldás az országok vízpolitikai összefogása. Nemzetközi együttműködés nélkül az országok egyéni törekvései vesztenek erejükből, esetleg teljesen haszontalanná válnak, növelve a biztonságpolitikai kockázatot.

A Nílus kapcsán bemutattam, hogy a száraz, félszáraz éghajlattal rendelkező országokban a folyó vízkészlete elengedhetetlen fontosságú. Vízhozamának és vízminőségének megőrzése és javítása minden Nílus-menti ország fenntartható fejlődésének lételeme. Ennek tükrében már az 1990-es évek alatt több kísérlet született arra, hogy felszámolják a Nílus vízrendszeréhez tartozó országok közötti nézeteltéréseket, és regionális együttműködés alakuljon ki a folyó vizének egyenlőbb felosztásának érdekében. Valódi előrelépések a korábbi ellentétek miatt nagyon lassan születtek. 1994-ben hat ország, Egyiptom, Ruanda, Szudán, Tanzánia, Uganda és Zaire megalapított egy környezetvédelmi és területfejlesztési bizottságot, melynek elsődleges céljai a lehetséges vízlelőhelyek felkutatása és felmérése, erős nemzetközi környezetvédelmi rendszer kiépítése, közös jogi háttérrel rendelkező és intézményesített hidrokooperáció megvalósítása volt. Az 1990-es évek végén, Eritrea kivételével, a

Nílus országai egy még hatékonyabb regionális együttműködés tervezetét fontolgatták. A kooperációs munkálatok eredményeképpen létrejött „Nile Basin Initiative” elnevezésű vízügyi szervezet Szudán, Burundi, Tanzánia, Uganda, Kongó Demokratikus Köztársaság, Egyiptom, Etiópia, Kenya és Ruanda országokat foglalja magába. Az NBI tervezeteket készítette a régió vízének mezőgazdasági hasznosítására, különös tekintettel az öntözéssel járó problémák megoldására, és lerakták a közös energiapolitika alapjait. Az együttműködés jövőjének zálogát mindenképpen az a tény jelenti, hogy a korábban kevésbé szolidáris országok, Egyiptom és Szudán egyaránt tagjai a szervezetnek.⁹⁶ Az együttműködés intézményesítésének és egyáltalán létrejöttének szerepe a régió vízkonfliktusainak enyhítésében megkérdőjelezhetetlen. A régióban végbemenő politikai átalakulásoknak illetve a vízhiányhoz kevésbé szorosan kapcsolható egyéb negatív társadalmi-gazdasági folyamatoknak nem szabad veszélybe sodorniuk a kialakított együttműködést. A vízstratégiai, gazdasági és katonai szempontból előnyösebb helyzetben lévő partnereknek el kell vetniük a fenyegetés és kényszerítés lehetőségét, és törekedniük kell a kiegyensúlyozott vízfelosztásra.

Törökországnak is fel kellett ismernie, hogy amennyiben nem ad elegendő vizet Szíriának és Iraknak, a szomszéd országok könnyen még ellenségesebbé válhatnak. Törökország már ígéretet tett, hogy változtat eddigi vízügyi politikáján és az együttműködések békés útjára lép. Eredményeképp a három állam képviselői - Törökország, Szíria és Irak - tárgyalóasztalhoz ültek a vízkonfliktus békés rendezésének, és ami a legfontosabb, a hidroköoperációjuk megalapozásának céljából. Közös vízügyi intézmény felállításáról döntöttek, hogy megoldások szülessenek jelenlegi vízproblémáik mérséklésére. A központot a legnagyobb török vízügyi létesítmény, az Atatürk-gát közelében létesítik, és céljuk az Eufrátesz vízének takarékosabb, továbbá igazságosabb hasznosításának megtervezése. Átfogó terv készül új vízlelőhelyek felkutatására, és közös környezetvédelmi, meteorológiai monitoring állomások kiépítésére is. A török-szír együttműködési tárgyalások sorozata után közös döntés született további gátak felépítésének lehetőségéről. Törökország arra is ígéretet tett, hogy még több vizet fog engedni tárgyalópartnerei részére.⁹⁷ A török-szír-iraki vízkonfliktus

⁹⁶ Nile Basin Initiative.

http://www.nilebasin.org/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=42 letöltés ideje: 2011. március 10.

⁹⁷ Yavuz, Ercan: Turkey, Iraq, Syria to initiate water talks. In: Today's Zaman [online] 2008. - <http://www.todayszaman.com/tz-web/detaylar.do?load=detay&link=136183> letöltés ideje: 2011. március 09.

tisztázása és rendezése nagymértékben csökkentheti a Tigris és az Eufrátesz folyók kapcsán kialakult biztonságpolitikai kockázatot. A három ország nézőpontjainak közeledése nagy előrelépésnek számít a hidropolitikai kooperációk sorában, illetve megszilárdulása esetén követendő példa lehet a környező országok számára.

Izrael és a környező arab országok esetében a zsidó állam megszületését követő folyamatos fegyveres szembenállás nehezíti az együttműködések bármilyen szintű kialakításának lehetőségét. A Jordán-vízrendszer minőségének, illetve vízkapacitásának megóvása és egyenlő felosztásának érdekében az ellenséges szomszédoknak tárgyalóasztalhoz kell ülniük. A Jordán folyó esetében kiemelkedő szerepet játszanak azok a mellékfolyók, melyek arab országokból erednek, és nemcsak a vízfolyás, hanem az Izrael életében fontos szerepet játszó Tiberias-tó állapotát is befolyásolják. Ennek tükrében a zsidó állam képtelen egymaga felvenni a harcot a vízszennyezés problémájával, és megőrizni a régió törékeny vízbázisait. Az arab országok és Izrael között meginduló béketárgyalások egyik alappillérenek a közös vízügyi megállapodásoknak kell lenniük, ezek hiányában a térség biztonsága a közeljövőben véleményem szerint nem garantálható.

Az 1994-ben Izrael és Jordánia között született békeszerződésnek külön pontja rendelkezett a két ország közötti vízpolitika rendezéséről. Fejezetek rendelkeznek a nagyobb folyók vizének megosztásáról, illetve a víz- és környezetvédelmi együttműködésekről. A fontosabb folyók vizének felhasználását periódusokra osztva határozták meg, így a Jarmúk folyóból Izrael nyáron 12 millió, míg télen 13 millió köbméter vizet használhat fel, a maradékot át kell engednie Jordániának.⁹⁸ Egyezség született közös víztározók felépítésére, és egységes programot dolgoztak ki különböző vízügyi műtárgyak felépítésére. Nagy előrelépésnek számítottak azok a vízvédelmi megállapodások, melyek kiterjedtek a felszín feletti és alatti vizek megóvására, folyamatos környezetvédelmi monitoring rendszerek kiépítésére, továbbá az öntözés szabályozására. Vízügyi kooperáció keretében közösen kutatnak fel új vízlelőhelyeket, megosztják egymással a vízkitermelési tapasztalatokat, technikai fejlesztéseket. Az Izrael és Jordánia között létrejött békeszerződés, és annak vízügyi vonatkozásai példaértékűek az egész régió számára, ennek megfelelően a közel-keleti régió minden országának törekednie kell hasonló együttműködések kiépítésére. A

⁹⁸ Treaty of Peace Between The State of Israel and the Hashemite Kingdom of Jordan. <http://www.mfa.gov.il/MFA/Peace%20Process/Guide%20to%20the%20Peace%20Process/Israel-Jordan%20Peace%20Treaty> letöltés ideje: 2010. május 15.

hidrokooperációk felállítása ugyanakkor nem kizárólagos záloga a vízhiány okozta problémák megoldásának. Az együttműködésekben foglalt kritériumokat és feladatokat minden aláíró országnak hosszú távú kötelezettségként kell kezelnie, melynek elmaradása az ellentétek kiújulásához és a vízkészletek egyenlőtlen felosztásához vezethet. Az izraeli-jordán megállapodás jelentőségét ebből a szempontból jól bizonyítja, hogy 2009-ben Jordánia jóvátétel fizetését követelte a zsidó államtól, ugyanis jelentős olaj és egyéb szennyeződést észleltek a Jarmúk folyóban, amely bizonyíthatóan az izraeli partoktól származott.⁹⁹

Izraelnek igyekeznie kell minden arab országgal, illetve a palesztin autonóm területekkel hidroszolidaritáson alapuló együttműködést kidolgozni, és a régió legfejlettebb államaként ebben vezető, kezdeményező szerepet kell vállalnia. Az izraeli és szír vízügyi tárgyalások egyik fő kérdése, kiindulva a „hatnapos” háború következményeiből, a Golán-fennsík hovatartozásának megoldása lesz. A tárgyalások megkezdéséhez szükséges, hogy Szíria más téren ugyancsak közeledést mutasson, ehhez főként szakítania kellene a terrorizmus és Irán további támogatásával. Szíria számára több okból is előnyös lépés lenne a megállapodás. Visszaszerezve a Golán-fennsík feletti ellenőrzést felhasználhatná annak vízkészleteit, másrészt a békülési szándéka jó színben tüntetné fel a fejlett országok szemében, akik főként a terroristákat támogató nemzetek között tartja számon Szíriát. Izraelben a Golán-fennsík visszaadásának gondolata sem a politikusok, sem a nép szemében nem örvend túl nagy népszerűségnek. A zsidó állam a fennsíkot Izrael szerves részének érzi, és mind politikailag mind katonailag hibás lépésnek tartaná a döntést, nem beszélve a térségben élő több ezer zsidó lakos kérdéséről. A „hatnapos” háború során megszerzett területek minden arab-izraeli béketárgyalás alapját képezik, ennek értelmében a vízügyi megállapodásokét is. Tekintettel arra, hogy ezek a területek közel-keleti mértékkel nézve jelentős vízbázisokat rejtenek magukban, a béketárgyalások, illetve a vízkérdés megoldása nem választható szét egymástól.

A közel-keleti vízpolitikai együttműködések szükségességét jól példázza a Tiberias-tó vízkészletének felgyorsult mennyiségi csökkenése és minőségi romlása. Az állóvíz és a hozzá tartozó vízrendszerek minőségét több antropogén folyamat is

⁹⁹ Bergstein, Rachel: Israel to Compensate Jordan for Polluted River Water With the Sea of Galilee. In: Green Prophet [online] 2009. - <http://www.greenprophet.com/2009/03/20/7695/israel-jordan-polluted-rive/> - letöltés ideje: 2010. június 04.

veszélyeztetni. A környéken folytatott mezőgazdaság, a kommunális szennyvíz és hulladék, a halászat, illetve a jelentős mértékű turizmus mind hozzájárulnak a tó szennyezéséhez. A helyzetet súlyosbítja, hogy a Jordán-folyó nemcsak táplálója, hanem egyben vízvezetője is a Tiberias-tónak, amelynek vizét Jordánia és Izrael egyaránt hasznosítja. A folyó délebbre a Holt-tengerbe torkollik, amely tisztaságának és természeti értékének megóvása érdekében már született multilaterális együttműködés Izrael, Jordánia és a Palesztin Hatóság között. A Tiberias-tó vízfelhasználását illetően fontosnak tartom megjegyezni, hogy az izraeli vízügyi hatóságok vörös, illetve fekete vonallal különböztették meg a tó kritikus vízszintállásait. A vörös vonal a vízkivételezés mérséklését, illetve felfüggesztését jelenti, és amennyiben a tó vízszintje a fekete vonal alá csökkenne, az visszafordíthatatlan természeti károkat okozna a vízkészlet minőségében.¹⁰⁰ A Tiberias-tó és a Jordán-folyó vízrendszere nélkülözhetetlen vízforrás Izrael és szomszédságában élő arab államok számára. Mindenképp szükségesnek tartom, hogy a vízkivételezési és vízfelosztási megállapodások mellett jelentős előrelépések szülessenek a vízminőség megóvásával kapcsolatosan is. A technológiai és intézményrendszerileg fejlettebb Izraelnek törekednie kell arra, hogy elősegítse a környező országok környezetvédelmi fejlődését, amelyben jelentős szerepet játszanak a közös érdekekre alapuló együttműködések kiépítése.

4.2. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Összességében elmondható, hogy az édesvízhez kapcsolódó konfliktusok legnagyobb veszélyforrásai a közös vízbázisok. Ebből következik, hogy a probléma kezelését elsősorban a nemzetközi vízpolitikai megállapodások, illetve az igazságos vízfelosztás kölcsönös elismerése jelenthetik. Az ilyen jellegű nemzetközi kapcsolatok mellett az érintett országoknak törekedniük kell saját vízkészleteik bővítésére, technológiai innovációk bevezetésére, a vízminőség megóvására, illetve a hozzájuk kapcsolódó hatékony jog- és intézményrendszer kiépítésére, melyek alapjait állami szinten is meg kell erősíteni. Fontos megjegyezni, hogy a vízhiányos régiók fejlet-

¹⁰⁰ Lake Kinneret water level dips below 'Lower Red Line'. In: Jerusalem Post [online] 2008. <http://www.jpost.com/Home/Article.aspx?id=106767> letöltés ideje: 2010. július 05.

tebb országainak a vízbázisok önkényes felhasználása helyett törekedniük kell a szomszédok felzárkóztatására, a saját tapasztalataik átadására, ösztönözni és segíteni kell őket a vízfelhasználási innovációk átvételében az adott vízrendszerek fenntarthatóságának érdekében. A fentieket jól példázza Izrael jelenlegi vízstratégiája, amelynek célja több új tengerparti sótalanító üzem kiépítése, amellyel a közeljövőben biztosítani kívánják az ország egyre növekvő vízigényét. Figyelembe kell venni ugyanakkor, hogy a környező arab országok, illetve a palesztin területek nem engedhetik meg maguknak az ilyen és ehhez hasonló költséges technológiák kiépítését, ezért a vízhiány a régióban még mindig kockázati tényezőként fog jelentkezni. Abban az esetben, ha a zsidó állam a szolidaritás elvét alkalmazva kölcsönösen előnyös vízkereskedelmi egyezményeket kötne ezekkel az országokkal, az a vízhiány biztonságra gyakorolt nyomásának enyhülését eredményezné.

A közel-keleti biztonság fenntartásának egyik kulcseleme a vízkérdés megoldása, amelynek alapját az igazságos vízelosztást, illetve a vízbázisok védelmét szolgáló együttműködések fogják jelenteni. A közös vízpolitika kidolgozása során a fejlettebb vízügyi intézményrendszerrel és technológiával rendelkező országoknak kezdeményező, valamint vezető szerepet kell beöltetniük. Az együttműködések megkötése során törekedni kell arra, hogy az adott vízbázishoz tartozó valamennyi ország részt vegyen a folyamatban, kívülmaradásuk esetén a hidroszolidaritás elveit kell mértékadónak tekinteni. A hidrokoooperációk megszületését követően gondoskodni kell annak tartósságáról és megszilárdításáról. A nagyobb gazdasági és katonai potenciállal rendelkező országoknak, mint például Izraelnek, nem saját vízpozíciójuk megerősítésére kellene felhasználniuk a katonai befolyásukat, hanem a közösen lefektetett vízpolitikai érdekek betartatására diplomáciai kereteken belül. Leszögezem, hogy a vízügyi együttműködés fenntartása érdekében indított fegyveres agresszió a definíció alapján részét képezi a vízháborúknak. Megelőzésének érdekében az érintett országoknak a közös vízpolitikai megállapodás kidolgozásával párhuzamosan igyekezniük kell a békefolyamatok több területen történő előrehaladására is.

5. FEJEZET

A KUTATÓ MUNKA ÖSSZEGZÉSE

5.1. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Doktori értekezésemben a vízhiány biztonságpolitikai kockázatának felmérését és elemzését tűztem ki célul. Kutatásom során a felállított hipotéziseket a célkitűzéseknek megfelelően megvizsgáltam, és elsősorban a közelmúltban végbement társadalmi folyamatok, illetve fegyveres küzdelmek vízbiztonsági szempontból történő elemzésével bizonyítottam. Kutatásaim során az alábbi következtetésekre és megállapításokra jutottam:

- A természetföldrajzi tényezők, legfőképpen az éghajlat, meghatározza Földünk különböző területein rendelkezésre álló természetes vízkészletek mennyiségét. Az emberi civilizáció vízigénye a népességnövekedés, az urbanizáció, és a gazdaság fejlődésének hatására megnövekedett, ami főként a vízben szegényebb országokban meghaladta a természetes vízbázisok kapacitását, és vízhiány kialakulásához vezetett. A vízhiány kialakulásában alapvető szerepet játszó tényezők erősödése a vízhiányos régiók terjedéséhez vezet.
- Az édesvíz és az emberi társadalom szoros kapcsolatban áll egymással, és visszahatások rendszerén alapul. A kölcsönhatások rendszerének hatására az édesvíz hiánya öngerjesztő negatív folyamatokat indít el, amelyek többnyire veszélyeztetik az adott térség biztonságát. A kényszermigráció taszító tényezői között egyre fontosabb szerepet játszik a vízhiány, amely az ökomigránsokon keresztül növeli a biztonságpolitikai kockázatot a kibocsátó és a befogadó országokban.
- A társadalom a vízszennyezés folyamatán keresztül befolyásolja a vízkészletek minőségét és ebből kifolyólag a felhasználható kapacitások mennyiségét. A közös vízrendszerek esetében a szennyeződések érinthetik más országok vízkészletét, amely vízhiányos régiókban vitákat, konfliktusokat válthat ki.
- A közel-keleti térségben, a természetföldrajzi, társadalmi és politikai viszonyokat figyelembe véve a vízhiány biztonságpolitikai kockázata releváns. A közelmúlt bizonyos arab-izraeli konfliktusai során a vízstratégiai pozíció

megerősítése jelentős szerepet játszott. Ez bizonyítja, hogy a vízhiány szerepelhet fegyveres küzdelmek indítékai között. A vízelosztás szabályozása meghatározza napjaink izraeli-palesztin viszonyát, és közvetett módon hatással van a jelenlegi helyzet kialakulására. A vízkérdés rendezése a közel-keleti békefolyamatok egyik alappillére lesz.

- Vízhiányos területeken a közös vízbázisok az ellenséges viszonyban lévő országok között fegyveres küzdelmek, békés országok között viták kialakulásához vezethet. A kedvezőbb vízstratégiai pozícióban lévő nemzetek csökkenthetik az átengedett vízmennyiséget és befolyásolhatják azok vízminőségét. Az erősebb katonai potenciállal rendelkező országok kiharcolt vízpolitikai fölényüket a velük függőségi viszonyban álló népek fenyegetésére, befolyásolására, kényszerítésére használhatják fel.
- A vízhiány biztonságpolitikai kockázatának mérséklődését a vízstratégiailag előnyösebb helyzetben lévő országok hidroszolidaritása, a közös vízrendszeren osztozni kényszerülő nemzetek hidrokooperációja jelenti. Az országoknak nemzeti szinten is törekedniük kell a vízbázisok megóvására és a vízigény csökkentésére. A nemzetközi vízpolitikai együttműködésekben lefektetett kötelezettségek betartását, de legfőképpen az arányos vízelosztást garantálni kell, továbbá szorgalmazni, hogy valamennyi érintett ország csatlakozzon a szerződéshez. A szoros vízpolitikai függéshez vezető együttműködések esetében előfordulhat, hogy a vízügyi egyezmények fenntartása érdekében fegyveres küzdelem alakul ki.

5.2. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Feltártam a vízhiány kialakulásában alapvető szerepet játszó természetföldrajzi, társadalmi, gazdasági tényezőket, és bizonyítottam, hogy a természetföldrajzi tényezők a rendelkezésre álló vízkészletek mennyiségét határozzák meg, a népességnövekedés, az urbanizáció, és a gazdaság vízfelhasználása pedig a vízigény mértékére van hatással.

2. Az édesvíz és a társadalom közötti szoros kapcsolatrendszerből kiindulva, egyes fegyveres konfliktusok vízpolitikai szempontból történő elemzésével bizonyítottam, hogy nemzetközi vízrendszerek mentén a vízbázisok megszerzése illetve biztosítása indítéka lehet viták és fegyveres küzdelmek kialakulásának.
3. Bizonyítottam, hogy a kedvezőbb vízstratégiai pozícióban lévő országok hidroszolidaritása, és a közös vízrendszeren osztozó országok szoros hidrokooperációja megoldást jelent a vízhiány okozta kihívásokra.

5.3. AJÁNLÁSOK

- Kutatásom feltárja a globális vízhiányt kialakító különböző természeti, társadalmi és gazdasági hatásokat, melyek lehetővé teszik a Föld egyes régióinak, országainak a vízhiány elemei szerinti többféle csoportosítását, osztályozását.
- A víz és a társadalom kapcsolatának, összefüggésrendszerének vizsgálata során feltárt kölcsönhatások lehetőséget adnak a kényszermigrációk, és más társadalmi jelenségek további, részletesebb biztonságpolitikai vizsgálatára.
- A vízháború fogalmának meghatározása a jövőbeni vizsgálatok alapját képezheti, irányt ad a definíció pontosításához, és osztályozási rendszerének kidolgozásához.
- A közel-keleti fegyveres küzdelmek vízpolitikai hátterének vizsgálati módszere segítséget nyújthat más régiók hasonló szempontok alapján történő elemzéséhez.
- A vízháborúk kialakulási feltételeinek vizsgálatai megengedik a lehetséges gyűjtőpontok és válságterületek kijelölését, melyek biztonságpolitikai szempontból történő alaposabb vizsgálata indokolttá válik a jövőben.
- A különböző megoldások vizsgálatával és elemzésével lehetőség nyílik annak megállapítására, hogy a megelőzés, valamint a problémakezelés szempontjából a későbbiekben melyik mód alkalmazása a legcélszerűbb a különböző vízhiányos régiók esetében.

FOGALOM MEGHATÁROZÁSOK¹⁰¹

agglomeráció a termelőerők koncentrációs folyamatainak eredményeként létrejött olyan település-együttes, amelyben a környezetéből kiemelkedően fejlett várost és a körülötte fekvő településeket a gazdasági és társadalmi élet szerteágazó területein intenzív kapcsolat köti össze, és ahol a központi város körül népességtömörülés megy végbe (FSZ)

beszivárgás a víz behatolása a földfelszínről a gravitáció hatására a talajba (VG)

boltozat a földkéreg nagy, fölfelé domboruló szerkezeti eleme, mely a szárazföldön vagy a tengermedencékben egyaránt előfordulhat (FSZ)

degradáció a talaj olyan változása, melynek során a benne lévő organominerális vegyületek gyorsan bomlanak, ami a talaj termékenységének csökkenésével jár (FSZ)

dezurbanizáció a városi lakosság egy részének vidékre költözése (FSZ)

felszín alatti vizek a hidroszférának az a része, amelyik a felszín alatt, a kőzetburokban és a talajban foglal helyet (FSZ)

felszíni vizek a Föld felszínén található minden állóvíz, vízfolyás, csatorna, továbbá a térszínen lefolyó vizek (FSZ)

folyásmeder a folyóvölgyek közepes vízállásakor vízzel kitöltött mélyedése (FSZ)

hidrológia a víz teljes földi körfolyamatának leírásával és törvényeivel foglalkozó tudományág, továbbá magába foglalja a víz és környezetének kölcsönhatására vonatkozó vizsgálatokat is (FSZ)

időszakos vízfolyás olyan vízfolyás mely csak az év bizonyos időszakában szállít vizet (VG)

lefolyás a víz mozgása a felszínen és annak felszíne alatt a víz természetes körforgásában (VG)

¹⁰¹ A fogalom meghatározásokat az alábbi kiadványok alapján állítottam össze:

Lehmann Antal: Földrajzi fogalmak szótára, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1999. 282 p. (továbbiakban: FSZ)

Kerényi Attila: Általános környezetvédelem. Szeged, Mozaik Oktatási Stúdió, 1995. 384 p. (továbbiakban: ÁK)

Kerényi Attila: Regionális környezetvédelem. Debrecen, Kossuth Egyetemi Kiadó, 1999. 156 p. (továbbiakban: RK)

Péczy György: Éghajlat. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1996. 336 p. (továbbiakban: ÉT)

Stelczer Károly: A vízkészlet-gazdálkodás hidrológiai alapjai. Budapest, ELTE Eötvös Kiadó, 2000. 412 p. (továbbiakban: VG)

másodlagos szikesedés az emberi tevékenység hatására lejátszódó szikesedés (ÁK)

migráció a lakosság lakóhely változtatása egy országon belül vagy áttelepülés egyik országból a másikba, de lehet interkontinentális is (FSZ)

monszun évszakos irányváltást mutató szélrendszerek, ahol a legjobban különböző két hónap eredő szélirányai között legalább 120° különbség van (ÉT)

népességkoncentráció a népesség összpontosulása valamely földrajzi-közigazgatási egység egyes pontján, területén (FSZ)

párolgás az a folyamat, amelynek során a víz folyékony vagy szilárd halmazállapotból légnemű halmazállapotba megy át (VG)

rétegvíz két vízzáró réteg közé zárt víztartó réteg víztartaléka, mely lehet leszálló vagy felszálló vizű (FSZ)

sivatagosodás az a folyamat, amely lakott száraz, félszáraz területeken elsősorban emberi tevékenység hatására jön létre, és a természeti környezet degradációját eredményezi, ezzel a földhasznosítási lehetőségeket beszűkíti, súlyos esetben pedig mindenféle mezőgazdasági használatra alkalmatlanná teszi (ÁK)

szélrendszerek a troposzféra légáramlásainak összefüggő rendszere, vagyis az általános légcirkuláció (FSZ)

szennyeződés lehet anyag vagy energia, amely az élő vagy élettelen környezetben nemkívánatos hatást okoz (ÁK)

szuburbia az elővárosi gyűrű, ami a nagyváros agglomerációs övezetének külső részét alkotja, általában lakóhely jellegű (FSZ)

talaj a földkéreg felszínén a kőzetek, az élővilág és a felszín formáló egyéb tényezők összhatására kialakuló, komplex származású képződmény (FSZ)

talajerózió a termőtalajnak a víz, a szél, és különböző tömegmozgásos folyamatok hatására bekövetkező lehordódása, a termőréteg fokozatos elvékonyodása vagy teljes pusztulása (FSZ)

talajvíz a talajban az első vízzáró réteg fölött elhelyezkedő, s így a szabad levegővel és a csapadékvízzel - talaj hézagain keresztül - közvetlenül érintkező vízfajta, amelynek fizikai-kémiai és vízföldtani tulajdonságai ezért változékonyak, a felszíntől könnyen szennyeződik (FSZ)

városiasodás az ipar, a szolgáltatások nagyvárosi központokban történő összpontosulása (FSZ)

városodás a városok kiterjedésének, darabszámának és lakosságának növekedése (FSZ)

vízállás a vízszintnek a vízfolyás vagy az állóvíz adott pontján elhelyezett vízmércén leolvasott magassága (FSZ)

vízfogyasztás egy adott célú vízmennyiség felhasználását jelenti, függetlenül attól, hogy a használat után milyen mennyiség használható fel újra, s az elhasznált víz milyen állapotban van (RK)

vízfolyás a nehézségi erő hatására a lejtőn lineáris pályán, mederben áramló víztömeg (FSZ)

vízgazdálkodás tervszerű és rendszeres műszaki-gazdasági tevékenységek összessége, mely egyrészt a víz okozta károk megelőzését, másrészt a víz nyújtotta gazdasági előnyök kiaknázását szolgálják (VG)

vízgyűjtő terület olyan térség, ahonnan egy adott folyóba ömlő felszíni vízfolyások gyűjtik a vizüket (FSZ)

vízhozam a vízfolyás vizsgált szelvényen az időegység alatt átfolyó víz térfogata (FSZ)

vízjárás a vízfolyásoknál bekövetkező időbeli változások jellemzőinek összefoglalása, amelyet a vízállásgörbe fejez ki a legszemléletesebben egy folyó adatszelvényében (FSZ)

víz kivétel a természetes vizekből fizikailag kiemelt, kiszivattyúzott víz mennyisége (RK)

víz készlet a meghatározott térrészben, adott időpontban található vízmennyiség (VG)

víz mennyiség valamely tárolótérben felhalmozott, vízfolyás esetén bizonyos idő alatt egy szelvényen átfolyt összes víz térfogata (VG)

víz minőség a vizek fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak összessége (VG)

vízrendszer nagyobb folyóvíz a közvetve vagy közvetlenül beléje folyó felszíni vízfolyásokkal együtt. Az a terület, amelyre egy folyó vízrendszere kiterjed, a vízgyűjtő terület vízfolyásainak összessége (FSZ)

víz tartó réteg olyan közetréteg vagy rétegösszetétel, melyben nagyobb mennyiségű rész vagy rétegvíz helyezkedik el (FSZ)

víz védelem a környezetvédelem egyik szakterülete, amelynek célja a felszíni és felszín alatti vízkészletek minőségének megőrzése és javítása (ÁK)

FELHASZNÁLT IRODALOM

HIVATKOZOTT IRODALOM JEGYZÉKE

PUBLIKÁCIÓK, TUDOMÁNYOS MUNKÁK

Allan, J. Anthony: The Nile Basin Evolving Approaches to Nile Waters Management. London, 1999. 10 p.

<https://www.soas.ac.uk/water/publications/papers/file38363.pdf> letöltés ideje: 2011. március 20.

Amnesty International: Troubled Waters Palestinians denied fair access to water. 2009. 125 p.

<http://www.amnesty.org/en/library/asset/MDE15/027/2009/en/e9892ce4-7fba-469b-96b9-c1e1084c620c/mde150272009en.pdf> letöltés ideje: 2009. november 12.

Arab-Israeli Border Wars, Incidents and Terrorist Attacks.

http://www.historyguy.com/arab_israeli_border_wars.html letöltés ideje: 2009. április 11.

Bard, Mitchell: The 1967 Six-Day War.

http://www.jewishvirtuallibrary.org/jsource/History/67_War.html letöltés ideje: 2009. április 11.

Benkes Mihály: A nemzetközi biztonság és Szuezi szerepe a hidegháború utáni globális világban. <http://www.doksi.hu/get.php?lid=8065> letöltés ideje: 2010. december 29.

Bergstein, Rachel: Israel to Compensate Jordan for Polluted River Water With the Sea of Galilee. In: Green Prophet [online] 2009.

<http://www.greenprophet.com/2009/03/20/7695/israel-jordan-polluted-rive/> - letöltés ideje: 2010. június 04.

Borsy Zoltán: Általános természetföldrajz. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., 1998. 832 p. ISBN: 963-18-8928-9

Brig, Herwig: A világ népessége – dinamikus növekedés és leselkedő csapdák. Budapest, Corvina Kiadó Kft., 2005. 158 p. ISBN: 963-13-5462-8

Dalen, Kristin: The Future Size of the Palestinian Population of the West Bank and Gaza Strip. Oslo, Allkopi Sarpsborg, 2004. 36 p. ISBN: 82-7422-428-0
<http://almashriq.hiof.no/general/300/320/327/fafo/reports/433.pdf> letöltés ideje: 2011. március 11.

Deconinck , Stefan: The Wazzani-incident in the summer of 2002 – phoney war?. In: Waternet [online], 2006. http://www.waternet.be/jordan_river/wazzani.htm letöltés ideje: 2011. március 10.

De Sherbinin, Alex: Water and Population Dynamics: Local Approaches to a Global Challenge. 1998.
<http://www.aaas.org/international/ehn/waterpop/desherb.htm> letöltés ideje: 2009. január 24.

Dixon, Norm: South Africa invades Lesotho. In: Green Left [online] 1998.
<http://www.greenleft.org.au/1998/336/20204> letöltés ideje: 2009. május 01.

Dwight D. Eisenhower Memorial Commission: The Suez Crisis. 2004.
<http://www.eisenhowermemorial.org/stories/Suez.pdf> letöltés ideje: 2010. december 29.

E. M. Douglas: Characterizing water scarcity in Africa at different scale. USA, 2006. 48 p.
http://www.nasaid.unh.edu/pdfs/Douglasetal_JEM_in_revision.pdf letöltés ideje: 2009. április 26.

Eckstein, Yoram: Groundwater Resources and International Law in the Middle East Peace Process. In: Water International [online], 2003. 2 évfolyam. 28. szám pp. 154-161. ISSN: 0250-8060
<http://www.internationalwaterlaw.org/bibliography/Eckstein-WaterIntl.pdf> letöltés ideje: 2011. március 11.

El-Jazairi, Lara: Policies of denial: Lack of access to water in the West Bank. Geneva, 2008. 54 p. ISBN: 978-92-95004-51-1
http://www.ochaopt.org/documents/opt_watsan_cohre_policies_denial_water_access_dec_2008.pdf letöltés ideje: 2011. március 11.

Fertility Rates /Children per Family/ World Statistic
<http://www.pregnantpause.org/numbers/fertility.htm> letöltés ideje: 2012. január 13.

Gábris Gyula: Fejezetek a klimatikus geomorfológiából. Szeged, JGYTF Kiadó, 1993. 82 p. ISBN: 978-0000-29-3046

Gayer József: A víz világvég eseményei és eredményei hazai vonatkozásokkal c. kiadvány bemutatása.
http://www.aquadocinter.hu/themes/Vandorgyules/pages/2szekcio/gayer_komlossy.htm letöltés ideje: 2010. augusztus 21.

Golani, Motti: Israel in Search of a War. Brighton, Sussex Academic Press, 1998. 236 p. ISBN: 189872346X

Historical review of the political riparian issues in the development of the Jordan River and basin management.

<http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/80858e/80858E0m.htm> letöltés ideje: 2009. április 10.

International Finance Corporation: Charting Our Water Future Report. 2009. 185 p.

http://www.mckinsey.com/App_Media/Reports/Water/Charting_Our_Water_Future_Exec%20Summary_001.pdf letöltés ideje: 2012.02.01.

International Water Management Institute: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Colombo, 2007. 48 p. ISBN: 978-1-84407-396-2
http://www.fao.org/nr/water/docs/Summary_SynthesisBook.pdf letöltés ideje: 2010.szeptember 15.

Israeli – Palestinian Conflict, Population Statistics.

<http://israelipalestinian.procon.org/viewresource.asp?resourceID=000636#graph1>
letöltés ideje: 2010. január 16.

Justyák János: Klimatológia. Debrecen, Kossuth Egyetemi Kiadó, 1995. 228. p. ISBN:-

Kerényi Attila: Általános környezetvédelem. Szeged, Mozaik Oktatási Stúdió, 1995. 384 p. ISBN: 963-697-188-9

Kerényi Attila: Regionális környezetvédelem. Debrecen, Kossuth Egyetemi Kiadó, 1999. 156 p.

Khantor, Schmuel: The National Water Carrier.

<http://research.haifa.ac.il/~eshkol/kantorb.html> letöltés ideje: 2009. április 11.

Kis-Benedek József: A palesztin intifáda biztonságpolitikai és katonai összefüggései c. Doktori értekezés, Budapest, 2005. 130 p.

Lake Kinneret water level dips below 'Lower Red Line'. In: Jerusalem Post [online] 2008. <http://www.jpost.com/Home/Article.aspx?id=106767> letöltés ideje: 2010. július 05.

Lehmann Antal: Földrajzi fogalmak szótára, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1999. 282 p. ISBN: 963 18 8375 2

Martonné Erdős Katalin: Magyarország természeti földrajza. Debrecen, Kosuth Egyetemi Kiadó, 2000. 245 p. ISBN: -

Merowe Dam Project. <http://www.merowedam.gov.sd/en/structure.html> letöltés ideje: 2011. március 10.

Mexico City: Opportunities and Challenges for Sustainable Management of Urban Water Resources. 2004. <http://casestudies.lead.org/index.php?cscid=146> – letöltés ideje: 2010. június 20.

Mossadegh, Gholam-Ali: What of Hydropolitics and the Middle East. In: Global Brief [online], 2010. <http://globalbrief.ca/blog/2010/02/19/what-of-hydropolitics-and-the-middle-east/> letöltés ideje: 2011. március 10.

Niasse, Madiodio: Climate-Induced Water Conflict Risks in West Africa: Recognizing and Coping with Increasing Climate Impacts on Shared Watercourses. IUCN, West Africa Regional Office, 2005. 15 p. <http://www.gechs.org/downloads/holmen/Niasse.pdf> letöltés ideje: 2009. május 01.

Palestine Refugees: 60 Years of Injustice. http://www.webgaza.net/background/Palestine_Refugees.htm - letöltés ideje: 2010. január 16.

Palestinian National Authority – Rainfall in the West Bank.
<http://www.palestine.sk/pdf/map6.pdf> letöltés ideje: 2010. január 07.

Pál János: Virtuális vízkereskedelem. In: Lélegzet, 2007. 17. évfolyam. 250. szám. pp. 8-10. ISSN: 1216-0415

Peter Ashton: Southern African Water Conflicts: Are They Inevitable or Preventable? Pretoria, Pretoria University, 2000. 26 p.
http://waterwiki.net/images/7/76/Ashton_Southern_African_Water_Conflicts_2000.pdf letöltés ideje: 2009. május 12.

Péczy György: Éghajlat. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1996. 336 p. ISBN: 963-18-7468-0

Probáld Ferenc: Afrika és a Közel-Kelet földrajza. Budapest, Eötvös Kiadó, 2002. 396 p. ISBN: 963-46-3006-5

Resperger István: A fegyveres erők megváltozott feladatai a katonai jellegű fegyveres válságok kezelése során. Doktori értekezés – Budapest, 2001. 113 p.

Rouyer, Alwyn: The Water Issue in the Palestinian-Israeli Peace Process – In: Survival, 1997. 2. évfolyam. 39. szám. pp. 57-81. ISBN: -

South Eastern Anatolian Project. <http://www.allaboutturkey.com/gap.htm> letöltés ideje: 2011. március 10.

Stelczer Károly: A vízkészlet-gazdálkodás hidrológiai alapjai. Budapest, ELTE Eötvös Kiadó, 2000. 412 p. ISBN: 963-46-3249-1

Szlávik János: Fenntartható fejlődés vagy növekedés? In: Gazdasági növekedés Magyarországon (konferencia kötet). 6. fejezet. Budapest, Műegyetem Kiadó, 2005. ISBN: 963 420 848 7

The World Bank: The Economic Effects of Restricted Access to Land in the West Bank. 48 p.
<http://siteresources.worldbank.org/INTWESTBANKGAZA/Resources/EconomicEffectsOfRestrictedAccessToLandInTheWestBankOct.21.08.pdf> letöltés ideje: 2009. december 14.

Thyll Szilárd: Vízszennyezés és vízminőség védelem. Egyetemi jegyzet.
<http://gisserver1.date.hu/thyll/vizszenny-vizmin/tartalomjegyzek.html> - letöltés ideje: 2010. március 16.

T. Wolf, Aaron: Case Study of Transboundary Dispute Resolution: the Lesotho Highlands Water Project.
http://www.transboundarywaters.orst.edu/research/case_studies/Lesotho_Highlands_New.htm letöltés ideje: 2009. május 01.

Turkish Ministry of Foreign Affairs Department of Regional and Transboundary Waters: Water Issues between Turkey Syria and Iraq.
www.sam.gov.tr/perceptions/Volume1/June-August1996/waterissuesbetweenturkeysyriaandiraq.pdf letöltés ideje: 2011. március 10.

UNEP-BMTF: Ciánszennyezés Baia Mare-n. Közép-és Kelet-Európai Regionális Környezetvédelmi Központ, 2000. 6 p.

UNICEF: Water, Sanitation and Hygiene. 2010. <http://www.unicef.org/wash/> letöltés ideje: 2010. június 18.

United Nations Department of Economic and Social Affairs: International Migration Report 2006.
http://www.un.org/esa/population/publications/2006_Migration_Rep/exec_sum.pdf letöltés ideje: 2010. január 05.

United Nations: No Water, No Future: A Water Focus for Johannesburg, 2002. 12. p. <http://www.johannesburgsummit.org> letöltés ideje: 2012. január 16.

United Nations: Population Division. <http://esa.un.org/unup/> letöltés ideje: 2011. március 10.

United Nations: Population Division.
<http://esa.un.org/wup2009/unup/index.asp?panel=1> letöltés ideje: 2011. március 11.

United Nations: Statistical Yearbook 2009 – Population levels and trends. 28 p. <http://www.unhcr.org/4ce5317d9.html> letöltés ideje: 2010. április 05.

United Nations: Water Crisis: Everyone Lives Downstream. 1999.
<http://www.gdrc.org/uem/water/water-crisis.html> - letöltés ideje: 2010.június 18.

Wigley, T.M.L: Magicc/Scengen 5.3: User Manual (version2), 2008. 81 p.

World Health Organisation: The Global Water Supply and Sanitation Assessment. 2000. http://www.africanwater.org/coverage_figures.htm letöltés ideje: 2009. január 22.

WWF: The Facts On Water in Africa. 2002.
<http://assets.panda.org/downloads/waterinafricaeng.pdf> letöltés ideje: 2009. április 29.

Yearbook of the United Nations: The Palestine Question - 1964..
<http://unispal.un.org/UNISPAL.NSF/0/22AB2D8C6701A90185256CE2007A132E>
letöltés ideje: 2009. április 10.

Yavuz, Ercan: Turkey, Iraq, Syria to initiate water talks. In: Today's Zaman [online] 2008.
<http://www.todayszaman.com/tz-web/detaylar.do?load=detay&link=136183> letöltés ideje: 2011.március 09.

NEMZETKÖZI EGYEZMÉNYEK

Agreement between the Governments of the Republic of Angola, the Republic of Botswana, and the Republic of Namibia on the Establishment of a Permanent Okavango River Basin Water Commission. 1994. – <http://www.okacom.org/documents.htm> letöltés ideje: 2011. február 11.

Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes - UNECE, 1992. <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/pdf/watercon.pdf> letöltés ideje: 2011. október 23.

EU Water Framework Directive, 2000. <http://www.euvki.hu/> letöltés ideje: 2012. január 16.

Lesotho Highlands Water Project Treaty. <http://www.lhwp.org.ls/overview/treaty.htm> letöltés ideje: 2011. március 21.

Nile Basin Initiative. http://www.nilebasin.org/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=42 letöltés ideje: 2011. március 10.

Treaty of Peace Between The State of Israel and the Hashemite Kingdom of Jordan. <http://www.mfa.gov.il/MFA/Peace%20Process/Guide%20to%20the%20Peace%20Process/Israel-Jordan%20Peace%20Treaty> letöltés ideje: 2010. május 15.

UN Convention to Combat Desertification, 1996. <http://www.unccd.int/> letöltés ideje: 2011. február 18.

UN World Water Development Report, 2003. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/> letöltés ideje: 2010. május 18.

INTERNETES HONLAPOK

http://www.news24.com/News24/Africa/News/0,,2-11-1447_1470431,00.html letöltés ideje: 2009. április 12.

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook> letöltés ideje: 2011. március 10.

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/we.html> letöltés ideje: 2010. május 11.

<http://www.waterfootprint.org/?page=files/NationalWaterAccountingFramework> letöltés ideje: 2012. január 31.

NEM HIVATKOZOTT IRODALOM JEGYZÉKE

Bard, Mitchell: A Guide to the Arab-Israeli Conflict. USA., 2006. 378 p.
ISBN: 0-9712945-4-2

Barnett, Michael: Military Power, State, and Society in Egypt and Israel. New Jersey, Princeton University Press, 1992. 378 p. ISBN: 0-691 07883-1

Brown, Lester: A világ helyzete 1993. Föld Napja Alapítvány, Budapest, 1993. 248 p. ISSN: 1215-2064

Crist, Wolfgang (szerk.): Aspects of Water Pollution Control. Geneva, 1961. 116 p. ISBN: -

Csicsmann László: Iszlám és demokrácia a Közel-Keleten és Észak-Afrikában. Budapest-Pécs, Dialóg Campus Kiadó, 2008. 272 p. ISBN: 978-963-7296-22-2

Csorba Péter: Tájökológia. Debrecen, Kossuth Egyetemi Kiadó, 1999. 114 p. ISBN: -

Drummond, Dorothy: Kié a Szentföld?. Budapest, General Press Kiadó, 2004. 320 p. ISBN: 963-9459-86-0

Fórián Sándor: Urbanizációs folyamat és annak néhány hatása a környezetre. In: Debreceni Műszaki Közlemények, 2007. 1. szám. ISSN: 2060-6869

Frölich Róbert: Fegyveres konfliktusok a Szentföldön a XX. században. Doktori értekezés, 2005.

Gazdik Gyula: Újabb izraeli-palesztin tárgyalások – de meddig?. In: ZMNE SVKI Elemzések [online], 2010. 12 p. ISBN: -

Gazdik Gyula: Újabb közel-keleti nekifutás – de meddig?. In: Nemzet és Biztonság, 2010., 8. szám. pp. 3-14. ISSN: 1789-5286

Gábor Luca (szerk.): Jalta és Szuezi között. Budapest, Tudósítások Kiadó, 1989. 188 p. ISSN: 0505-5849

Göcze István: A komplex katonaföldrajz alapjai. In: Akadémiai Közlemények, 1996., 211. szám. pp. 93-110. ISSN: 1218-5507

Glied Viktor: Vízkonfliktusok – Küzdelem egy pohár vízért. Pécs, Publikon Kiadó, 2009. 272 p. ISBN: 978-963-88332-9-7

Hankó Márta: A környezeti kockázatok elemzése. In: Hadmérnök [online], 2009., 4. szám, pp. 39-48. ISSN 1788-1919

Hankó Márta: Életterünk környezetbiztonsági kérdései. In: Hadmérnök [online], 2009., 4. szám, pp. 24-38. ISSN 1788-1919

Helmer, Richard (szerk.): Water Pollution Control. London, 1997. ISBN: 0-419-22910-8

Howsam, P. (szerk.): Water policy. London, 1996. ISBN: 0-203-78498-7

Huntington, Samuel P.: A civilizációk összecsapása és a világrend átalakulása. Budapest, Európa Könyvkiadó, 2008. 646 p. ISBN: 978-963-07-8628-7

Jung, Dietrich: The Middle East and Palestine. New York, 2004. 244 p. ISBN: 1-4039-6414-9

Kissinger, Henry: Diplomácia. Budapest, Panem Könyvkiadó, 1998. 960 p. ISBN: 963-545-199-7

Kunzewicz, Zbigniew: Climate change and Water. Geneva, 2008. 210 p.
ISBN: 978-92-9169-123-4

Lefebvre, Denis: A szuezi ügy. Budapest, Osiris Kiadó, 1999. 151 p. ISBN:
963 379 555 9

Makai György: Izrael három háborúja. Budapest, Kossuth Könyvkiadó, 1968.
208 p. ISBN: -

Mika János: A globális klímaváltozásról. In: Fizikai Szemle [online], 2002.,
9. szám, 258 p. ISSN 1588-0540

Nemes Nagy József: A tér a társadalomkutatásban. Budapest, Szó-Kép Kft.,
1998. 262 p. ISBN: 963-03-4971-3

Ofry, Dán: Izrael győzelmes hat napja. 6. Kiadás. Budapest, Talentum Kiadó,
1998. 152 p. ISBN: 963-8396-99-7

Oren, Michael B.: Six Days of War. Oxford, Oxford University Press, 2002.
444 p. ISBN: 0-19-515174-7

P. Deason, Jonathan: Water metering policies in the former Soviet Union. In:
Environmental Engineering and Policy, 1998. 1. szám. pp. 75-80. ISBN: -

Resperger István: Kockázatok, kihívások és fenyegetések a 21. Században.
In: Tanulmány-gyűjtemény, 2003. pp. 31 – 61. ISBN: -

Rosegrant, Mark: World Water and Food to 2025. Washington, 2002. 338 p.
ISBN: 0-89629-646-6

Salgó László: A szuezi háromszög 1956. Budapest, Kossuth Könyvkiadó,
1986. 294 p. ISBN: 963-09-2814-0

Shah, Amita: Water scarcity induced migration. In: Economic and Political Weekly, 2001. 35. szám. ISSN 0012-9976

Siposné Kecskeméthy Klára: Földrajz és biztonság. In: Földrajzi közlemények, 1997. 3-4. szám. pp. 219-226. ISSN 0015-5411

Szabó A. Ferenc: A nemzetközi migráció és korunk biztonságpolitikai kihívásai. Budapest, Zrínyi Kiadó, 2006. 282 p. ISBN: 963-327-407-9

Szabó A. Ferenc: Demográfiai problémák biztonságpolitikai vonatkozásai egykor és ma. Budapest, ZMNE, 1999. 372 p. ISBN: 963-03-8241-5

Szabó A. Ferenc: Népesedés, migráció biztonság. Budapest, ZMNE, 2020. 322 p. ISBN: 978-963-7060-85-4

Van Diggele, Els: Egy nép, amely külön lakik – Zsidó identitás a mai Izraelben. Budapest, HVG Kiadó Rt., 2005. 286 p. ISBN: 963-7525-67X

Zseni Anikó: Víztisztaságvédelem – Egyetemi jegyzet. Győr, 2002. 168 p. ISBN: -

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra: A Föld vízkészletének eloszlása - 12. oldal

Forrás: WWAP, 2006 <http://www.brutelabs.org/blog> letöltés ideje: 2009. április 11.

2. ábra: A városok számának lakosságszám szerinti alakulása - 18. oldal

Forrás: United Nations: Finance and Development, Department of Economic and Social Affairs, 2007.

3. ábra: A vízfelhasználás szektoronkénti megoszlása - 21. oldal

Forrás: FAO Aquastat, 2005.

http://earthtrends.wri.org/images/sectoral_water_withdrawals.jpg letöltés ideje: 2009. április 28.

4. ábra: A mezőgazdasági célú vízfelhasználás részesedése a megújuló vízkészletből - 22. oldal

Forrás: FAO Aquastat, 2002.

<http://www.fao.org/DOCREP/006/Y4683E/y4683e07.htm> letöltés ideje: 2009. április 29.

5. ábra: A vízhiány mértékének globális eloszlása - 24. oldal

Forrás: United Nations: International Water Management Institute, 2007.

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/5269296.stm#graphic> letöltés ideje: 2009. április 29.

6. ábra: A társadalom és az édesvíz dinamikája - 26. oldal

Forrás: De Sherbinin, Alex: Water and Population Dynamics: Local Approaches to a Global Challenge. 1998.

<http://www.aaas.org/international/ehn/waterpop/desherb.htm> letöltés ideje: 2009. január 24.

7. ábra: A kényszermigrációt befolyásoló taszító tényezők kapcsolatrendszere - 30. oldal

Szerkesztette: Szalkai-Széll Attila

8. ábra : A vízfelhasználás mértékének szektoronkénti megoszlása 2010-ben és 2030-ban - 92. oldal

Forrás: International Finance Corporation: Charting Our Water Future Report. 2009. p. 12.

http://www.mckinsey.com/App_Media/Reports/Water/Charting_Our_Water_Future_Exec%20Summary_001.pdf letöltés ideje: 2012.02.01.

9. ábra: A vízhiány biztonságpolitikai kockázatát mérséklő lehetőségek osztályozása - 94. oldal

Szerkesztette: Szalkai-Széll Attila

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat: A világ néhány nagy felszínalatti vízáradója - 14. oldal

Forrás: Gayer József: A víz világvég eseményei és eredményei hazai vonatkozásokkal c. kiadvány bemutatása.
http://www.aquadocinter.hu/themes/Vandorgyules/pages/2szekcio/gayer_komlossy.htm letöltés ideje: 2010. augusztus 21.

2. táblázat: Nemzetközi vízgyűjtő rendszerek száma egyes földrészekben - 36. oldal

Forrás: Bayar, Murat: Analysis of the Syrian-Turkish Water Conflict in the Rapprochement Period. Sabanci University, MA Thesys, 2006. p. 21.

3. táblázat: Egyes közel-keleti országok népességszámának illetve növekedési rátájának alakulása 1950 és 2010 között - 49. oldal

Forrás: United Nations: Population Division.
http://esa.un.org/wpp/unpp/panel_population.htm letöltés ideje: 2012. január 09.

4. táblázat: Egyes közel-keleti ország városban élő lakosságának és a lakosság ivóvíz ellátottságának arányszáma 1990-ben - 50. oldal

Forrás: Zeid, E-Bou: Climate Change and Water Resources in Lebanon and the Middle East. In: Journal of Water Resources Planning and Management [online] 2002., p. 346. <http://infoscience.epfl.ch/record/91091/files/Bou-Zeid%20and%20El-Fadel%20-%202002%20-%20JWRPM%20-%20improved%20graphics.pdf> letöltés ideje: 2010. június 11.

5. táblázat: Egyes közel-keleti országok egy főre jutó évente megújuló vízkészlet mennyiségének alakulása - 52. oldal

Forrás: Eckstein, Yoram: Groundwater Resources and International Law in the Middle East Peace Process. In: Water International [online], 2003. 2. évfolyam. 28. szám p. 155. ISSN: 0250-8060
<http://www.internationalwaterlaw.org/bibliography/Eckstein-WaterIntl.pdf> letöltés ideje: 2011. március 11.

6. táblázat: A Jordán folyó nagyobb mellékfolyóinak vízhozama - 59. oldal

Forrás: S. Salem, Hilmi: Water Agreements between Israel and Palestine and the Region 's Water Argumentations between Policies, Anxieties and Unsustainable Development. Applied Research Institute, Jerusalem <http://www.arij.org> letöltés ideje: 2010. december 13.

7. táblázat: Ciszjordánia vízgyűjtő medencéinek vízkészlete - 69. oldal

Forrás: Eckstein, Yoram: Groundwater Resources and International Law in the Middle East Peace Process. In: Water International [online], 2003. 2 évfolyam. 28. szám p. 156. ISSN: 0250-8060 <http://www.internationalwaterlaw.org/bibliography/Eckstein-WaterIntl.pdf> letöltés ideje: 2011. március 11.

8. táblázat: A vízfelhasználás szektoronkénti megoszlása Izraelben és a palesztinok lakta területeken - 73. oldal

Forrás: Attili, Shaddad: Legal and Policy Aspects of the Current and Future Joint Management of the Shared Water Resources. Ramallah, 2004. p. 11. <http://www.palestine.sk/pdf/Shared.pdf> letöltés ideje: 2011. április 25.

9. táblázat: A vízkészletek hasznosításának megoszlása 1998 és 2002 között Ciszjordániában - 74. oldal

Forrás: Attili, Shaddad: Legal and Policy Aspects of the Current and Future Joint Management of the Shared Water Resources. Ramallah, 2004. p. 10. <http://www.palestine.sk/pdf/Shared.pdf> letöltés ideje: 2011. április 25.

10. táblázat: Az izraeli kormány vízkészlet fejlesztési terve a mesterségesen előállított édesvízkészletek növelésére - 76. oldal

Forrás: Israel Ministry of Foreign Affairs: Israel's Water Economy. 2002. http://www.mfa.gov.il/MFA/MFAArchive/2000_2009/2002/8/Israel-s%20Water%20Economy%20-%20Thinking%20of%20future%20genera letöltés ideje: 2011. április 25.

11. táblázat: Egyes országok vízlábnyoma és a külföldről érkező vízlábnyom aránya - 99. oldal

Forrás: Hoekstra, A.Y.: Virtual Water Trade,

http://www.waterfootprint.org/?page=cal/waterfootprintcalculator_national letöltve:

2012. január 11.

PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK

Szalkai Attila: Vízhiány a Közel-Keleten: Olajháború után vízháború?

Nemzet és Biztonság I. évfolyam 10. szám pp. 25-36.

ISSN: 1789-5286

Szalkai Attila: A vízhiány és társadalmi következményei

Nemzet és Biztonság II. évfolyam 2. szám pp. 23-36.

ISSN: 1789-5286

Szalkai Attila: Az 1967-es izraeli-arab konfliktus vízpolitikai háttere és következményei

Társadalom és Honvédelem XIII. évfolyam 2. szám pp. 97-105.

ISSN: 1417-7293

Szalkai Attila: A kényszermigráció biztonságpolitikai kockázata a XXI. század elején

Nemzet és Biztonság III. évfolyam 2. szám pp. 58-69.

ISSN: 1789-5286

Szalkai Attila: Water Strategic Importance of West Bank In The Israeli-Palestinian Conflict

AARMS IX. évfolyam 2. szám pp. 241-250.

ISSN: 1588-8789

Szalkai Attila: Security Political Analysis of Freshwater Pollution in view of Hydrocooperations

Hadmérnök V. évfolyam 4. szám pp. 77-85.

ISSN: 1788-1919

Szalkai Attila: The Sociocultural Background of the Palestinian Child Suicidal Terrorism in the Second Intifada

AARMS X. évfolyam 2. szám pp. 359-366.

ISSN: 1788-0017

Szalkai Attila: Az édesvíz fegyveres konfliktusok hátterében Nyugat- és Dél-Afrika országaiban

Hadtudományi szemle IV. évfolyam 3. szám pp. 99-106.

ISSN: 2060-0437

Szalkai-Szell Attila: Az 1956-os szuezi válság előzményeihez

Társadalom és Honvédelem XV. évfolyam 1-2. szám pp. 81-92.

ISSN: 1417-7293

Szalkai-Szell Attila - Varga Gábor - Pajtókné Tari Ilona: Az éghajlat és a közeli vízihiány

Természet Világa CXLIII. évfolyam 3. szám pp. 113-117.

ISSN: 0040-3717

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. számú melléklet: A téli hónapok átlagos csapadékmennyiségének várható változása 2040-ben

Forrás: Mika János: Globális fedettségű eredményezők a MAGICC/SCENGEN diagnosztikai modell alapján, Személyes Közlés: Eszterházy Károly Főiskola, 2011.

2. számú melléklet: A nyári hónapok átlagos csapadékmennyiségének várható változása 2040-ben

Forrás: Mika János: Globális fedettségű eredményezők a MAGICC/SCENGEN diagnosztikai modell alapján, Személyes Közlés: Eszterházy Károly Főiskola, 2011.

3. számú melléklet: Az évi átlagos csapadékmennyiség várható változása 2040-ben

Forrás: Mika János: Globális fedettségű eredményezők a MAGICC/SCENGEN diagnosztikai modell alapján, Személyes Közlés: Eszterházy Károly Főiskola, 2011.

4. számú melléklet: Ciszjordánia évi átlagos csapadékmennyiségének területi eloszlása

Forrás: Palestinian National Authority: Rainfall in the West Bank. <http://www.palestine.sk/pdf/map6.pdf> letöltés ideje: 2010. január 07.

5. számú melléklet: Ciszjordánia vízgyűjtő medencéinek földrajzi elhelyezkedése és a felszín alatti vizeinek folyásiránya

Forrás: Attili, Shaddad: Legal and Policy Aspects of the Current and Future Joint Management of the Shared Water Resources. Ramallah, 2004. p. 11. <http://www.palestine.sk/pdf/Shared.pdf> letöltés ideje: 2011. április 25.

6. számú melléklet: Ciszjordánia felosztása az Oslo II elnevezésű megállapodás során

Forrás: Sami Jamil Jadallah: A, B, C and F, 2009. <http://rain.org.za/a-b-c-and-f/> letöltés ideje: 2011. július 25.

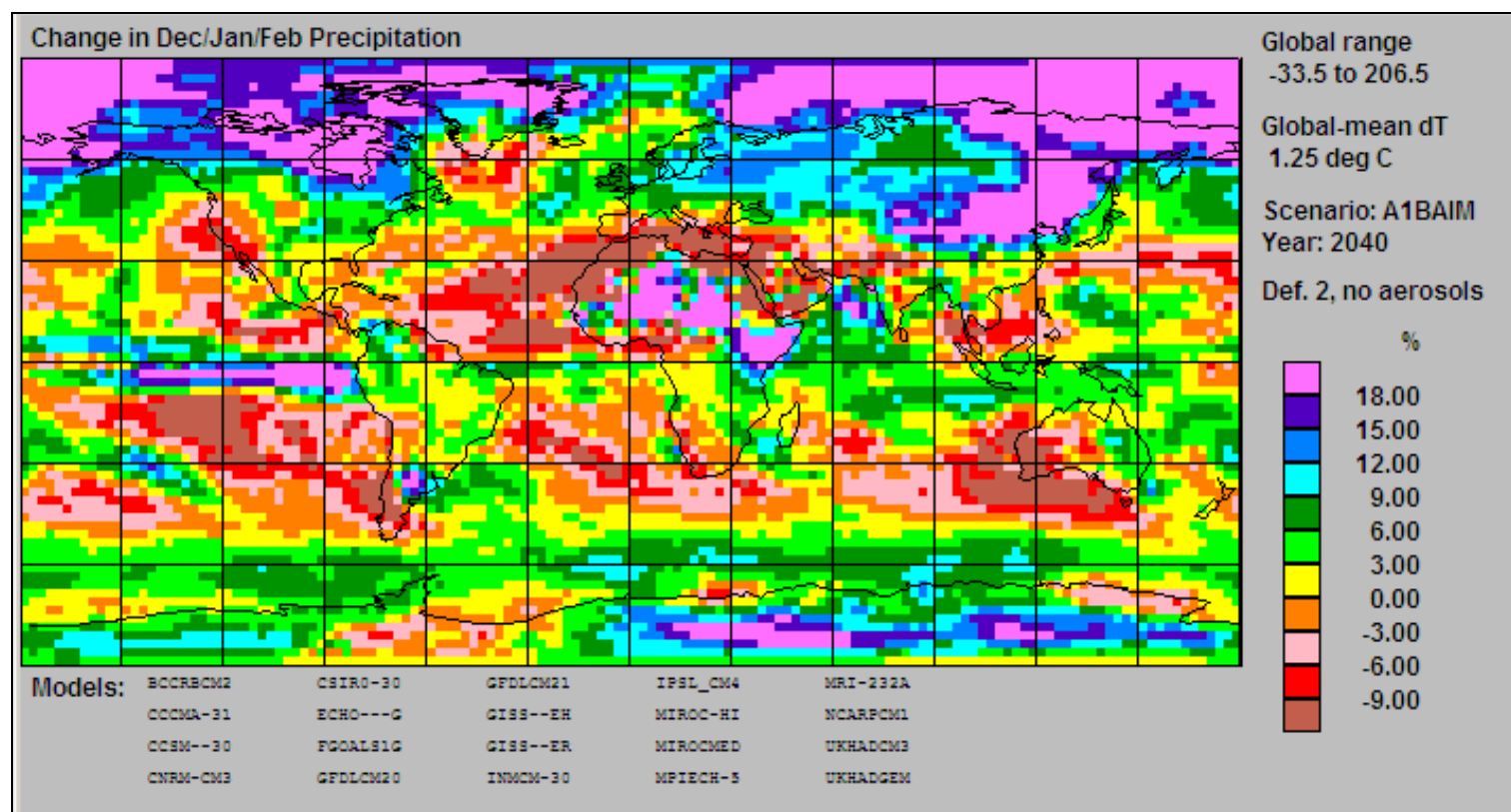
7. számú melléklet: A Nílus folyó vízgyűjtő medencéje

Forrás: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety of Germany: Climate Change and Conflict. Berlin, 2002. p. 91.
http://www.afes-press.de/pdf/Brauch_ClimateChange_BMU.pdf letöltés ideje: 2011. május 07.

8. számú melléklet: Az afrikai kontinens országainak évente megújuló vízkészlete 1998-ban

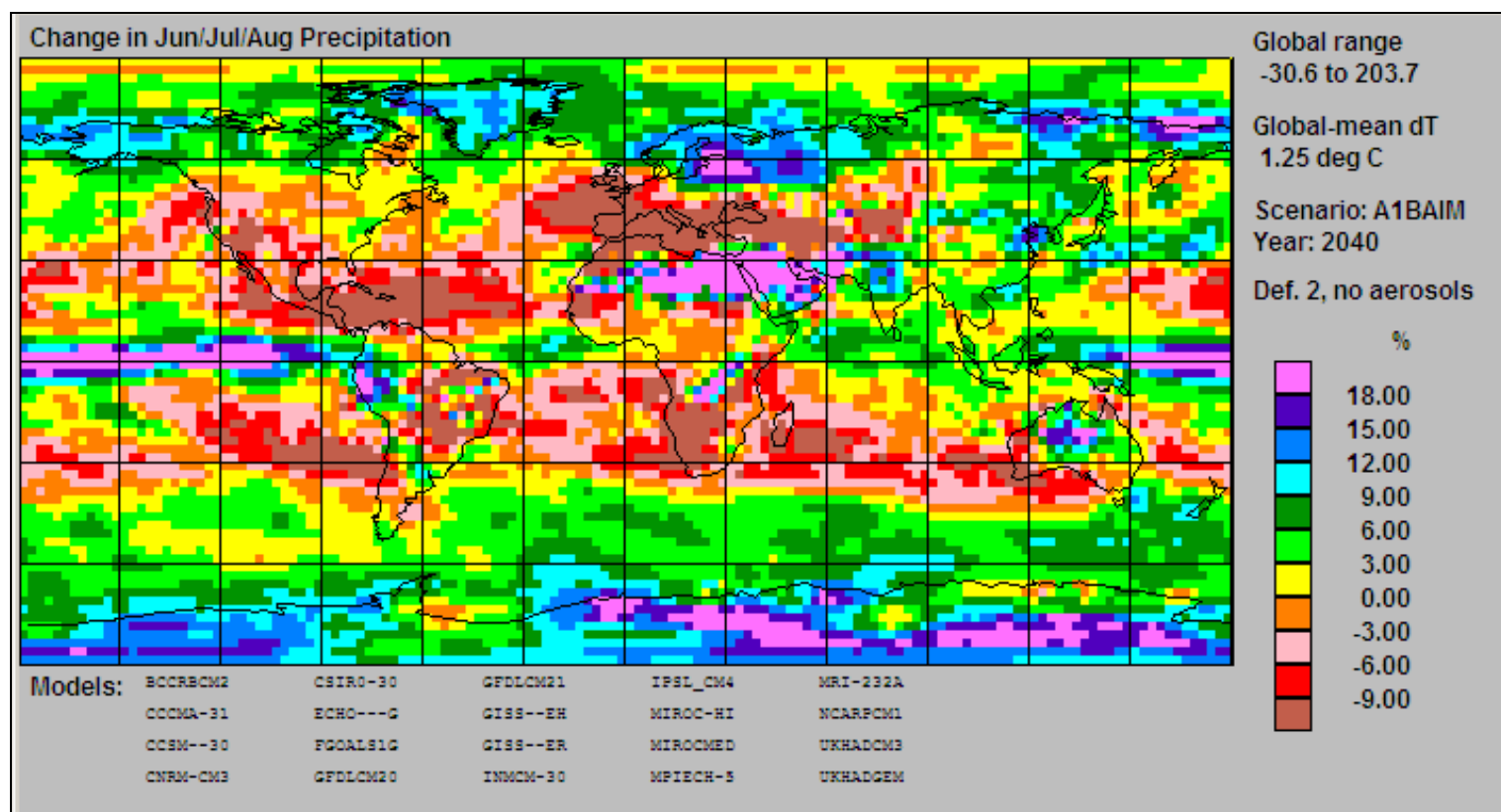
Forrás: P.H. Gleick: The World's Water 1998-1999, Island Press, Washington DC, 1998. <http://www.zonu.com/detail-en/2009-11-06-10893/Freshwater-in-Africa-1998.html> letöltés ideje: 2011. május 07.

A téli hónapok átlagos csapadékmennyiségének várható változása 2040-ben



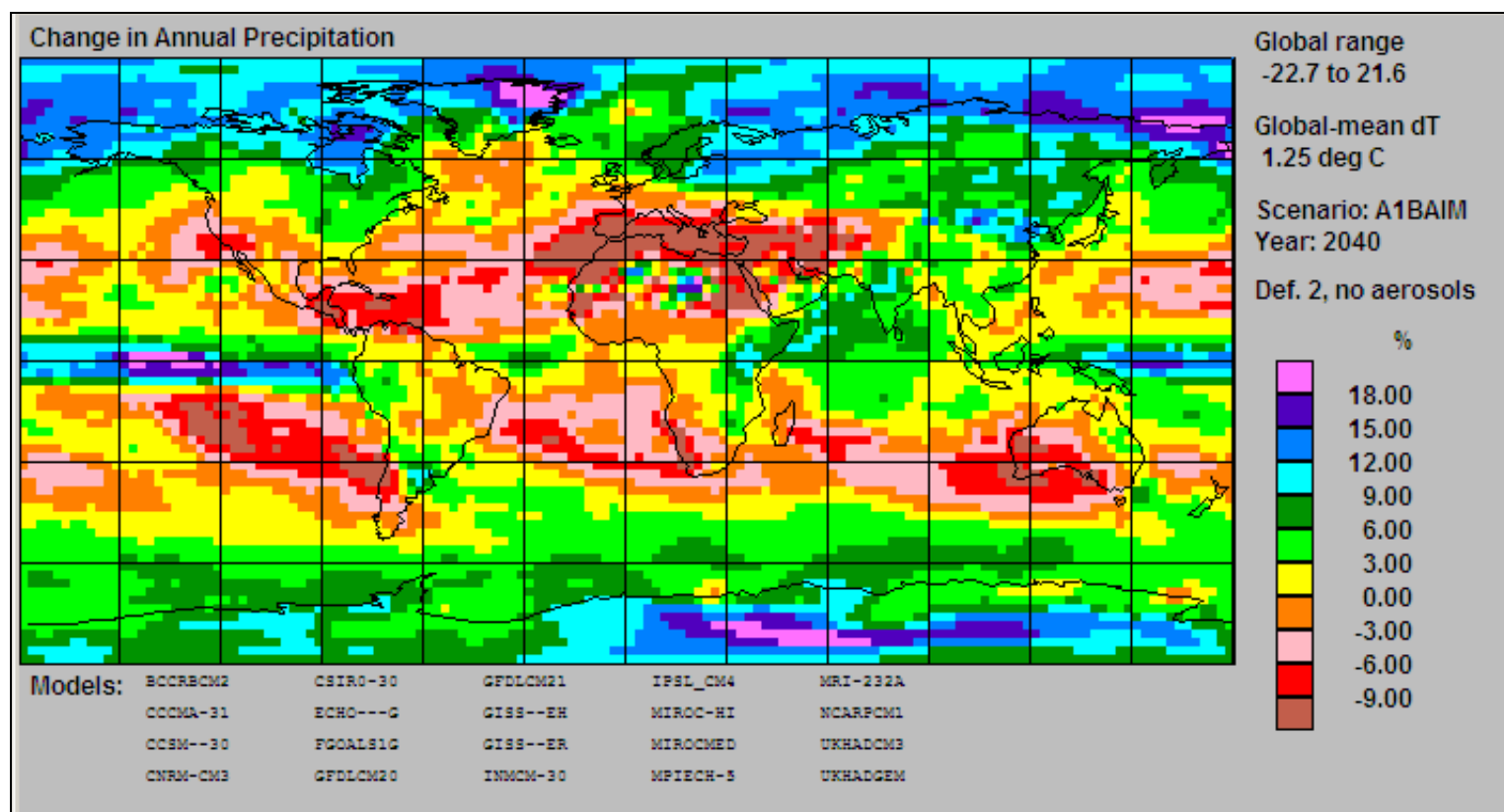
Forrás: Mika János: Globális fedettségű eredményezők a MAGICC/SCENGEN diagnosztikai modell alapján, Személyes közlés: Eszterházy Károly Főiskola, 2011.

A nyári hónapok átlagos csapadékmennyiségének várható változása 2040-ben



Forrás: Mika János: Globális fedettségű eredményezők a MAGICC/SCENGEN diagnosztikai modell alapján, Személyes közlés: Eszterházy Károly Főiskola, 2011.

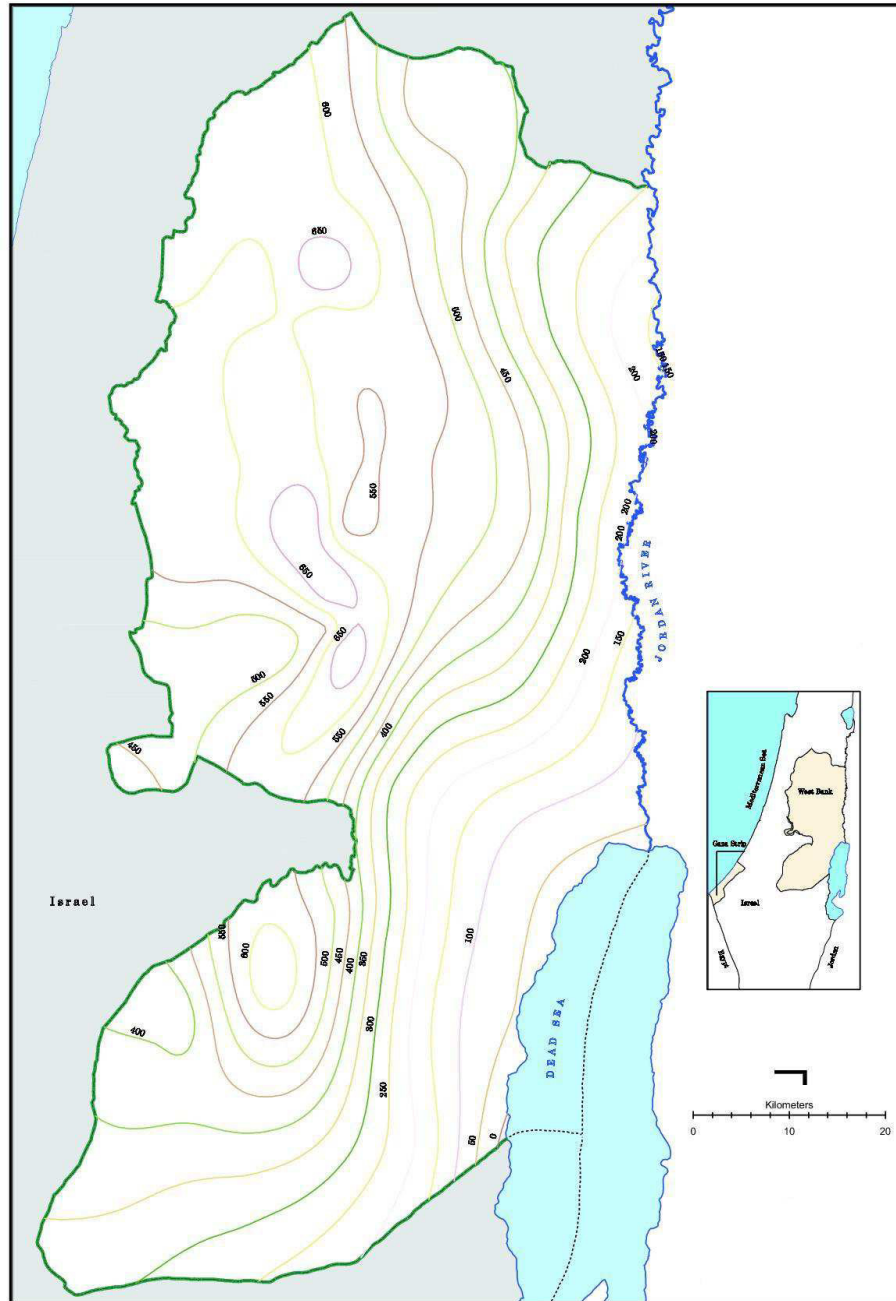
Az évi átlagos csapadékmennyiség várható változása 2040-ben



Forrás: Mika János: Globális fedettségű eredményezők a MAGICC/SCENGEN diagnosztikai modell alapján, Személyes közlés: Eszterházy Károly Főiskola, 2011.

4. sz. melléklet

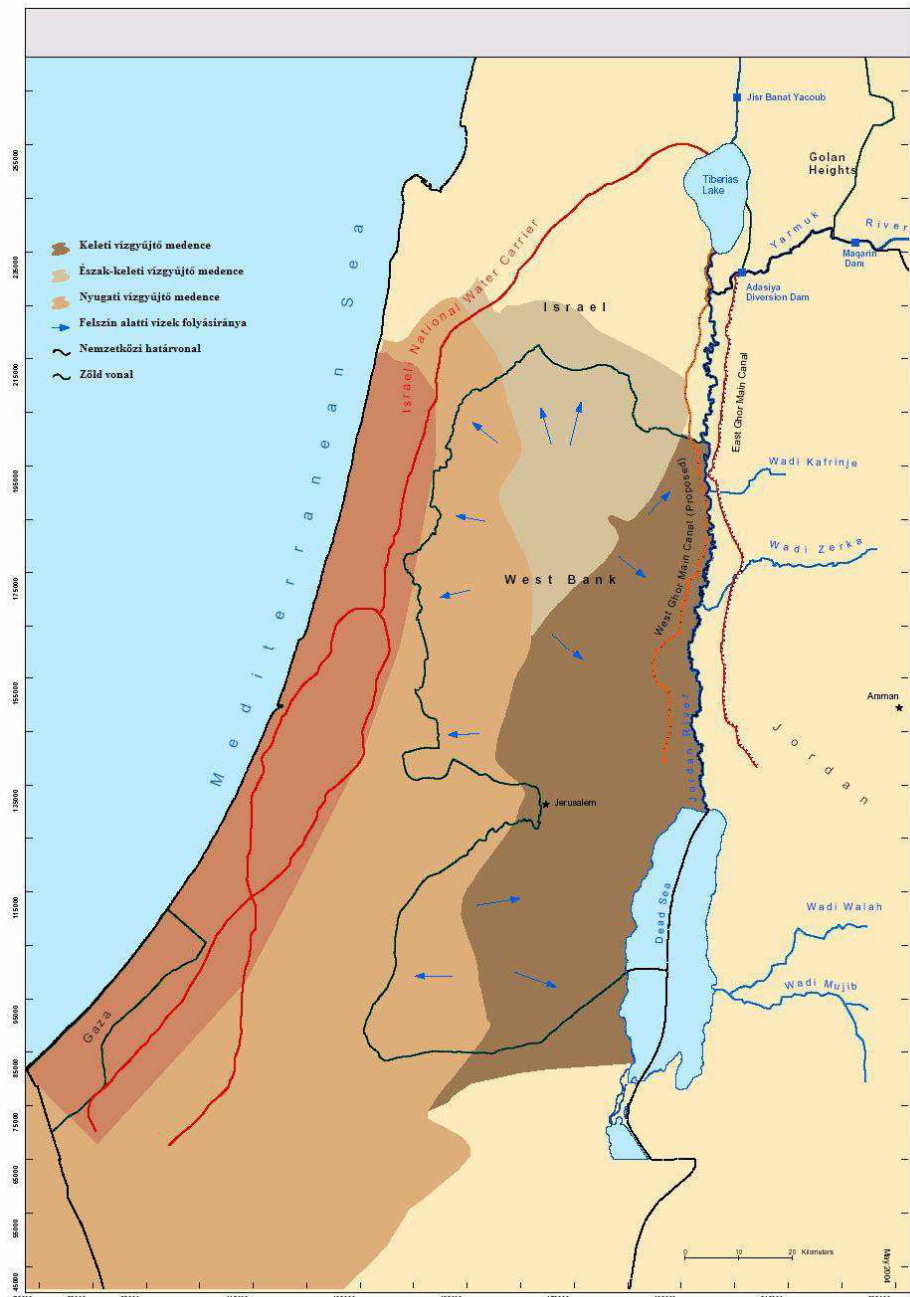
Ciszjordánia évi átlagos csapadékmennyiségének területi eloszlása



Forrás: Palestinian National Authority: Rainfall in the West Bank.

<http://www.palestine.sk/pdf/map6.pdf> letöltés ideje: 2010. január 07.

Ciszjordánia vízgyűjtő medencéinek földrajzi elhelyezkedése és a felszín alatti vizeinek folyásiránya



Forrás: Attali, Shaddad: Legal and Policy Aspects of the Current and Future Joint Management of the Shared Water Resources. Ramallah, 2004. p. 11. <http://www.palestine.sk/pdf/Shared.pdf> letöltés ideje: 2011. április 25.

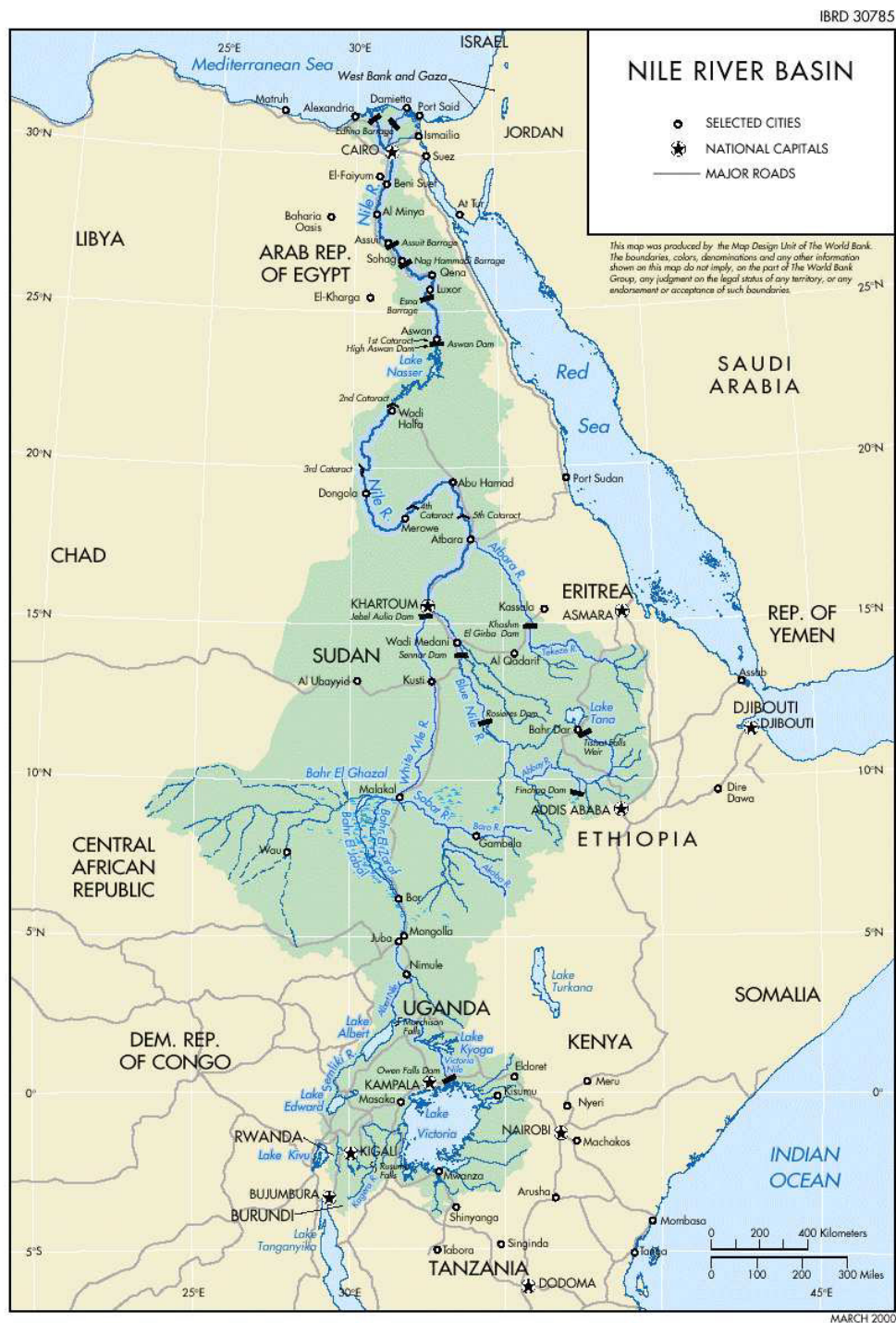
Ciszjordánia felosztása az Oslo II elnevezésű megállapodás során



Forrás: Sami Jamil Jadallah: A, B, C and F, 2009. <http://rain.org.za/a-b-c-and-f/> letöltés ideje: 2011.

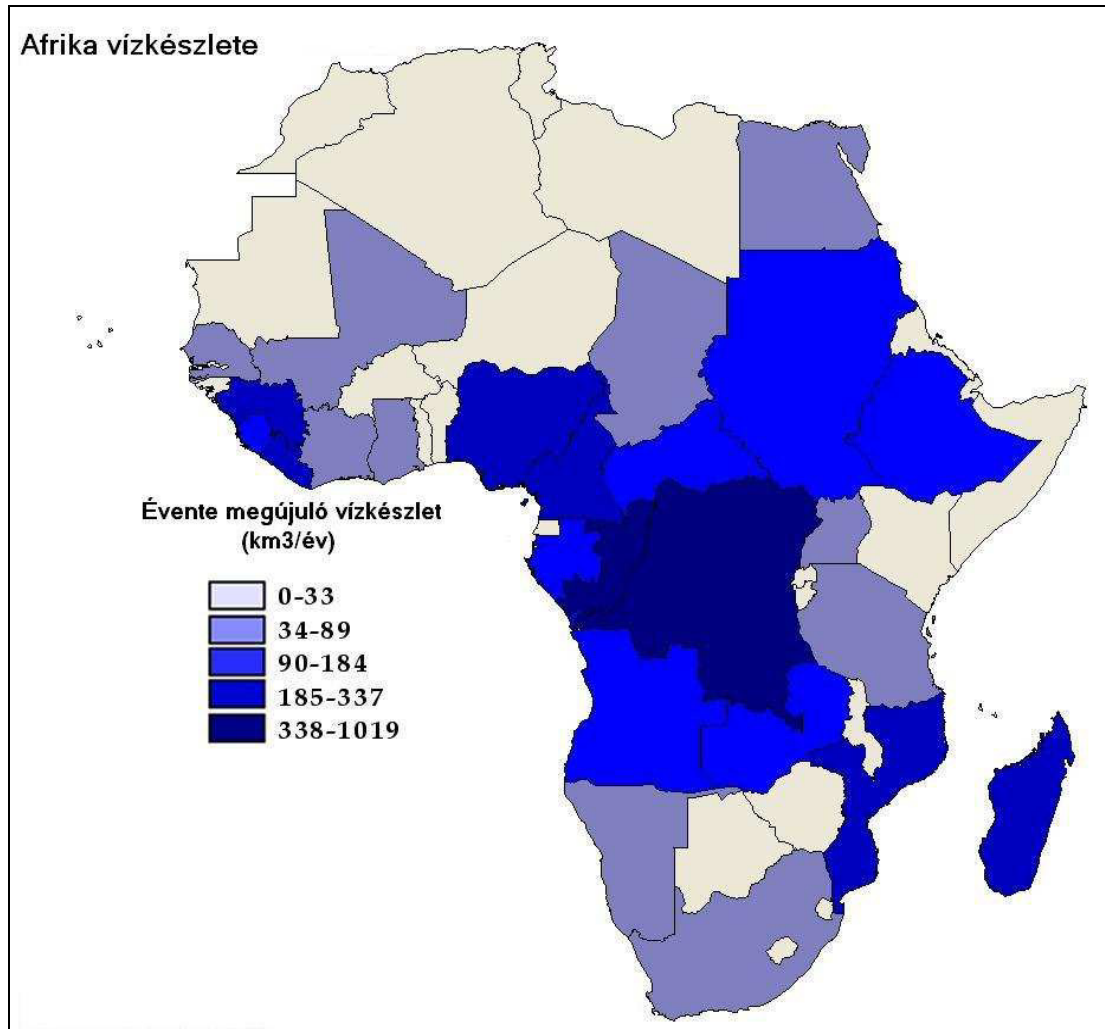
július 25.

A Nílus folyó vízgyűjtő medencéje



Forrás: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety of Germany:
 Climate Change and Conflict. Berlin, 2002. p. 91. http://www.afes-press.de/pdf/Brauch_ClimateChange_BMU.pdf letöltés ideje: 2011. május 07.

**Az afrikai kontinens országainak évente megújuló
vízkészlete 1998-ban**



Forrás: P.H. Gleick: The World's Water 1998-1999, Island Press, Washington DC, 1998.

<http://www.zonu.com/detail-en/2009-11-06-10893/Freshwater-in-Africa-1998.html> letöltés ideje:

2011. május 07.