

A VILÁG A VÍZ TÜKRÉBEN

A VÍZRŐL KÖZÉPISKOLÁSOKNAK

„ÉLŐVIZEINK TISZTASÁGÁNAK VÉDELME, ÉS A TUDATOS VÍZHASZNÁLATRA NEVELÉS A KLÍMAVÁLTOZÁS KORÁBAN”

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

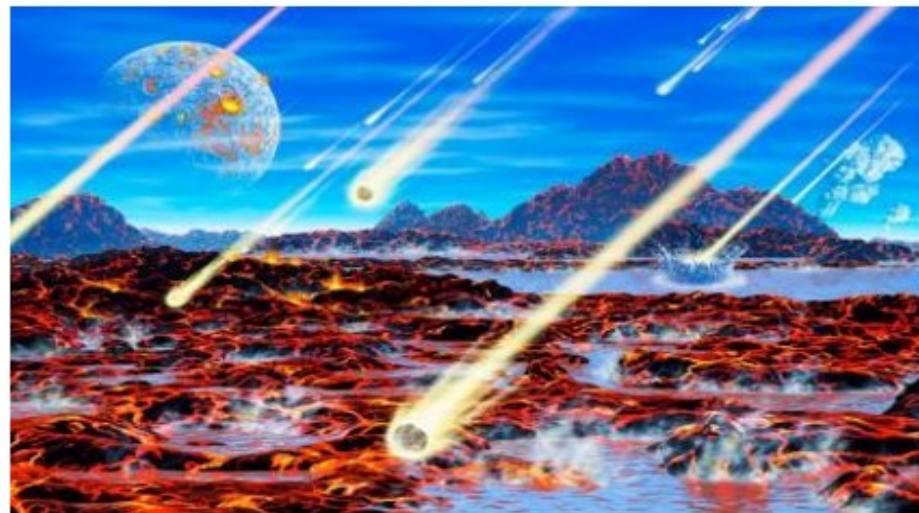
An underwater photograph showing sunlight filtering through the water surface, creating a shimmering, ethereal effect. The light rays are visible, and the water has a deep blue-green hue. The title text is overlaid in the center.

A VILÁG A VÍZ TÜKRÉBEN

A víz ajándékai, kérdései,
fenyegetései

BOLYGÓNK VIZEI

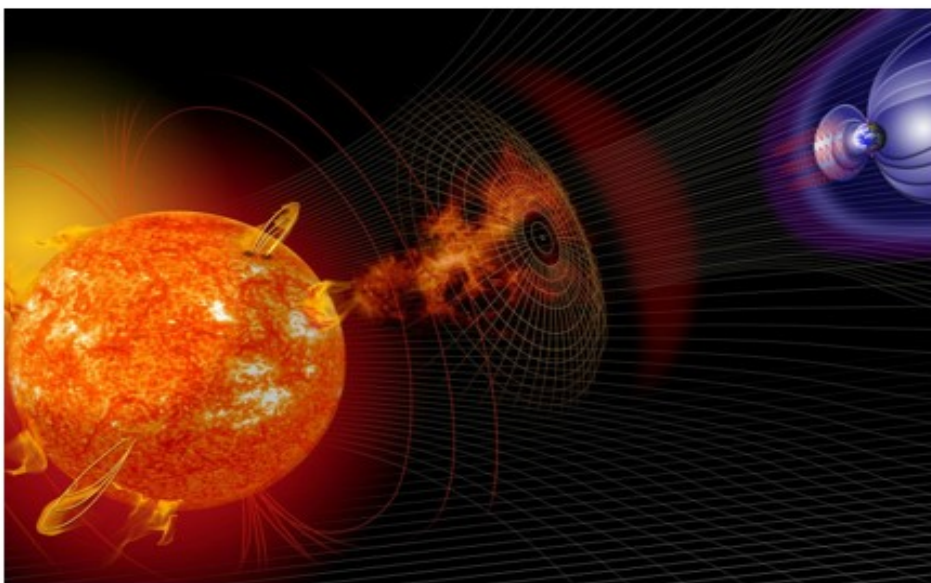
Bolygónkon eredetileg nem volt jelen a víz. A jellemzően vízből – jégből – álló üstökösök millióinak becsapódása hozta el a vizet, évmilliárdokon át, több, mint egymilliárd évvel ez előttig. Az üstökösök a naprendszer bolygóinak stabilizálódása után aztán már ritkább vendégekké váltak, így nem borítja a Föld felszínét teljes egészében víz. Nagy része így is a világtengerek, felszíni vizek felülete. Ha viszont a világűrből érkezett a víz, miért nincsenek tengerek a többi bolygón? Például a Marson.



Valószínűleg voltak. De a Nap részecskesugárzásának hatására ez a víz elveszett: elfújta a napszél.

Ha a Föld közelebb van a Naphoz, akkor ez miért nem történt meg velünk is?

Bolygónk aktív, izzó belseje és vasmagja, pontosabban az ennek köszönhetően létező mágneses mezőnk „védte meg” az elpárolgó vizet, ahogy légkörünket is, és így nem jutottunk a Mars sorsára. A Marson mára csak az örök fagyba dermedt sarki jég őriz némi vizet, és talán a bolygó mélye, amelyet nem ismerünk még. Szerencsénk van!

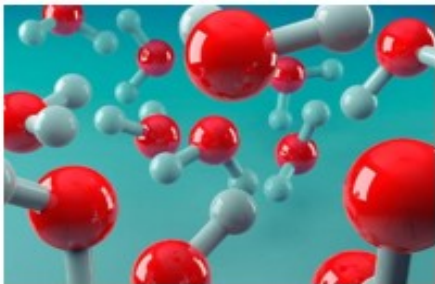


VÍZ A FÖLDÖN: FIZIKA, KÉMIA, BIOLÓGIA

Bolygónk hőmérsékleti viszonyainak köszönhetően a víz mindhárom halmaz-állapotában jelen lehet a természetben. Ennek kulcsfontosságú jelentősége van az élet kialakulása és fennmaradása, ugyanakkor az ember élete szempontjából.



A víz egyszerű elnevezés, amely minden emberi nyelvben megtalálható, hiszen az ősi elemek egyike. Profán kémiai megfogalmazással dihidrogén-oxid is lehetne, hiszen két hidrogén és egy oxigénatom molekuláján alapul: a leghétköznapiabb vegyület életünkben. A szintiszta vízvegyület a természetben gyakorlatilag nem fordul elő, csak ionokkal gazdagított oldat formájában szoktunk vele találkozni. Ezek nélkül nem is lenne iható, de még az áramot sem vezetné. Bizonyos célokra előállítunk ilyen úgynevezett desztillált vizet.



A természetben található víz nagy része sós, emberi fogyasztásra nem alkalmas. Ugyanakkor a természet vizeiben, sós és édes vízben egyaránt, tobzódik az élet. Ez nem is csoda, hiszen a földi élet a vízben jött létre, és víz nélkül nincs is élet bolygónkon.

TALÁLKOZÁS A VÍZZEL

Ha nem megyünk közel a természetes vizeinkhez, a víz akkor is eljön hozzánk, hiszen a csapadék nagyon kevés helyen nem gyakori vendég. A csapadék a légköri víz, a vízpára kicsapódása révén jut ismét folyékony halmazállapotba, és öntözi Földünket. Számos formáját ismerjük, amelyek közül a leghétköznapiabb az eső, hideg tájakon és évszakokban a hó. Ezek mellett fontos tudnunk a köd, a jégeső, az ónos eső, a szitálás, hódara, harmat, dér, zúzmara fogalmairól is. Nézz utána, melyik mit jelent!



A csapadék áldás, a társadalmi működés alapfeltétele, évezredek óta imádkoznak érte az emberek, és próbálják megismerni törvényszerűségeit. Élvezésünk csapadék nélkül lehetetlen lenne.

Ugyanakkor a csapadékfajták veszélyeit is ismernünk kell, és meg kell próbálnunk a csapadék által okozott károkat is kivédeni, mérsékelni. A szélsőséges csapadékmennyiség hatalmas károkat okozhat eső, hó, jégeső, zúzmara, vagy ónos eső formájában.

A VÍZ ŐSI ERŐ, HATALOM, CSODA



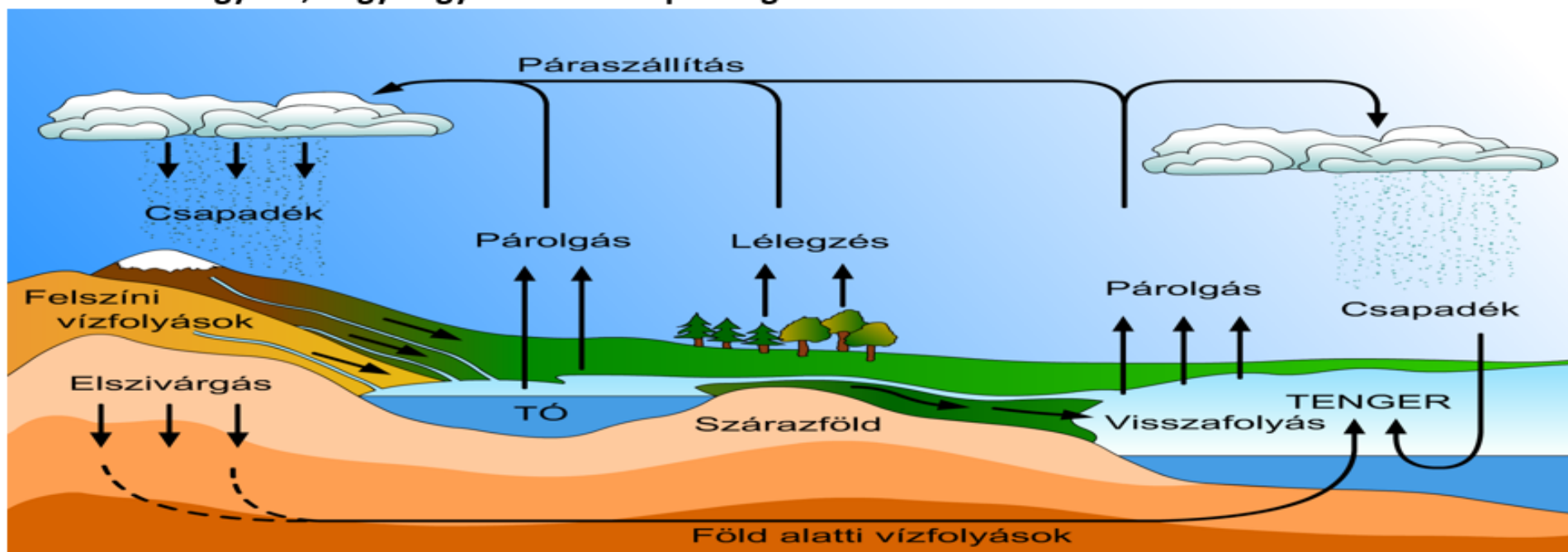
A legősibb civilizációk és vallások mindegyikében kulcsfontosságú a víz megjelenése. Esőistenek, vízhez kapcsolódó csodák, imák, ünnepek tömkelege fedezhető fel a földi civilizációk hajnala óta. Szent források, folyók, tavak találhatók szerte a Földön, amelyek vonzereje nem csökkent attól, hogy immár turisztikai jelentőségük is van.



A VÍZ KÖRFORGÁSA

A víz körforgása már mindenki által ismert folyamat. Három fázison mennek keresztül a vízmolekulák:

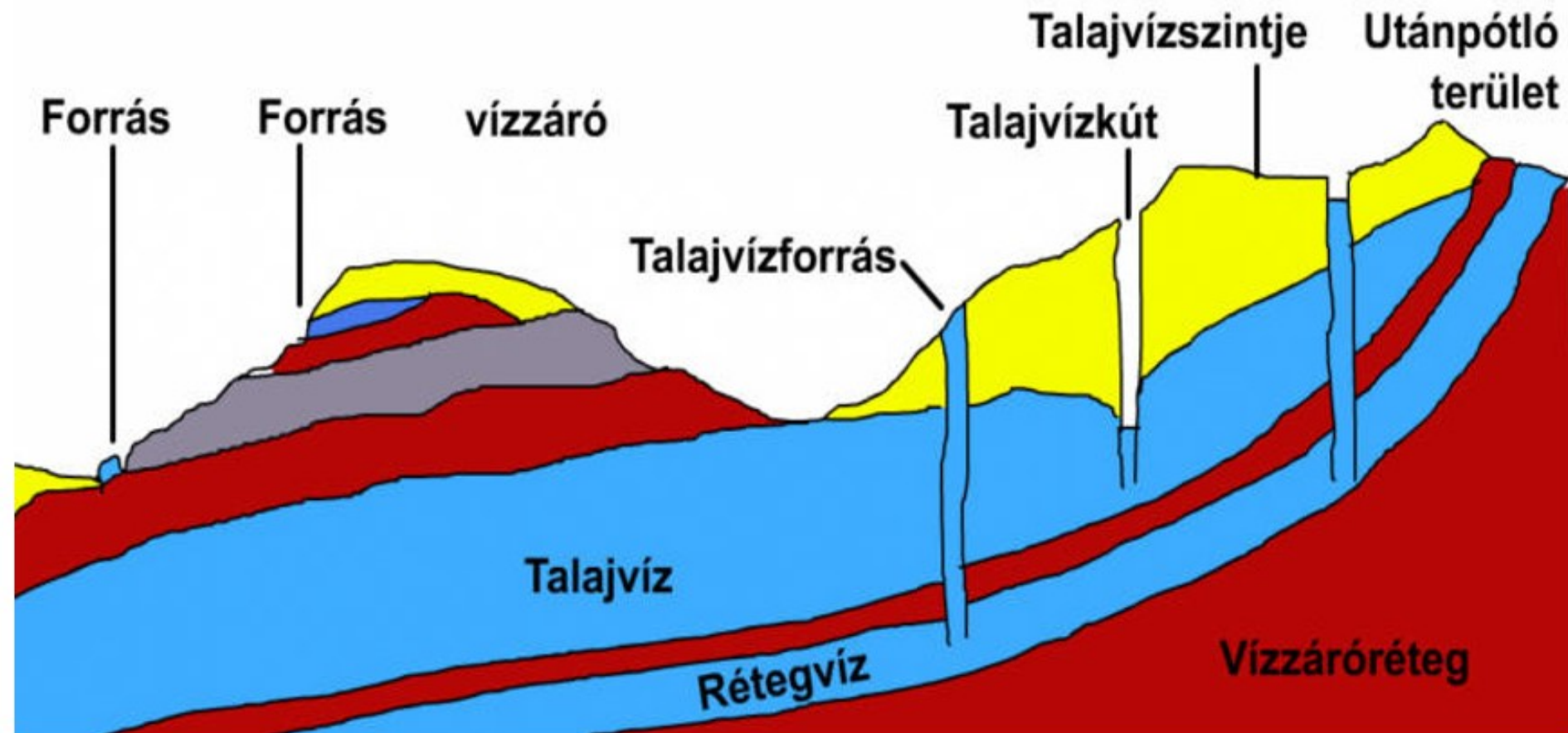
- A felszíni víz elpárolog.
- A légkör vízpárája kicsapódik és a keletkezett csapadék lehullik a felszínre.
- A felszínen pedig a fizika törvény-szerűségeinek megfelelően a lejtés irányába lefolyik, összegyűlik, hogy nagyrészt ismét elpárologhasson.



A körforgás motorja a Nap, energiája járul hozzá a fizikai folyamatokhoz. Természetesen nem egyenletes, hogy a Föld különböző pontjain milyen intenzív a víz körforgása, és a felszín alatti vizek nagy része nem is vesz részt benne.

VÍZ A LÁBUNK ALATT

Vízigényünket csak a természetben előforduló édesvíz tudja kielégíteni. Ezek egy része felszíni vízfolyás, esetleg állóvíz, de nagy része felszín alatti víz. Felhasználás szempontjából ezek tisztasága, mennyisége, összetétele változó, amely tényezőket figyelembe kell venni a vízgazdálkodás során.

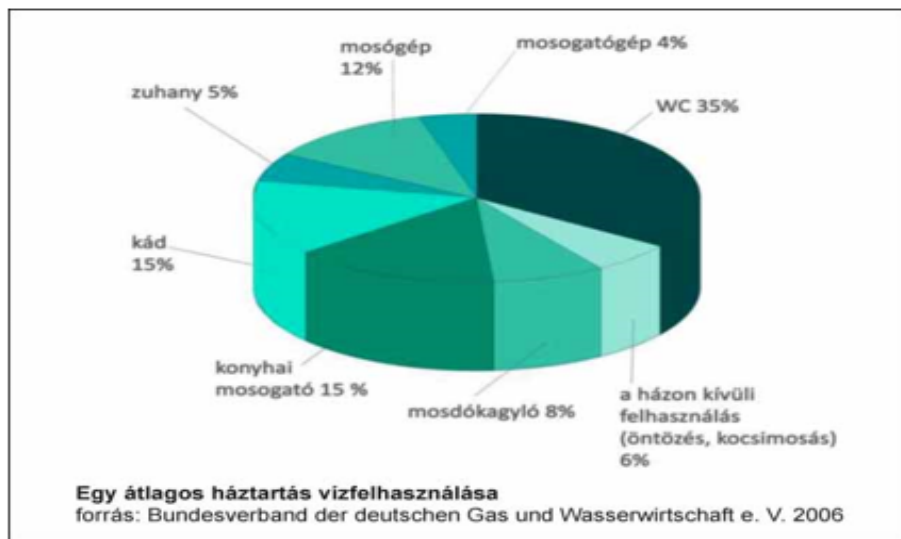


VÍZBŐL IVÓVÍZ



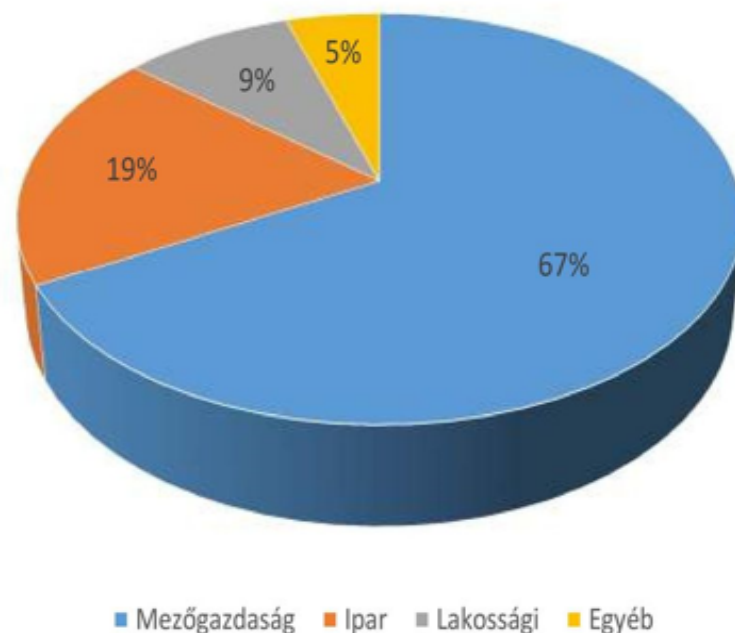
Az ivóvízről, a vízellátásról a fejlett országokban, hazánkban is a vízközmű vállalatok gondoskodnak. Mérnöki tudás áll a víz kiemelése, kezelése, valamint a felhasználókhoz való eljuttatása háttérében. A víz minőségét folyamatosan és alaposan ellenőrzik, és ma már alapvető, hogy a felhasznált és szennyezett vizet is központi rendszereken át vezetik el, kezelik, tisztítják, mielőtt a környezetbe visszakerül.

A VÍZ GAZDASÁGI SZEREPE



Az úgynevezett lakossági felhasználás mellett a vízre óriási szüksége van a gazdaságnak is. Mindenki számára magától értetődő, hogy a mezőgazdaságban mind a növénytermesztés, mind az állattenyésztés fontos vízhasználó.

Vízfelhasználás szektoronként

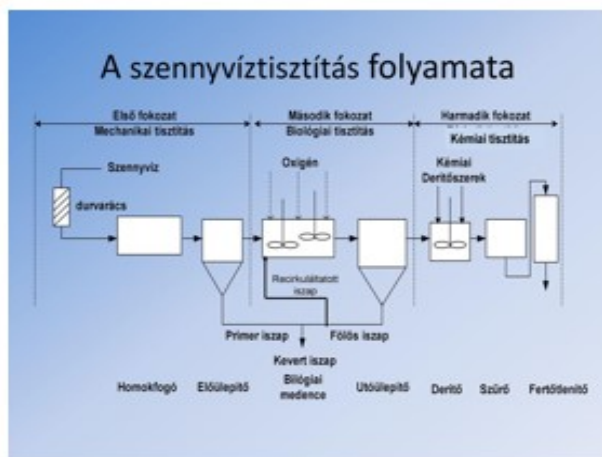


Az ipar legtöbb ágazata szintén nagy mértékben használ hálózati vizet, a legnagyobbak saját vízellátó rendszerrel is rendelkezhetnek. Az ipar legnagyobb vízigénnyel rendelkező létesítményei az energiaszektor, az élelmiszeripar, a járműgyártás, a vegyipar, a papíripar, az építőanyag-ipar területén tevékenykednek, de minden nagyobb szervezetnek óriási tétel a vízfogyasztás költsége, beleértve a szolgáltatásokat és a kereskedelmet is.

MIT TESZÜNK A VÍZZEL?

A fejlett gazdaságok és társadalmak már régóta fontosnak tartják, hogy sem a lakosság által, sem a gazdaság által kibocsátott szennyvíz ne kerülhessen közvetlenül a természeti környezetbe. A kiépített szennyvízhálózaton keresztül szennyvíztisztító telepekre jut a lefolyóba engedett víz, és ott a megfelelő lépéseket követően immár megtisztítva vegyülhet a természetes vizekkel, amelyekben nem okoz kárt.

Amennyiben veszélyes hulladékként kell kezelni, a felhasználók felelőssége, hogy ne kerülhessen a környezetbe, és speciális eljárásokkal kezeljék a szennyezett vizet.



Ennek ellenére a fejlett világban, és sajnos Magyarországon is előfordulhat, hogy tisztítatlan, sőt veszélyes szennyvíz kerülhet a vizeinkbe. Azokban az országokban, ahol a túlnépesedés, a gyenge szabályozás és a rossz szemléletmód miatt gyakorlat a szennyvíz, sőt mindenféle hulladék élővizekbe juttatása, immár katasztrófa-helyzettel nézhetünk szembe. Sajnos túl sok helyen kezelik szennyvízcsatornaként a folyókat, amelyet csak hatalmas felvilágosító kampányokkal, hulladékelszállítással és a csatornahálózat, valamint a szennyvízkezelés kiépítésével lehetne megváltoztatni. Mindez olyan óriási költségekkel járna, amit a szegényebb országok önállóan nem képesek finanszírozni. Ráadásul bizonyos jelenségek már szinte visszafordíthatatlanná váltak.

A VÍZ ÚTJA

Saját környezetünkben a vízzel a következő formákban találkozhatunk:

- ☐ Hálózati víz, illetve kereskedelembe kapható víz
- ☐ Természetes vízfolyások, állóvizek – azaz a felszíni vizek
- ☐ Felszín alatti vizek, barlangok, talajvíz (felszínt elérve belvíz), valamint a kutak rétegvize
- ☐ Talán a legfontosabb: csapadékvíz különböző formái.

Hová kerül a csapadék?

- ☐ A csapadék nagy része beszivárog a talajba, és onnét részben forrásokban a felszínre kerül
- ☐ A források vize, de a csapadék egy része is, a felszínen folyik le, és nagyobb vízfolyásokba gyűlik
- ☐ A csapadék egy részét az ember közvetlenül felhasználja, tárolja, a szárazabb időszakokra készülő (hordókban, ciszternákban, záportározókban)



A VÍZ VESZÉLYEI



A csapadék mennyiségétől, intenzitásától függően a túl nagy mennyiségű víz veszélyeket jelenthet. Ezek hatásai időben eltolódhatnak, a természeti környezettől függően hirtelenül, hevesen is jelentkezhetnek, főként hegyvidéki területeken – ez a villámárvíz jelensége.

A nagyobb vízfolyások adott területen, a vízgyűjtő területen lehullott csapadék vizét vezetik el, és amennyiben a természetes folyómeder, valamint az árterület elvezető kapacitását meghaladó vízmennyiség érkezik az adott folyószakaszokra, hatalmas árvizek is kialakulhatnak. Hazánk egész területe a Duna vízgyűjtő területéhez tartozik. Az egyes mellékfolyóknak is van saját vízgyűjtő területük, ezek azonban mind a Duna mellékfolyói, vagy éppen azokba ömlenek.



TERMÉSZETES VIZEINK ÁLLAPOTA



Magyarország természetes vízfolyásai napjainkban megfelelő állapotban vannak, de helyileg eltérő lehet, hogy mekkora terhelésnek vannak kitéve. Ipari és intenzív mezőgazdasági területeken, sűrűn lakott vidékeken nagyobb a terhelés.

Kulcskérdés, hogy a Balaton és a többi természetes állóvizeink milyen állapotban vannak. A Balatonért mindig aggódni kell, de a Kis-Balatonnak és a szigorú rendelkezéseknek köszönhetően jó a víz minősége. Kisebb tavainknál időközönként komolyabb gondok is felmerülhetnek. A természetvédelmi területek, nemzeti parkok jelentősen védik legfontosabb vizeinket.



VIZEINKET VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK

Természetes vizeinket nem csak a szennyezés veszélyezteti. A rossz felhasználás, a folyó- és partszabályozás, valamint és a klímaváltozás miatt jelentkező vízhiány legalább ekkora veszélyt jelent.



A csapadékeloszlás következményei egyrészt közvetlenül befolyásolhatják a növénytermesztés feltételeit, másrészt súlyos hatást gyakorolnak a természetes vizek vízutánpótlására.



VÍZSZENNYEZÉS

A víz szennyezésének súlyos következményei lehetnek:

- A víz fogyaszthatósága
- Az élő környezet, az élő szervezetek károsodása
- A talaj tönkretétele
- Áttételesen a kiporzódás révén levegőszennyezés is felléphet

A szennyező anyagok sokféle káros hatást kifejthetnek:

- Kémiai anyagok kerülhetnek a természetbe, amelyek mérgezőek vagy rákkeltőek is lehetnek
- Biológiai szennyezések, gyógyszermaradékok befolyásolhatják a víz minőségét, súlyosan károsítva a bioszférát, de akár egészségünket is
- Fizikai, látható szennyeződés is gyakran kerül a vízbe, amely károsíthatja is a vizet, undort is kelthet, és nem oda való

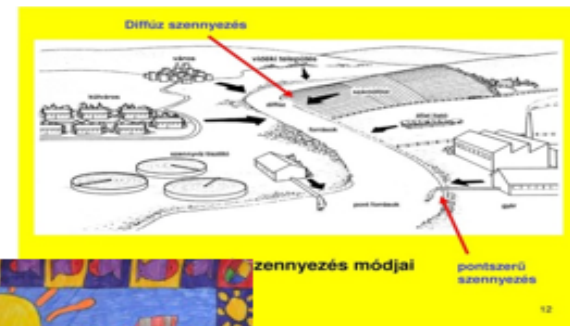
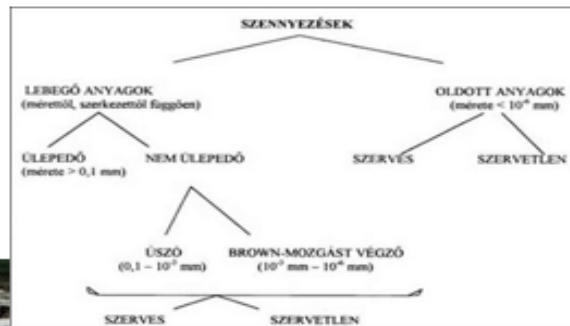
Különösen veszélyes a felszín alatti vizek szennyeződése, hiszen a vízzáró rétegek alatti vizek legfontosabb vízbázisaink, de a talajvíz elszennyeződése is súlyos hatásokkal bír életünkre, környezetünkre. Különösen kell vigyáznunk a karsztvizekre, valamint az utánpótlással nem rendelkező fosszilis vizekre (pl. a Szahara alatti víztartalékra) amelyek felbecsülhetetlen értéket képviselnek.



VÍZVÉDELEM

A víz védelmében megtehető lépések tehát otthon kezdődnek és a megtételük mindannyiunk felelőssége:

- ❖ Egyrészt a víztakarékossággal
- ❖ Másrészt a vízszennyezés elkerülésével tehetünk sokat a víz védelméért

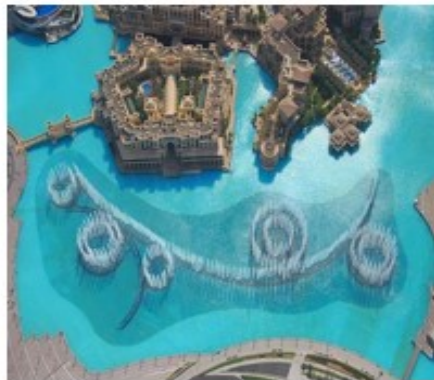


A természetes vizek hatósági védelme szintén fontos lépés, de minden szabály csak annyit ér, amennyit betartunk belőle. A víz nem csatorna, vagy kuka, hogy szennyvizet vagy szemetet juttassunk bele.

Az élő vizek környezetére fokozottan igaz, hogy ne szemeteljünk, és gondoskodjunk arról, hogy ne jusson a mederbe emberi eredetű szennyeződés.

A vizek védelmében különösen lényeges a megfelelő szemlélet kialakítása és terjesztése. A vizeket magunkénak kell éreznünk és annak megfelelően kell hozzájuk viszonyulnunk!

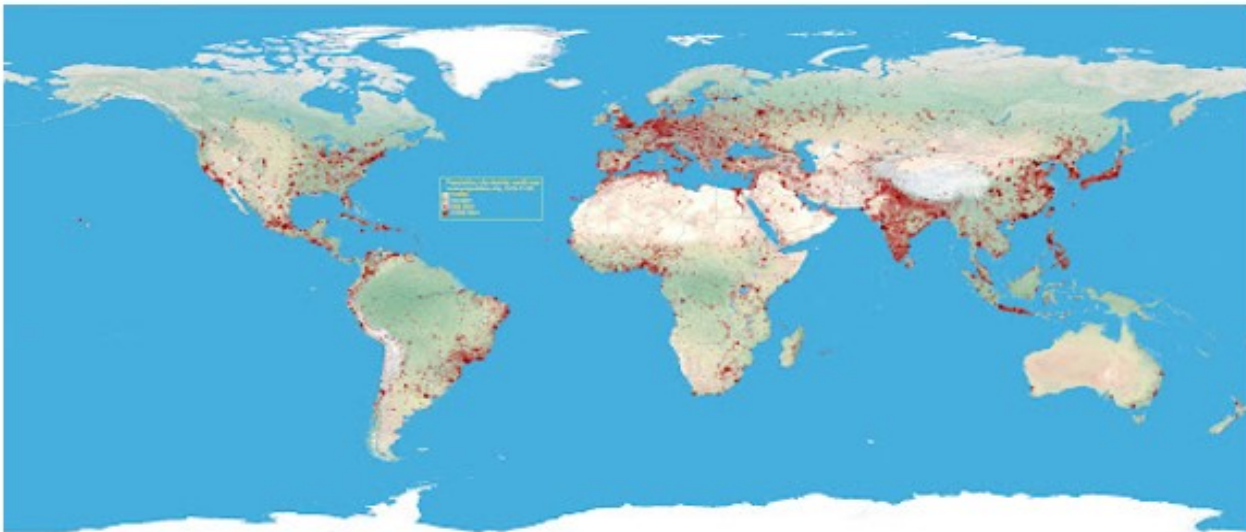
VÍZVÁLSÁG



Nagy kérdés, hogy van-e, lesz-e elég ivóvizünk. A kérdés bonyolult, hisz a Föld felszínén, országaiban nagyon eltérő a vízhez való hozzáférés, vagy az édesvíz mennyisége.

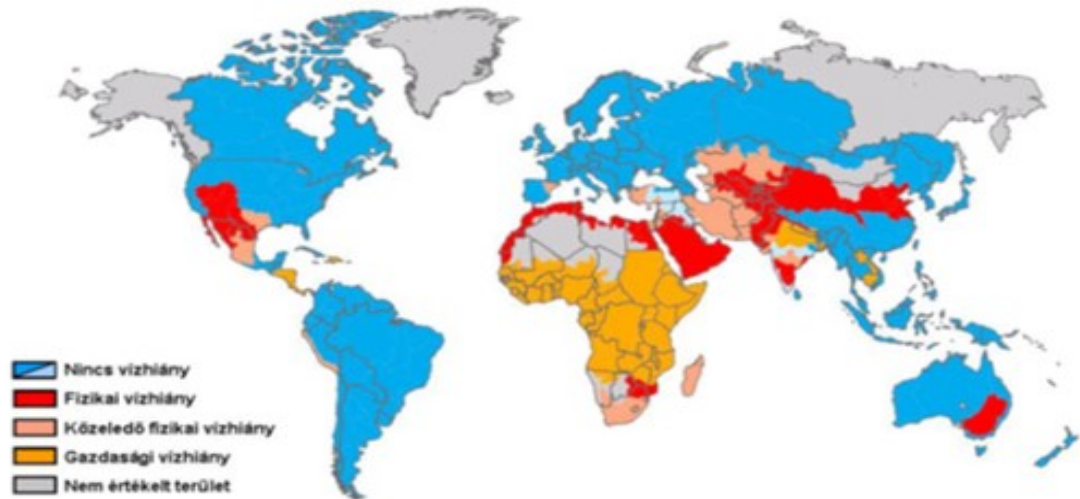
Mivel a víz messze nem az egyetlen tényező az emberiség letelepülése és gyarapodása szempontjából, mára sajátos és nehezen kezelhető ellentmondás alakult ki: éppen a legritkábban lakott területeken lenne elérhető a legnagyobb mennyiségű ivóvíz, miközben a legnagyobb népességgócok az ivóvízválság küszöbén, vagy már azon túl állnak.

VÍZVÁLSÁG VAGY NÉPESEDÉSI VÁLSÁG? MINDKETTŐ, ILLETVE EGY ÉS UGYANAZ



A piros pontok a térképen a népesség sűrűségét mutatják. Csalóka Afrika helyzete, mivel népessége elképesztően gyors ütemben nő, területének nagyobbik része pedig sűrű népesség által nem lakható. Még mindig kiugró Nyugat-Európa és a Távol-Kelet nép-sűrűsége, és töretlenül nő Dél-Ázsia népessége.

A világ édesvízzel való ellátottsága az éghajlat függvénye elsősorban. A két térképen jól látható, hogy bizonyos területek piros foltjai egybeesnek: a jövőben nagy gondok lehetnek India, Észak-Afrika, Észak-Kína, a Közel-Kelet és Kelet-Afrika víz-elátásával. Dél-Európa turista-paradicsomai is nehéz helyzetben vannak.



ÉDESVÍZKÉSZLETÜNK

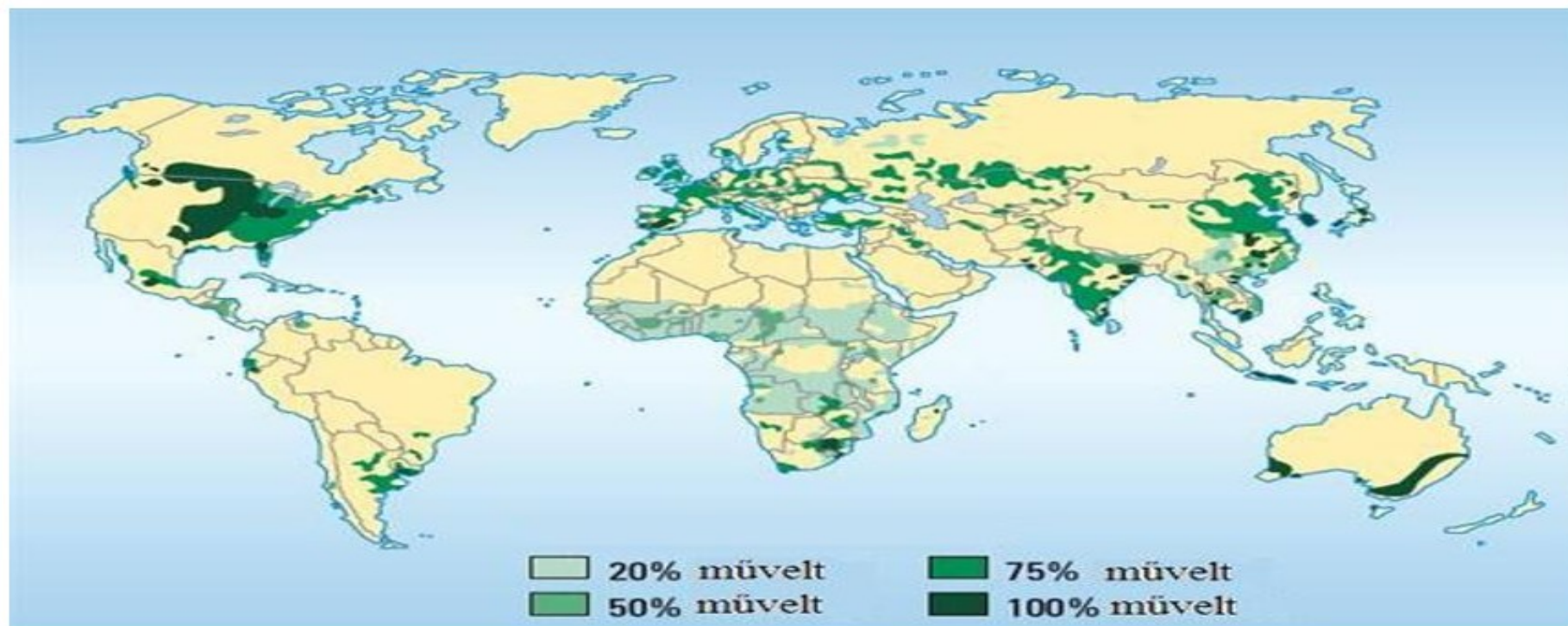
A Föld legnagyobb tavai édesvíztartalék szempontjából

	ÉDESVÍZŰ TÓ	FÖLDRÉSZ	VÍZMENNYISÉG
1.	BAJKÁL-TÓ	ÁZSIA	23,600 km ³
2.	TANGANYIKA-TÓ	AFRIKA	18,900 km ³
3.	FELSŐ-TÓ	ÉSZAK-AMERIKA	11,600 km ³
4.	NYASSZA-TÓ	AFRIKA	7,725 km ³
5.	VOSZTOK-TÓ	ANTARKTISZ	5,400 km ³
6.	MICHIGAN-TÓ	ÉSZAK-AMERIKA	4,920 km ³
7.	HURON-TÓ	ÉSZAK-AMERIKA	3,540 km ³
8.	VIKTÓRIA-TÓ	AFRIKA	2,700 km ³
9.	NAGY-MEDVE-TÓ	ÉSZAK-AMERIKA	2,236 km ³
10.	ONTARIO-TÓ	ÉSZAK-AMERIKA	1,710 km ³
11.	NAGY-RABSZOLGA-TÓ	ÉSZAK-AMERIKA	1,580 km ³
12.	LADOGA-TÓ	EURÓPA	908 km ³
13.	TITICACA-TÓ	DÉL-AMERIKA	893 km ³
14.	KIVU-TÓ	AFRIKA	569 km ³
15.	ERIE-TÓ	ÉSZAK-AMERIKA	480 km ³

A Föld legnagyobb vízhozamú folyói

	FOLYAM	FÖLDRÉSZ	ÁTLAGOS VÍZHOZAM (1000 m ³ /s)
1.	AMAZONAS	DÉL-AMERIKA	209
2.	KONGÓ	AFRIKA	41,2
3.	GANGESZ	ÁZSIA	38,129
4.	ORINOCO	DÉL-AMERIKA	37
5.	RIO NEGRO	DÉL-AMERIKA	35,943
6.	MADEIRA	DÉL-AMERIKA	31,2
7.	JANGCE	ÁZSIA	30,166
8.	LA PLATA	DÉL-AMERIKA	22
9.	BRAHMAPUTRA	ÁZSIA	19,8
10.	CAQUETÁ	DÉL-AMERIKA	18,62
11.	JENYISZEJ	ÁZSIA	18,05
12.	PARANÁ	DÉL-AMERIKA	17,29
13.	SZENT LŐRINC-FOLYÓ	ÉSZAK-AMERIKA	16,8
14.	MISSISSIPPI	ÉSZAK-AMERIKA	16,792
15.	MARAÑÓN	DÉL-AMERIKA	16,708

ÉDESVÍZIGÉNY ÉS ÉLELEMTERMELÉS

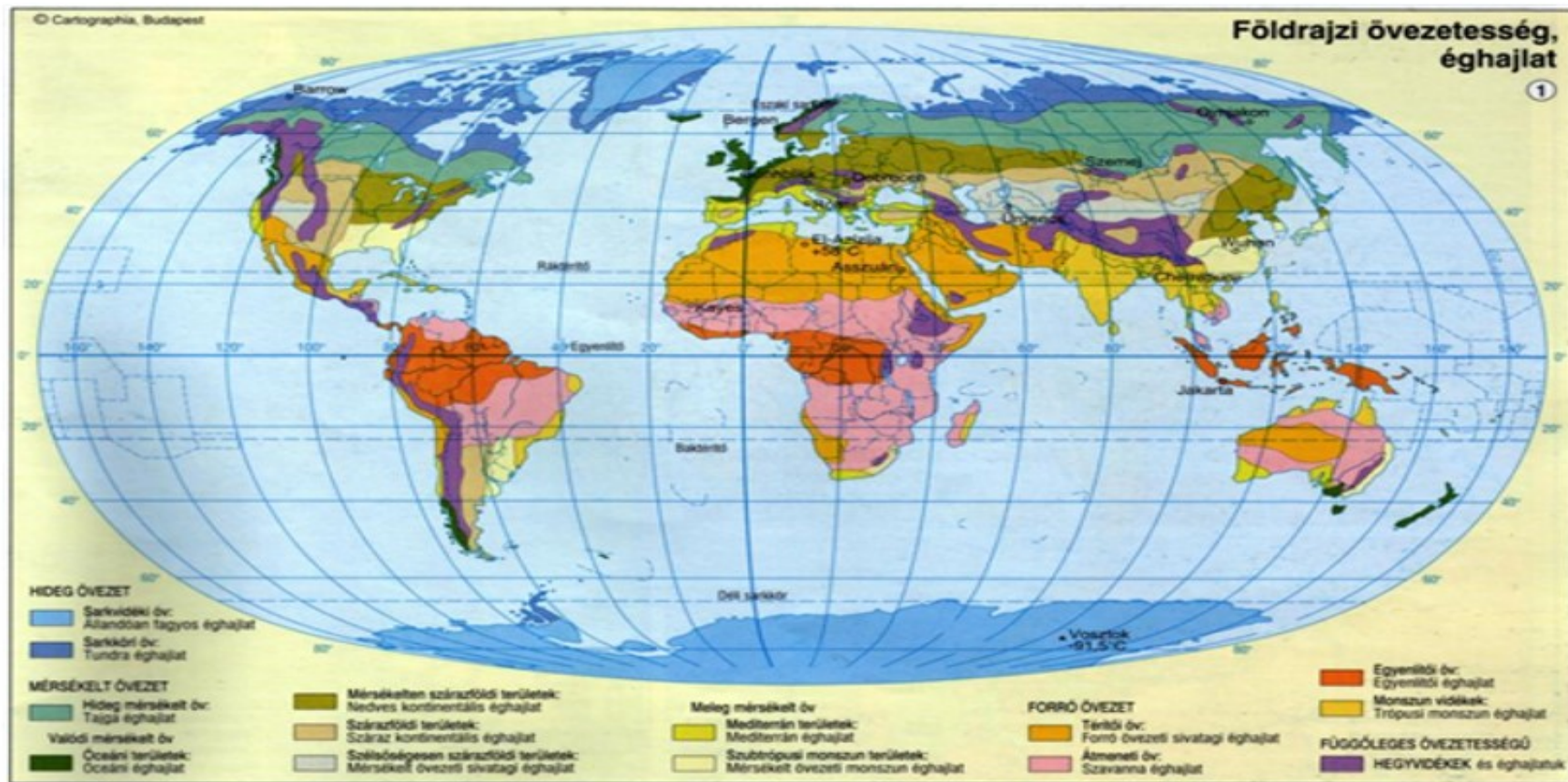


A mezőgazdaság vízigénye jelentős eltéréseket mutat. Három csoportba sorolhatók a legfontosabb területek.

Az első kettő vízellátásáról a csapadék közvetlenül gondoskodik, de amíg a rizstermelés és más trópusi és monszon területek esetében ez a csapadékmennyiség viszonylag stabil, addig a mérsékelt övi gabona és gyümölcsstermelés és a szavanna területek csapadékelátása nagyon kiszámíthatatlanná vagy egyenesen sivatagiassá kezd válni.

A harmadik típus sem ad okot örömmre: a közvetlen folyamvölgyi öntözött gazdaságok nagy része ki van szolgáltatva a folyók vízellátásának, áttételesen a gleccserek olvadásának és a csapadékviszonyok kedvezőtlen alakulásának.

VÍZELLÁTÁS ÉS ÉGHAJLAT

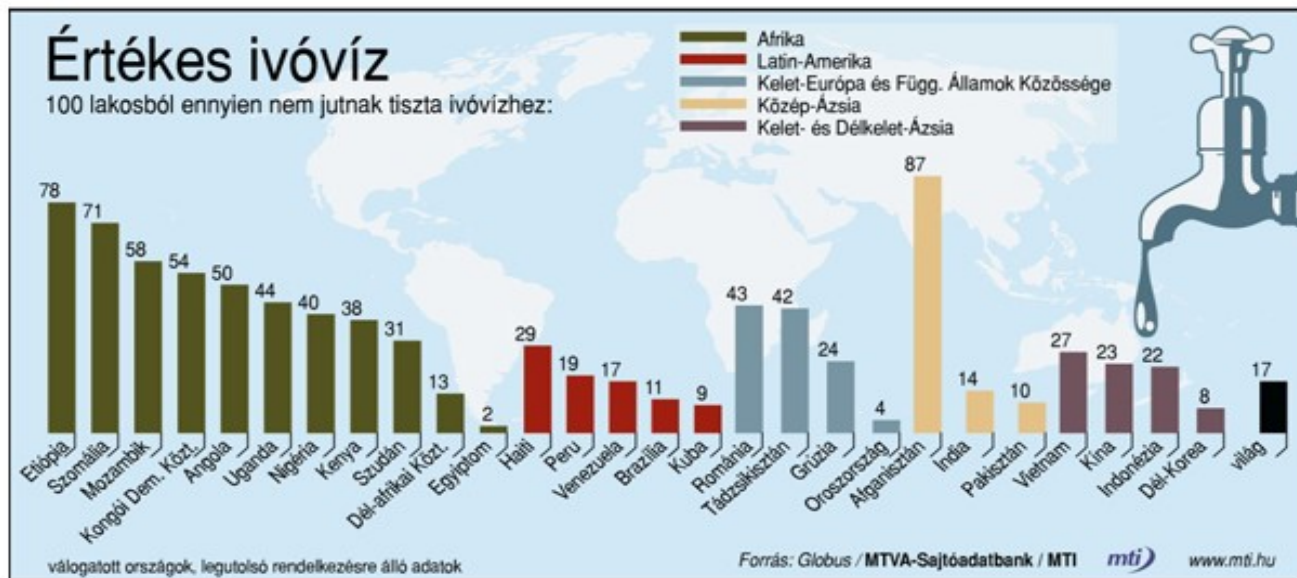
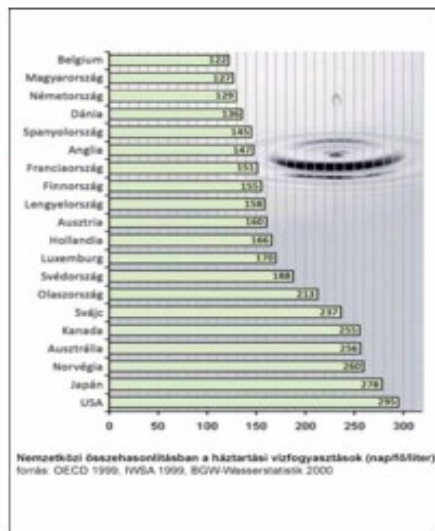


A térkép megmutatja, hogy a Földnek csak kevés területe bővelkedik bőséges csapadékban, de ezek a területek nem hozzáférhetők a mezőgazdaság számára, és nagyvárosok élmezőnye is nehézkes lenne itt. A bőséges csapadék ugyanis értékes erdőtakarót táplál, amely a földi bioszféra kulcsfontosságú eleme. Ugyanakkor jellemzően gyenge talajok borítják a földfelszínt, és az erdő kivágása nyomán éveken belül lemosódna ez a vékony talajréteg is. A megoldás tehát nem mindig olyan egyszerű, mint elsőre gondolnánk.

MEKKORA ÉRTÉK A VÍZ?

A víz értékét elsősorban viszonylagos módon tudjuk meghatározni. Ott, ahol az átlagos fogyasztás költségeiben igen jelentős részt tesz ki a vízhez való hozzáférés költségvonzata, vagy ott, ahol a vízhez való hozzájutás jelentős részét leköti az aktív időszaknak, és ráadásul óriási fizikai erőfeszítést igényel, a víz méregdrágának tekinthető.

Ott, ahol a legtöbb lehetőség mutatkozik a víztakarékosságra, még mindig rendkívül olcsó a víz, hiszen költségeink töredékét teszi ki, és nehezen motiválható a társadalom takarékoság szempontjából. A víz tehát ott a legdrágább, ahol nagyon kevés mód van a takarékoságra, és ott a legolcsóbb, ahol nagyon kevés hajlandóság van rá.



A VÍZELLÁTÁS KÉRDÉSEI MAGYARORSZÁGON

Magyarországon is vannak aggasztó jelek a vízutánpótlás terén:

- A folyók vízszintje szokatlanul alacsony bizonyos szárazabb időszakokban, ami megkérdőjelezi a mezőgazdasági és ipari használhatóságot és akadályozhatja a hajózást
- Ráadásul ezek a vízszintek olyan időszakokban is előfordulhatnak, amelyek szokás szerint nem voltak aszályos évszakok (pl. tavasz, ősz)
- A talajvíz szintje lényegesen alacsonyabb bizonyos területeken, mint a XX. Század közepén.
- A csapadékeloszlás kedvezőtlenül alakul, szélsőségek jellemzik.
- Ezek a folyamatok még nem teljesedtek ki, egy részüket talán még lehet mérsékelni, illetve fel lehet készülni a súlyosabb helyzetekre.
- Ugyanakkor szerencsés helyzetben vagyunk még Európán belül is, hiszen nagy folyók folynak át az országon, amelyek lehetőséget adnak a vízzel való hatékonyabb bánásmódra, gazdálkodásra
- Ahhoz, hogy éljünk helyzeti előnyünkkel, sok munkára, befektetésre és szemléletváltásra is szükség van: a víztöbblettől nem félni kell, hanem tudni felhasználni, kezelni, tárolni.



MIT KELL TENNÜNK?



Melyik fájdalmasabb? A luxus szintű vízfogyasztás megvonása egy kényelmes embernek, vagy a luxus szintű vízfogyasztás egy tudatos embernek? Csak ezt kell HELYESEN megválaszolnunk!





**A VÍZ UGYANANNYI. MI
EGYRE TÖBBEN VAGYUNK.
MÁR NEM FÉR BELE, HOGY
NE GONDOLKODJUNK!**

További információk az alábbi oldalon érhetők el:

<https://www.szegedivizmu.hu/>

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

SZÉCHENYI 



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE