

TDK - dolgozat

Bencsik Vivien

Bokor György Roland

2011.

A pazarlás és takarékoság ellentmondásai

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	1
2. PAZARLÁS ÉS TAKARÉKOSSÁG PIACI ÖSSZEFÜGGÉSEI.....	4
2.1. A fenntartható fejlődés és az ökológiai lábnyom jelentősége.....	4
2.2. A pazarló társadalom	5
2.2.1. A pazarló fogyasztói magatartás minták uralkodó kulturális aspektusai.....	5
2.2.2. A fogyasztói szemlélet kialakulásának története és okai.....	7
2.2.2.1. A fogyasztói szemlélet gyökerei.....	7
2.2.2.2. A fogyasztói szemlélet elterjedése a 20. században	8
2.2.3. A fogyasztói szemlélet ökológiai ára.....	9
2.2.3.1. Kulturális változások az ökológiai hatás csökkentése érdekében.....	9
2.2.3.2. A „telített világ” és fogyasztói szemléletmód kapcsolata.....	10
2.2.4. A pazarló társadalmi berendezkedés közgazdaságtani sajátosságai	13
2.3. Takarékos fogyasztás	15
2.3.1. A takarékoság közgazdaságtani megközelítése	15
2.3.2. A takarékoság és a fenntartható fejlődés viszonya	16
2.3.2.1. A takarékos fogyasztás elterjedésének alapjai.....	16
2.3.2.2. Az önként vállalt egyszerűség filozófiája.....	17
3. A PAZARLÓ VILÁG.....	20
3.1. A fejlődő és a fejlett országok jellemzői.....	20
3.2. A pazarló világ helyzete napjainkban.....	20
3.3. A gazdasági világválság hatása a pazarló tendenciákra	21
4. ÉLELMISZERPAZARLÁS	24
4.1. Az élelmezés és a mezőgazdaság helyzete a világon.....	24
4.1.1. Az élelmezési lánc aránytalanságai	24
4.1.2. A mezőgazdaság helyzete napjainkban	25
4.2. Az élelmiszerek eltarthatósága	27
4.3. Az élelmiszerpazarlás mértéke	28
4.3.1. A fejlődő országok élelmiszerpazarlása	30
4.3.1.1. A fejlődő országok mezőgazdasági helyzete.....	30
4.3.1.2. Az átalakítási folyamat szintjeinek veszteségei.....	30

4.3.1.3.	A betakarítást követő tárolási nehézségek.....	31
4.3.1.4.	Az élelmiszerpazarlás mértéke Afrikában.....	33
4.3.1.5.	Az élelmiszerpazarlás mértéke Indiában.....	35
4.3.1.6.	A fejlődő országok állattenyésztése.....	36
4.3.2.	A fejlett országok élelmiszerpazarlása.....	37
4.3.2.1.	Az USA élelmiszerpazarlása.....	38
4.3.2.2.	Európa élelmiszerpazarlása.....	40
4.3.3.	Élelmiszerpazarlás Magyarországon.....	42
4.4.	Élelmiszertakarékosság.....	42
5.	ENERGIAPAZARLÁS.....	44
5.1.	Az energiaforrások felosztása.....	44
5.1.1.	A kimerülő és a megújuló energiaforrások közti különbségek.....	45
5.2.	Az energiapazarlás problémája általánosságban.....	45
5.3.	Az erőművek szerepe az energiapazarlásban.....	46
5.4.	A Föld nagyobb országainak energiapazarlása számokban.....	47
5.4.1.	Az USA és Kína helyzete az energiapiaci helyzetének összehasonlítása.....	48
5.4.2.	Az Európai Unió helyzete az energiapiacon.....	50
5.4.3.	Magyarország helyzete az energiapiacon.....	51
5.4.3.1.	A hazai energiapazarlás mértéke.....	52
5.5.	Egyéni pazarlás az elektromos energia pazarlásának tükrében.....	54
5.5.1.	Az izzóválasztás hatása az energiatakarékosságra és a környezetre.....	55
5.5.2.	Az elektromos készülékek készenléti ideje.....	57
5.5.3.	Energiatakarékosság a konyhában.....	57
5.6.	Szén-dioxid kibocsátás a közszférában.....	58
5.7.	Alternatív energia.....	60
6.	VÍZPAZARLÁS.....	62
6.1.	A vízpazarlás jelentősége és a virtuális vízpiac.....	62
6.1.1.	Globális vízhiány.....	63
6.2.	Potenciális vízmegtakarítás az élelmiszerlánc egészére.....	66
6.3.	A háztartások vízpazarlása.....	67
7.	ÖSSZEGZÉS.....	69
	FORRÁSOK.....	1
	MELLÉKLETEK.....	A

ÁBRAJEGYZÉK

1. Kép: Az ökológiai lábnyom tartalma	A
1. táblázat	A
1. ábra: Az egyszerűség szintjei.....	B
2. Kép: A fejlődő és fejlett országok a világon.....	B
2. táblázat	E
4. ábra: A fejlődő és a fejlett országok mennyiségi és minőségi pazarlása az élelmiszer-lánc különböző szintjein	F
3. Kép: Túlsúlyos amerikai és alultáplált afrikai gyerekek.....	G
5. ábra: Az alultáplált emberek száma, 1969-2010.....	H
6. ábra: Az alultáplált emberek száma a világon régióként, 2010	H
3. táblázat	I
4. táblázat	J
7. ábra: Az USA élelmiszer- és energiapazarlása kategóriák szerint.....	K
Forrás: http://www.utexas.edu/features/2010/11/20/food_waste/	K
4. Kép: Egy amerikai kampány plakátja az élelmiszer pazarlás ellen (1941-45)	L
5. Kép: A „Love Food, hate waste” kezdeményezés egy plakátja.....	L
8. ábra: Az élelmiszerpazarlás kategóriáinként Angliában, 2009	M
12. ábra: A világ régióinak energiahordozó-termelése és –fogyasztása, 2008-2009.....	P
14. ábra: Az energia behozataltól való nettó függőség a teljes fogyasztás százalékában, EU-27, 2005.....	R
15. ábra: Közép-Kelet-Európa villamosenergia-termelésének forrásszerkezet, 2008-2009S	
18. ábra: Villamosenergia-fogyasztás Magyarországon a főbb felhasználói csoportok szerint.....	T
5. táblázat	U
6. táblázat	V
6. Kép: Az összes magyarországi energiafelhasználás 2005-ben (%).....	V

7. Kép: Európai energiacímke.....	W
8. Kép: A mezőgazdasági termékek kereskedelmével kapcsolatos regionális virtuális víz mérlegek és nettó interregionális virtuális víz, 1997-2001	X
9. Kép: A fizikai és gazdasági vízhiánnyal küzdő területek	X
19. ábra: A „kék” és a „zöld” víz kezelése a mezőgazdasági tájakon	Y
20. ábra: A kék és a zöld víz forrása és megoszlása	Y
21. ábra: A víz körforgása gazdasági szempontból	Z

1. BEVEZETÉS

„*A mértékletesség a nyomorultak erénye*” emlegette John Maynard Keynes a XX. század elején született műveiben. Ez a megállapítás véleményünk szerint napjainkban – melyet a magas termelékenység korszakának is nevezhetünk – már nem állja meg a helyét, majdhogynem teljesen érvényét veszítette. Egyrészt mivel a mértékletesség elsősorban nem az emberek jóléti szintjétől függ, másrészt pedig a nyomorúságot inkább a pazarlással lehetne kapcsolatba hozni mintsem a mértékletességgel.

Egyesek szerint a nyomorúságot maga a pazarlás szüli. Az emberiség által létrehozott mindenkori társadalmak alapvető sajátossága, hogy az általa birtokolt javak a tagjai között nem egyenlő mértékben oszlanak el. Ez megváltoztathatatlan. A magyarázata a humán individumban keresendő, az emberi alapvető önzésben. Az ember mindig többet akar. Többet abból, amije van, s részt abból, amije nincs. Tudatosan, vagy tudat alatt, de mindenki erre törekszik, kortól, nemtől, műveltségi szinttől függetlenül. A társadalom differenciáltságából adódóan, a „kaszttrendszer” tetején üldögélő rétegek pazarlása és pénzfelhalmozása miatt a lentebb helyet foglaló társadalmi osztályoknak hiánya keletkezik. A hiány, pedig gyakran mutatkozik meg a nyomorúság képében. Ebben a felfogásban viszont a nyomorúság forrása nem maga a pazarlás, hanem az ebből eredő hiány. A hiány vezethet mértékletességhez, de semmiképpen nem neveznénk ezt erénynek, sokkal inkább egyfajta kényszernek.

Viszont egyáltalán nem biztos, hogy a nyomorúságban és a hiányban a mértékletesség lesz a meghatározó. Ma az egész világon mindennapos a pazarlás, legyen szó akár a harmadik világbeli országok közé tartozó Kenyáról, vagy akár a kapitalizmus zászlóshajójának számító Amerikai Egyesült Államokról. A pazarlás nincs ideológiához kötve, nem ismer politikai berendezkedést, elharapódzó fertőzésként üti fel a fejét a világ minden táján.

Olyan mélyen gyökeredző probléma ez, amely mára az emberiség egyik legalapvetőbb tulajdonságainak egyikévé vált a fogyasztói kultúra egy meghatározó részeként. Pazarlásunkkal elpusztítjuk környezetünket, s túlterheljük a Földünket, hiszen tűrőképességének határait már rég túlfeszítettük. De ami legszomorúbb, hogy még csak tudomást sem veszünk róla. A mértékletességet általában csak azok választják, akik tisztában vannak a probléma súlyával, és belső meggyőződésükből helyes módon cselekszenek és élik életüket. Azoknak az embereknek a száma viszont, akik a mértékletesség elvei szerint élnek, s csatlakoztak ahhoz a mozgalomhoz, amely a

fenntartható fejlődést tűzte ki céljául, az emberiség létszámához viszonyítva igencsak elenyésző.

Ezen kellene alapjaiban változtatni. Hogy az emberek felfogják és tudomásul vegyék, hogy mely globális problémák alapját képezik a pazarló tendenciák. Az az egyszerű mozdulat, mikor az adott termék a kezünkől a szemetesbe pottyan. Belegondolunk-e mennyi energia, nyersanyag és munka van benne? Hová kerül az miután elszállították az otthonainkból? A megfelelő helyre dobtuk-e? S a legfontosabb mi magunk biztosan nem tudtuk volna még hasznát venni? Megannyi kérdést lehetne még ezzel kapcsolatban feltenni, amelyeket meg kellene válaszolnunk aközben az egyszerű mozdulat közben. Mégsem tesszük. De miért is nem?

A legnagyobb gondot felgyorsult életünk jelenti. Hiszen körülöttünk minden felgyorsult, modernizálódott, eliparosodott, s végül is elkényelmesedtünk. S mindeközben megfeledkeztünk a takarékoságról.

Nathan Gardels, a New Perspectives Quartely szerkesztője így fogalmaz: *„Lassabbnak, és okosabbnak kell lennünk. Ha lassítunk, kiszabadulunk a fogyasztói társadalomból, és ez a tapasztalás útja. Nem utasítunk el minden fogyasztást, de az elv így szól: Ne éljünk a piac és a kínálat függvényében. Nem ezen alapul az identitásunk és a lényegünk. A hosszú ingázás, a nagy autó, a nagyobb ház helyett élvezzük a helyi termékeket, legyen időnk magunkra, és értsük meg, hogy a holmik csak rabolják az időnket.*

Minél több mindenünk van, annál többet kell dolgozni, annál inkább láncra veri életünket a vagyonszerzés. A másik elem az okos elem. Újra meg kell ismerkednünk egy fogalommal, mely még az ipari forradalom előttről való. Takarékoság. A takarékoság nem szegénység. Hanem a készletek bölcs felhasználása.” (Nathan Gardels [2007] The 11th Hour – Az utolsó óra, film: 01:14:46)

A takarékoság egykoron életünk alapvető része volt, a mindennapjaink természetes velejárója. De mégis mikor felejtettük ezt el? Mikor lettünk végképp a világ legönzőbb élőlényei, akik betérítik szeméttel és kosszal a Földet? A globális fogyasztói kultúra térnyerése először Európában és Észak-Amerikában ment végbe és ezt követően a világ különböző tájain, különböző időben és eltérő gyorsasággal vált meghatározóvá. De azt el kell fogadnunk, hogy a pazarlás napjainkban maga is egy globális probléma, épp azért mivel egy sor más krízis okozója is egyben, s féken tartására, úgymond a megoldására csak az emberek kollektív összefogásával, globálisan van lehetőség.

Ezek közül a problémák közül a legfontosabbak: az élelmezési válság, a vízkérdés, a túlnépesedés, a migráció, az adósságválság, a környezetszennyezés, a járványok és a

terrorizmus. Pazarlás szempontjából viszont mi leginkább az élelmezési válsággal és az édesvízkészletek aránytalanságaival, az energiapazarlással és az édesvíz élelmiszerkészítéshez illetve egyéb gazdasági tevékenységekhez való felhasználásával, pazarlásával foglalkozunk.

Dolgozatunkban e globális problémákat szeretnénk aspektusaiban bemutatni, feltárni a pazarlás és a takarékoság ellentmondását a piaci viszonyok tekintetében, valamint a természeti erőforrások, az élelmiszerek és az energia pazarlásának tükrében, a világ különböző területeinek habitusait összehasonlítva. Célunk, hogy képesek legyünk teljes körűen ismertetni ezt az igen összetett jelenséget, egy olyan tanulmányban, amely az ebben a témában rendelkezésre álló adatokat hivatott összefoglalni és összehasonlítani. Illetve szeretnénk bemutatni a pazarló tendenciák megfékezését célzó takarékosági megfontolásokat, s értékelni is azok megvalósíthatóságát.

2. PAZARLÁS ÉS TAKARÉKOSSÁG PIACI ÖSSZEFÜGGÉSEI

2.1. A fenntartható fejlődés és az ökológiai lábnyom jelentősége

Mielőtt rátérnénk a társadalom pazarló tendenciáinak bemutatására mindenképpen szót kell ejtenünk két, napjainkban sokat emlegetett, s témánk szempontjából kulcsfontosságúnak tekinthető alapfogalomról: a fenntartható fejlődésről és az ökológiai lábnyomáról.

A **fenntartható fejlődés** olyan fejlődést jelent, amely kielégíti a jelen igényeit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk esélyét arra, hogy ugyanezekkel az igényekkel a jövőben ők is élni tudjanak. Ez a fajta fejlődés nem állandósult harmóniát jelent, hanem folyamatos változás formájában van jelen, amely során az erőforrások használata, a beruházások célja, a technológiai fejlődés iránya és az intézményi változások összhangban vannak mind a jelen, mind a jövő generációk igényeivel. (Fenntartható Fejlődés évkönyv 2010.) A fenntartható fejlődés biztosítására csak a pazarló tendenciák megfékezése révén, a takarékosági megfontolások szem előtt tartásával van lehetőség. A fenntartható szemléletmód bővebb sajátosságairól dolgozatunkban még többször lesz szó, egyrészt a pazarló tendenciák bemutatása során, másrészt a takarékoság sajátosságainál.

A másik fontos fogalmat a fenntartható fejlődéshez szorosan kapcsolódó **ökológiai lábnyom** tartalma jelenti. Ezen fogalom tisztázására számos különböző megfogalmazás közül választhatunk, mint például az alábbi kettő:

- a) A legtöbbet emlegetett felfogás szerint az ökológiai lábnyom az a terület, amely adott népességet, adott technológiai színvonal mellett a végtelenségig képes eltartani.
- b) Az ökológiai lábnyom fogalmán belül egy másik felfogás pedig az emberiség ökológiai hatását ahhoz viszonyítja, hogy mekkora produktív földterületre és tengeri területre van szüksége a legfontosabb ökoszisztémás szolgáltatásokhoz.
- c) De a számos rendelkezésünkre álló közül, bármelyik definíciót is tartjuk megfelelőnek, az minden esetben elmondható, hogy az ökológiai lábnyom területét 1 főre vonatkoztatva hektárban szokás megadni, s az összetevői közé tartozik: a fosszilis energiafogyasztásból (pl.: kőolaj, szén) származó szén-dioxid kibocsátás elnyeléséhez szükséges terület, a lakóterületek, az élelmiszer

előállításához szükséges területek, az erdőgazdálkodás területe és a halászat által használt területek. (1. kép)

A pazarlás szempontjából az ökológiai lábnyom azért egy nagyon fontos fogalom, mivel jól mutatja, hogy az emberiség a rendelkezésére álló földterületekkel sem képes takarékosan gazdálkodni, főleg ha figyelembe vesszük, hogy az egy főre jutó terület nagysága kevesebb, mint 2 hektár volna, a Földön egy embernek átlagosan mégis 2,85 hektár körül van az ökológia lábnyoma.

A továbbiakban rátérnénk a pazarlás és a takarékoság elméleti összehasonlítására, bemutatjuk, mi jellemzi az egyik illetve a másik társadalmi berendezkedést és fogyasztói magatartást különböző szempontok alapján.

2.2. A pazarló társadalom

Két alapvető kérdés merülhet fel a pazarlással kapcsolatosan: **Miből is eredhet** a társadalom pazarlása és ez **milyen problémákhoz vezethet** a későbbiekben?

Ezen két kérdés megválaszolásához szeretnénk bemutatni a különböző fogyasztói magatartás minták uralkodó kulturális aspektusait, a kérdéskör történelmi gyökereit, a fogyasztói szemlélet ökológiai árát, a telített világ sajátosságait és végül, de nem utolsósorban szót ejtenénk a pazarlás közgazdaságtani modelljéről és sajátosságairól egyrészt a fogyasztók, másrészt pedig a vállalatok szintjén.

2.2.1. A pazarló fogyasztói magatartás minták uralkodó kulturális aspektusai

„A fogyasztói magatartás az emberek azon viselkedése, amely a javak és szolgáltatások vásárlásában, használatában és a vásárlás tervezésében jut kifejezésre.” (Hofmeister-Tóth Ágnes [2006], 12. oldal (Engel – Kollat - Blackwell [1968]))

A **fogyasztói magatartás** komplex, számtalan tényező és változó által meghatározott, s tanulmányozása számos tényezőt magába foglal, illetve értelmezhető egyéni és társadalmi-kulturális szinten is. Hatással van rá a kultúra, a társadalmi rétegződés (életstílus csoportok), a csoporthatások, a család és a háztartás, a pszichológiai tényezők, a motiváció, valamint a személyiség és az attitűd is. (Hofmeister- Tóth Ágnes [2006])

Így elmondható, hogy mindezen tényezők hatnak a pazarló fogyasztói magatartásunkra is, amely a vásárlási és fogyasztási szokásainkban a **fogyasztói szemléletmód** részeként nyilvánul meg.

Az emberek különböző kulturális rendszerekbe tömörülve élnek, s az, hogy mely kulturális csoporthoz tartoznak, tehát, hogy mely tanult meggyőződésekkel, hitekkel és szokásokkal rendelkeznek, befolyásolja, hogy milyen fogyasztói magatartás normák vezérlik az adott társadalom döntéseit, azt, hogy mely kulturális valóságon keresztül cselekszenek.

A cselekvési folyamatban fontos szerepe van a **szocializációnak** is, vagyis azoknak a folyamatoknak, amelyek között az ember felnő és kifejleszti értékeit, motivációját és szokásait. Ezek a kulturális normák, szimbólumok, értékek és hagyományok az adott ember számára „természetessé” válnak. Így a fogyasztói kultúrában szocializálódott és élő emberek számára teljesen természetes a **túlzó mértékű fogyasztás**, s így a pazarlás is. Ezek a tendenciák és értékek azonban egyáltalán nem mondhatóak az emberi természet veleszületett megnyilvánulásainak, s emellett egyáltalán nem fenntarthatóak.

Ezek az értékek több száz év alatt alakultak ki először Európában és Észak-Amerikában, s ma a fejlődő országok lakóinak milliói körében is egyre elterjedtebbek.

Gond emellett, hogy a fogyasztói szemlélet téves metódusai alapvetően befolyásolják az emberek **értékrendjét**. Mára sok országban alapvető hiedelemmé vált, hogy a vagyon és az anyagi javak szaporítása fontos a jobb élet biztosításához. Az, hogy valaki mennyit fogyaszt mára a siker és a boldogság mércéjévé vált. Túlzott mértékű fogyasztásunkkal azt próbáljuk sugallni környezetünk felé, hogy milyen jól élünk, s próbálunk okot adni a társadalom többi tagjában irigységére ezzel. Éppen a társadalom elismerése miatt mára szinte „divattá” vált pazarolni. Holott a pazarlás sokkal inkább elítélendő lenne, főleg egy olyan bolygón, ahol **készletek igencsak végesek**. Az emberiségnek túl kellene lépnie azon, hogy az emberek a fogyasztáson keresztül találják meg életük értelmét, az örömeiket és az elfogadást.

A **világválság**, mint súlyos gazdasági krízis páratlan lehetőséget, esélyt nyújt arra, hogy az emberek a fogyasztói szemlélettől elforduljanak, hiszen az erőltetett megvonás, az anyagi korlátok sok embert arra késztettek, hogy felülvizsgálják az egyre nagyobb mértékű fogyasztás előnyeit, hiszen sokan közülük közvetlenül szembesülhettek a pazarló fogyasztás következményeivel, az adósággal, amely a pénzpazarlásból fakad, illetve a stresszel és a krónikus egészségi problémákkal is. Ahhoz, hogy a túlzott mértékű

fogyasztáson felül tudjunk emelkedni az ember **életösztönének** le kell győznie azt a késztetést, hogy minden áron fogyasztani akarjon.

A pazarlás megfékezéséhez ezen **uralkodó kulturális minták** teljes körű átalakítására volna szükség, s ki kellene építeni a fenntarthatóságra alapozott kulturális kereteket is, azaz a fenntartható szemléletmód elterjesztését, s meghatározó értékrendé tenni a társadalom körében. Ha ezt sikerülne megvalósítani, akkor talán, lenne esély a Föld egészséges ökológiai rendszereinek, természetes bioszférájának visszaállítására, s az ökológiai károk csökkentésére. Az emberek kultúrájának, s normarendszerének megváltoztatása azonban nagyon nehéz és összetett feladat, hiszen a különböző szinteken kellene a világméretű és mélyen gyökeredző meggyőződéseket alapjaiban megváltoztatni.

2.2.2. A fogyasztói szemlélet kialakulásának története és okai

2.2.2.1. A fogyasztói szemlélet gyökerei

Mint láhattuk a fogyasztói társadalomban élőket, a fogyasztói kultúra részeként a több száz év alatt kialakult fogyasztói szemlélet elvei és normái vezérlik.

A szemléletmód már az 1600-as években elkezdett beépülni a társadalomba és az európai kultúrába, a népesség növekedése, a földalap állandósága és a tekintély hagyományos intézményeinek gyengülése révén, az emberek elkezdtek az **identitás és az önmegvalósítás** kiteljesítését választani életútjuknak, a megszokott társadalmi haladás helyett. Ennek a részét képezte új termékek megszerzése és használata egyre szélesebb körben. Mindezekből a társadalmi változásokból a vállalkozók profitáltak leginkább, hiszen képesek voltak gyorsan igen nagy haszonra szert tenni. Ez ösztönözte **őket egyre újabb és újabb termékek** megjelentetésére a piacon, széles körben alkalmaztak reklámozási módokat, sőt a népszerű termékek esetében az árleszállítások is igen jellemzőek voltak, s ezek még inkább hozzájárultak a fogyasztás mértékének növekedéséhez.

Már a **18. században megjelentek a pazarlás jelei**, amikor egy fazekas edényeket gyártó manufaktúra tulajdonosa, a brit Josiaf Wedgwood elterjesztette a lakosság körében a „divatfogyasztást”. Az emberek ekkor igen nagy számban mutattak hajlandóságot arra, hogy akár egy teljesen használható edény helyett is vettek egy új, valószínűleg ugyanolyan minőségű edényt, csak azért mert az divatosabb, újabb volt. Ebben az időben

még azonban a **hagyományos társadalmi erkölcsök** szigorú rendszere gátolta a pazarló tendenciák előretörését, egy-két ilyen hasonló példától eltekintve.

De a **népesség száma egyre csak növekedett**, s a fejlődés magával hozta új szükségletek megjelenését is, illetve **az alapvető szükségletek körének bővülését**. A francia forradalom idején például a párizsi munkások szappant, cukrot, gyertyát és kávéat követeltek alap szükségleteik kielégítéséhez, holott 100 évvel korábban – a gyertyát leszámítva – ezek mind luxuscikkeknek számítottak. Valóban érdekes kérdés eldönteni, hogy melyek azok a szükségleteink, igényeink, amelyek kielégítése feltétlenül szükséges jóllétünk biztosításához, a megfelelő életvitelünkhöz. Ez a kérdés még napjainkban sem tisztázott, s szerintünk nem is létezik általános érvényű szabály erre vonatkozólag, hiszen elég csak a férfiak és nők, vagy éppen a különböző korcsoportok eltérő szükségleteire gondolnunk. Az viszont biztos, hogy nagy szerepe van a pazarlásban az olyan fogyasztói személetből eredő igényeinknek, amelyeket bár fontosnak, nélkülözhetetlennek és természetesnek tartunk, sok közülük a pazarló tendenciák alapja, s egyáltalán nem szükségesek a jóllétünkhöz, olykor talán észre sem vennénk hiányukat. Az ilyen felesleges termékekre egy sor példát lehetne felhozni, amelyeket megvásárolunk, de később nem, vagy csak igen rövid ideig használjuk őket, s ezek a termékek később vagy hulladékként, vagy az otthonunk egy eldugott zugában tengődve végzik. Mi ez, ha nem a pazarlás egyik legalapvetőbb formája?

2.2.2.2. A fogyasztói szemlélet elterjedése a 20. században

Visszatérve a fogyasztói szemlélet kialakulásának történeti áttekintésére, elmondható, hogy **a 20. század elejére a szemléletmód egyre inkább a kultúra részévé vált**, beépült az intézményi rendszerekbe, az üzleti életbe, a tömegkommunikációba és az oktatásba is. A század második felére pedig a különböző üzleti érdekek támogatottságával, a televízió, a kifinomult reklámtechnikák és az internet segítségével **ma az egész világon elterjedt**.

A pazarlás szempontjából nem elhanyagolható a marketing szerepe, amely fejlődése, mint láthattuk szintén nagyban hozzájárult a fogyasztói kultúra világméretű elterjedéséhez, hiszen a marketing a fogyasztás fokozásának talán leghatékonyabb eszköze. 2008-ban a világ reklámköltése meghaladta a **643 milliárd dollárt**, és ez az összeg évről évre növekedést mutat. Ha mindez nem volna, hatásos a cégek nem költenék **a világ össztermékének 1 %-át** reklámozásra, s vásárlásösztönzésre. Elmondható, hogy

ezek a reklámok tehát hatásosak, s amellet, hogy hozzájárulnak a cégek eladásainak növeléséhez, **kulturális normákat is közvetítenek** a társadalom felé. Ezt a megállapítást jól mutatja egy tanulmány azon adata, mely szerint, ha eggyel nő a tévé mellett töltött heti óraszám, akkor az emberek átlagosan 208 amerikai dollárral többet költenek évente anyagi javak megvásárlására, holott valójában kevesebb idejük jut minderre.

Abból kifolyólag, hogy **a média az egyik hajtóereje a fogyasztói szemlélet ösztönzésének** és terjedésének, oda kellene figyelni a marketingkommunikációs eszközök által közvetített értékekre és üzenetekre. Ha széles körben meg szeretnénk ismertetni az embereket a fenntartható kultúrával és a fenntartható fejlődés fontosságával egyrészt mindenképpen ellenőrizni kellene, hogy a médiumokban megjelenő reklámüzenetek megfelelnek-e a fenntartható szemléletnek, másrészt növelni kellene az olyan reklámok és társadalmi célú hirdetések arányát, amelyek felhívják az emberek figyelmét a globális problémákra. Persze ezek csak elméleti javaslatok és vélemények, hiszen tudjuk, hogy ezeknek a változtatásoknak nehezen leküzdhető anyagi, jogi és piaci korlátai is vannak.

2.2.3. A fogyasztói szemlélet ökológiai ára

2.2.3.1. Kulturális változások az ökológiai hatás csökkentése érdekében

Arról sem szabad elfeledkeznünk a fentiek mellett, hogy a fogyasztói szemlélet és annak részeként a pazarló fogyasztói magatartás elemeknek **igen súlyos ökológiai hatásai** lehetnek. A népességgrobbanás, az egyre növekvő gazdaság, a tudományos-technikai áttörések és a kulturális gyökerek mind-mind egy sor **környezeti fenntarthatósági gondhoz** vezettek. Mindezek következtében napjainkra a források iránti kereslet és a hulladéktermelés is óriási növekedést mutat, ugyanis a fogyasztói kultúrák túlzottan támogatják azokat a tendenciákat, amelyek során az emberi társadalom túlnó az őt eltartó környezeti rendszereken. (Worldwatch Institute [2010] (Christopher Flavin))

Ahhoz, hogy a pazarlás mértékét csökkenteni tudjuk, arra kellene koncentrálni, hogy a normák, a hagyományok és az értékek csak annyira ösztönözzék a fogyasztást, amennyire az emberi jóléthez feltétlenül szükséges, ahogy azt fentebb már kifejtettük. Mindehhez arra is szükség van persze, hogy ez emberek az anyagiasság helyett az **ökológiai egyensúly helyreállítása és bolygónk gyógyítása** felé forduljanak, amelyhez szintén a kulturális gyökerek, a szemléletmód megváltoztatására volna szükség.

Az ökológiai hatás szempontjából azt is el kell mondani viszont, hogy a gazdagabb és a szegényebb rétegek hatása nem tekinthető egyenértékűnek, ahogy ezt az ökológiai lábnyom fogalma kapcsán láthattuk és **a pazarlás eltérő mértékéből** is adódik. Így a különböző társadalmi osztályok esetében eltérő területeken szükséges változtatni, s átalakításokat eszközölni a fenntartható fejlődés biztosítása érdekében. Három általános cél azonban megfogalmazható ezen változtatásokkal kapcsolatosan: először is mindenképpen **meg kellene szüntetni az olyan fogyasztást amely árt az emberek jólétének**. Másodszor a pazarlás megfékezéséhez **minimális vagy null fogyasztásra** kellene törekedni. Ez az által valósítható meg, ha képesek leszünk a magánjellegű fogyasztást közfogyasztással helyettesíteni, mint például a tömegközlekedés minél szélesebb körben történő népszerűsítésével és elterjesztésével.

Harmadszorra pedig az olyan termékeket, amelyek fogyasztása mégis szükséges igyekezni kell **hosszú élettartamúra** tervezni. Ebben az esetben a „**bölcsőtől a bölcsőig**” elvnek kell dominálnia, ami annyit tesz, hogy a termék életciklusa az előállítástól az újrahasznosításig tart, így nem vagy csak minimális mennyiségű hulladék keletkezik. Pazarló fogyasztói magatartással ez azonban nem megvalósítható.

Ezeket a változásokat különböző eszközökkel lehet végrehajtani, amelyek lehetnek: az oktatás, amelynek része a fenntartható szemléletmódra való nevelés. Illetve további eszközei az üzleti élet, a kormányzat, a társadalmi mozgalmak valamint a korábban említett marketing, és a tömegkommunikációs eszközök.

2.2.3.2. A „telített világ” és fogyasztói szemléletmód kapcsolata

A fogyasztói szemlélet ökológiai árával kapcsolatosan szót kell ejtenünk még egy fogalomról, a **telített világról**. Amikor a mai világnézetek, szemléletmódok, intézmények és törvények megszülettek a Földön még bőségesen rendelkezésre álltak az erőforrások, megműveletlen földterületek, erdőségek és vízkészletek. Nem csoda, hogy pazarlás vált a meghatározóvá, hiszen ekkor még nem foglalkoztak azzal, hogy mindezek a természeti kincsek, s bolygónk tartalékai végesek. Ezt az időszakot nevezik „**üres világnak**”. Ennek fontos része emellett, hogy a Föld népessége is jóval alacsonyabb volt.

Ezzel szemben áll a „telített világ”, az **a környezet, amelyben ma is élünk**, ahol az erőforrásaink és a Föld tűrőképessége is végesek, és ahol már érezhetőek azok a globális problémák, illetve ökológia hatások, amelyek a **készletek kimerüléséből** és a **túlnépesedésből** fakadnak. Ugyanis igen nagy gondot okoz, hogy a gazdasági-társadalmi

rendszerünknek kialakulása során nem sikerült alkalmazkodnia az üres világ helyett a telített világhoz, és a korábbi tevékenységek, gazdasági metódusok és fogyasztási szokásaink nem felelnek meg a telített világ követelményeinek.

Ahhoz, hogy ezen változtatni tudjunk és képesek legyünk alkalmazkodni a telített világunkhoz, először is azt kellene megértenünk, hogy az energia és a természeti kincsek felhasználásának korlátlan növelésére egy **véges bolygón** nincsen lehetőség, és nem fogyaszthatjuk ezeket az erőforrásokat a fenntartható mértéken felül, hiszen a nem megújuló fosszilis energiahordozók idővel elfogynak, ahogy ezt már most is érzékelhetjük, ráadásul a felhasználásuk során jelentős mennyiségű hulladék is képződik. Ugyanakkor azt is el kell mondani ezzel kapcsolatban, hogy a megújuló energiaforrások közül jelenleg **nem létezik olyan, amely az erőforrás-igényes világ gazdasági növekedést a mai ütemében ki tudná elégíteni.** Ez az alapvető probléma minél előbbi és hatékonyabb megoldást kívánna, mert a jelenleg folyó gazdasági tevékenységeket már nem tudjuk sokáig folytatni, s hamarabb kell majd szembe néznünk ezzel a problémával, mint gondolnánk.

Másodszor azt kellene elfogadnunk, hogy az energia és a természeti kincsek felhasználásának korlátlan növelése **nem eredményezi egyben a jólét növekedését.** Hiszen a bruttó hazai termék (GDP) növekedése nem a jólétet méri, hanem a piacon szerzett jövedelmet. Így a GDP korlátlan növekedése nemcsak, hogy lehetetlen, hanem még kerülendő is. Amire szükség lenne az a kielégítő élet fenntartása úgy, hogy ahhoz kevesebb nyersanyagra és energiára legyen szükség. Vagyis a fenntartható fejlődéshez nem a növekedés, hanem a fejlődés elérése a cél. Ezzel kapcsolatban Herman Daly fogalmazott meg definíciót a fenntartható fejlődésre vonatkozólag: A fenntartható fejlődés a folyamatos szociális jobblét elérése, anélkül, hogy az ökológiai eltartó képességet meghaladó módon növekednénk. A növekedés azt jelenti, hogy nagyobbak leszünk, a fejlődés pedig azt, hogy jobbak. (Tóth Gergely [2007])

Éppen abból kifolyólag, hogy a GDP nem alkalmas a jólét mérésére bevezettek egy sokkal hatékonyabb mutatószámot, a **GPI** (Genuine Progress Indicator), amely a valódi fejlődés mutatóját jelenti. Ezt a mutatót tehát a GDP hiányosságainak kiküszöbölésére használják, azáltal, hogy bizonyos tényezőket levonnak (Pl.: bűnözés és szennyezés költségei) és egyes tényezőket hozzáadnak (Pl.: háztartásban és önkéntesen végzett munka értéke). Egyes kutatók szerint azonban a GPI sok esetben túlbecsüli a természeti károkat és alulbecsüli a társadalmi károkat.

A harmadik gondot az jelenti, hogy a **mai intézmények a végsőig fokozzák az energia és a természeti erőforrások felhasználását**, így igen rosszul illeszkednek a telített világ igényeihez, ugyanis például sok kormány a közjavak rovására támogatja a piaci javak növekedését.

Ez a három alkalmazkodásbeli probléma egy sor veszély okozója lehet az emberiség számára. A mai világszemléleti szokások és technológiák nem elégítik ki az emberiség igényeit rohanó világunkban. A klímaváltozás, az olajkínálat csökkenése, a biológiai sokszínűség (biodiverzitás¹) károsodása, a dráguló élelmiszerek, a járványok, az ózonréteg elvékonyodása, a szennyezés, és az életet fenntartó ökoszisztéma egyre válságosabb helyzete, közvetve vagy közvetlenül mind-mind visszavezethetőek a fogyasztói kultúrára és a pazarlásra, de elsősorban mégis abból a tényből következnek, hogy telített világban élünk, amit nagyon sokáig nem voltunk hajlandóak felismerni és tudomásul venni.

A népesség növekedés emellett továbbra is hatalmas gondot okoz a pazarlás megfékezése kapcsán. A Földön jelenleg hozzávetőlegesen 7 milliárd ember él, s ez a szám napról napra egyre jobban gyarapszik, s a becslések szerint 40 év múlva meg fog duplázódni. A világ népessége már most túllépte a fenntartható szintet, s ez még akkor is így lenne, ha mindenki csak a szerény európai fogyasztási szintet érné el, s nem a pazarló észak-amerikaiakét. (1. táblázat) Az „**optimális**” **populáció** létszáma csupán elméleti és sokat vitatott, de az elmondható, hogy a jelenlegi szinten és ezzel a népességszámmal tevékenységünk és fogyasztásunk egyáltalán nem fenntartható.

S bár a források hatékonysága az elmúlt időszakban 30 %-kal javult, a globális felhasználásuk még így is 50 %-kal növekedett az elmúlt három évtizedben, s a jövőre nézve is ugrásszerű növekedés várható, ha a világ gazdagjait követni próbálja az a több mint 5 milliárd ember, akik ma még csak a tizedét fogyasztják egy átlagos európai fogyasztásának. Ha a korábbi tendenciák folytatódnak a pazarlás és a fogyasztás **elképesztő méreteket** fog ölteni, s még nagyobb nyomást gyakorol majd Földünk ökoszisztémájára, s a mi jövőbeni életünkre is.

¹ „A biodiverzitás a földi életet alkotó gének, fajok és ökoszisztémák változatosságát foglalja magába. Jelenleg a biodiverzitás egyenletes elvesztését éljük át, ami úgy a természet világára, mint az emberi jólétre nézve mélyreható következményekkel jár együtt. A legfőbb okok a természetes élőhelyek változásaiban rejlenek. Ezeket az intenzív mezőgazdasági termelő rendszerek, az építkezések, a külfejtések, az erdők, óceánok, folyók, tavak és a talaj túlzott kihasználása, az idegen fajok inváziója, a szennyezés, valamint egyre fokozódó mértékben a világszintű éghajlatváltozás váltja ki.” (Európai Környezetvédelmi Ügynökség, In: <http://www.eea.europa.eu/hu/themes/biodiversity>)

2.2.4. A pazarló társadalmi berendezkedés közgazdaságtani sajátosságai

A többletgazdaságok jellemzői

A következőkben szeretnénk közgazdaságtanilag is bemutatni a pazarlást, s tisztázni, hogy **mit is érthetünk a pazarlás fogalmán**. Alapvetően abból indulhatunk ki, hogy a piacon a szükségletek kielégítéséhez elegendő mennyiségnél több áll rendelkezésre, vagyis a piacon **túlkínálat** uralkodik, ami napjainkban a jóléti gazdaságok alapvető sajátossága, s a tömeges fogyasztás eredménye. Ez a túlkínálati mennyiség szolgálhat az elpazarolt termékek és kapacitások forrásaként.

A következőkben a **kapitalizmus és a többletgazdaságok** példáján keresztül kíséreljük meg feltárni a pazarlás lehetséges okait, mivel a pazarlás legkönnyebben túlkínálati piacon magyarázható, és érthető meg, a túlkínálat pedig a kapitalista rendszerek alapvető sajátossága. A lényeg igazából nem is az ideológiában, vagy a gazdasági berendezkedésben keresendő, hanem azon a feltevésen alapul, hogy a piacon a kínálat mértéke túlmutat a keresleten.

A túlkínálati gazdaságok sajátosságaival Kornai János a 2010 novemberében és decemberében megjelent *Hiánygazdaság – Többletgazdaság* című két részes tanulmányában foglalkozik részletesen. Az alábbiakban e tanulmányon keresztül mutatjuk be a kapitalista gazdasági rendszer piaci kategóriáinak és a **túlkínálati gazdaság** jellemzőinek meghatározó vonásait.

A tanulmány keretein belül Kornai a kapitalista rendszert többletgazdaságnak nevezi. Ezen elméletét abból eredezteti, hogy a kapitalista keretek között működő gazdasági rendszerekre jellemző, hogy a benne tevékenykedő kereskedők bőséges árut tartanak raktáron, s ez a készlet sok esetben lényegesen több mint amennyit a vevők összessége egy adott idő alatt megvenni képes. (Ezt a jelenséget a főáramlat közgazdászai a kapacitások pazarlásának tartják.) Kornai a többletet túlkínálatként értelmezi, ebből kifolyólag többletgazdaságot túlkínálati gazdaságnak tartja.

Ezen **túlkínálat hajtóerejeként** négy szempontot különböztet meg, amelyek közül szerinte legalább kettő mindig jelen van túlkínálat esetén. Ezek a hajtóerők a következők:

- 1) A piacon **monopolisztikus verseny** uralkodik és az ilyen piaci pozícióban lévő vállalatnál többletkapacitás (excess capacity) keletkezik.
- 2) Valamint a **kereslet bizonytalan**. Ennek következtében a kereskedők versenyképességük megőrzése érdekében magasan tartják a készletek **biztonsági**

szintjét (ez azt a készlet szintet jelenti, ami alá a készlet szintje tartósan nem süllyedhet). A kereskedők arra törekszenek, hogy a biztonsági készlet minél szélesebb körű összetételben álljon rendelkezésre. Így a többletgazdaságban a keresletet igen magas biztonsági szinttel elégítik ki. A túlkínálatnak a versenyképesség szempontjából van igen nagy jelentősége.

- 3) Ezen túl az **innováció és a „teremtő rombolás”²** jelentőségét is kiemeli. A napjainkban uralkodó egyre dinamikusabb innovációt igen fontosnak tartja a többletképződés szempontjából. A Schumpeter-féle gondolattal kapcsolatosan azt is meg kell említeni, hogy a kapitalizmus piacára jellemző, hogy az új, innovatív termék készlete a régivel együtt van jelen, s, hogy ez az állandósult túlkínálat egyik legalapvetőbb eleme.
- 4) Utolsó hajtóerőként Kornai a **skáláhozadékt** jelöli meg. A legfontosabb összefüggése az, hogy minél nagyobb a termelés volumene, annál kisebb az egységre jutó költség. Ebből fakad, hogy ledőlt a volumennövelés belső gátja, s csak külső korlátok állnak az expanzió útjában, viszont a keresletet nem tudják egyértelműen felmérni, így ez túlkínálatot eredményez.

Pazarlás szempontjából a Kornai-féle modell esetében abból indulhatunk ki, hogy **nem történik pénzpazarlás**. A fogyasztó csak arra költ, amire vagyoni helyzete által lehetősége nyílik, és elegendő jövedelemmel rendelkezik szükségletei kielégítéséhez. (Jóléti gazdaságokban a társadalom nagy részére igaz).

Arról azonban nem esik szó, hogy mekkora a **determinált és a szabadon elkölthető jövedelemhányad**. Vagyis a modell azt nem zárja ki, hogy ez a költési korlát magasabb a megélhetéshez szükséges szintnél, s az alapvető szükségletek kielégítésén túl további termékek fogyasztását is lehetővé teszi, ami a pazarlás alapvető feltételeként is felfogható.

Ebben a felfogásban a **pazarlás** nem más, mint a **fogyasztás azon formája, amely nem feltétlenül szükséges és indokolt**, s a javak elfogyasztásából nem feltétlenül származik előny, vagy nem kerül teljes mértékben felhasználásra. Ebből kifolyólag **az elpazarolt mennyiség az igény kielégítéséhez nem feltétlenül szükséges többletmennyiséget** jelenti, amely a későbbiekben nem kerül további felhasználásra.

² Teremtő/alkotó rombolás: amikor a piac a nagyobb hatékonyság elérése érdekében kikényszerít új megoldásokat, és ezek kiszorítják a régiakat. [Josepf Schumpeter (1980)]

A túlkínálati gazdaságokban gyakoriak a különböző akciók, árleszállítások, amellyel a vállalatok eladásait kívánják növelni, valamint készleteik forgását gyorsítani. Ezen árcsökkentések eredménye a legtöbb esetben a háztartások fogyasztásának növekedése. A probléma nem is ebből fakad, sokkal inkább abból, hogy a **háztartások** esetében is megfigyelhető az a tendencia, hogy nem csak a feltétlenül szükséges mennyiséget vásárolják meg, hanem az esetleges áremeléstől tartva „raktározásba” kezdenek. Ez a fölös mennyiség pedig a háztartások pazarlásának alapját adja.

Persze az, hogy mindenütt jelen van a pazarlás, – mind a gazdaság egészében, mind a társadalom tagjai között – nem azt jelenti, hogy mindenre és mindenre egyértelműen általánosítható. Csupán csak azt mondjuk, mint többen előttünk megannyi tanulmány kapcsán, hogy **többségében a pazarló tendenciák vannak jelen a gazdaságban**. Így a dolgozat keretein belül mi is erre igyekszünk nagyobb hangsúlyt fektetni, s feltárni az ezzel kapcsolatos problémákat.

2.3. Takarékos fogyasztás

2.3.1. A takarékoság közgazdaságtani megközelítése

A pazarlással szemben természetesen jelen vannak a takarékos háztartások és fogyasztók is, megtalálhatóak a takarékoság jelei is a társadalomban. De **mi lehet a takarékoság alapja?**

Erre a kérdésre mi közgazdasági szempontból két választ találtunk:

- a) Az első és legkézenfekvőbb ok természetesen a **pénzügyi korlátok**ban keresendő. *„Egyszerűen azért mert a régi befektetés már „ingyen” megvan, míg az új egészen biztosan pénzbe kerül.”* írja Bródy András 2010 decemberében a Közgazdász Szemlében megjelent Fejlődés vagy növekedés? című írásában. (Bródy András [2010]) Ebből a megfontolásból kifolyólag a takarékoság egyik formája a régi megőrzése lehet. Ha abból indulunk ki, hogy a fogyasztó nem költ többet annál, mint amije van, tehát nem hitelekbe él és nem túlköltekező, vagyis megfontoltan vásárol, takarékosnak mondható.

Ez a pénzügyi nézőpont, ami persze nem zárja ki a második szempontunkat, a tudatos vásárló szempontját, vagyis az emberi elhatározáson alapuló takarékoságot, mégis elsősorban a jövedelmi korlátok következménye.

- b) Az **emberi elhatározáson alapuló takarékoságon** a pazarlás teljes ellentétét értjük, ha azt vesszük alapul, hogy a pazarlás is emberi döntések és tevékenységek eredménye.

Ha a pazarlás a javak túlzott mértékű fogyasztását takarja, akkor **takarékoságon a fogyasztás azon formáját értjük, amikor éppen csak annyi jószágot fogyasztunk el az igény kielégítéséhez, amennyire feltétlenül szükség van.** Vagyis az elfogyasztott mennyiség mértéke **optimális**.

Miből fakadhat az emberek takarékos magatartása? (A pénzügyi korláttól eltekintve)

Véleményünk szerint az emberek takarékos magatartása elsősorban az adott társadalom elvárásaiból, az egyén neveltetéséből, vallási, ideológiai meggyőződéséből, vagyis a kulturális gyökerekből, illetve az egyéni véleményéből fakadhat. Persze, leggyakrabban a kényszer szüli.

Emellett nagy jelentőséggel bírnak a különböző környezetvédelmi és egyéb szervezetek rendezvényeinek és felhívásainak hatásai az egyén meggyőződésére és a takarékoság szem előtt tartására. Napjainkban, amikor a környezetszennyezés és a környezetvédelem egyre égetőbb fontosságú kérdéssé válik, egyre nagyobb jelentőséggel bírnak ezek a figyelmeztető, figyelemfelkeltő **kampányok, amelyek a takarékoságra szólítanak fel bennünket.**

2.3.2. A takarékoság és a fenntartható fejlődés viszonya

2.3.2.1. A takarékos fogyasztás elterjedésének alapjai

Ahogy azt korábban már tárgyaltuk a fenntartható fejlődés biztosításához és a globális problémák kezeléséhez mindenképpen elengedhetetlen a pazarló tendenciák megfékezése. Azzal azonban, hogy a túlfogyasztás mértékét csökkentjük még nem biztos, hogy képesek leszünk változtatni a jelenlegi helyzeten. Ahhoz, hogy a **fenntartható fejlődés** legyen a meghatározó út, hogy felül tudjunk emelkedni a fogyasztói szemléletmódon **a takarékoságnak kellene meghatározóvá válnia.**

Ha a takarékos megfontolásokat tartjuk szem előtt, nemcsak, hogy **minimumra csökkenthetjük a fogyasztásunkat, és az ökológiai lábnyomunkat**, de véleményünk szerint mindehhez a fenntartható szemléletmódot és kultúrát is el kell sajátítatunk és az ennek megfelelő értékek szerint élünk.

De rávenni valakit arra, hogy takarékosan éljen egyáltalán nem egyszerű, s nem is helyes, hiszen **nem lehet rákényszeríteni valakire egy szemléletmódot**. Elsődlegesen az lenne a cél, hogy az emberek maguktól ébredjenek rá arra, hogy a kényelmesnek és a természetesnek tűnő fogyasztói szemléletmód és pazarlás, milyen negatív hatással van életükre, s milyen hatalmas árat fizetnek mindezért. S a túlélés érdekében min kell alapjaiban változtatniuk.

2.3.2.2. Az önként vállalt egyszerűség filozófiája

A takarékoságot hangoztató szemléletmód nem más, mint **az önként vállalt egyszerűség filozófiája**, amely mára a poszt-fogyasztói társadalmakban a fenntarthatóság és a boldogság jelképévé vált. Az önkéntes egyszerűség követői azt hirdetik, hogy teljesebb életet csak úgy lehet elérni, ha **elfordulunk a pénzhajhászástól** és a mohóságtól, s felül tudunk emelkedni a javak birtoklásán és halmozásán.

Ebben a felfogásban a filozófusok az egyszerűséget a „jó élettel” azonosítják, azzal szemben, amikor a gazdagság, és az anyagi javak hajszolása elvonja az embereket a fontosabb dolgoktól és az olyan emberi értékektől, mint a gondoskodás és a közösség.

Ahhoz, hogy a takarékosági megfontolásokat az emberek elfogadják, és szem előtt tartsák, **meg kellene honosítani az önkéntes egyszerűség elveit és értékeit a társadalomban**. S meg kellene változtatni azon meggyőződést, amelyet már fentebb is említettünk a pazarlás kapcsán, hogy a fogyasztás mértékét és az anyagi javakat a boldogság és a siker mércéjének tartjuk. Illetve gátat kellene szabni annak a gyakorlatnak, hogy az embereket és a Földet a személyes jólétünk érdekében felhasználjuk.

A takarékosági szempontoknak **az önkéntes egyszerűség minden szintjén jelen kell lennie** ahhoz, hogy megfeleljen a fenntarthatósági feltételeknek, és a poszt-fogyasztói társadalmak elvárásainak. Az egyszerűségnek számos szintjét megkülönböztethetjük, de a **három fő szintet a gyakorlati, a filozófiai és a közérdekű szint** jelenti. (1. ábra)

A gyakorlati szinten az emberek általában a pénzügyi biztonságuk biztosítása, tiszta helyzet teremtése, a kevesebb munka, vagy a környezetvédelem érdekében választják az egyszerűséget, de az esetek többségében ez nem tartós, vagy nem jelent teljes körű elhatározást részükről. Ahhoz, hogy az egyszerűség mélyebb része legyen az emberek életének, a filozófiai megközelítés szintjére kell emelkednie, ahol az önként vállalt egyszerűség már képes tényleges életmóddá válni. Ezen a szinten az emberek már nem

csak gyakorlatai okok miatt választják ezt az életformát, hanem figyelembe veszik tevékenységük jövőbeni következményeit is a jóllétre és bolygónkra nézve, s igyekeznek a helyes utat választani. Itt már megjelenhet a tartós takarékoság. Ezen a szinten az emberek már képesek az önkéntes egyszerűségekre nem, mint hatalmas áldozatra tekinteni részükről, hanem a jólétük, boldogságuk biztosítékaként. S itt már elmondható, hogy alapvetően a kevesebb több elve dominál.

Ha pedig elérjük a legfelső, közérdekű szintet, akkor elmondható, hogy ezt az elvet már mindenki elfogadja, s magáénak érzi. Bár egyes emberek önként választják az egyszerű életet, a mai fogyasztói társadalmakban mégsem ez a meghatározó. Az egyszerűség mozgalmának legmagasabb szintjén már az a cél, hogy ez minél szélesebb körben, a társadalom egészére kiterjedjen. Ezt a szintet sajnos még nem értük, bizonyos mozgalmak nagyszámú résztvevőitől, és csoportjaitól eltekintve.

Ezek alapjaiban nagyon jó elképzelések és egy **kiváló értékrend részei**, de az emberek azon tulajdonságából kifolyólag, hogy mindig többet akarnak, elég **nehezen megvalósítható**. Az önkéntes egyszerűség elterjedése egyelőre politikai akadályokba, s súlyos társadalmi egyenlőtlenségekbe ütközik. Amíg azonban az önkéntes egyszerűség nem válik meghatározó társadalmi mozgalommá, addig a takarékoság sem tud széles körben meghatározó fogyasztói magatartássá válni.

Csak a politikai rendszer támogatása mellett lehetséges az embereket ráébreszteni a problémák súlyára és jelentőségére, ami arra készítetné őket, hogy a takarékoság felé forduljanak. De **az embereket nem lehet pusztán tényekkel meggyőzni**, ahogyan azt sok kampányban láthatjuk, ugyanis ahhoz, hogy az emberekre hatni tudjon egy kampány, vagy felhívás ahhoz együttérzést és aggodalmat kell kelteni bennük a problémával szemben, amely egyáltalán nem egyszerű feladat.

Sajnos sokakban él az a meggyőződés, hogy csupán egy ember nem képes változást hozni, s döntően befolyásolni a tendenciákat. De ahogy azt a dolgozat további fejezeteiben látni fogjuk ez egy igen **súlyos tévhit**.

A másik ilyen, korábban már említett tévhit az emberek meggyőződésében, hogy sokan még mindig úgy gondolják, hogy a növekedés egyenlő a fejlődéssel, de ahogy azt láthattuk és még látni fogjuk ez egyáltalán nem igaz. Azt kellene elérni, hogy ezek **az emberek az önkéntes egyszerűségben ne a visszafejlődést, hanem az életszínvonal növekedését lássák**.

Napjainkig számos sikeres mozgalom indult az önkéntes egyszerűség szolgálatában, amely csoportok világszerte olyan módokat dolgoznak ki a fogyasztói

kultúrával szemben, amelyek **poszt-fogyasztói kultúra** létrehozására és a fenntartható szemléletmód követésére ösztönöznek. A céljuk nemcsak a túlfogyasztás csökkentése és null fogyasztás elterjesztése, de igyekeznek az embereket nagyobb társadalmi részvételre is rávenni. Ezen mozgalmak követőinek a száma folyamatosan növekszik, de még mindig nem elegendő a tagok létszáma ahhoz, hogy nagyobb mértékű változásokat idézzenek elő a gazdasági, társadalmi, politikai és kulturális berendezkedésben.

A továbbiakban mi a társadalmak pazarló vagy takarékos magatartását szeretnénk bemutatni az élelmiszerek-, az energia-, és a vízfogyasztás tendenciáin és számaadatain keresztül, a különböző régiókra, az eltérő gazdasági szinten álló területekre vonatkoztatva.

3. A PAZARLÓ VILÁG

3.1. A fejlődő és a fejlett országok jellemzői

Ahogy azt a korábbiakban is említettük mind a hiánygazdaságokban, mind a túlkínálati gazdaságokban felütheti a fejét a pazarlás, vagyis a fejlődő és a fejlett országokban is jelen van a pazarlás és annak hatásai. (2. Kép)

S részben emiatt egy sor **globális probléma** érezteti hatását világszerte, amelyek a világ eltérő régióiban eltérő prioritással és hatásokkal jelentkeznek. Így dolgozatunkban mi is igyekszünk ezekhez a **területi és gazdasági eltérések**hez igazodni, és különbséget tenni a **fejlődő és a fejlett országok pazarlása** között.

A **fejlődő országok** közé általában a gyarmati és félgyarmati sorból felszabadult országokat sorolják, amelyek elmaradottsága éppen a gyarmatosításból fakad, illetve a fejlett országokkal fenntartott **egyenlőtlen gazdasági kapcsolatokból** ered. A fejlődő országokat nagyon gyakran emlegetik „harmadik világgént” is.

Ezen országok között vannak közepesen fejlett országok (Argentína, Mexikó) valamint rendkívül elmaradottak (Etiópia, Niger), természeti kincsekben roppant gazdagok (olajban gazdag országok, Brazília), és mostoha természeti körülményekkel, nyersanyaghiánnyal küszködők (a közép-afrikai államok, Banglades). A fejlődő országok politikai berendezkedése, kulturális hagyományai szintén nagyon eltérőek.

A **fejlett országokra** viszont az jellemző, hogy általában a **világgazdaság centrumához tartoznak**, és vezető szereppel rendelkeznek a dinamikusan fejlődő gazdasági ágakban. A fejlődő országoktól eltérően aktívan részt vesznek a nemzetközi kereskedelmi és pénzügyi folyamatokban is.

3.2. A pazarló világ helyzete napjainkban

A pazarlás súlyosságát és jelentőségét jól mutatja, **fogyasztásunk hatalmas léptéke**, vagyis azok az elképzelhetetlennek tűnő számadatok, amelyekkel a fogyasztásunkat jellemezni tudjuk. Megdöbbentő, hogy csak 2006-ban az emberek a világon összesen **30,5 billió dollárt** költöttek árucikkekre és szolgáltatásokra (2008-as dollárral számolva). Ha ezt a számot elosztjuk a jelenlegi teljes népességgel, hozzávetőlegesen 14 000 dollárra tehető az egy főre eső fogyasztás egy évben. 2008. december 31-ei dollár árfolyammal számolva, ez körülbelül 2 632 000 Ft-nyi összegnek felel meg évente. Vagyis ez **havonta**

219 000 Ft/fő, ami egyáltalán nem számít csekélynek, elég csak a jelenlegi magyar minimál bérre gondolnunk, vagy arra, hogy ebben a számban minden társadalmi csoport fogyasztása benne van.

Ezek a kiadások magukban foglalták az olyan alapszükségleteket, mint az ételmezés és a lakhatás, de ahogyan a jövedelmük nőtt, az emberek többet költöttek fogyasztói javakra – a drágább ételektől és a nagyobb házaktól kezdve a televízióig, autóig, számítógépig és a légi utazásokig.

A legnagyobb mértékű fogyasztás ott volt megfigyelhető, ahol a fogyasztói szemlélet kulturális habitusai a legmeghatározóbbak, elsősorban a fejlett országokban. 2006-ban a teljes fogyasztási kiadás 78 %-a a fejlett régiók, 65 nagy jövedelmű országából került ki, holott csak a világ népességének 16 %-a él ott. Ugyanebben az évben pedig az USA-ban 9,7 billió dolláros fogyasztással, 32 %-ot tett ki a világ összfogyasztásából, bár az ország lakossága a Föld népességének mindössze 5 %-át adja.

Oly hatalmas mértékű a fogyasztásunk, hogy csak 2008-ban **68 millió járművet, 85 millió hűtőszekrényt, 297 millió számítógépet és 1,2 milliárd mobiltelefont vettek meg a világon**. A fogyasztás az utóbbi 5 évtizedben látványosan megnőtt, s a fogyasztásra fejenként költött összeg majdnem háromszorosára emelkedett.

Mindezzel azonban nem a jólétünket növeltük, hanem elpusztítottuk környezetünket, kizsákmányoltuk a természeti erőforrásokat és csak rontottunk saját egészségi állapotunkon. Az elmúlt egyetlen évszázad leforgása alatt a bolygónk éghajlata gyorsabban és nagyobb mértékben melegedett fel, mint a megelőző 20 000 év során.

3.3. A gazdasági világválság hatása a pazarló tendenciákra

Mint korábban már említettük a jelenlegi, 2008 óta tartó, **gazdasági világválságnak**, mint súlyos krízisnek igen **nagy hatása van az emberek szemléletmódjára és fogyasztására**, ugyanis a **negatív hatások** következtében az emberek képessé válhatnak a túlzott fogyasztás hátulütőinek felismerésére.

A fogyasztók ezen felismerésének eredményeként napjainkra egy **újfajta takarékosági forma** vált meghatározóvá az Egyesült Államokban. Ezt a takarékosági formát elsősorban **erős érték tudatosság** jellemzi, illetve domináns szerepe van a kompromisszumokra való készségnek is, mind az ár, mind a márka, mind pedig a kényelem szempontjait tekintve.

Az amerikai vásárlók két harmada használ fel gyakrabban **kuponokat** vásárlása során, választja az **olcsóbbat** a megszokott termék rovására és **törekszik takarékoságra a költekezés helyett**. A feltételezést, miszerint az egy főre jutó fogyasztás már növekedésnek indult megcáfolja az ország demográfiai csoportjainak fogyasztási hajlandósága. A fogyasztási kedv továbbra is alacsony. Ezek a trendek nem változnak, figyelmen kívül hagyják az ország gazdasági változásait.

A Booz & Company által végzett éves fogyasztó mérések az elmúlt két évet tekintve azt jelzik előre, hogy a recesszió mély és elhúzódó jellegéből adódóan, a hosszú távú tendenciákban (mint pl.: a kereskedelmi márkák folyamatos térhódítása, és a vásárlás előtt, online, árakat böngészők feltűnése) és a berögzült fogyasztói magatartásban nehezen fog változás bekövetkezni.

Akkor is, ha már tagadhatatlanul zajlik egy **lassú fellendülési** folyamat, egyre világosabbá válik, hogy a fogyasztók nem fognak ugyanazzal a válság előtti költekezési kedvvel a bevásárlóközpontok pénztáraihoz fáradni. Azok a marketingesek és kereskedők, akik pedig mégis ezt várnák tőlük, jelentős rizikót vállalnak a vállalkozásaik jövőjét illetően.

Amint a fogyasztói kereslet visszatér, valószínűsíthető, hogy egy teljesen új, „ár – márka - kereskedelmi formátum” háromszögön fog alapulni, mint a recesszió előtt.

Röviden összefoglalva, a gazdasági világválság arra kényszerítette a vásárlókat, hogy változásokat eszközöljenek a fogyasztási szokásaikban, amik közül számos változás valószínűleg hosszabb távon képes lesz maradandóvá válni.

A 2010-es évet megelőző 12 **hónapban a fogyasztók 16 fő kategórián belül vettek vissza fogyasztási hajlandóságukból**, főképp diszkrecionális kategóriákból, mint pl.: a szórakozás, ruházati termékek, éttermi fogyasztás, bár alkalmanként azért ezek a fogyasztók is költenek kissé nagyobb mennyiségeket magukra, olyan kategóriákban, mint az egészségügyi cikkek, és szépségápolás. (2. ábra)

Ennél is fontosabb, hogy egy évvel a pénzügyi piac összeomlása után, **kevesebb, mint a fogyasztók 20%-a szeretne visszatérni a recessziót megelőző fogyasztási szokásaikhoz**, az elkövetkezendő 12 hónapban. (3. ábra)

Ez az újonnan jött szerénység, és értéktudatosság arról ad további tájékoztatást, hogy a vásárlók azért nem feltétlenül szorulnak az úgynevezett „**belépő árpont**” termékekre, melyek tartalmazzák, de nem korlátozódnak kizárólag a kereskedelmi márkákra. A fogyasztók továbbra is árpontok széles skáláján vásárolnak. Egyszerűen csak több érvre van szükségük, hogy fentebbi árpontba váltsanak, attól függetlenül, hogy a belépő

árpontról váltanak középáras termékekre, vagy középáras termékekről váltanak prémium kategóriás termékekre.

Nem fogadják el az árréseket, csak, ha egyértelmű minőségi előnyt társítanak hozzá, vagy érzelmi kötődéssel bírnak a termék iránt, de még ekkor is, nagyon sok vásárló elvár egy bizonyos szintű árengedményt (pl.: promóciók, vagy kuponok formájában).

Így hát összességében elmondható, hogy a gazdasági világválság fogyasztással kapcsolatos jelenlegi problémái, nagy segítséget jelenthetnek abban, hogy a fogyasztók elgondolkozzanak a fogyasztói szemlélet és a jólétük kapcsolatán, s, hogy **képesek legyenek a fenntartható, takarékos szemléletmód felé fordulni.**

4. ÉLELMISZERPAZARLÁS

4.1. Az élelmezés és a mezőgazdaság helyzete a világon

4.1.1. Az élelmezési lánc aránytalanságai

Az alultápláltság és az elhízás

„Olyan világban élünk, ahol minden eddigénél több élelmet termelünk, és ahol minden eddigénél több az éhező.” (Olivier De Schutter – Worldwatch Institute – A világ helyzete 2011, 8. oldal)

Ha a világunk élelmezési helyzetére gondolunk napjainkban, ezt a megállapítást el kell fogadnunk, s eszerint kell értékelünk mai világunkat, és az élelmezési lánc működését. Az emberek a világon mindenhol a **globális élelmiszer-rendszerrel** kerülnek kapcsolatba, legyen szó akár a termelői piacról, diszkontáruházból, a család konyhakertjéből vagy internetes eladásból származó élelmiszerekről.

Szembe kell néznünk azzal, hogy **az élelmezési lánc minden szintjén hatalmas aránytalanságokkal** találkozhatunk. (2. táblázat, 4. ábra) Elég csak egy túlsúlyos amerikai vagy egy éhező afrikai kisgyerekre gondolnunk, ha csak a két legszembevetőbb példával akarunk élni. (3. Kép)

Az élelmezési helyzetet tekintve, mind az **elhízás**, mind az **alultápláltság** ezekre az aránytalanságokra vezethető vissza, s a pazarló fogyasztás és berendezkedés eredménye. 2010-ben több mint **1,6 milliárd ember volt túlsúlyos** vagy elhízott a világon, de ugyanebben az évben **925 millió ember alultáplált** volt. (5. ábra) Mindkét számadat igencsak elgondolkodtató, hisz a Föld népességének jelentős arányát teszik ki. Ezek a táplálkozásbeli aránytalanságok súlyos egészségügyi problémákat okoznak, és a gyakori halálozási okok között szerepelnek. A kiegyensúlyozatlan táplálkozás, főként a nem elegendő mennyiségű zöldség és gyümölcsfogyasztással összefüggő betegségek évente 2,7 millió ember halálát okozzák a világon.

Az éhezés azonban nem csak a fejlődő országok lakosságát sújtja, s az elhízás sem csak a fejlett országokban jelent problémát. 2010-ben például az alultáplált emberek 2 %-a fejlett régiókból került ki, s ma az Amerikai Egyesült Államokban 16,7 millió gyermeknek bizonytalan az élelmezése. Az európai régióban pedig 145 millió túlsúlyos ember él, miközben 23 millióan alultápláltak.

Az alultápláltság és az éhezés ennek ellenére természetesen a harmadik világban okozza a legnagyobb problémát, ugyanis az alultáplált emberek 88 %-a Afrika Szaharától délre eső részéről, Ázsiából, és a Csendes-óceáni régióból kerül ki.

Az éhezés nagyrészt a nőket és a gyermeket sújtja, szomorú tény, ugyanis, hogy **minden 6. másodpercben meghal egy gyermek alultápláltság miatt**, illetve, hogy a gyermekhalálozások egyharmadát világszerte a nem megfelelő táplálkozás okozza. A Nemzetközi Élelmezés-politikai Kutatóintézet riasztó előrejelzése alapján azonban 2001 és 2020 között nemhogy csökkenést mutatna, de 18 %-kal fog nőni az alultáplált gyermekek aránya Afrika Szaharától délre eső részén.

A WHO a táplálkozás e kettős terhe, az elhízás és az alultápláltság ellen küzd. Minden év október 16-án Élelmezési Világnap keretében számolnak be az aktuális helyzetről. A jelenlegi időszak aggasztó eredményei, s az elhízás igen magas mértékére válaszul Európa szerte, 2011. november 15 és 17 között a WHO Európai Regionális Irodája Európai Miniszteriális Konferenciát szervez az Elhízás Leküzdéséért. A konferencia Isztambulban kerül megrendezésre, s az interszektorális delegációkat az Európai Régió tagállamainak egészségügyi miniszterei fogják vezetni.

4.1.2. A mezőgazdaság helyzete napjainkban

Bár már közel fél évszázad is eltelt a **zöldforradalom** után, amely az öntözés, a gépesítés, a nagyobb terméshozamú fajták elterjedését és a műtrágyázás megjelenését jelentette, a Föld népességének nagy része napjainkban is tartósan éhezik. Be kellene látnunk azt, **hogy a terméshozam növelése és az éhínségek felszámolása két külön célt jelent**, s csupán a termelés növekedése nem hozza magával a probléma megoldását, sokkal inkább a pazarlás alapját adja. Egyrészt abból kifolyólag, hogy ez a többlet mennyiség, amit természetünk a legtöbb esetben nem képes eljutni az elmaradottabb területekre főként anyagi okokból kifolyólag, másrészt ez a fajta intenzív mezőgazdaság jelentős energiát igényel, amelyet legtöbbször a fosszilis energiahordozók felhasználásából nyernek. Tehát az élelmiszer fel nem használása, egyrészt élelmiszer pazarlást, másrészt viszont energiapazarlást is takar.

Mezőgazdaság kapcsán szót kell ejtenünk a rendelkezésre álló földterületekről, s azok pazarlásáról is. Mivel a megművelhető és jó minőségű földterületek a mezőgazdaság és így az élelemellátás alapját adják, így hát mindenképpen **takarékosan kell bánnunk a rendelkezésre álló területekkel**, meg kell óvnunk azokat.

Azonban nem minden mezőgazdasági tevékenység kedvez a talajminőségnek, a jelenlegi mezőgazdasági módszerekkel **nagyarányú talajpusztulás és vízpazarlás** is együtt jár. A mindenáron erőltetett hozamnövelés tönkreteszi az ökológiai rendszereket, így ha meg akarjuk óvni a rendelkezésre álló területeket a későbbi élelmiszertermelés szempontjából a fenntartható mezőgazdasági termelés kiépítésére mindenképpen nagy hangsúlyt kell fektetnünk.

A jól szervezett mezőgazdaság nem csak a termelésre összpontosít, hanem hozzájárul a tiszta ivóvízhez jutáshoz, segíthet a biodiverzitás megőrzésében és képes a talajt fenntartható módon kezelni. Az **agroökológiai gazdálkodás** e célok érdekében biológiai alapú integrált növénytermesztési rendszereket alkalmaz, amelyek magukban foglalják a talaj megővését, a növénytermesztést és az állattenyésztést is. Ez a megújító mezőgazdaság.

Az agroökológiai gazdálkodás célja, a föld, a munkaerő, és a tőke gazdaságos megtérülésén túl, például a víz és az energia megtérülése és a piaci igényeken túl, a helyi családok és közösségek igényeinek kielégítése.

Ahhoz, hogy a pazarlást vissza tudjuk fogni és az éhezést mérsékelni tudjuk, nem csupán a termelést kell növelni, hanem a fejlődés irányába kell haladnunk, s meghonosítanunk az agroökológiai gazdálkodást a társadalom körében. Egyrészt azáltal, hogy változatosabbá tesszük a táplálékláncot, másrészt meggyógyítjuk az ökológiai rendszereket, amely már egy sokkal nehezebb feladatot jelent.

Ha ezeket a célokat sikerül megvalósítanunk, s így fenntarthatóvá tenni az élelmezési láncot, akkor leszünk csak képesek elérni a teljes körű élelmiszerbiztonságot a világon. **Élelmiszerbiztonságról** beszélünk akkor, amikor minden ember, minden időpontban az egészséges és aktív életviteléhez szabad fizikai, gazdasági és társadalmi környezetben juthat hozzá elegendő mennyiségű, biztonságos és tápláló ételhez, amely megfelel táplálkozási igényeinek és étkezési szokásainak.

Ahhoz, hogy az élelmiszer-biztonságot elérjük, helyreállíthassuk a vízgyűjtőket, megőrizhessük a biodiverzitást és eközben képesek legyünk a mezőgazdasági piacot is fejleszteni, nem elegendő, ha egyes gazdálkodók elsajátítanak és alkalmaznak néhány módszert, ugyanis teljes körű átalakítással reálisak csupán e céljaink.

Az elmúlt 50 évben a világ össztermelése az évenkénti 7 billió dollárról, 60 billió dollárra nőtt, s ez a hatalmas növekedés katasztrofális hatást gyakorolt, mind a meg nem újuló, s a megújuló erőforrásokra is. 2003-ban például a tengeri halászterületek 27 %-a összeomlott a világon, s szembe kell néznünk azzal, hogy az olajtermelés néhány

évtizeden belül, vagy akár hamarabb eléri csúcspontját. **Az ivóvízkészletek pedig 20 éven belül csupán az igények 60 %-át lesznek képesek kielégíteni.** Mindezekkel sajnos rövid időn belül szembe kell majd néznünk.

De hogyan is jutottunk eddig? Kevesen tudják, hogy a mezőgazdaság az egyik fő okozója ezeknek a problémáknak. A mezőgazdaság felelős a vízhiány 70 %-áért, illetve az üvegházgáz-kibocsátás 15 %-áért, amelynek 50 %-a a fejlődő országokból származik. A teljes üvegházgáz-kibocsátás további 11 %-áért pedig az évi 13 millió hektárnyi erdő kiirtása tehető felelőssé, amely jórészt a mezőgazdaság agresszív növekedésének eredménye.

Sok szakember szerint **a következő 50 évben meg kell majd dupláznunk az élelmiszertermelésünket**, ha ki akarjuk majd elégíteni az egyre növekvő népesség táplálék igényeit. Ez azonban mint láthatjuk nem megoldható a korábbi módszerekkel, s a terméshozam mindenáron való növelésével, mivel mindezeknek gátat szab Földünk ökológiai tűrőképessége, s az erőforrások kimerülése. A túlélésünkhöz elengedhetetlen, hogy olyan nagymértékben támogassuk a termékek jobb felhasználását és a pazarlás visszaszorítását, mint amilyen mértékben jelenleg a termelés növekedését támogatjuk.

4.2. Az élelmiszerek eltarthatósága

Ha a pazarló tendenciák megfékezésére összpontosítunk, eszükbe juthat élelmiszerpazarlás kapcsán egy kulcsfontosságú fogalom, az **eltarthatóság**. Annak érdekében, hogy a fogyasztók vásárláskor könnyebben tájékozódhassanak, és megalapozott döntést hozhassanak, az Európai Unió **szigorú jogszabályokban** írja elő a termékek címkézésének szabályait, vagyis, hogy adott gyártónak mit szabad és mit kell feltüntetnie egy adott termék csomagolásán.

Vannak olyan szabályok, amelyek minden élelmiszerre vonatkoznak, de a húсарukra, a szeszesitalokra és a romlandó élelmiszerekre külön címkézési szabályok vonatkoznak.

Az adott élelmiszer eltarthatóságát jelzik a „fogyasztható” és a „minőségét megőrzi” feliratokat követő dátumok, amelyek arról tájékoztatnak bennünket, hogy meddig marad friss az élelmiszer és meddig fogyasztható biztonságosan.

A **„fogyasztható”** kifejezés olyan élelmiszerek esetén van használatban, amelyek gyorsan romlanak, mint például a hús és tojás termékek. Így az ezeken a termékeken szereplő dátumon túl nem ajánlatos elfogyasztani a terméket, mert akár élelmiszer eredetű fertőzésekhez is vezethet.

Ezzel szemben a **„minőségét megőrzi”** felirat a hosszabb ideig eltartható élelmiszerek esetében használatos, mint például a gabonatermékek, a rizs és a fűszerek. A terméket a lejáratási időpont után is lehet hosszabb, rövidebb ideig még fogyasztani, azonban gyakran megváltozik a termék állaga vagy az ízét veszti.

A gondot leginkább az okozza, hogy **a vásárlók többsége nincs tisztában a két felirat közti különbséggel**, s sok esetben teljesen ép, akár bontatlan élelmiszerek is a szemetesben végzik. Véleményünk szerint ez a pazarlás legszörnyűbb formája.

Egyrészt jó, hogy jogszabályok garantálják az embereknek az élelmiszerek kifogástalan minőségét, s a lejáratási dátum a fogyasztóvédelem egy fontos részét képezi, másrészt viszont gondot jelent a fogyasztók hiányos tájékoztatása és ismerete ebben a témában. Ezen mindenképpen változtatni kellene, ha meg akarjuk fékezni a társadalom pazarlásának azon formáját, amikor teljesen érintetlen, s **kiváló minőségű élelmiszereket dobnak a szemetesbe.**

Persze beszélhetünk olyan pazarlásról is, amikor a romlott, már nem felhasználható élelmiszerek végzik a szeméttelepeken, de az ezen való változtatáshoz a társadalom teljes körű tájékoztatására és a takarékoság elterjesztésére volna szükség. A cél az volna, hogy elkerüljük az élelmiszerek károsodását, s a már megvásárolt élelmiszerek később teljes mértékben felhasználásra kerüljenek, tehát **takarékosan bánjunk az élelemmel!**

S bár azt gondolnánk, hogy ez a fajta pazarlás elsősorban a fejlett országokban van jelen, de **a legújabb kutatások szerint a fejlődő országokban is egyre nőnek az el nem fogyasztott élelmiszerek kidobásából származó veszteségek.** Éppen ott, ahol a legélesebb kontraszt figyelhető meg a két társadalmi réteg között. A gazdag réteg a kukába dobja azt az ételt, ami megmentené az utcán éppen éhen haló szegények életét. A mértéktelenség mindenütt felüti a fejét.

4.3. Az élelmiszerpazarlás mértéke

Fontos megemlíteni, hogy az élelmiszer pazarlás, illetve annak következményei egészen eltérően néznek ki attól függően, hogy milyen társadalmi és gazdasági környezetből vizsgáljuk őket.

A természeti erőforrások és a környezet nézőpontjából, fontos észrevenni, hogy az **élelmiszer előállítás, igencsak erőforrás-igényes tevékenység és jelentős környezet befolyásoló következményekkel jár.** Kevés ember van tisztában a ténnyel, hogy **a mezőgazdaság a felelős az üvegházhatást okozó gáz kibocsátás 22%-ért.** Körülbelül

ugyanekkora részt tesz ki, mint az ipari szektor, viszont jóval többet, mint a közlekedési szektor. Úgy van. Az üvegházhatásért mindenki a télen meleget adó, hőt előállító erőműveket, a nyáron hűsítő, légkondicionálót gyártó gyárakat, vagy a forgalmi dugóban az öt személyes autókban egyedül őrlődő, munkából elkésző kispolgárokat okolja, miközben az üvegházhatáshoz leginkább hozzájáruló dolgot, a túlpörgetett, felesleges élelmiszergyártást mindenki kifelejt a képből.

A harmadik világ országainak nagy részében éheznek (habár ott is van pazarlás), a fejlett országokban kidobják az éhezők jóllaktatásához elegendő mennyiséget. Évente legalább kétszer.

Mindemellett ezzel még a környezet tönkretételéhez is hozzájárulnak. Ezen felül, ha külön vesszük, az élelmiszer lánc egyéb szintjein fellépő „költségeket” amiket a kidobni való élelmiszerekért fizetünk, egyéb jelentős károk számolhatóak fel, amik további elképesztő számokhoz vezetnek. A szállítást, tárolást, feldolgozást, csomagolást, az eldobott élelmiszerek általi szemetelést mind-mind figyelembe kell vennünk, hogy megértsük, mekkora is az ezekkel okozott kár.

Például, ha az eldobott élelmiszer hulladéklerakó helyen végzi, ahelyett, hogy vegyi hulladék létre helyesen semmisítenék meg, **a komposztálódási folyamat részeként biogázokat termel**, többek között metánt, ami az egyik potenciális üvegházhatást okozó vegyi anyag.

A társadalom ismeretei az élelmiszer pazarlás mértékéről és annak következményeiről aggasztóak. A WRAP által 2008-ban készített tanulmány alapján az Egyesült Királyságban élők többsége szerint az általuk eldobott élelmiszerek mennyisége: „kevés; egy pici; alig valami vagy semennyi”. Ez az aktualitásokkal egybevetve, miszerint a megvásárolt élelmiszerek harmadát kidobják, mutatja, mennyire **nincsenek tisztában a fogyasztók a jelenség mértékével**, súlyával.

Hasonló mértékben nincsenek tisztában az élelmiszertermelés, előállítás üvegházhatást okozó gáz kibocsátásával, annak mértékével. Az Egyesült Királyság háztartásaiban kidobott élelmiszerekből körülbelül **6 millió tonna** végzi szemétkukákban, (nem pedig vegyi hulladékként kezelve szemétkukákban), ahol aztán komposztálódni kezd és gázokat termel. Ennek a jelenségnek a környezetre gyakorolt hatása óriási. Minden egyes kiló, komposztálódó élelmiszer, a lebomlásának következtében, saját súlyának négy és fél szerez szén-dioxid mennyiségét állítja elő, míg teljesen el nem bomlik. Ez azt jelenti, hogy csak **az Egyesült Királyságban hozzávetőlegesen 18 millió tonna szén-dioxid generálódik**, csak azokból a

szemétlerakókban természetbe visszaigyekvő élelmiszerekből, melyeket az emberek egyszer megvásároltak, csak éppen nem fogyasztottak el.

4.3.1. A fejlődő országok élelmiszerpazarlása

4.3.1.1. A fejlődő országok mezőgazdasági helyzete

A fejlődő országok élelmezési helyzete igencsak siralmas képet mutat, egyrészt az éhezők magas száma miatt másrészt azon élelmiszerek töménytelen mennyisége miatt, amelyek a feldolgozási folyamat valamely fázisában kárba vesznek, vagyis amelyet elpazarolnak.

Bár Afrika országaiban a szegények és éhezők többségének **a mezőgazdaság biztosítja az egyetlen forrást a megélhetésre**, mégis azokban az országokban a legalacsonyabbak a mezőgazdaságra fordított közkiadások, illetve a mezőgazdaság színvonala, amelyek gazdasága erre az ágazatra épül. Ezt jól mutatja az a tény, hogy csupán 9 afrikai ország fordítja költségvetésének 10 %-át mezőgazdaságra, illetve, hogy az elmúlt két évtizedben a legkevésbé fejlett országok egyre nagyobb mértékben **élelmiszerimportra** szorulnak.

A Szaharától délre 2005 és 2006 között 11 afrikai országban a felhasznált gabona 50%-a importból származott, 7 másik országban pedig ez a szám 30 és 50% közé tehető, holott ezek az országok legtöbbje képes lenne legalább annyi gabonát termelni, amennyi megélhetésüket biztosítaná, de egyszerűen a **technológiai színvonaluk és az ország infrastrukturális hiányosságai** ezt nem teszik lehetővé.

A helyzet megoldását emellett nagymértékben hátráltatja a **szegénység** is, az élelmiszer lánc mindkét végén, a fogyasztók szintjén az alacsony fizetőképesség miatt, ebből kifolyólag pedig a termelők szintjén, akik kénytelenek az olcsóbb, korszerűtlen megoldásokat használni.

4.3.1.2. Az átalakítási folyamat szintjeinek veszteségei

A fejlődő országok élelmiszer pazarlásának veszteségei a termelés helyétől és azok élelmiszer utánpótlási láncban elfoglalt helyüktől függően eltérőek lehetnek. (5. ábra) Általánosságban érteve, a fejlődő országokban **a legtöbb veszteség az élelmiszer lánc legalján keletkezik**, a szikes, rosszul megművelt földeken, raktárként használt, szú rágta,

összeomlás szélén álló silókban, a különféle kétes ügyleteket lebonyolítva szerzett járműveik platóin. Különösképpen, ha az ráadásul forró, nedves éghajlatú területen helyezkedik el.

Ahogy a közepes-jövedelmű és kevésbé fejlett országokban a bevételek kezdenek el növekedni, úgy folytatják növekedésüket a megtermelés helye, a feldolgozás helye, és a végső felhasználás helye közötti távolságok is. Az átalakítással járó energiaveszteségek úgy lesznek egyre jelentősegteljesebbek, ahogy a táplálkozási szokások változása következtében megnő az igény a növényi alapú élelmiszerek iránt.

A fejlődő országokban **a termelés szakaszaiban keletkezett veszteségek egészen 20-40%-ig is terjedhetnek**. Köszönhetően a kórokozóknak, a rágcsálóknak, a növényi járványoknak. A szállítás és a feldolgozás közben bekövetkező károk finom becslések szerint is 10-15%-ig terjedhetnek mennyiségi értelemben véve. Minőségi értelemben mindez 25-50%-ot is kitehet gazdasági összértéket tekintve. A **nem megfelelően sterilizált gyártósorok**, az **olcsó munkaerő** széles rétegét képviselő, **rosszul betanított munkások** apró hibáinak következtében.

Bizonyos értelemben emellett veszteségként könyvelhetjük el azt a folyamatot is, amikor a gabonaféléket, vagy egyéb növényi eredetű terményt használunk fel takarmányként állati eredetű élelmiszerek előállítására érdekében, mivel az **átalakítással** keletkező húsmennyiség sem kerül a legtöbb esetben teljes mértékben felhasználásra.

A kevésbé fejlett országok jelentős részében óriási problémát okoznak, a **szélsőséges éghajlati körülmények** miatt az időjárási viszonyok, a magas páratartalom és hőmérséklet. Ami az ilyen éghajlaton termesztendő növényeknek általában ugyan kedvez, de az élelmiszer utánpótlási láncban jelentős károkat okoz. A mezőgazdaság az az emberi tevékenység, amely talán leginkább ki van téve a klímaváltozásnak, a gyakoribb aszályok, áradások, és a szélsőséges hőség hatalmas teher a terményeknek és az állatállományoknak.

4.3.1.3. A betakarítást követő tárolási nehézségek

A fejlődő országokban a termőföldeken, az **elmaradott betakarítási módszerek** miatt megromló élelmiszereken túl, az élelmiszer pazarlás alapját adják sok helyütt a **betakarítást követő korszerűtlen tárolási és raktározási módok** is.

A termény tárolási módjai a szegényebb országokban igen korszerűtlenek és elmaradottak. Épp ezért azokban az országokban keletkezik hihetetlen mennyiségű hulladék az élelmiszerekből, ahol a világon a legnagyobb az éhínség mértéke. Ezeket a

logisztikai tárolási nehézségeket sok esetben a fejlett országokban már évtizedekkel, vagy akár évszázadokkal korábban megoldották.

Ez az elmaradottság elsősorban a **mezőgazdaságot kiegészítő üzletágak gyengeségének** következménye, amely a fejlődő országok „**hozzáadott értékének**” alacsony szintjét eredményezi. A hozzáadott érték a nyers termékek feldolgozását, tartósítását vagy más módon való átalakítását jelenti értékesebb cikkeké, mint például a mogyoró mogyoróvajjá alakítása.

A fejlett világ országaiban az egy főre eső hozzáadott érték az elmúlt 50 év alatt csaknem a kétszeresére nőtt, de Afrikában, ugyanebben az időszakban sokkal inkább enyhe visszaesést mutatott, holott ezt a mezőgazdasági tevékenységet végzők aránya nem tenné indokolttá. (3. táblázat) Ez megmagyarázza az afrikai országok **egyre növekvő import-függőségét** is, az élelmiszerárak növekedésén túl.

A fejlődő világ számos országában szembe kell nézni azzal, hogy az élelmiszert nem elegendő csupán megtermelni, hanem a betakarítást követően igyekezni kell azt hatékonyan tárolni, tartósítani és szállítani. Ma a fejlődő országokban **az élelmiszerek 25-50 %-a tönkremegy**, még mielőtt az asztalra kerülhetne. S bár ennek egy részét visszaforgatják a földbe talajjavítás céljából, mégis jelentős hányada a szeméttelpeken végzi. A Szaharától délre pedig, azon a területen, ahol több mint 265 millió ember éhezik (6. ábra), az élelmiszerek több mint egynegyede megromlik, mielőtt elfogyasztanak. **Évente 100 millió tonna** gabona, gyökér és gumó, gyümölcs, zöldség, hús, tej és hal megy tönkre, összesen **48 millió dollár értékben** csak ezen a területen.

Sajnos azonban **nincsenek teljesen pontos becslések** a világ élelmiszerpazarlására vonatkozólag, mivel különböző okokból kifolyólag gyakori az adatok manipulációja. A hivatalos becslések szerint viszont 1993-ban Kína betakarított gabonatermésének 15 %-a, míg rizs termésének 11 %-a ment pocsékba, mert a gazdálkodók rossz állapotban lévő tárolókban tárolták őket. Vietnámban hasonló okok miatt 10-25 % volt a rizs veszteség és ez az arány szélsőséges esetekben 40-80 % is lehet. Ázsiában a betakarítást követő veszteségek átlaga 13 %, míg Brazíliában 22, Bangladesben pedig 20 % körül mozog. S bár ezek a számadatok nem a legfrissebbek, elmondható, hogy a jelenlegi becslések alapján legalább ekkora veszteséggel ma is számolhatunk.

A tárolási módszerek javítás mindenképpen elkerülhetetlen, ha meg szeretnénk fékezni az élelmiszer pazarlást, s fenntartható mezőgazdaságra törekszünk. Az élelmiszer tárolására és tartósítására ezeken a vidékeken elsősorban az **aszalás, a szárítás**, vagy tejtermékek esetén az **erjesztés** jelenthet megoldást, mivel a **hűtés** és a **pasztörizálás**,

mint tartósítási folyamat ritkán járható út ezeken a vidékeken. Illetve lehetőségünk van új **silók** és egyéb **korszerű tárolóegységek** építésére is a helyben megtalálható alapanyagokból, megfelelő szakértelemmel.

1975-ben, miután a Világélelmezési konferencia az előző évben céljául tűzte ki, az ENSZ határozatban is megfogalmazta, hogy a betakarítás utáni veszteségeket a következő évtizedben 50 %-kal csökkenteni kell. Ez mint láthatjuk azonban nem valósult meg, s a kérdés a fejlesztési folyamatoknak még napjainkban is igen alulfinanszírozott területét jelenti.

Már 1981-ben megfogalmazta a FAO, hogy a betakarítás utáni veszteségek csökkentésére *„felhívni a figyelmet nemcsak a hulladék elkerülése érdekében tett morális kötelességünk, hanem kevesebb ráfordítást is igényel, valamint az élelmiszer minőségének és mennyiségének fenntartásával kevésbé terheli a környezetet, mint a fokozott termelés”*. (Worldwatch Institute [2011], 142. oldal) De annak ellenére, hogy ezt a problémát viszonylag korán felismerték, napjainkra mégis elveszítette prioritását, s az 1980-as években jellemző 20 %-os összes **hivatalos fejlesztési támogatás** részaránya a mezőgazdaságnak fejlesztésre nyújtott segélyekből, **2007-re 3-4 %-ra esett vissza**.

Vaclav Smil mezőgazdász becslései szerint, ha az összes alacsony jövedelmű ország elveszíti gabonájának 15 %-át, ami egyáltalán nem elképzelhetetlen, akkor a betakarítás utáni veszteségük **150 millió tonna gabona lesz évente**. Ez a mennyiség hatszorosa annak, amennyire a FAO szerint szüksége lenne az éhezőknek a fejlődő világban. Szakértők szerint a fejlődő országokban a gabonafélék és a gumósok betakarítás utáni veszteségeit 4 százalékra lehetne csökkenteni.

4.3.1.4. Az élelmiszerpazarlás mértéke Afrikában

Afrika Szahara alatti részén az élelmezés, ahogyan azt láthattuk igen válságos helyzetben van. A gyermekek alultápláltsága az elmúlt 30 évben több mint 75 %-kal emelkedett, s ma **12,9 millió gyermeknek bizonytalan az élelemhez jutása ebben a régióban**. A területen még csak kezdetleges lépéseket sem tettek azonban a betakarítás utáni veszteségek csökkentésére.

Egy tanulmány szerint 2009-ben Zambiában, a betakarított kukorica igen nagy arányban elpusztult, s ez éhínséghez vezetett, mivel a kukorica az ország legfontosabb terménye, s a népesség által fogyasztott élelem kalóriatartalmának 68 %-át adja. Bár a kukorica hiánya jelentős hiányt és éhínséget okozott ebben az időszakban, **azóta sem**

tettek semmi jelentőset a betakarítás utáni infrastruktúra fejlesztése érdekében, amellyel meg tudnák óvni ezt a fontos terményt az országban uralkodó magas hőmérséklettől és párától.

Ugyanezen tanulmány számol be arról is, hogy a tárolt kukorica 96 %-ában mérgező fuminozint találtak, ami elsősorban a penészedés következménye. A minták egyötödében emellett aflatoxinokat is találtak a kormány által javasolt biztonsági szint feletti tízszeres mennyiséget. Az aflatoxinokat az *Aspergillus* gombák termelik és emellett, hogy rákot okoznak, gátolják a gyermekek és a lábasjóságok növekedését is. Az afrikai társadalmat így az éhezésen túl, az **élelmiszerekkel kapcsolatba hozható betegségek** is sújtják, elsősorban a pazarlásból és a korszerűtlen tárolásból adódóan.

Afrikában emellett az olyan élelmiszerek körében, (elsősorban gyümölcsök) melyek kevésbé „igénytelenek” a tárolásukat, vagy szállításukat illetően, **a szüretelésük utáni károk egészen az 50%-ot is elérhetik**. 50 százalék. Adott gyümölcsből a teljes évi termés fele. Képzeljük el a bevásárlókocsink tartalmát. Képzeljük el magunkat a kasszánál, sorban állva. A pénztártól való távozás után a kosarunk tartalmát gondosan táskákba tesszük. Táskába, melyek valószínűleg a hazaút feléig sem fogják bírni a terhelést. Majd a táskáink felét, mindennel együtt, amit belepakoltunk, kidobjuk a hazaúton szembejövő első kukába. Az iménti abszurd szituációra kell gondolnunk Afrika szerte makroökonómiai szinten.

Hasonló viszonytárságokkal kell megküzdenie a tejiparnak egész Észak-Afrikában, és a Közel-Keleten is, ahol az ezt az iparágat érintő éves veszteségek a **90 millió amerikai dollárt** is elérik. A fejlődő országok tejtermék-importja 1998 és 2001 között összesen 43 %-kal nőtt, ami a FAO szerint nemhogy nem szükséges, csupán a betakarítás utáni pazarlás mértékének csökkentésével elkerülhető volna.

Csak **Kenyában**, minden egyes évben **95 millió liter tej** (körülbelül 22,4 millió USD értékben) poshad meg szállítás közben vagy szennyeződik be szakszerűtlen tárolás következtében. Ugyanez **Tanzániában 59,5 millió liter tej**, évente. Több mint 16%-a a száraz évszakban való tejtermelésének, 25%-a a nedves évszakban valónak. Az **Ugandában** előállított tejnek 27%-a megy tönkre, **23 millió USD-nak megfelelő tej**, szintén évente.

Országok államadóságainak éves törlesztő részleteit pazarolja el, csak Afrika, az ottani **szegénységből adódó korszerűtlen eljárások** miatt. Megfelelő szállítási és tárolási eszközök híján azoknak az élelmiszer alapanyagoknak melyek megromolhatnak, a legnagyobb része meg is romlik.

A fejlődő országok pazarlásának illetően magas számadatai mind a technológiai, illetve infrastrukturális hiányosságaira éppen úgy visszavezethetőek, ahogyan az olyan külső és belső tényezőkre, mint a magas rovar fertőzöttség, nem várt mikroba szintű szaporulatok, vagy a termesztés és betakarítás alatt uralkodó hőség és nedvesség, a termelt növény számára sem kedvező közbenjárása.

4.3.1.5. Az élelmiszerpazarlás mértéke Indiában

Mint a fejlődő világ másik jelentős pólusában, India szerte is sok kistermelő kénytelen, beérni a kevésbé eredményes, olcsóbb, lassú betakarítási módszerekkel, szállítási eljárásokkal, az alacsonyabb felszereltségű raktárakkal, ezek korszerű alternatíváinak magas költségei miatt.

Egy külföldi tanulmány említi meg (Swaminathan 2006), hogy az élelmiszer **ellátási-lánc betakarítás utáni infrastruktúrája mennyire elmaradott** a szintén a kevésbé fejlett országok közé tartozó India legnagyobb részében.

Köszönhetően ezeknek a szállítási módszereknek, a kamionokról lehullt rizs az utak mentén nő és megy kárba. **A veszteségek a növény és gyümölcsfajták körében akár 30%-ot is jelenthetnek az országnak** e növényekre és zöldségekre vonatkozó évi termeléséből. (SIWI [2008]) Egy 2007-ben az Indiai Élelmiszer Ellenőrző Bizottság által készített felmérés becslései szerint az indiai mezőgazdaság veszteségei legalább **580 milliárd rúpiára** rúgnak évente a fentebb említett okok miatt.

India gazdasági súlyát tekintve ennek ellenére igen jelentős. **A világ harmadik legnagyobb mezőgazdasági termelője.** Itt termelik az összes mangó 41 %-át, a karfiol 30 %-át, a banán 23 %-át, valamint a zöldborsó 36 %-át. Emellett pedig **India a világ harmadik legnagyobb gabonatermelő országa is egyben, évi 204 millió tonna étkezési gabona termésével,** továbbá minden országhoz képest több szarvasmarhából és több tejet nyer, ami 90 milliárd liternyit jelent éves szinten.

Ezzel szemben, míg a legtöbb ipari ország a globális élelmiszer-feldolgozásban összesen 60-70 %-kal részesedik, addig Indiának mindössze 2 %-nyi rész jut mindebben, a világ élelmiszerkereskedelméből pedig csupán 1-1,5 %-nyi részesedéssel rendelkezik.

Becslések szerint **India teljes zöldség és gyümölcstermelésének 35-40 %-a megy pocsékba,** Srí Lankán viszont ez az arány a 40-60 %-ot is elérheti. Mennyiségét tekintve ez összesen 270 000 tonnát jelent évente ebben az országban. Srí Lanka fővárosában, Colombóban, a fő terménypiacon, ahol több ezer ember nem képes megfizetni a friss

élelmiszert, **a városi tanács minden egyes nap csaknem 11 tonna gyümölcsöt és zöldséget dob ki.**

4.3.1.6. A fejlődő országok állattenyésztése

Nem is gondolnánk, hogy a harmadik világ országainak milyen jelentős szerepe van a világ állati eredetű élelmiszereinek termelésében. De **a fejlődő országok termelik a világon az összes marhahús 50 %-át, a tej 41 %-át, a bányahús 72 %-át, a sertéshús 59 %-át, valamint a szárnyas hús 53 %-át,** s mindezt elmaradott technológiai színvonalon, jóval alacsonyabb tőke felhasználásával. Tudni kell mindehhez, hogy a világon az árucikkek közül a tejnek van a legnagyobb termelési értéke, amit sorrendben követ a rizs, a marhahús, a sertés és a szárnyas. Tehát elmondható, hogy a fejlődő világ termelése igen **jelentős értéket jelent a piacon.** A fejlődő országokban az iparnak mintegy **1,4 billió dollár** vagyona van az állatállományban, az infrastruktúra és föld értékén kívül.

Részben az állattenyésztés biztosításához emellett a fejlődő országok vegyes gazdaságai termelik meg **a világ gabonatermésének 50 %-át** is. Dél-Amerikában és Ázsiában az ipari méretű sertés- és szárnyasjóság-tenyésztés a termelés 70 %-át fogja elérni, így ezen rendszerek több takarmánygabonára fognak igényt tartani, ami 2050-re a globális gabona felhasználás 40 %-át is eléri majd.

Az állattenyésztéssel kapcsolatosan mindenképp szót kell ejtenünk, éghajlatra gyakorolt hatásáról. A háziállatok ugyanis a globális üvegház-gáz mennyiség 18 %-át bocsájtják ki, a világon a **mezőgazdaság által felhasznált jelentős mennyiségű víznek pedig mintegy 31 %-át állatok itatására használják.** De az előrejelzések szerint ez a jövőben növekedést fog mutatni.

Az éghajlatra gyakorolt hatás elemzéséhez azonban hozzá kell tenni, hogy a világ fejlődő régióiban gazdálkodó körülbelül 1 milliárd állattenyésztésből élő kisgazdájának ökológiai lábnyoma még így is sokkal kisebb, mint az ipari országokban élő embereké. A hangsúly nem is ezeken a számokon van, hanem sokkal inkább az arányokon. Ha az állattartás ökológiai hatását ahhoz a haszonhoz viszonyítjuk, amit a szegények számára az állattartás hoz, akkor ezek a számok igen csekélynek tekinthetők. Viszont ha ezt a káros anyag kibocsátást a pazarlás pozitív hatásaihoz hasonlítjuk, ami szinte a nullával egyenlő, akkor már jelentős mértékűek a károk. Tehát az elsődleges gond nem is a gazdák

termelésében keresendő, hanem sokkal inkább a fel nem használt, s **elpazarolt állati eredetű élelmiszerek mennyiségében**.

A jövőben meg kellene találnunk az aránytalanságok megoldásának lehetőségét, s a tej-, hús- és tojástermelés növekedésének azon módját, ami nem károsítja tovább a környezetet, s nem a pazarlás alapját adja. Tehát képes hatékonyan eljutni, azokhoz, akik azt később hasznosítani tudják.

4.3.2. A fejlett országok élelmiszerpazarlása

Ma a gazdag országokban számos élelmiszer-tárolási technológia ismert, s **széleskörű szakértelemmel** rendelkeznek, így a lehető legkisebbre csökkentették a termények betakarítását követő élelmiszer veszteséget. A vállalkozások számos technológiai megoldást használnak arra vonatkozólag, hogy az élelmiszer ne romoljon meg mielőtt a piacra érne. Ilyenek a hűtött tárolástól kezdve, a pasztörizáló és konzerváló üzemek, a szárítóberendezések, szabályozott klímájú tárolóegységek, szállítási hálózat, csirázás gátló vegyszerek, és a megnövelt minőség megőrzési időhöz szabott növényfajtákon át, a kormányok, tudományos intézmények és a világ néhány legnagyobb vállalatának támogatásával évtizedek alatt felhalmozott szakmai tudás.

Így elmondható az, hogy a fejlődő országokkal szemben a fejlett országokban, **a betakarítás, szállítás és feldolgozás a legtöbbször végeredményét tekintve hatékony**. (4. ábra) De **az élelmiszer utánpótlási lánc végén** jelentős mennyiségű élelmiszer vész kárba mind a hipermarketek végeláthatatlan polcain, mind a kiskereskedők szűkös, zsúfolt asztalain és természetesen a vásárlók között, akik hajlamosak kidobni először a pénzüket az általuk, aztán úgysem elfogyasztott élelmiszerekért, majd kidobni az élelmiszereket, a teljesen sosem újrahasznosítható anyagból készült kukákba.

A fejlett országok élelmiszer veszteségeinek okai teljesen másutt keresendőek, mint a fejlődő, avagy fejletlen országokéi. Általában a fejlett országokban az élelmiszer veszteség alatt **az élelmiszer „szándékos” pazarlása** értendő, vagyis, amikor az élelmiszert a fogyasztóhoz való kerülése után dobják el, olyan állapotban, mikor az még teljes mértékben elfogyasztható.

A betakarítást követő élelmiszer tárolási és tartósítási technikák fejlődése, bár hozzájárult az élelmiszerpazarlás csökkentéséhez ezen a szinten, s a gazdag országokban így a **gabonafélék (például a búza) csupán 0,07 %-os veszteséggel takarítható be**, szemben a fejlődő világ veszteségeivel. Ezzel együtt azonban elősegítette a

„kifogyhatatlan bőség”, s a fogyasztói kultúra azon sajátosságának elterjedését, ahol a fogyasztók élelmiszer-hulladék termelése ma már elfogadott, s a fogyasztói szemlélet alapvető sajátossága. Így vált mára a pazarlás a jóléti államokban a fogyasztás alapvető tulajdonságává.

Ennek részét képezi a külalakra „tökéletlen” termények eldobása a földeken, a fogyasztható halak tengerbe öntése, a kenyérhéj kidobása a szendvicsgyárban, vagy akár otthonainkban, a készlet-túlrendelés a bevásárlóközpontokban és a háztartások azon magatartása, amikor túl sokat vásárolnak, vagy túl sokat főznek.

4.3.2.1. Az USA élelmiszerpazarlása

A fejlett országok pazarlása kapcsán, elsőként egyértelműen a jóléti gazdaságok egyik alappéldájára, a **túlfogyasztó Amerikai Egyesült Államokra** gondolunk. S ez nem véletlen. Köztudott, hogy az USA pazarlás tekintetében élen jár a világon, viszont arról sem szabad megfeledkeznünk, hogy nem ez az ország az egyetlen a világon, ahol a pazarlás a meghatározó, csupán annak mértékét tekintve kiemelkedő.

A fejlett országok közül kifejezetten jelentős mennyiségű élelmiszert pazarol el az USA. (4. táblázat) 2004-ben végzett felmérés szerint csak ebben az országban **a termelői szinteken előforduló veszteség 15-35%** között mozog iparágtól függően. Itt a friss zöldségek előállításával foglalkozó ágban a veszteségek általában véve is nagyobbak, szám szerint 20-25% körüliek. Olyan gyümölcsféléknél, mint az alma vagy a citrusfélék, ezek a veszteségek 10 és 40 % között mozognak. A kiskereskedelmi ágazatok veszteségei arányaikban nézve a magasnak mondható 26 % körül mozognak, míg, **meglepő módon a szupermarketek csak kb. 1%-os veszteséget könyvelnek el.** Mindent egybevetve **a veszteségek mértéke 90 és 100 milliárd USD közé esik évente** és a háztartások egyedül, csak az Egyesült Államokban 48,3 milliárd dollár értékű élelmiszert dobnak ki évről évre. Egy a New York Times hasábjain nemrégiben publikált cikk szerint, egy átlagosnak mondható, **négyfős amerikai család, havi 112 font (~42 kilogramm) ételnek minősülő terméket dob ki.** 42 kiló, egy átlagos, fejlődésben lévő, 14 éves lány súlyának megfelelő gyümölcsöt, zöldséget, húst, főtt ételt. Mintha a négy-fős család megszabadulna a legkisebb tagjától, hónapról-hónapra.

A friss gyümölcsöt és friss zöldséget szolgáltató ágazatok össztermékeinek 20%-át számolhatjuk el veszteségként. Ebbe a 20 %-ba tartozik, ami megromlik a kistermelők gyümölcsös kosaraiban, amiknek a hipermarketek polcain jár le a szavatossága,

amelyeket a megvásárlásuk után dob ki a fogyasztó a saját hűtőjéből. Az Egyesült Államokban **a kész élelmiszerek körülbelül 12 %-a megy tönkre** az elkészítés és elfogyasztás közötti szakaszban. Az Egyesült Államok Környezetvédelmi Hivatala és a Mezőgazdasági Minisztériummal közösen készített, és közzétett felmérés szerint több mint a negyede mindannak az élelmiszernek, melyet ma Amerikában, emberi fogyasztásra készítenek, kerül kidobásra.

Arról sem szabad elfeledkeznünk, hogy ezek a számadatok nem csupán az élelmiszer mennyiség nagyarányú pazarlása miatt jelentősek. Ezen mennyiségek hatalmas mértékű **energia és erőforrás pazarlást** is takarnak egyben. (7. ábra) 2007-ben ugyanis **a felhasznált energia 15,7 %-át élelmiszer előállítására használták** az USA-ban.

Csak az USA-ban az elpazarolt étel mennyiség előállításához szükség energia fedezné akár teljes Svájc, vagy akár Los Angeles és Chicago együttes energiaszükségletét legalább egy évre.

Éves szinten ez **350 millió hordó kőolajnak megfelelő összesen 2,142 millió tera joule (egymilliószor millió joule) energia megtakarítását** (az USA energiafogyasztásának 2 %-át) jelentené, ha senki sem dobná ki az élelmiszert. Michael Webber és Amanda Cuéllar az amerikai vegyészeti társaság (ACS) kétheti folyóiratában, a Környezettudomány és Technológiában (EST) megjelent írásában úgy véli, ha egyszerűen nem dobjuk ki az ételt az nem kerül semmibe és nem csökkenti életszínvonalunkat, viszont jelentős megtakarítást jelent környezetünk számára. A kutatásuk szerint **1,4 milliárd hordó kőolaj energiája kell egyetlen év élelmiszer-mennyiségének előállításához az USA-ban** beleértve a termelést, a csomagolást, a nyers élelmiszer előkészítését, az ételek elkészítését, a tárolást és a szállítást.

Ezen jelentős mennyiségű energiaráfordítás ellenére **az élelmiszerek 27 %-a végzi a szemetesben** (4. táblázat), az USA mezőgazdasági minisztériuma által végzett számítások alapján.

Webber szerint az amerikaiak élelmiszer pazarlása abból fakadhat, hogy az USA-ban **viszonylag olcsóak az élelmiszerek**, s így az emberek nagy része nem értékeli kellő mértékben azt.

Az elpazarolt energia mennyisége több lehet e becsléseknél, mivel nincsenek pontos adatok az elpazarolt mennyiségekről és nem teljesek az élelmiszer-előállítás és a kereskedelem energia fogyasztásának adatai sem.

Ezen tendenciák megfékezéséért az USA-ban már a II. világháború idején kampányt indítottak (4. kép), ugyan egészen más célok által vezérelve. Tehát látható, hogy a

probléma gyökerei igen régre nyúlnak vissza, s kulturális sajátossággént jelentkezik a pazarlás napjainkra.

4.3.2.2. Európa élelmiszerpazarlása

Hasonló mértékű pazarlás folyik Európában is. Az **Egyesült Királyságban végzett felmérés megállapítása szerint hozzávetőlegesen 6,7 millió tonnányi élelmiszer kerül a háztartási hulladékok közé.** (5. kép, 8. ábra). Egy másik kutatás álláspontja szerint: a teljes fogyasztói és termelői szint élelmiszer-hulladékai meghaladják a 17 millió tonnát (évente értendő). Ennek egy része, legalább 4 millió tonna körüli mennyiség, továbbra is **„teljes mértékben ehető, fogyasztható”**.

Egy 1997-ben készített másik becslés szerint, amely a monetáris értékre vetítve adta meg az Egyesült Királyság hipermarketjeinek és vendéglátó ipari szolgáltató egységeinek élelmiszer-hulladék értékét, a veszteségek **386 millió fontra** rúgnak. Ezt a megállapítást egy az Egyesült Királyságban nemrégiben indított, részletes felmérés teljesen igazolni látszik, legalábbis a pazarlás mértékét illetően, amin felül számos számszerűen megmutatkozó kiegészítő részlettel is szolgál. Például, hogy az Egyesült Királyság területén **a megvásárolt élelmiszerek harmadát dobják ki a fogyasztók.** Ez hozzávetőlegesen 33% tehát. Eme elképesztően magas százaléka az eldobott élelmiszereknek nem ritkán teljesen érintetlen és a saját csomagolásában kerül a kukákba. Az értéke az ily módon a kukába kerülő ételeknek **2.3 milliárdnyi angol font.** Amit hasonlíthatunk a teljes Egyesült Királyságban bekövetkező élelmiszerpazarláshoz (10.2 milliárd font), vagy lebonthatjuk háztartásokra is, amikor ez **420 fontot jelent háztartásonként.**

Nagy-Britanniában 2008-ban a pazarlásra vonatkozó adatok közzétételével egy időben az angol hatóságok nagyszabású kampányt indítottak **„Love food, hate waste”** (5. kép), vagyis „Szeresd az ételt, utáld a pazarlást” címmel. Ehhez egy év alatt 1,8 millió fogyasztó csatlakozott, akik vállalták, hogy jobban ügyelnek a helyes mennyiségű és minőségű, otthoni tárolásra és ésszerű felhasználásra, vagyis igyekeznek tudatos vásárlóvá válni.

Egy Skóciáról 2009-ben készült felmérés hasonlóan aggasztó adatokat tartalmazott. Egy **átlagos skót vásárló 570 000 tonna ételt és italt dob ki évente,** s ennek a mennyiségnek több mint kétharmadát még fogyasztható állapotban. Az eldobott ételmennyiségnek több mint **a fele még teljesen jó eldobásakor, hétből egy elem pedig**

eredeti csomagolásban kerül a szemétkbe. Ez az elkerülhető hulladék évi 1 milliárd fontjába kerül a skótoknak, s egy átlagos háztartást 430 fonttal terheli évente. Egy év alatt legalább 18 000 000 £ értékben dobnak élelmiszereket a lejáratí idón belül. A teljes élelmiszerpazarlás értéke pedig **85 000 000 £ évente csak Skóciában.**

A Svédországbeli élelmiszerpazarlás számadatai szerint a kisgyermekes, svéd családok **25 %-át dobják ki a már megvásárolt és hazavitt élelmiszereknek.** Ez a Svédországi élelmiszer utánpótlási láncot tekintve, országos szinten közel áll az 50 %-hoz. Más kutatások szerint a háztartások szintjén ez az érték jóval alacsonyabb, de sokkal drasztikusabb mértékűek az olyan kollektív fogyasztási egységeket tekintve, mint az iskolák, kórházak.

A fejlett országokról fentebb említett számadatok kellő ízelítőül szolgálnak az átlagos éves élelmiszer pazarlás mértékének megismeréséhez. De hozzá kell még tennünk azokat az igencsak **nagymennyiségű élelmiszert, érintő incidenseket,** melyek rendszeresen előfordulnak, de mégsem szokták feltüntetni őket az éves pazarlási adatok között.

A szigorú biztonsági előírásoknak köszönhetően az állati eredetű élelmiszerek különösen érintettek ilyen esetekben. A 2008 februárjában az Egyesült Államokban történt eset, amikor közel **65 millió kilogramm fagyasztott, nyers marhahúst kellett visszahívni a boltok polcáiról,** emeli ki tökéletesen mekkora számokban kell mérni a húsipart, mivel még ilyen iszonyatos, mértékű visszahívásnál sem mutatkozott meg hiány a boltok polcain. Az átlagos fogyasztó, aki nem hallotta a híreket, nem olvasta az újságokat, netán lemaradt a híradóról, minden bizonnyal észre sem vette, hogy egyik pillanatról a másikra eltűnt 65 millió kilogramm hús a boltok raktáraiból. Mivel ő a polcon a másik 65 millió, vagy kitudja mennyi hús közül vásárolta meg az asznapi levesbe valót. Ez mutatja meg mekkora temérdek mennyiségű szűkebb értelemben hús, tágabb értelemben: élelmiszer, is található meg a gazdag, fejlett országokban. Az a tény, hogy ez a visszahívás, pusztán a miatt történt, hogy biztosítsa a későbbiekben a marhahús utánpótlást, a frissiben bejelentett kerge marha-kór járvány idejére, igazolja, hogy mennyire jelentős mértékben befolyásolhatják a média hírei a kínálatot, és ebben az esetben a keresletet.

4.3.3. Élelmiszerpazarlás Magyarországon

Hazánkban egyelőre **nem végeztek számottevő kutatást a témában**, így megbecsülni is nehéz, hogy mennyi étel kerül Magyarországon a szemétbe. A mennyiség bizonyosan nem csekély, hiszen nem egyszer látunk erre példát, akár ha csak a fővárosunk utcáin sétálgatunk.

A felmérések szerint **ott a legjelentősebb a pazarlás, ahol könnyen hozzájuthatunk az élelmiszerekhez**, például Nagy-Britanniában 2009-ben a jövedelmek alig 10 %-át költötték élelmiszerre, míg 25 évvel ez előtt az arány 16 % volt. Ezt a tendenciát tovább erősítik a hipermarketek, óriási bevásárló központok, ahol szinte bármit beszerezhetünk, s hajlamossá tesznek minket túlzásokba esni, s alapjául szolgálnak a pazarlásnak.

Mivel a hazai háztartások esetében a bevételek jóval nagyobb hányadát, akár 50 %-át élelmiszer vásárlása költik, talán **érzékenyebben érint bennünket, hogy milyen mértékben pazarolunk**. Ennek ellenére sem vagyunk elég körültekintőek, nálunk is jellemző a felesleges fogyasztás, s így a pazarlás.

4.4. Élelmiszertakarékoság

Ezen a rendszeren egyáltalán **nem könnyű változtatni**. Kiváltképpen, a jórészt kapitalista berendezkedésű világunkban. Mégis, a szabályozások és rendeletek, melyekkel befolyásolni próbálják a fogyasztók magatartását legtöbbször megkérdőjelezhetőek, de még ennél is nagyobb gondot okoz azok nehéz integrálása, mivel a fogyasztók körében nagyon kicsi azok aránya, akik hajlandóak változtatni pazarló viselkedésükön. Ahogyan azt a korábban említett 2008-as Egyesült Királyság béli felmérés is mutatta, **az emberek egyszerűen nem akarják tudomásul venni, milyen pazarló életmódot folytatnak**. Ehhez járul hozzá, az a szerencsés-szerencsétlen tény is, hogy a világpiaci árak folyamatos növekedése ellenére a hús továbbra is egy relatíve olcsó élelmiszer alapanyag, ami a legszegényebbeket kivéve mindenkinek megfizethető maradt.

Szintén nem segít az egész világon eluralkodó, trendek túlzások felé való elmozdulása. A divat, miszerint akarjunk jobbat a másikénál, ha nincs jobb, akarjunk többet abból, ami neki van. Lassacskán a civilizált világban minden minket körülvevő dolog a mértéktelenség felé terelget minket. Ahogy növekszik a hitelkeret, úgy növekszik egyre a kereslet a státusz szimbólumok, a luxuscikkek iránt.

Az élelmiszertakarékoság megvalósítására csak akkor van lehetőség, ha képesek leszünk az élelmiszer-lánc aránytalanságait felszámolni. Ha a fejlődő országok mezőgazdasági termelésének színvonala képes lesz a fejlett országok szintjére fejlődni, elsősorban a betakarítást követő élelmiszertárolást és tartósítást tekintve, valamint ha képesek leszünk kulturális szinten a fogyasztói szemléletmód helyett a fenntartható szemléletmód elterjesztését megvalósítani. Ekkor a népesség teljes körű ismeretekkel fog rendelkezni az élelmiszer pazarlásra vonatkozólag, s **az emberek szembesülnek majd annak ökológiai jelentőségével.**

Az Európai Unió éppen a pazarlás hatalmas mértékéből kifolyólag céljául tűzte ki a még fogyasztásra alkalmas élelmiszerek pazarlásának 50 %-kal való csökkentését 2020-ra.

5. ENERGIAPAZARLÁS

Az energia központi szerepet játszik mindennapjainkban, szükségünk van rá a közlekedéshez, a fűtéshez, hűtéshez, a gyárak, mezőgazdasági üzemek irodák működtetéséhez, de elég akár csak a világításra és egyéb elektromos berendezések működtetésére gondolnunk. Mivel a fosszilis tüzelőanyagok véges erőforrások és egyben a globális felmelegedés fő okozói is, így ezek pazarlása már napjainkban komoly problémát okoz.

Hamarosan eljön az az idő, amikor ezek **többé már nem állnak rendelkezésünkre**. Így hát az Európai Unió egy olyan energia és környezetvédelmi politika kialakítását tűzte ki céljául, amely kis szén-dioxid kibocsátású gazdaságra történő átállásra és energiatakarékosságra törekszik, s ezeket már határidőkhöz is kötötte.

A WWF 2011-es energia riportja szerint **2050-re a teljes energia mennyiség kinyerhető lesz megújuló energiaforrásokból**, amennyiben a világ energiaszektorait az általuk kidolgozott ütemterv szerint fejlesztik. A WWF ezt a riportját az elismert Ecofys nevezetű energia felhasználási tanácsadó társaság megbízásával készítette el, akiknek az elképzelései szerint technikailag teljes mértékben megvalósítható, hogy 2045-re a felhasznált energiát csaknem teljes mértékben megújuló energiaforrást használó erőművek állítsák elő.

5.1. Az energiaforrások felosztása

Energiaforrás alatt a természet azon anyagi rendszerét értjük, melyből az adott társadalmi-, és gazdasági körülmények között gazdaságosan, és technikailag hasznosítható módon **nyerhető energia**.

A napjainkban használatos energiahordozókat vagy közvetlenül a természetből, vagy közvetett úton, a kitermelt anyagok feldolgozásával nyerjük. Ezeket a jobb áttekinthetőség érdekében érdemes kétféleképpen felosztanunk, átalakításuk szerint és megújulásuk időtartama szerint. (9. ábra)

Az átalakítás szerinti felosztást lehetséges további háromféleképpen metszeni, ezek a primer energiaforrás, a primer energiahordozó, majd az ezekből nyert szekunder energiahordozó.

Primer energiahordozóról beszélünk, ha az energiahordozók kinyerésük után további átalakítások, vagy kezelés nélkül használnak fel energiaként.

Szekunder energiahordozó alatt pedig olyan energiahordozót értünk, ami elsődleges energiahordozó felhasználásával hozható létre. A legjobb példa erre az elektromos áram, a meleg víz, vagy a motorikus közlekedés meghajtásához használt benzin és gázolaj is.

A megújulásuk időtartama szerint értelemszerűen egy energiahordozó vagy a kimerülő, vagy a megújuló csoportjába fog tartozni, attól függően, hogy mennyi idő alatt, illetve egyáltalán újra generálódik-e a természetben az energiatermelésre felhasznált mennyiség.

5.1.1. A kimerülő és a megújuló energiaforrások közti különbségek

A **kimerülő energiaforrások** közé tartoznak a főbb, primer energiahordozók. Azok melyeket a földből való kinyerésük után további átalakítások, vagy kezelési eljárások lefolytatása nélkül használnak fel energiaként. Tipikusan ilyennek számítanak a fosszilis tüzelőanyagok, mint a kőolaj, a földgáz, a kőszén, vagy a nukleáris erőművek működéséhez elengedhetetlen, uránérc. Ezek gyűjtőneve a fosszilis szó, a latin *fossus*, avagy „kiásott” szóból eredeztethető.

A **megújuló energiaforrások** közé pedig azokat az soroljuk, amelyek a természet körforgása révén, felhasználásukra való tekintet nélkül, folyamatosan újrakeletkeznek. Ilyen a víz körforgása, a szél, a napsugárzás, a geotermikus energia, a tengeráramlatok, az árapály, és a biomassa.

5.2. Az energiapazarlás problémája általánosságban

Ha jobban belegondolunk, az energiával kapcsolatban gyakorlatilag **minden pazarlás, ami nem a megújuló energiaforrások valamelyikéből előállított energia.**

Mivel a fosszilis eredetű primer, - tehát az azokból előállított szekunder energiahordozók is - csak véges mennyiségben állnak rendelkezésünkre, így attól a pillanattól kezdve, amikor ez világossá vált számunkra, és nem szorítottuk a lehető legminimálisabbra, szükségesebbre a felhasznált mennyiségüket, attól a pillanattól értékelhető pazarlásként ezek felhasználása.

Persze az ezeket helyettesítő alternatív energiaforrásokra, helyettesítő folyamatokra **nem lehet egyik napról a másikra átállni.** Szintén nem lehetséges az, hogy minden figyelmünket, a majdani válságos időkben sok milliónkat elpusztító energiahiány időben

való megoldásának szenteljük, mivel túlzottan el vagyunk foglalva a hiányt okozó nyersanyagokért folytatott küzdelemben egymás kiirtásával.

A **törvényalkotás** terén valószínűleg tényleg sok mindent teszünk, hogy az energiatermelés színterén a fenntartható, megújuló energiaforrások prioritással való használatának ügyében érdemi változás történjék – mint az a 2020-as célkitűzéseken, miszerint az Európai Unió tagországok energiatermeléséből országonként mindnek legalább 14,6 százalékos részarányban megújuló energiaforrásból kell nyernie az energiát is látszik –, de az energiatermelés, akárhol is nézzük, mégiscsak üzlet. Jó ideje létező üzleti vállalkozások tömkelege, mégpedig a nagybetűs fajtából. Úgyhogy, akármilyen jóhiszeműek is vagyunk, be kell látnunk, hogy ez a megkerülhetetlen tény, valószínűleg nem is olyan kis mértékben akadályozza, a megújuló alternatívák, sokkal olcsóbb, még szélesebb körben való elterjedését.

Az **energiahordozók pazarlásának** vannak a végsőfelhasználáskor esetlegesen bekövetkező, jól látható mozzanatai, amelyekért konkrétan mi, a végfelhasználók vagyunk felelősek. Amivel mi magunk tudnánk spórolni, de igazából ezek mind eltompulnak azok mellett a dolgok mellett, amik a világban folyamatosan zajlanak, míg mi éppen azon fáradozunk, hogy a lakás összes, éppen használt-nem használt elosztóját le-fel kapcsolgassuk.

Az kínai szénbányák mélyén csattogó csákányok hangja mellett. A Mexikói-öböl olajfúró kútjainak, berregő zúgása mellett. Beleveszik az orosz földgázmezőkön dolgozó kompresszorok bugásába. Az általunk felhasznált energia előállításához felhasznált energia égésének a hangjába. Hiszen mi ez, ha nem a pazarlás, és a takarékoság legnagyobb ellentmondása.

Mi vagyunk a legnagyobb pazarlók, mindannyian, akiknek elég, ha eltüzelik alólunk a bolygót, csak mert úgy kényelmesebb, akik nem követeljük a petíciókkal a kiapadhatatlan energiák felhasználását, a véges források helyett. Ahogy az élelmiszerpazarlásnál is láthattuk, mindezen pazarlás megfékezéséhez a teljes körű átalakításra csak teljes gazdasági, társadalmi és politikai támogatottság mellett van lehetőségünk.

5.3. Az erőművek szerepe az energiapazarlásban

Termelőegységet tekintve létezik: **csak elektromos energiát termelő erőmű, csak hő energiát termelő erőmű és kombinált, hő- és elektromos energiát is termelő erőmű.**

Elektromos- és hő energiát **számos forrásból**, de alapvetően mégis kétféle módon nyerhetünk. Hogy az előállításához fűződő összes szükséges információról beszéljünk a témát a „Hogyan, Mit és Ki?” kérdések metszetében kell, hogy vizsgáljuk.

Az első szempont az, hogy **milyen energiahordozóból állítják elő azt a bizonyos hő-, vagy elektromos energiát**. Eme hordozók között szerepelhet a feketekőszén, a petróleumszármazékok, a földgáz, vagy a megújuló energiaforrások.

A második szempont **a kinyerést végző erőmű típusa**, itt csak két félélt különböztetünk meg: a csak elektromos energiát termelő erőműveket, és a csak hő energiát termelő erőműveket.

Majd utolsóként **a termelő milyenségét** vesszük számításba, ahol is szintén két fajtát különböztetünk meg, azt, aki nyilvános-, és aki saját célra termel. (10. és 11. ábra)

2004-ben a megtermelt elektromosság **39%-át feketekőszénből** állították elő, amit a földgáz, az atomenergia, és a vízenergia követett, a maguk egyenként körülbelül 17%-val és csak ezeket követte az olaj a maga összesen 8%-val. Az energiaszektorban nagy változások álltak be az elmúlt 30 évben, az olaj felhasználása az energiagyártás terén például lecsökkent, ezt az értéket, a korábbi 25%-os felhasználásról indulva érte el.

„A választott energiatermelési technológiától függetlenül a kibocsátási, energiahatékonysági célok teljesülése nagymértékben függ attól is, hogy a gazdasági kormányzat mit gondol, mi fontos számára, és ebben a kommunikációnak óriási szerep jut. Hiszen a kommunikációs csatornákon keresztül lehet információkkal ellátni a lakosságot, egyúttal bizonyos mértékben formálni az emberek véleményét és igényeit. Ha az emberek számára fontos a tisztább, fenntarthatóbb környezet, akkor olyan programokat, szabályozási rendszert vezetnek majd be a döntéshozók, amelyek ennek megvalósulását segítik elő, természetesen figyelembe véve a fogyasztók és az egész gazdaság pénzügyi lehetőségeit.” (KPM Energetikai évkönyv 2011, 11. oldal)

5.4. A Föld nagyobb országainak energiapazarlása számokban

Egyetemlegesen elmondhatjuk, hogy minél nagyobb **egy ország gazdasági súlya**, annál meghatározóbb a hatalma, mind politikai, mind piaci értelemben. Ebből sajnos napjainkban még egyenes ágon következik az, hogy a működése során keletkezett **pazarlás is ezekben az országokban a legnagyobb**.

5.4.1. Az USA és Kína helyzete az energiapiaci helyzetének összehasonlítása

Az **Amerikai Egyesült Államok** az energiapazarlás tekintetében is vezető helyen áll, viszont a teljes energiafogyasztás mértékének tükrében **2009 óta, csupán a második helyet birtokolja, Kína után**. Bár az 1 főre eső energiafogyasztás tekintetében még mindig az USA vezet.

A világ energiahordozó termelésének régiók szerinti bontásának táblázatában, észre vehető érdekesség az, hogy kőolajból a 2008 és 2009-es évben napi 84189 ezer hordót fogyasztottak átlagosan, de kitermelni mindkét évben csak napi 3000-5000 hordóval kevesebb mennyiséget tudtak. (12. ábra)

Ebből tisztán látszik, hogy a **termelési eszközök kapacitását már 2008-ban túllépte az azokhoz társuló igény**, és következethet, hogy ha ez a tendencia folytatódik, és nem áll be változás, amit akár az alternatív megoldások is jelenthetnek, akkor a kőolaj igény kielégítése hamarabb vall kudarcot, a termelőegységek hiánya miatt, mint, hogy ténylegesen elfogyna az említett energiahordozó.

Kína 2252 millió tonna, míg az USA (4 %-kal kevesebbet), 2170 millió tonna kőolajnak megfelelő energiát fogyasztott el 2009-ben. Ez azért érdekes, mert **2000-ben az USA még kétszer annyi energiát fogyasztott, mint Kína**. Elmondható, hogy Kína a vártnál jóval gyorsabban „vette át a vezetést”, s ez annak az eredménye, hogy ebben az országban még az USA-hoz viszonyítva is rossz az energiahatékonyság.

A rossz energiahatékonyságából kifolyólag terveztek egy **5 ezermilliárd jüan**, azaz körülbelül 738 milliárd USA dollár értékű beruházást, azzal a céllal, hogy 2020-ra a megújuló energia aránya elérje a teljes felhasználás 15 %-át.

Ezen felül további ugyanekkora mennyiségű USA dollárt tervez olyan hosszútávon kifizetődő kutatás és fejlesztési ágazatokba pumpálni, mint a **biotechnológia, anyagtechnológia, alternatív energiaforrások hatékonyság-fejlesztése, alternatív üzemanyaggal hajtott autók fejlesztése**. Ez alatt az öt év alatt Kína tehát hozzávetőlegesen 1500 milliárd dollárt készül az energiaszektorra masszívan érintő ágazatokba fektetni. Ezek miatt az intézkedéseik miatt, ezt a tervüket sokan, már most sokan, mint a Kínai, „Zöld New Deal”-ként emlegetik.

Nem meglepő, hogy fontosnak tartják ezeket a kutatási és fejlesztési ágazatokat, mivel az USA, és Oroszország után harmadik helyre elegendő legnagyobb, 110 milliárd tonnányi szénttartaléka, a jelenlegi felhasználásuk mellett csupán 38 évre lenne elegendő, ugyanis 2009-ben Kína volt a legnagyobb szénfogyasztó a világon. S ámbár tetemes

feketekőszén-készlettel rendelkezik, mégis importra szorult kőszénből, ráadásul ő importálta a világon a legnagyobb mennyiséget is. Ez az energiahordozó adta **2009 évi energiafelhasználásuk 70 %-át**.

Elmondható viszont, hogy **kőolajfogyasztásban még mindig az Egyesült Államok áll az élen**, ám a legnagyobb termelő, Szaúd-Arábia 2009-ben már több olajat adott el az első számú vásárlójává előlépett Kínának. Nagy problémát jelent ezen túl, **az alacsony hatékonyság következtében fellépő energiavesztés**, 2009-ben az Egyesült Államokban megtermelt energia 58 %-a ment így kárba (13. ábra). Nagyrészt az erőművek esetében fellépő, **komoly hő veszteség**, másrészt a **közlekedési eszközök és a közvilágítás** miatt. Ennek köszönhetően **az USA energiahatékonysága mindössze 42 %-ra tehető**.

A problémához hozzájárul, hogy 2009-ben **az USA energiafelhasználásának mindössze 1,2 %-át tették ki olyan megújuló energiaforrások**, mint a nap-, szél- és geotermikus energia. Az energia igények döntő hányadát olajból, földgázból és szénből fedezik. Barack Obama 2011-es évnyitó beszédében azt mondta, távlati terveiben szerepel, annak előkészítése, hogy 2035-re az Egyesült Államok területén az áramszolgáltatás 80%-át megújuló energiaforrásokból táplálkozó erőművek fedezzék.

Ezt alátámasztandó **59 milliárd amerikai dollárt fordítanak a tiszta energia-megoldások támogatására**, fejlesztésére, továbbá külön 400 millió dollárral támogatták az ARPA-E nevezetű állami érdekeltségű energiafejlesztési laboratóriumot.

Amerikában **az olajból fedezett energia részaránya 35,27 %**, ebből látható, hogy Amerikában a legnagyobb gondot valószínűleg a közlekedés jelenti, ugyanis a közlekedési szektor, majdnem 40 %-kal a legjelentősebb energiafogyasztó. A lakossági **kőolajfogyasztás** ezzel szemben mindössze 16 %. Így a lakossági, ipari és kereskedelmi szektor „csupán” 20 %-át pazarolja el az általa felhasznált energiának, míg ezzel szemben **a közlekedés 75 %-át**, tehát a legtöbb káros anyag kibocsátás legfőbb okozói a másodlagos energiahordozók.

Ennek magyarázata, hogy az autók nem hatékony eszközei a szállításnak, közlekedésnek, az energia nagy része az autó tömegének mozgásba hozatalához kell, s nem az autó mozgásban tartásához. Már legyártásuk során is a felhasznált energia előállítását tekintve, körülbelül 5 tonnányi szén-dioxid keletkezik. Ami több mint egy átlagos magyarországi lakos egész évi káros anyag kibocsátása.

A legtöbb piaci szereplő egyetért abban, hogy a jövő az **elektromos járműhajtásé**. Ezt az is alátámasztja, hogy a nagy gyártók mindegyikének, jövőbeni portfóliójában

szerepel legalább egy elektromos autó modellje, amivel párhuzamosan az elektronikával foglalkozó szektorban komoly kutatás és fejlesztési pénzeket emészt fel a lítium akkumulátorok új generációjának kifejlesztése. Ezeknek, a járműveknek a használata óriási költséghatékonysági előnyökkel is jár. A jelen pillanatban létező **elektromos járművek fogyasztási költsége 100 kilométerenként körülbelül 550 és 600 forint között** mozog, tehát száz kilométer alatt hozzávetőlegesen az egy negyedét fogyasztja egy mai átlagos dízel meghajtású autónak.

Ezt jelen pillanatban, mikor közel 400 Ft egy liter 95-ös oktánszámú benzin, nem igazán tudja felülmúlni semmilyen technikai megoldás. Kivéve persze a tényt, hogy **ezek az autók az átlag felhasználók számára még nem elérhetőek**. Természetesen vannak olyan ösztönzők, mint egyes országokban az elektromos autó vásárlása után kapott adókedvezmény, vagy bizonyos mértékű állami támogatás az autó megvásárlásához, de ezek még koránt sem olyan széles körben elterjedtek, mint amennyire azt a helyzet megkövetelné.

Ezért is öröndetes, hogy Obama elnök évnyitó beszédében az irányú terveinek is hangot adott, miszerint szeretné, ha Amerika lenne az első olyan ország, amelyk eléri az elektromos autók számát tekintve az egy milliót, ő ezt 2015-re tűzte ki céljául. Az elektromos segédberendezések más tömegközlekedésben használatos járművekbe építésével további energiát takaríthatnánk meg, például, ha a metróknál visszatápláló fékberendezéseket alkalmaznának mindenütt, akkor **metróvonalanként az addig felhasznált energia 5%-nak felhasználását lehetne megtakarítani és ezzel metróvonalanként hat és fél tonnával kevesebb CO₂-t kibocsátanánk ki**.

Továbbá fontos lenne alternatív közlekedési módok elterjedését divatba hozni, mint a **kerékpározás, a tömegközlekedés, vagy a gyaloglás**. Ennek útjában áll azonban a tágas kertvárosok terjedése, amelyek nagymértékben megnövelik az ingázni kényszerülő munkavállalók útját.

5.4.2. Az Európai Unió helyzete az energiapiacra

Az Európai Unió energiahordozókat tekintve szintén behozatalra szorul. Ma az EU energiaellátásának több mint 50 %-át az Unión kívüli országok biztosítják, és ez az arány egyre csak nő. Ez tagállamonként változó mértékben jelentkezik: Ciprus, Luxemburg és Málta szinte teljes behozatalra szorul, míg Dánia nettó energiaexportőrként

jelenik meg, Lengyelországnak és az Egyesült Királyságnak pedig csak kis mennyiségű többlet energiára van szüksége (14. ábra).

A **Közép-Európa villamos energia termelését** bemutató táblázatból egyértelműen levonható, hogy a nettótermelést tekintve a lengyelek messze vezetik a mezőnyt. A 2008-as adatokon látszik, Lengyelországban közel 100 százalékkal több energiát termelnek, nagyrészt hőerőművekkel, mint a második helyre „szorult” Csehországban, ahol a magyarországi adatokhoz képest, még így is 48%-al több villamos energiát gyűjtöttek be. (15. ábra)

Az Európai Uniónak alapvető érdeke, hogy **szigorúan ellenőrzött gáz- és olajkészleteket** alakítson ki, felkészüljön az esetleges hiányra, valamint, hogy tisztázza, mikor és hogyan használhatóak majd fel a készletek. A növekvő importfüggőség visszafogása érdekében, megújuló energiaforrások bevezetésére és azokat termelő eszközök kifejlesztésére törekszik. Mivel elsősorban 3 országtól, Oroszországtól, Norvégiától és Algériától függ, igyekszik növelni a külső beszállítók számát is.

Bár a mai napig már nem egy **kezdeményezést indított, az EU-nak sem áll módjában, a tagországokon belül a háztartási pazarlást megfékezni**, ugyanis ez a probléma ennél mélyebben gyökeredzik. Az embereknek egyénileg kellene szem előtt tartania az energiatakarékossági szempontokat ahhoz, hogy a leghatékonyabban használjuk fel energiaforrásinkat.

5.4.3. Magyarország helyzete az energiapiacra

Magyarországon ma **60 %-ban használnak fel hőenergiát, és csak 25%-ban van szükség villamos energiára**. A fennmaradó 15 %-ot pedig a közlekedés emészti fel. A hazai erőműpark körülbelül 70 %-a 30 évnél öregebb, ami nincs túl jó hatással rájuk **költséghatékonyságuk szempontjából**.

Kiss Péter, a KPMG energetikai és közüzemi tanácsadó cég globális vezetője szerint: *„Magyarország túlzottan kitett a földgáznak, mint primer energiahordozónak”* szerinte Magyarországon körülbelül *„40 százalékot mindig is a nukleáris termelés ad majd.”* (KPMG Energetikai évkönyv 2011, 31. oldal)

Magyarországon a villamos energia szektor modernizálására 10-11 milliárd euróra lenne szükség. (16. ábra)

A Hazai villamos energia-mérleg című táblázat (17. ábra) pedig megmutatja, hogy 2007-től kezdve **a hazai villamos energia termelés, teljes mértékben fedezte a belföldi**

fogyasztási igényeket. Sőt, ezekben az években még kivitelre is jutott az itthon termelt energiából, a folyamatos és nagyarányú hálózati veszteségek ellenére (Ezek a belföldi termelés körülbelül 10%-át teszik ki minden évben, ami egyáltalán nem elhanyagolható mennyiség).

A forrásszerkezeti táblázatról (16. ábra) leolvashatjuk, hogy a hazai villamos energiát elsősorban **földgázt használó hagyományos-, és atomerőművek** hozzák létre, hiszen ebből a két forrásból folyik be az össztermelés 72 %-a. Magyarországon a megújuló energiaforrások felhasználásából készült energia közül a **biomassza** említhető meg. Azért is, mert kis országunkban, a harmadik legtöbb energiát termelő alapanyag ez. Ha úgy vesszük, körülbelül annyi energiát termelünk vele, ami csaknem teljes mértékben kiváltja az erőművi önfogyasztás igényeit.

Magyarországon egyértelműen **a háztartások, és a feldolgozó ipar igénylik a legtöbb villamos energiát**, közel egyező megosztásban. (18. ábra) Ez arra enged következtetni bennünket, hogy ezekben a szektorokban lehetne a legnagyobb mértékű és mennyiségű energiát megtakarítani, mivel valószínűleg e szektorok energiapazarlása képviseli a legnagyobb mértéket.

5.4.3.1. A hazai energiapazarlás mértéke

Összességében elmondható, hogy Magyarország **energiapazarlás tekintetében különösen aggasztó helyzetben van**, ugyanis az épületek legnagyobb része hazánkban a rendszerváltás előtti idők maradéka, ebből kifolyólag rettenetesen vannak szigetelve, amely a fűtési energia pazarlásában nyilvánul meg. Az épületállomány javítása azonban jelentős beruházásokat igényelne, mind az állam, mind a háztartások részéről.

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) jelentései szerint Magyarországon **leromlott állapotban van a magán- és középületi állomány**. A 4,3 milliós épületállományból ma **a lakóépületek 70 %-a korszerűsítésre szorul**, valamint 820 000 iparosított technológiával épült lakás „F”, vagy gyengébb energetikai besorolású ³ (5.

³ Energetikai besorolás: A lakóépületek energetikai minősítési követelményértéke az épület felület és térfogat arányától függ. Értéke 110 és 230 kWh/m² között változik. Az A+ minősítéshez például ennek 55%-át kell elérni, tehát 60.5 és 126.5 közé fog esni egy A+-os épület összesített energetikai jellemző számított értéke. Az energetikai minőséget minden esetben a vizsgált épület, illetve önálló rendeltetési egység összesített energetikai mutatójának és a vizsgált épület geometriai méreteivel és rendeltetésével azonos, a minimumkövetelményeknek éppen megfelelő, viszonyítási alapként szolgáló épület, illetve önálló rendeltetési egység összesített energetikai mutatójának százalékban kifejezett arányával kell jellemezni. **Jelenleg önkéntesen kérhető a minősítés, 2013-tól kötelező.**

táblázat). Becslések szerint a szigetelések és nyílászárók cseréjével évente legkevesebb 100 petajoule energiát jelente megtakarítani, ami **évi 10 %-os energia megtakarítást** jelentene.

A Green Capital kutató-tanácsadó intézet 2009-es felmérése alapján **egy átlagos magyar család évente 120 000 Ft-nak megfelelő energiát pazarol el**. Míg hazánkban négyzetméterenként 1,40 gigajoule energia megy el fűtésre, Nyugat-Európában ez a szám mindössze 0,53 gigajoule évente.

Egy átlagos 50 m²-es lakás esetében az éves energia és vízhasználat költségei átlagosan 420 000 Ft-ra tehetők, ahogy korábbiakban említettük ez energiatakarékosági eszközökkel akár 300 000 Ft-ra csökkenthető.

Egy átlagos háztartás éves áramfogyasztása 4430 kilowattórára tehető. S ennek közel 10 %-át is kiteheti a háztartási gépek, és egyéb elektronikai cikkek készenléti időben történő fogyasztása. Az intézet szerint pedig energiatakarékos megoldásokkal **ez 35 %-kal is csökkenthető** akár.

A vizsgálat szerint **az átlagos magyar háztartás éves vízfogyasztása 102 m³**. Ezt 20 %-kal is lehet csökkenteni, ha optimális vízfogyasztó háztartási eszközt használnak, valamint, ha fürdés helyett a zuhanyzást választják. Bár a zuhanyzás a legtakarékosabb tisztálkodási módszerek közé tartozik, ám ennek is vannak deviáns, elharapódzott formái. Például, ha valaki a kelleténél jóval több időt tölt a zuhany alatt.

A gyors zuhanyzás minden befejezett percenként éves szinten 3300 liter vizet ezzel együtt 20 kilowatt energiát spórol meg. Ez évente, zuhanyzásból spórolt percenként, 6000 csésze kávé főzéséhez elegendő energia megtakarításához elég. (Az adat kiszámításához napi egy zuhanyzási alkalom lett figyelembe véve.)

A lakások állapotára visszatérve pedig a felmérés során azt is kimutatták, hogy **egy 50 m²-es felújítatlan lakás energiafelhasználása 7500 kWh, egy hőszigetelt régi lakásé 6750 kWh, egy hőszigetelt, új építésű lakásé pedig csupán 4500 kWh**.

Nagy problémát jelent ezen kívül, hogy Magyarországon is egyre népszerűbbek a légkondicionáló berendezések. Az Ecofys kutatóintézet szerint Európában évente 10 %-kal nő a beépített háztartási klímaberendezések száma, s ez Magyarországon is jellemző. De a legnagyobb problémát mégis az jelenti, hogy e technológiai megoldások mellett **1 °C-nyi hűtéshez háromszor annyi energiára van szükség mind 1 °C-nyi hőmérsékletemeléshez**. Így ez is egyre jelentősebb terhet jelent az éves energiamérlegre nézve.

5.5. Egyéni pazarlás az elektromos energia pazarlásának tükrében

Ahogy azt fentebb már említettük az Európai Uniónak sem áll módjában, a tagországokon belül a háztartási pazarlást megfékezni.

Az ember, feltalálása óta, majd minden tevékenysége során, az élet valamennyi területén használ fel kisebb-nagyobb mennyiségű **elektromos áramot**. A fejlett civilizációban és a fogyasztói szemléletben, s kultúrában szocializálódott fogyasztó számára teljesen természetes, hogy mindennapjai során számos alapvető kényelmi berendezést használ, melynek igen nagy százaléka elektromos árammal működik. Vegyük csak reggeli ébredést. Legtöbbször valamilyen elektromosság által működtetett ébresztő órára, vagy egyéb szerkezetre ébredünk, sokan használunk elektromos kávéfőzőt, villanybojlert a reggeli mosakodáshoz szükséges meleg víz előállításához, kenyérpirítót, vagy akár csak a téli reggeleken feloltjuk a villanyt, hogy azokról ne is beszéljünk, akik elektromos fogkefét használnak. Egy sor berendezés, s igen nagy mennyiségű áram, amit mára, valljuk be, **teljesen természetesnek veszünk**.

Az UNEP jelentése szerint 2010-ben szerte a világban még mindig **1,6 milliárd ember élt villanyáram nélkül**. Csak Afrikában legalább 110 millió olyan háztartás lehet, ahol a mai modern világunkban még mindig olaj alapú világítást használnak. Ez **csak Afrikában évi 4 milliárd dollárba kerül**. Ez tehát nemhogy csak drága, de hatékonyságát tekintve konvergál a nullához, és még a felhasználók egészségére és a környezetre nézve is káros.

Azok száma pedig, akik a fogyasztói szemlélet szerint élnek, mint láthattuk, elsősorban a nagyfokú népesség növekedés miatt, egyre csak gyarapszik. Ebből is következik, hogy **a világ teljes elektromos energia felhasználása 1973-tól 2001-ig mintegy 6%-al nőtt meg**. Ez a 6 %, azt gondolhatnánk, hogy egyáltalán nem jelentős, hiszen még a 10 %-ot sem éri el, ugyanakkor elmondható, hogy a felhasznált erőforrások közül a villamosenergia-felhasználásunk növekedett meg a legnagyobb mértékben. Ezt a számot tehát mindenképpen komolyan kell vennünk.

A pazarlásnak nem csak az energiakészletek szempontjából van nagy jelentősége, hanem környezetvédelmi szempontból is. Az energiatakarékoság alapfeltétel a környezetszennyezés, azon belül az üvegházhatás mértékének csökkentéséhez.

5.5.1. Az izzóválasztás hatása az energiatakarékosságra és a környezetre

Napjainkban az elektromos áram termeléséért felelős szektor hatalmas változásokon megy keresztül. Az **elektromosságot „liberalizálják”**, az üvegház hatásért felelős gáz kibocsátást csökkenteni kell, az ökológiai hatás és az elektromosság folyamatosan növekvő szerepe miatt pedig még szükségesebbé válik a pontos és megbízható adatok szállítása, mind a termelésről, termelési kapacitásról, mind a felhasznált mennyiségek fogyasztásáról a jövőbeni fejlesztések érdekében, hogy a jövőre nézve a lehető legpontosabb mennyiségben biztosíthassák a szükséges elektromos áramot.

Jelenleg a világ háztartásaiban **használt fényforrások 85%-a hagyományos izzószálas villanykörte**. Éppen ezért az Európai Unió egyik szervezete, az Európai Fogyasztók Szövetsége, mint permanens megoldást, megszavazta ezeknek, a fényforrásoknak a piacról való kivonását. Az ANEC fogyasztóvédelmi szervezet nyilatkozata szerint az így megspórolt pénzügyi források családonként elérhetik az évi 40 000 Ft-os megtakarítást is.

Látványosabb példával illusztrálva ezt: ha az USA-ban minden hagyományos világítótestet **energiatakarékosra cserélnénk** annyi szén-dioxid, és egyéb üvegházgáznak kibocsátását akadályoznánk meg, mint amennyit, körülbelül 800 ezer, átlagos városi használatban lévő gépkocsi okoz. Ez az energia **két és fél millió háztartás, átlagosan használt világításához lenne elegendő, egy egész éven át**. Ez több mint amennyi Lengyelország fővárosának, Varsónak a teljes lakossága. Több mint Budapest, 2011. január 1-én becsült, hivatalos lakossága (1 733 685 fő). Több mint a két fővárosé, együtt, és megegyezik Brooklyn lakosságával. Márpedig egy háztartásban általában több ember is él.

Az energiatakarékos égők **három negyed részt kevesebb energiát használnak fel**, mint a hagyományos izzók, akár **tizenötször hosszabb az élettartamuk, és nem bocsátanak ki CO₂-t**. Ezzel szemben kibocsátanak viszont UV sugárzást, működésük ideje alatt higany gőzt, és elektromágnesességet.

Persze, nem olyan jó, ha a fényforrásaink a felvett energiának csak 5%-t adják vissza fényként, a többi 95-ből pedig a szobát fűtik, de tényleg jobban megéri-e, ha az izzóink egyéb egészségkárosító anyagokat bocsátanak ki.

Nem kellene kitalálni egy kevésbé egészség romboló technológiát, mielőtt az Európai unió végleg eltünteti a hagyományos izzószálas fényforrásokat, az összes tagállamból,

hogy helyettük, jobb nem lévén, etnikumra való tekintet nélküli népbetegséggé emeli a koncentrációs problémákat, a fejfájást és az alvási nehézségeket?

Nem létezik köztes megoldás? De. Az úgy nevezett **Led „izzó”**. Amely, ugyan egyre nagyobb, de még mindig közel sem elég, figyelmet kap a nemzetközi kutatás-fejlesztés színterén, ám még mindig nem érte el azt az áttörést, amelyet a felvett 10 Watt ellenében, egy 60 Wattos izzó fényerejének kibocsátása jelentene.

Az áttörés hiányának ellenére megtalálhatóak a boltok polcain ennek a technológiának a legkülönbözőbb színben játszó változatai, azonban e fejlesztés elterjedésének fő gátját egyértelműen azok borsos ára jelenti. Emiatt az átlagos keresettel rendelkező fogyasztói réteg számára közel elérhetetlen fényforrási alternatívát jelentenek. Egy magyarországi kereskedésbe besétálva 1200 és 2500 forint közötti árazással találhatóak meg, ami közel sem a magyar pénztárcákhoz szabott ár.

Pedig ezen „izzók” élettartama **50 ezer órától, egészen 100 ezer óráig terjedhetnek**, izzónként. Ez azt jelenti, hogy **egy ilyen fényforrás lekapcsolás nélkül 11 év és három hónapon keresztül tud világítani**. Erről az oldalról nézve már nem is tűnik annyira drágának ez az egyszeri pár ezer forintos kiadás, de a racionális fogyasztók nagyon kevés százaléka gondolkozik ilyen távlatokban.

Nézzünk egy konkrét példát:

Egy 6000 Üzemóra élettartamú 20 Wattos energiatakarékos izzó a 6000 üzemóra alatt 120 kWh áramot használ fel. A hagyományos 100 Wattos izzók a 6000 üzemóra során 600 kWh-t fogyasztanak. Azt is figyelembe kell venni, hogy az energiatakarékos izzók mellett, hogy ötödannyit fogyasztanak, élettartamuk akár tízszer hosszabb is lehet, mint a hagyományos izzóknak.

Mindezek alapján elmondható – habár az energiatakarékos izzók ára magasabb a hagyományos izzókénál – ha a 6000 üzemórára vetített összköltségeket hasonlítjuk össze, úgy **az energiatakarékos izzók költsége a hagyományosokénak mindössze a negyede**. (6. táblázat)

Az energiatakarékos izzók egyéb hátránya a fentiek mellett továbbá a magas árukon túl, hogy **sokkal sérülékenyebbek** is a hagyományos villanykörteknél. Akár már a betekeréskor könnyen meg lehet roppantani őket, illetve **sokkal érzékenyebbek a külső környezeti viszonyosságokra** is, mint például a hideg, a szél, vagy a pára és az eső.

Előnyük viszont, hogy manapság, már szinte minden létező méretben és formában kaphatóak energiatakarékos izzók, akár olyan modellek is elérhetőek, melyeknek lehetséges szabályozni a fényerejét.

5.5.2. Az elektromos készülékek készenléti ideje

Sok energiát megtakaríthatnánk egyszerűen az által, ha **a nem használt berendezéseinket teljesen kikapcsolnánk**. Az egyik legalapvetőbb és sokat emlegetett energiatakarékossgal kapcsolatos példa a **televíziók és más elektronikai cikkek készenléti üzemmódja**.

Sokan úgy vélik, ez annyira kevés áramot fogyaszt, hogy nincs jelentősége a kikapcsolásának. Ezt a tévhitet egy pár perces számítás levezetésével akárki megcáfolhatja. Tételezzük fel, hogy **egy átlagos TV esetében ez a kis piros jelzőfény óránként átlagosan 4 Wattot fogyaszt**, azaz naponta $4 \times 24 = 96$ Wattot, vagyis kerekítve egy nap alatt körülbelül 100 Watt fogyasztással számolhatunk. Ez 10 nap alatt már 1 KW, ami máris nem olyan kicsi teljesítmény. Vagyis ha végiggondoljuk, elmondható, hogy **100 televízió, 10 nap alatt hozzávetőlegesen 100 KW áramot fogyaszt**. Ez a jelentős káros anyag kibocsátás már azért nyomot hagy Földünkön. És ez csak 100 televízió. A fejlettebb országokban pedig **TV-je szinte mindenkinek van**, még akkor is, ha nem nézi, pedig az attól még áramot fogyaszt.

Kiszámolták, hogy egy átlagos család esetében, akik ha televízióval, DVD-lejátszóval, számítógéppel, tintasugaras nyomtatóval, faxszal és elektronikus órával ellátott villanytűzhellyel rendelkeznek, ezen **készülékek készenléti időben vett teljes fogyasztása egy év alatt eléri a 399 KWh energiamennyiséget**, ami kerekítve 1,5 milliárd joule energiát jelent.

5.5.3. Energiatakarékoság a konyhában

Egy háztartás a legtöbb energiát, a fűtés után, a konyhában használja fel, az itt található elektromos berendezések emésztik fel a házba bekerülő energia 35%-át. Ám a konyhai tevékenységek energiaigényén minden felhasználó rengeteg feleslegesen elhasznált energiát takaríthatna meg, olyan egyszerű dolgokkal, mint például, ha főzés előtt **mindig csak a szükséges vízmennyiséget melegítené meg**, és azt sem fazékban, hanem **elektromos vízforralóval, vagy indukciós lapon** tenné.

Temérdek energia pazarlásához vezet az, hogy sok helyen **több vizet melegítenek meg**, mint amennyire szükségük van, a melegítéshez amiatt szükséges többlet időben. Ez a feleslegesen felhasznált energia fedezné egész Anglia mindenkori közvilágításának

75%-át. (Amennyiben feltételezzük, hogy Angliában mindenki csak annyi vizet melegít meg, amennyire szüksége van.)

Ha az **edényben való sütést, főzést** szorgalmazná mindenki, akkor a sütőben való sütéshez képest **a felhasznált energia 70%-át takaríthatnánk meg**, azáltal, hogy nem fűtjük fel feleslegesen a sütő légterét.

És eddig még csak a konyhában használatos elektromos energiáról beszéltünk, pedig vizet is igen nagy mennyiségben pazarolunk el ott. Többek között ennek a ténynek köszönhetjük, hogy sokan a konyhai energiafelhasználás új hőseként üdvözik a **mosogatógépek új generációját**, mivel ezek sokkal gazdaságosabbak, időhatékonyabbak a hagyományos, kézi mosogatáshoz képest. Ugyanis a kézi mosogatás esetében átlagosan, alkalmanként, körülbelül 79 percet töltünk mosogatással, ami **egy évben 10 egész napot jelent**. Hát ki szeret ennyit mosogatni?

Pláne annak tudatában, hogy egy, a hét európai országra kiterjedő, mosogatási szokásokat vizsgáló bonni tanulmány alapján **mosogatógép használatával akár két és félszer kevesebb energia és ötször kevesebb víz felhasználása is elegendő** lehet ugyanannyi, ugyanolyan szennyezettségű edény megtisztításához. (Kézi mosogatásnál 103 liter, gépinél 15 liter víz fogyasztását vették figyelembe alkalmanként, a bonni tanulmány európai országokénti átlagos vízfogyasztási adataira alapozva.)

Ám a Reckitt Benckiser Magyarország Kft. adatai alapján (a Calgonit gyártója) Európában a mosogatógép penetráció átlagosan még csak 35%. Nyugat-Európára vonatkozóan ez a szám 55,9%, de Kelet-Európában csupán a csúfos 10%-os határt súrolja. Magyarország a vizsgált 18 kelet-európai országból a 7. helyen áll, 12,6%-kal. (Ebben a kutatásban Szlovénia vezet a sort, a nyugat-európai átlagot közelítő 51,6%-ával.)

5.6. Szén-dioxid kibocsátás a közsférában

A **szén-dioxid koncentráció növekedése** elképesztő léptékben zajlik, ez pedig az energia szektor számára sem figyelmen kívül hagyható tény.

A Nemzetközi Klímaváltozásért Felelős Szervezet (IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change) utolsó jelentése szerint a 450-es határérték alatt szükséges stabilizálni a szén-dioxid koncentrációját. Ez **jelen pillanatban 385 milliomod rész** (ezentúl ppm), bár az elmúlt 1000 év során stabilan 280 ppm volt. **Ezzel megakadályozhatjuk meg, hogy a földi átlaghőmérséklet 2 °C-nál nagyobb**

mértékben emelkedjen meg. A jelenlegi növekedési rátával, ami 2 ppm évente, a 450-es határértéket a fosszilis erőműveken alapuló gazdaságok 20-30 éven belül elérhetik. **Sőt a jelenlegi előrejelzések, 2100-ra már akár 5,1 °C-os emelkedést is emlegetnek,** aminek mondanunk sem kell, katasztrofális hatásai lennének ránk nézve.

Mára az energiaszektor kiemelkedő helyen áll az üvegházhatásért felelős gázok kibocsátása terén, **az Európai Unió tagállamok szén-dioxid emissziójának 38,2 %-át ez a szektor teszi ki.** A többi szektor káros anyag kibocsátását is ide vesszük, márpedig a többi szektorban is energiafelhasználás, üzemanyag felhasználás során keletkezik káros anyag kibocsátás, akkor a szén-dioxid kibocsátás **a teljes kibocsátás 80%-át átlépi.**

A magyar villamosenergia-termelő rendszer minden megtermelt megawatt-óra villamos energia után fél tonna szén-dioxidot bocsát a légkörbe. Ezzel a számmal pedig az Európai unió országait tekintve csak valahol a mezőny közepének alján helyezkedünk el a magunk éves **13,6 millió tonnányi CO₂ kibocsátásunkkal.**

Magyarországon a megújuló, vagy nukleáris energiaforrásokra való átállás **évi 20 millió tonna szén-dioxid kibocsátást előzne meg.** És ez a mennyiség is elhanyagolhatónak tűnik a világ éves 30 milliárd tonnányi szén-dioxid kibocsátásához képest.

Megoldást jelenthetnének még a hagyományos, szénégetéssel működő erőművek módosított változatai az úgynevezett **kapcsolt energiatermelő erőművek, más nevükön ko-generációs erőművek.** Ezek hatékonysága abban a plusz technológiában keresendő, hogy képesek felfogni a nyersanyag elégetése során egyébként elillanó hő nagy részét. Így ez a fajta erőmű nem csak az elégetett energia felét képes hasznosítani, mint a hagyományos módon működő testvérei. Ezzel erőművenként kicsivel több, mint egy millió tonna üvegházgáz légkörbe jutását akadályozzák meg.

Magyarországon az üvegházgáz kibocsátás csökkentését tehát az erőművek szektorán, továbbá a közlekedési és az épület szektoron belül lehetne elérni. (6. Kép)

Az általános őszi, és téli évszakokat az általános szén-dioxid kibocsátás mellett a kisméretű szálló por koncentrációjának növekedése is jellemzi. Az ennek kedvező meteorológiai helyzet és a hirtelen kialakuló lakossági (fűtés), az állandóan jelen lévő közlekedési, illetve az ipari kibocsátás egymást felerősítő következményeként.

Budapest esetében a szállópor-kibocsátás több mint 75 %-a a gépjárműforgalom eredménye. A levegőszennyezés a lefedettségi zónában élők között mindenkire egészségkárosító hatással van.

A kisméretű szálló por a levegőben előforduló folyékony vagy szilárd halmazállapotú részecske, melynek mérete a 0,001-100 mikrométer (μm) közötti tartományba esik. A szálló por veszélyessége összefüggésben van annak szemcseméretével, így **a 10 mikrométernél kisebb részecskék (PM10) veszélyesebbek az egészségre**, mint a nagyobbak. A 10 mikrométernél nagyobb porrészecskéket a légutak természetes védekező működése (csillószőrös hámja) kiszűri, a kisebb méretűek lejutnak a mélyebb légutakba (tüdőhólyagokba).

Mit is jelent ez? Vörös riadót, a tüdőben leragadó, idegen eredetű szemcséket, köhögést, csökkent szervezeti ellenálló képességet, enyhe légszomjat és szebb naplementét. Ugyanis a városok felett terpeszkedő masszív szmog szűrve ereszti át a fényt, határán pedig megtöri, így a naplementét sokkal teltebb, élénkebb színűnek, a felhőket színesebbnek látjuk, sőt, ha jó helyről figyeljük, ritkán akár két naplementét is láthatunk a jelenség miatt.

Mivel **világszinten a felhasznált energia 19 %-át világításra fordítjuk**, s a mai technológiákkal 40 %-os megtakarítás érhető el éves szinten. Ez **összesen 106 milliárd dollár megtakarítást jelentene és 550 millió tonnával csökkentené a széndioxid kibocsátást**.

Ennek érdekében az Európa Parlament Szabályozó bizottsága 2008. szeptember 8-án megszavazta a 2005/31/EC direktívát, amelynek értelmében az EU-n belül 2009. szeptember 1-jével kezdődően több lépcsőben megkezdték a hagyományos, nem energiatakarékos izzók kivezetését az európai piacról. A tervek szerint ezt 2013-ra kívánják megvalósítani.

Az európai energiapolitika eddigi legnagyobb horderejű reformja ez évi ülésen megszavazott csomagja, amelynek célja, hogy Európa világelsővé váljon a megújuló energia és kis szén-dioxid kibocsátású technológiák terén. A 2011. február 28-án tartott 3072. ülésén az **Európai Unió Energia Tanácsa célul tűzte ki, hogy 2020-ra 20 %-kal csökkentik (az 1990-es értékekhez képest) az üvegházgáz kibocsátást**.

5.7. Alternatív energia

Összefüggésben a megújuló források alkalmazásával, egyre inkább terjed a **decentralizált energiatermelési forma**, ami pedig egyértelműen a fenntarthatóságra való törekvés jele. E szerint a forma szerint kisebb egységekben állítják ugyan elő a szükséges energiamennyiséget, viszont ezek **hatásosabban menedzselhetőek**. Ezért fontos cél az

uniós energiahálózat – a lakásokba és a gyárakba villamos energiát, gázt és kőolajat szállító távvezeték- és csővezetékrendszer – fejlesztése, és annak biztosítása, hogy a hálózat kezelni tudja a megújuló energiaforrásokat, például a szélenergiát.

A Bizottság további erőfeszítéseket sürget az **energiahatékonyság növelésére** is – például a lakóházak és az irodaépületek felújítása révén. Egy másik kezdeményezés azt szorgalmazza, hogy a gumiabroncsokat 2012-től kezdve energiacímkékkel lássák el. (7. kép)

A dániai Samsø szigetén 2003 óta csak és kizárólag megújuló energiaforrásokból nyerik az energiát. Napkollektorokból, szélmalombokból, és szalmaégetés útján működtetett központi fűtés adja a meleget az otthonukban. Ez a legjobb példa arra, hogy **szén-dioxid kibocsátástól mentesen is lehet élni a modern világban.**

Az **innovatív eljárásoknak** komoly hátránya, a hagyományos energiatermelési formákkal szemben, a **drágaságuk**, mivel a régebbi technológiákat használó energiaszolgáltatók már elhagyták a tanulási görbének nevezett szakaszt, emiatt az általuk használt szerkezetek már amortizálódtak. Ebből ők igyekeznek minél több profitot kihozni, amit tovább segít, az, hogy **a lakosság minél olcsóbban szeretne energiához jutni. Emiatt kell a feltörekvő, környezetkímélő technológiákat a kormánynak különféle támogatásokkal segíteni, mivel egyébként nem képesek versenybe szállni a már meglévő szolgáltatókkal.**

Fentebb számos megoldási javaslattal éltünk az energiatakarékosságra vonatkozólag, amelyek mind a fenntartható energiapiac felé terelgetik a gazdaságot és a fogyasztókat. Az energiapiac azonban hatalmas kihívással néz szemben, mivel 2030-ra nem csak az élelmiszereket, de az energiát tekintve is 50 %-kal többet kell majd kitermelnie gazdaságunknak ahhoz, hogy biztosíthassuk életben maradásunkat.

6. VÍZPAZARLÁS

6.1. A vízpazarlás jelentősége és a virtuális vízpiac

A 21. század egy igen súlyos problémája, a fentiekén túl a permanens vízszennyezés és a fenyegető vízhiány. Az előrejelzések szerint **2025-re az emberiség 66 %-a vízhiánnyal fog küzdeni**. A helyzet azonban már most is válságos, évente körülbelül 5-8 millió ember hal meg és közel 800 millióan betegszenek meg szennyezett, vagy fertőzött víz fogyasztása miatt, elsősorban Afrikában és Ázsiában.

Vízpazarlásról általában a különböző gazdasági tevékenységek kapcsán beszélhetünk. Bár igen jelentős mennyiségű vizet használunk mindennapjaink során, s jelentős mértéket öltött napjainkra a háztartások vízfelhasználása, a legjelentősebb vízfelhasználás, még így is a mezőgazdasági és az ipari szektorhoz köthető.

A globális szinten felhasznált víz 67%-át a mezőgazdaságra, 10%-át az iparra, 23%-át pedig állattenyésztésre fordítjuk. A legtöbb vizet, az élelmiszerek előállításához, azon belül is legfőképpen, a nyers hús és egyéb állati eredetű hentes termékekhez használjuk fel, ahogyan azt a későbbiek folyamán még taglaljuk.

A vízpazarlással és vízpiaccal kapcsolatosan először azonban szót kell ejtenünk egy napjainkban igen elterjedt fogalomról, amellyel a termékekbe befektetett víz mennyisége a legjobban kifejezhető. Ez a virtuális vízpiac, s azon belül is a **virtuális víz** fogalma.

„Egy termék virtuális víztartalma az a vízmennyiség, ami adott termék, adott helyen történő előállításához szükséges.” (Ijjas Flóra [2009], 3. oldal). A névben szereplő „virtuális” szó azért használatos, mert adott termék konkrétan, fizikailag, nem feltétlenül tartalmazza azt az adott vízmennyiséget, melyről említés esik, mely ahhoz szükséges, hogy a termék létrejöhessen.

A **virtuális víz** fogalmát John Anthony Allan használta először, és 1993-ban vezette be a szakmai szóhasználatba. Ennek lényege, hogy a világ országai, vagy régiói, az egymással való kereskedelmük során virtuális vizet juttatnak el egyik helyről a másikra. Gyakorlatilag a kereskedett, vagy előállított áruknak a **vízben való értékét adja meg**, azoknak **vízben való mérését segíti elő**. Tehát két ország vagy régió közötti vízmozgásról beszélhetünk, amikor adott virtuális vízmennyiség, vagy víztartalom adott helyről egy másik helyre kerül a termékekkel való kereskedelem által. (8. Kép)

A víz pazarlással kapcsolatosan beszélnünk kell még a **vízlábnyom** fontosságáról is. A vízlábnyom az ökológiai lábnyomhoz hasonlatos mérőszám, mely azt a teljesen

felhasznált vízmennyiséget jelenti, amelyet egy ország, egy vállalkozás, vagy akár csak egy egyedüli egyén, által elfogyasztott áruk, avagy szolgáltatások előállításához, létrehozásához kell felhasználni. Példának okáért, egy ország vízlábnyoma azt a teljesen felhasznált vízmennyiséget jelenti, amelyet az ország lakosai által elfogyasztott áruk, és szolgáltatások előállításához szükségesek. **Magyarország vízlábnyoma 7,99 km³/év.**

Vízimport függőség, és ebből következően a vízzel való önellátottság mértéke azt mutatja meg, hogy az adott ország belföldi áruszükségletéhez, és szolgáltatásaihoz kellő vízmennyiségnek mekkora részét képes az adott ország önerőből fedezni. Ezt a mutatót az adott nemzet **belső vízlábnyomának, és teljes vízlábnyomának elosztásával** kapott hányados érték mutatja meg. Ennek fordítottjaként pedig igaz, hogy egy ország vízimport függősége megegyezik a külső vízlábnyoma és a teljes vízlábnyoma hányadosának értékével.

6.1.1. Globális vízhiány

Adott ország **vízhiányát** az ország vízlábnyomának, és megújuló vízkészletének hányadosa adja meg. Az így kapott érték lehetséges, hogy meghaladja a 100%-ot, ha az adott ország a hasznosítható vízkészleténél több vizet fogyaszt.

A Worldwatch Intizute már 1988-ban aggasztó előrejelzéssel szolgált a **globálisan megmutatkozó vízhiányt** illetően, s hangsúlyozták, hogy jócskán alábecsüljük azt. (9. kép)

A legegyszerűbb értelemben véve, **vízhiány akkor lép fel, mikor egy bizonyos időszak alatt, a vízre való igény meghaladja az adott pillanatban, és helyen rendelkezésre álló mennyiséget**, avagy, ha a rendelkezésre álló források rossz minősége korlátozza azok felhasználását. A WBIEG (World Bank's Independent Evaluation Group - a Független Világbank kiértékeléssel foglalkozó csoportja) 2010 márciusában összeállított jelentése alapján a **vízhiányban szenvedők száma már akkor átlépte a 700 milliós határt.**

Mivel a jelenség összesen 43 országot érintett akkor, így kiderül, hogy ez a jelenség egyáltalán nem csak a fejlődő országokat érinti, hanem elszigetelt esetekben akár a fejlett országok közé soroltak bizonyos kisebb régióit is.

A globális vízpiacra vonatkozólag az alábbi megállapításokkal élhetünk:

- a globális vízszükséglet a 20. század kezdete óta a háromszorosára nőtt,

- a csapadékmennyisége nem képes fedezni a világméretű vízkitermelés mértékét,
- a talaj vízszintje részben ebből adódóan a világ minden táján rohamosan csökken, illetve, hogy
- a mezőgazdaság édesvíz felhasználása globálisan a legnagyobb, mintegy 70 %-os stagnáló termelési hatékonysággal.

A **globális vízkészletek alig 3 %-a édesvíz**, s a meglévő készleteknek jelenleg 55 %-át használjuk és ez az arány néhány évtizeden belül a 70 %-ot elérheti, számos országban már ma is gond az elegendő mennyiségű ivóvízhez való hozzáférés. S a hiány abból is fakad, hogy az édesvízkészletek legnagyobb része jég formájában a sarkvidékeken és a felszín alatti víz formájában van jelen.

A globális vízhiány a jövőben számos konfliktus okozója lehet majd a különböző gazdasági, kulturális és területi szinteken. Ezek kapcsán mára számos elmélet született, hogy hol várhatóak politikai, s esetleg fegyveres nézeteltérések, összecsapások ezzel kapcsolatban.

A WBIEG jelentése a fentiekén túlmenően, foglalkozik még a **rendelkezésre álló vízforrások menedzselésének** kérdéskörével, a teljes vízkörforgás tekintetében, melynek során a víz, különböző halmazállapotú változásokon megy keresztül.

A vízkészletek kapcsán, szót kell ejtenünk még a **„kék” és a „zöld” víz** közötti különbségről. (19. ábra és 20. ábra) A talajban tárolt és a növények által felhasznált víz, a zöld víz, a talajvíz és a patakok a kék vizet jelentik. A zöld vízzel való takarékos gazdálkodás elengedhetetlen a természetes élőhelyek megőrzéséhez, a mezőgazdasági növekedéshez, a közösségek jólétéhez és a gazdasági fejlődéshez.

A víz körforgásában (21. ábra) az úgynevezett **„kék víz” a felelős az esőzések közel 40 %-áért**, ami aztán a tavakban, folyókban, víztározókban gyűlik össze. A maradék 60 %-ot azért hívjuk „zöld víznek”, mert nem érik el ezeket a természetes, vagy mesterséges „gyűjtőállomásokat”, hanem a földet érésük helyén felszívódnak a talajba. (Ezen adatok pontos értékének meghatározásához a széles körben elfogadott 1700 m³/év egy személyre jutó fogyasztási értéket használták fel.)

Ez gyakorta eredményezi azt, hogy a vízkészlet-gazdálkodás során **a zöld víz figyelmen kívül marad**, pedig létfontosságú szerepet játszik a kényes ökoszisztémák fenntartásában és a mezőgazdaság vízellátásában. **A mezőgazdaság felelős a vízkészlet 70 %-nak elhasználásáért, mely érték néhány országban a 90%-ot is eléri**, emiatt az

ilyen területeken, a jobb erőforrás gazdálkodás elengedhetetlen a globális vízbiztonság javításának érdekében.

Utolsóként pedig megkülönböztetünk még „szürke vizet”, ezt azonban a legtöbb felfogásban kimaradhat az elemzésből). A szürke víz elnevezést az olyan vízmennyiségek gyűjtőneveként használjuk, amik **első használat után azonnal, újra rendelkezésünkre állnak**. Ez a csoport szintén jelentős forrás lehet, ámbar, elővigyázatosan kell eljárni velük, felhasználásuk előtt megbizonyosodva arról, hogy a rendelkezésre álló mennyiségek minőségüket tekintve, felhasználhatóak-e az újabb, tervezett folyamatokhoz.

A Royal Academy of Engineering szervezetének Engineering the Futura (Jövőt gyártani) című tanulmányának a vízbiztonságra vonatkozó fejezetének megírása kapcsán, egy kutatócsoport szóbeli és írásos bizonyítékokat gyűjtött aktív mérnököktől, műszaki vezetőktől, tanácsadókon, egészen a szolgáltatókon át a kormányzati tisztviselőig bezáróan, annak érdekében, hogy a lehető legnagyobb felületet tanulmányozva megértsék a felmerülő problémákat és minél megfelelőbb megoldási ötletekkel, állhassanak elő.

Ezek alapján megállapították azt az alapgondolatot, miszerint **a víz minden emberi szükséglet, érdem alapja**. Az étel és ital, amiket fogyasztva fenntartjuk magunk, a társadalom, amelyben civilizáltan élhetünk, életformánk, élettartamunk hossza.

S a víz biztonság garantálása és fenntartása elengedhetetlen az ivóvíz igények kielégítésének kielégítéséhez és az emberi faj fennmaradása szempontjából. Az édesvíz olyan természeti erőforrás, melynek, **a vízkörforgást kihasználva előnye származik a folyamatos cserélődésből**. Sajnos, azonban mint láthattuk az életet adó folyadéknak ez a fajtája csak nagyon kicsi arányban van jelen Földünkön és nem is helyettesíthető más alternatívával. .

A vízbiztonság mértékének az egyén lakhelyétől függően eltérő következményei, vonatkozásai vannak. De egyetemenlegesen mindenkire elmondható, hogy a víz elengedhetetlen, ahhoz, hogy egészséges és prosperáló életet élhessünk, miközben megőrizzük a természeti környezetünk épségét.

Azt, hogy mennyire alapvető szerepet játszik a víz az élelmiszerbiztonság, az energiabiztonság, a gazdasági növekedés, a szegénység csökkentése, illetve az egészséges életszínvonal fenntartásában, mi sem bizonyítja jobban, mint, hogy mekkora nyomás nehezedik rá ezek irányából. Előrejelzések szerint a teljes földi népesség száma 2025-re legalább 8 milliárd főre fog nőni, ami egyéb események - mint pl.: a klímaváltozás globális hatásai – mellett, **a vízutánpótlás tekintetében egyre tarthatatlanabbá válik**.

A víz biztonságának megőrzése nem egy csoport vagy intézmény felelőssége, hanem egy több szintes ügy, amiben szinte mindenkinek kisebb, nagyobb szerepe van. A kérdésben nagyon eltérő megközelítés jellemző az országok és intézmények részéről. Muszáj lenne pedig, felfigyelni a tényre, hogy a víz a bolygón mindenkié, így aki szennyezi, az a saját dolgát nehezíti meg végső soron. Ezt a tényt ki kell használni a **vízkészlet-biztonság**, vízkészlet gazdálkodás minden szempontját tekintve.

6.2. Potenciális vízmegtakarítás az élelmiszerlánc egészére

Még ha mi magunk nem is szembesülünk vele, **az élelmiszerpazarlás igencsak megbontja a világ édesvízegyensúlyát. 1,1 milliárd főre tehető** azoknak az embereknek a száma, akik naponta nem ihatnak annyi tiszta vizet, amennyit szeretnének, nem zuhanyozhatnak tiszta vízzel, mert náluk, egyszerűen nincs annyi. S az előrejelzések szerint ez a szám néhány évtizeden belül akár meg is háromszorozódhat.

A víz pazarlás a **rossz víz és termőföld elosztás** következményeként nő. Hatékony betakarítási, szállítási és raktározási technológia hiányában fokozódnak a veszteségek a termelők szintjén is, majd ennek következményeként az élelmezési lánc későbbi szintjein.

Általánosságban nézve **az esővíznek csak 30%-át teszi ki az a mennyiség, ami gazdasági értelemben véve, hasznosítva van,** növénytermesztéshez, vagy húskészítéshez. Ha a világon mindenki az amerikai étrend szerint táplálkozna, akkor összesen mintegy 75 %-kal több vízre lenne szükség az élelmiszer-termeléshez. **Egy kilogramm marhahús előállításához 16 000 liter vízre van szükség, míg 1 kg búza előállításához ezzel szemben mindössze 500-4000 literre.** Napi szinten az USA-ban átlagos mennyiségű húst fogyasztó étrendhez 5400 liter vízre, míg egy vegetáriánus étrendhez mindössze 2600 literre van szükség. Egy ember egy napi étkezése és mégis töménytelen mennyiségű víz. Tekintve, hogy számos országban az élelmiszerek közel 50 %-át kidobják, a víz pazarlás mértéke tehát igen magasra tehető.

A legtöbb veszteség a betakarítás, termelés után keletkezik, nem a termőföldeken, könnyen észrevehető, hogy megvan a lehetőségünk úgy csökkenteni a bruttó élelmiszer igényt és a mezőgazdasági vízfelhasználást, hogy bármiféle negatív hatással lennénk az élelmiszerek minőségére. Globális értelemben nézve is **jelentős mennyiségű az a vízmennyiség, amit a kidobásra ítélt élelmiszerek előállítására fordítunk.**

Egy óvatos becslés szerint a kidobásra ítélt élelmiszerek előállítására elpocsékolott vízmennyiség, az öntözéses földművelés vízigényének felét teszi ki. Az öntözéshez felhasznált vízmennyiség világviszonylatban, nagyságrendileg 2700 km^3 . Ezek szerint **1350 km^3 megy kárba**. Köbkilométer. Feleslegesen locsolják szét a Viktória-tó fél vízmennyiségét, olyan élelmiszerek előállítására, melyeket az emberek pénzüket költve kidobnak, hogy azok nagy része metánt és egyéb gázokat termeljen. Mint egy morbid barter üzlet. Vízpazarlás, üvegházhatásért cserébe, grátisz szemeteléssel.

A WWF egy brit kormányzati programmal, a WRAP-pel 2008-ban kiszámolta, hogy a kidobott élelmiszerek megtermelése évente **egy családnál átlagosan $6,2 \text{ m}^3$ -nyi felesleges vízpocsékolást** jelent. Ez Nagy-Britannia éves vízfelhasználásának 6 %-át jelenti, amelybe beletartozik a mezőgazdasági és ipari vízfelhasználás is. Az Egyesült Államokban élelmiszer előállításra hozzávetőleg 120 km^3 vizet fordítanak. Feltételezzük, hogy ennek 30 százalékát az emberek kidobják, ez durva számítások szerint **40 milliárd liternek** felel meg. Negyvenszer ezermilliárd. Éppen **elég víz ahhoz, hogy 500 millió ember háztartási igényeit kielégítse**. Az a vízmennyiség, amelyet a feleslegesen előállított élelmiszereken lehetne megtakarítani, több mint amit az önszabályozós WC tartályok takarítanak meg. Sokkal több, mint amit az A kategóriás, alacsony vízfelhasználású mosógépek takarítanak meg. Nagyságrendekkel több, mint amit azok az eszközök takarítanak meg, amiket a fejlett országok lakosai víztakarékosság céljából vásárolnak.

Ezzel kapcsolatosan is rengeteg környezetvédelmi felhívás született, amely a vízkészletek hatékony felhasználását és védelmét célozta, hogy elkerüljük azon országok számának növekedését, ahol már most vízhiány jelentkezik.

6.3. A háztartások vízpazarlása

Bár **a háztartások vízfelhasználása jócskán elmarad a gazdasági szektorétól**, mégis jelentős vízpazarlás figyelhető meg ezen a szinten a mértékét tekintve. Ez leginkább a fejlett országokban igaz, hiszen mi mára **a tiszta víz korlátlan rendelkezésre állását is természetesnek vesszük otthonainkban**.

A legnagyobb gond a háztartások vízfelhasználásával kapcsolatosan abból eredeztethető, hogy **jelentős mennyiségű az a víz, amely lefolyik a lefolyóinkon, anélkül, hogy ténylegesen hasznosítottuk volna**. Legyen szó csak olyan egyszerű példáról, mint a víz hőmérséklet beállítása alatt lefolyó vízmennyiség, a fogmosás során

akár csak pár másodpercig folyó vízről, vagy akár arról hihetetlen pazarlásról, hogy teljesen tiszta, tehát **ivóvizet használunk a WC öblítésre**, ugyanis egy átlagos öblítésnél 8-12 liter vizet húzunk le, miközben a fejlődő országok nagy részében emberek milliói halnak meg vízhiány illetve szennyezett víz okozta betegségek következtében.

A **felesleges vízfelhasználás**, tehát a vízpazarlás mértékét háztartásinkban el sem tudjuk képzelni. Csak **a brit nők 50 milliárd liter vizet pazarolnak el évente azzal, hogy testszórzetük otthoni fazonírozása közben végig folyó hagyják a csapot.**

A Thames Water (londoni vízmű) számadatai szerint a fentebb említett vízmennyiség, **közel egy hónap erejéig fedezné a közel 10 millió fős London teljes vízfogyasztását.** Márpedig a lábukat nem csak Nagy Britanniában borotválják a nők. De menjünk csak tovább, **120 milliárd liter víz írható azok rovására, akik a fogkefe ragadása, és tartóba lökése közötti mintegy egy perces procedura ideje alatt hagyják nyitva a csapot.** Ezt, a felmérés szerint, „csak” minden negyedik brit teszi. A felmérés során a jelenség pszichológiai hátterére kitérve kiderült, hogy **ezen emberek 90%-nak van bűntudata** az ilyen módon, saját maga által, a jól láthatóan óra mutató járásával ellentétes irányban lefolyóba örvénylő víz miatt. A legnagyobb kérdés tehát az, hogy miért nem teszünk ellene? S mi kellene ahhoz, hogy ez a rossz érzés olyan erős legyen, hogy változtassunk pazarló életmódunkon?

7. ÖSSZEGZÉS

Dolgozatunk záró soraiként levonhatjuk a következtetést, miszerint a pazarlás valamilyen enyhébb-súlyosabb formában a világ minden részén megtalálható, globális probléma, ami mindnyájunkra hatással van országhatárokon való tekintet nélkül. Megoldásához világszintű összefogásra lenne szükség, melyet csak igen nehézkesen, vagy egyáltalán nem is lehetséges megvalósítani. Bolygónk védelmének érdekében, a mai napig számos kezdeményezés született, melyek változó sikerrel keltették fel a figyelmet egyes problémákra, de az emberek még mindig nincsenek kellőképp tisztában, a legtöbbször öntudatlan, pazarlásuk hosszú távú következményeivel. Csak azokon a területeken történik bármilyen változás a probléma megfékezése érdekében, ahol a gazdasági és társadalmi berendezkedés ezt lehetővé teszi.

Tanulmányunk keretein belül az élelmiszer-, az energia- és a vízpazarlásra fókuszálva próbáltuk meg feltárni a pazarlás világunkra gyakorolt hatását és annak mértékét. Az élelmiszerpazarlás kérdése kiemelt figyelmet kapott, mivel kutatásaink során ennek kapcsán találtunk megdöbbentőbbnél, megdöbbentőbb eredményeket. Úgy véltük, a pazarlás olyan területe ez, ami lényegesen kevesebb figyelmet kap, mint kellene, hiszen egy európai ország lakosa – szélsőségektől eltekintve - nem szembesül nap, mint nap élelmiszer, vagy vízhiánnyal.

A dolgozat írása során nem egy alkalommal, számunkra is meglepő adatokkal, tényekkel, összefüggésekkel találkoztunk, melyek igencsak gondolkodóba ejtettek minket, ezért éreztük szükségét a talált adatok helyenként radikális példákra keresztül való ábrázolásának. Hiszen akármilyen magas is egy papíron leírt százaléérték, a hétköznapi olvasónak az csak egy szám marad a papíron, egy érdekesség, nem pedig egy való életben is előforduló szituáció. Legtöbbször bele sem gondolunk, mekkora értéke van az árán túl, valójában, a boltban vásárolt élelmiszereinknek. Még akkor sem, mikor magunk előtt látjuk a seregnyi, témával kapcsolatos adatot, akkor sem biztos, hogy szembesülünk a valósággal, az aránytalanságokkal, az igazságtalansággal, mind az egyes gazdaságokat, de legfőképp a társadalmat tekintve.

A különböző adatok és tanulmányok elemzése közben folyamatosan kételkedve néztünk egymásra, a nem megújuló energiahordozók végső eltűnésére megoldást kínáló, 50 éves távlatokban optimistán a jövőbe tekintő kutatásokat olvasva. Ha ezek megvalósíthatóságában nem is, de a tényleges megvalósításukban egyöntetűen kételkedünk. Huszonegy évet eltöltve a társadalmi rendszerünk igényei, elvárásai,

gazdasági korlátjai és nem utolsó sorban a jelenlegi fogyasztás orientált társadalom takarékosághoz való általános hozzáállása között, pesszimistává tett minket, a változást illetően.

Félreértés ne essék, nem kételkedünk e tanulmányok hiteleségében, vagy közölt adataik pontosságában, egyszerűen csak aképp látjuk az élelmiszerpiacot, energiaszektor, a szekunder energiaforrások kitermelését, vagy akár csak társadalmunk fogyasztási szokásait ami. Igyekszünk realista módon megközelíteni a kérdéskört, s tudomásul venni, hogy az ökológiai jelentőségén túl, az élelmiszerek-, az energia- és a vízpiac, elsősorban mégiscsak piac, s a legfontosabb sajátosságuk, hogy az üzlet és az anyagi érdekek dominálnak leginkább velük kapcsolatosan. Jó ideje létező, működő üzleti vállalkozások tömkelegének alapvető érdeke fűződhet a jelenlegi metódusok fenntartásában, s a változások elkerülésében. Akármilyen jóhiszeműek is vagyunk, be kell látnunk, hogy ez a megkerülhetetlen tény, biztosra vehetőleg nem is olyan kis mértékben akadályozza például a megújuló energia alternatívák, sokkal olcsóbb, még szélesebb körben való elterjedését.

A törvényalkotás terén valószínűleg tényleg sok mindent teszünk, hogy az élelmiszerláncot és az energiatermelést fenntartható módon menedzseljük, s az ökológiai gazdálkodás és a megújuló energiaforrások elterjedésének ügyében érdemi változás történjék. Mint az a 2020-as célkitűzéseken, miszerint az Európai Unió tagországok energiatermeléséből országonként mindnek legalább 14,6 %-os részarányban megújuló energiaforrásból kel nyernie az energiát, is látszik, de a rendelkezésre álló politikai eszközökkel és forrásokkal, (ne felejtjük el, itt most az egész világról van szó) sokkal meggyőzőbb, hangsúlyosabb nyomást lehetne kifejteni a változások érdekében. Esetlegesen a nyílt konfliktushelyzeteket elkerülendő használható alternatíva lenne az adott ország legnézettebb tévécsatornáján, leghallgatottabb rádiófrekvenciáján, a fő műsorszórási időben az alternatív energiaforrások használatára, azok elérhetőségének követelésére biztatni a lakosságot. Ezzel próbálva elérni olyan kritikus tömeghatás, aminek az eredményeképp a szolgáltatók maguk állnak át ezen megújuló technológiákra. Egy átlagos ország büdzsáját tekintve ez elhanyagolható költségekkel járna, és ha a kisebb, szegényebb országok valami oknál fogva nem is, de a gazdagabb országok könnyen végig tudnának vinni egy ilyen, felülről irányított, de lentől szerveződő energiaforradalmat.

Persze ha ez alapvető céljaik közt szerepelne. Hogy miért nem teszik? Egyrészt mivel a világ szinte minden országában sajnos bár szerepel a politikai célok között, mégsem a

legnagyobb prioritással bíró gazdasági és politikai kérdés a fenntartható fejlődés biztosítása. Bár már felismertük a probléma súlyát, eddig mégsem voltunk képesek – leszámítva néhány területet a világban – jelentős mértékben tenni a világ ökológiai lábnyomának csökkentése és a fenntartható fejlődés teljes körű megvalósítása érdekében.

Ha nem is fentről katalizált, de valamiféle kritikus tömeghatás híján a fejlett országok társadalma (a jelenség elsősorban a fogyasztói társadalom tagjaira igaz), hozzászokotva a határtalan fogyasztás lehetőségéhez, homokba dugott fejjel várja, hogy eltűzeljék alóla a bolygót, s lehetetlenné tegyék jövőbeni életben maradását.

Amíg az emberek nem akarnak, nem hajlandóak változtatni, addig a civilizációnk megállás nélkül száguld a kihalás felé. Ha nem teszünk valamit, ez ellen, pontosabban, ha nem teszünk valamit annak érdekében, hogy a megújuló energiaforrások, minél előbb, minél nagyobb arányban felváltsák a kimerülőket, folyamatosan fogyó készleteit, s fenntartható élelmiszer-utánpótlási illetve vízkészletet alakítsunk ki, könnyen valamelyik 30 évvel ezelőtt divatos, poszt apokaliptikus jövőképben találhatjuk magunkat. Ahol „A legerősebb az úr”, szellemében kialakult, primitív civilizáltság szintjéig visszafejlődő emberiségnek újabb évszázadokat kell várni – ha egyáltalán még létezni fog –, hogy az erő regnumának lejártával, újra átvehesse méltó helyét a vezetésben az intelligencia, az ész. Mint láthattuk ugyanis számos elképzelés él arra vonatkozólag, hogy mikor az erőforrásokat kimerítettük, a világ mely területén és mely nyersanyag megmaradt készleteinek megszerzésére vonatkozólag fog gazdasági és politikai harcok, akár háborúk kialakulni. Ezt elkerülendő nem volna hát logikus a jelenleg még megoldható problémákat kezelni? Mindehhez, azonban ahogy láttuk a logikának és a fenntartható szemléletmódnak felül kell tudnia emelkedni az üzleten és a gazdasági érdekeken.

Végzőként reméljük, dolgozatunkkal sikerült átfogó képet adnunk arról, mekkora áldozatokat is követel Földünkötől, mibe kerül nekünk, mindnyájunknak, egy ehető szelet hús, egy pohár tiszta, iható víz, vagy éppen a kikapcsolt televízió felett őrködő aprói, piros fény.

FORRÁSOK

Elsődleges forrás: Bencsik Vivien – Bokor György Roland [2011]: A pazarlás és takarékoság ellentmondásai. Budapesti Gazdasági Főiskola, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Kereskedelmi Intézeti Tanszék; Fenntartható Fejlődés - Fogyasztás - Fogyasztóvédelem projekt, 2011. május 6.

A. Gergely András: Tiszta vizet a vízbe! In:
http://afrikatanulmanyok.hu/application/essay/987_1.pdf (Letöltve: 2011.október.27)

A fejlett és a fejlődő országok főbb jellemzői. In:
http://asztivaniskola.lapunk.hu/tarhely/asztivaniskola/dokumentumok/a_fejlett_es_fejlodo_oroszagok_fobb_jellemzoi.pdf (Letöltve: 2011.október. 10)

A fejlődő országok főbb problémái. In: http://www.eretlenek.hu/files/4_4_22.pdf
(Letöltve: 2011.április.18)

Alternatív gazdasági mutatók. In: <http://www.freeweb.hu/eszmelet/39/alternativ39.html>
(Letöltve: 2011.október.24)

Az energiapazarló USA. In: <http://www.diverziti.hu/3408/az-energiapazarlo-usa/>
(Letöltve: 2011.április.27)

Az Európai Unió Energiapolitikája. In: http://europa.eu/pol/ener/index_hu.ht (Letöltve: 2011.április.26)

Az élelmiszer negyedét kidobjuk. In: <http://tudatosvasarlo.hu/cikk/elelmiszer-negyedet-kidobjuk> (Letöltve: 2011.április.19)

Bán Dávid [2009]: Rengeteg ételt dobunk ki. In: <http://tudatosvasarlo.hu/cikk/rengeteg-etelt-dobunk-ki> (Letöltve: 2011.április.18)

Blössner, M. – Borghi, E. – Onis, M. [2010]: Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2010.

november, 1257-1264.o. In:

<http://www.ajcn.org/content/92/5/1257.full.pdf+html?ijkey=C5xJj.Ubdr68.&keytype=ref&siteid=ajcn> (Letöltve: 2011.október.14)

Booz & Co. [2010]: New Consumer Frugality Adapting to the Enduring Shift in U.S. Consumer Spending and Behavior. In:

http://www.booz.com/media/uploads/The_New_Consumer_Frugality.pdf (Letöltve: 2011.október.20)

Bródy András [2010]: Fejlődés vagy növekedés? *Közgazdasági Szemle*, LVII. évf., 2010. december, 1072-1086.o., Esszé, In: <http://www.kszemle.hu/tartalom/cikk.php?id=1208> (Letöltve: 2011.április.18)

Cuéllar, A. D. – Webber, M. E. [2010]: Wasted Food, Wasted Energy: The Embedded Energy in Food Waste in the United States. In:

<http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/es100310d> (Letöltve: 2011.április.19)

Egészségügyi és Fogyasztóvédelmi Főigazgatóság [2007]: Mi mit jelent a címkén? In: http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/information_sources/docs/ca/how_to_read_label_2007_hu.pdf (Letöltve: 2011.október.22)

Energiapazarlás. In:

http://fenntarthato.rfe.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=65&Itemid=59 (Letöltve: 2011.április.26)

Europe targets 50% reduction in edible food waste. In:

<http://www.letsrecycle.com/news/latest-news/compost/europe-targets-50-reduction-in-edible-food-waste-1> (Letöltve: 2011.október.23)

Élelmiszerei Világnap – október 16. In:

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home> (Letöltve: 2011.november.03)

Fenntartható fejlődés évkönyv 2011. In:

http://gki.hu/sites/default/files/users/admin/FEFE-evkonyv_v1.2.pdf (Letöltve: 2011.október.10)

FAO [2011a]: The State of Food and Agriculture – Women in Agriculture – Closing the gender gap for development. In: <http://www.fao.org/docrep/013/i2050e/i2050e.pdf> (Letöltve: 2011.október.24)

FAO [2011b]: The State of Food Insecurity in the World – How does international price volatility affect domestic economies and food security? In: <http://www.fao.org/docrep/014/i2330e/i2330e.pdf> (Letöltve: 2011.október.24)

Fattest Countries in the World. In:

<http://www.infoplease.com/world/statistics/obesity.html> (Letöltve: 2011.október.21)

Föld Órája. In: <http://www.foldoraja.hu/index.php?m=elozmenyek> (Letöltve: 2011.április.26)

Főbb tények és adatok Európáról és az európaiakról. In:

http://europa.eu/abc/keyfigures/transportenergy/index_hu.htm (Letöltve: 2011.április.26)

Glied Viktor [2009]: Vízkonfliktusok Afrikában. In:

http://afrikatanulmanyok.hu/application/essay/718_1.pdf (Letöltve: 2011.november.03)

Hol szökik az energia? Mit tehetünk a háztartási energiafelhasználás csökkentéséért? In:

<http://www.e-epites.hu/183> (Letöltve: 2011.november.03)

Hofmeister – Tóth Ágnes [2006]: Fogyasztói magatartás. Aula kiadó, Budapest

<http://energiapedia.hu/koszen> (Letöltve: 2011.november.03)

<http://www.100kep.hu/climate/climate5.html> (Letöltve: 2011.október.20)

<http://www.eea.europa.eu/hu/themes/biodiversity> (Letöltve: 2011.november.03)

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home> (Letöltve: 2011.november.03)

http://europa.eu/pol/food/index_hu.htm (Letöltve: 2011.október.27)

http://www.foldgaz.hu/A_foldgaz/Mi_a_foldgaz.aspx (Letöltve: 2011.november.03)

http://www.greenfo.hu/hirek/hirek_item.php?hir=16018 (Letöltve: 2011.október.10)

http://www.mkb.hu/friss_informaciok/arfolyamok/mnb_kozeparfolyamok/index.html
(Letöltve: 2011.október.20)

http://vallalkozas.hulladekboltermek.hu/zold_vallalat/okologiai_labnyom/ (Letöltve: 2011.október.10)

http://www.weborvos.hu/lapszemle/veszelyeket_rejtenek_ujfajta_izzok/144492/
(Letöltve: 2011.október.21)

http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/living_planet_report_graphics/footprint_interactive/ (Letöltve: 2011.október.15)

http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/climate_carbon_energy/energy_solutions/renewable_energy/clean_energy_facts/solar_energy_facts/ (Letöltve: 2011.október.17)

Ijjas Flóra [2009]: Magyarország a virtuális vízpiacon. *GAZDÁLKODÁS*, LIII. évfolyam, 5. szám, 469-475.o. In: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/92508/2/IjjasF.pdf>
(Letöltve: 2011.október.20)

International Energy Agency [2004]: Energy Statistic Manual. In:
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/NRG-2004/EN/NRG-2004-EN.PDF
(Letöltve: 2011.október.24)

Kényelmünk oltára: háztartásonkénti évi 120 ezer forintos energiapazarlás. In:
http://hvg.hu/gazdasag/20090116_magyar_energia_felhasznalas_takarfekosag/4
(Letöltve: 2011.áprili.26)

Kiss Endre [2009]: Energiafogyasztás más megvilágításban, In:
<http://computerworld.hu/energiafogyasztas-mas-megvilagitasban.html> (Letöltve:
2011.április.19)

Kornai János [2010]: Hiánygazdaság – Többletgazdaság, Tanulmány a piacelméletéről I-II., *Közgazdasági Szemle*, LVII. évf., 2010. november, 925-957.o., 2010. december, 1021-1044. o., Tanulmány, URL: <http://www.kszemle.hu/tartalom/cikk.php?id=1205>
(Letöltve: 2011.április.18)

KPMG Energetikai Évkönyv 2011. In:
http://www.kpmg.com/HU/hu/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/KPMG%20Energetikai%20%C3%89vk%C3%B6nyv_2011.pdf (Letöltve: 2011.november.03)

Living Planet Report 2010. In:
http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/ (Letöltve:
2011.október.23)

Melissa Mixon [2010]: Eat your Leftovers – How America's wasted food could power Switzerland for a year, URL: http://www.utexas.edu/features/2010/11/20/food_waste/
(Letöltve: 2011.április.19)

Milyen élelmiszerből mennyi kerül a kukákba az USA-ban? In:
<http://www.origo.hu/idojaras/20101001-szemet-kuka-etel-oriasi-energiapazarlas-a-kukaba-dobni-az.html> (Letöltve: 2011.április.19)

Nash, J. A. [2000]: A mértékletesség felforgató erényének felelevenítése és megújítása felé, In: <http://epa.oszk.hu/00700/00721/00009/nash.html> (Letöltve: 2011.április.18)

National Geographic (2009): Kína fogyasztja a legtöbb energiát, URL:
http://www.geographic.hu/Civilizacio/2010/07/Kina_fogyasztja_a_legtobb_energiat
(Letöltve: 2011.április.26)

Stockholm International Water Institute, SIWI [2008]: Saving Water: From Field To Fork – Curbing Losses and Wastage in the Food Chain, URL:
http://www.siwi.org/documents/Resources/Policy_Briefs/PB_From_Filed_to_Fork_2008.pdf (Letöltve: 2011.április.19)

Székely Mózes [2002]: A globális problémák és a környezet. *Szociológiai Szemle*, 2002/3. 116–134.o. In: <http://www.mtapti.hu/mszt/20023/szekely.htm> (Letöltve: 2011.október.11)

Szvetelszky Zsuzsanna [2007]: Eszed vagy csak veszed? In:
<http://tudatosvasarlo.hu/cikk/eszed-vagy-csak-veszed> (Letöltve: 2011.április.19)

Szvetelszky Zsuzsanna [2010]: Takarékos gazdagok, pazarló szegények. In:
<http://celkeresztben.network.hu/blog/celkeresztben-cikkei/szvetelszky-zsuzsanna-takarekos-gazdagok-pazarlo-szegenyek> (Letöltve: 2011.október.10)

The Millennium Development Goals Report 2011. In:
http://www.un.org/millenniumgoals/11_MDG%20Report_EN.pdf (2011.november.03)

The Royal Academy of Engineering [2010]: Global Water Security – an engineering perspective. In:
http://www.raeng.org.uk/news/publications/list/reports/Global_Water_Security_report.pdf
(Letöltve: 2011.október.29)

Tóth Gergely [2007]: A valóban felelős vállalat. KÖVET, Budapest. In:
<http://www.kovet.hu/view/main/60-940.html> (Letöltve: 2011.október.10)

UNEP [2011]: Towards a Green Economy – Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication – Water Chapter. In:

http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_water_chapter_25082011.pdf (Letöltve: 2011.november.10)

Vízpazarlás kidobott élelmiszerekkel. In:

<http://www.nyitottszemmel.hu/cikk/zoldsarok/vizpazarlas-kidobott-elelmiszerekkel/204>
(Letöltve: 2011.április.19)

Worldwatch Institute [2010]: A világ helyzete 2010 – A kultúra átalakítása - Fogyasztástól a fenntarthatóságig. Föld Napja Alapítvány, Budapest

Worldwatch Institute [2011]: A világ helyzete 2011 – Földünk Élelmezése. Föld Napja Alapítvány, Budapest

WRAP [2009]: The Food We Waste in Scotland – A study of the food and drink Scottish households are throwing away. In:

http://www.wrap.org.uk/downloads/The_Food_We_Waste_in_Scotland_Executive_Summary.e17c3f2f.7551.pdf (Letöltve: 2011.október.23)

WRAP [2010]: Helping Consumers reduce food waste – a retail survey. In:

http://www.wrap.org.uk/downloads/A_Retail_Survey.6d5f0937.9596.pdf (Letöltve: 2011.október.23)

WWF [2011]: The Energy Report – 100 % renewable energy by 2050. In:

http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/climate_carbon_energy/energy_solutions/renewable_energy/sustainable_energy_report/ (Letöltve: 2011.október.20)

MELLÉKLETEK



1. Kép: Az ökológiai lábnyom tartalma

Forrás:

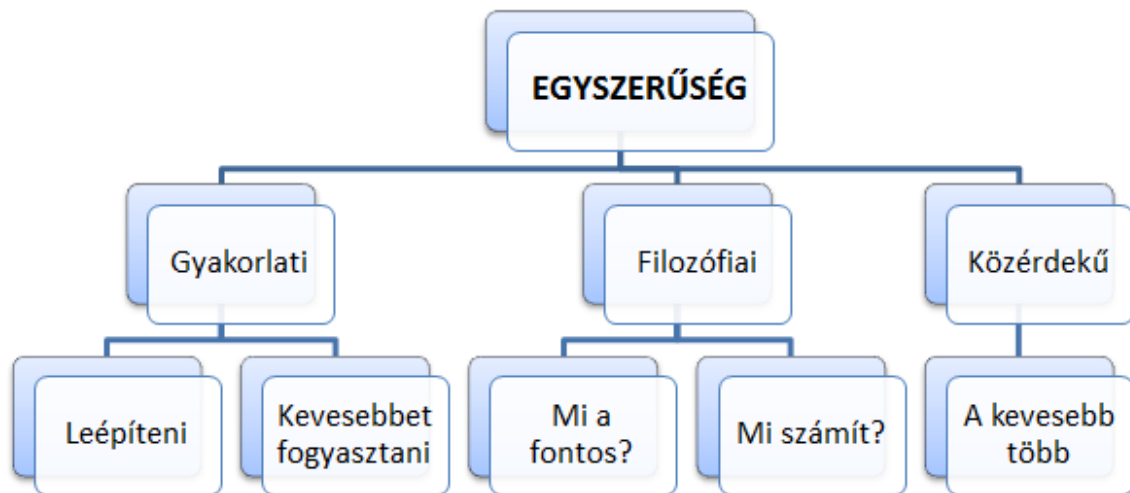
http://egeszsegtaplalkozas.shp.hu/hpc/web.php?a=egeszsegtaplalkozas&o=fenntarthatosa_g_3qWq

A Föld fenntartható népessége a különböző fogyasztási szinteken

1. táblázat

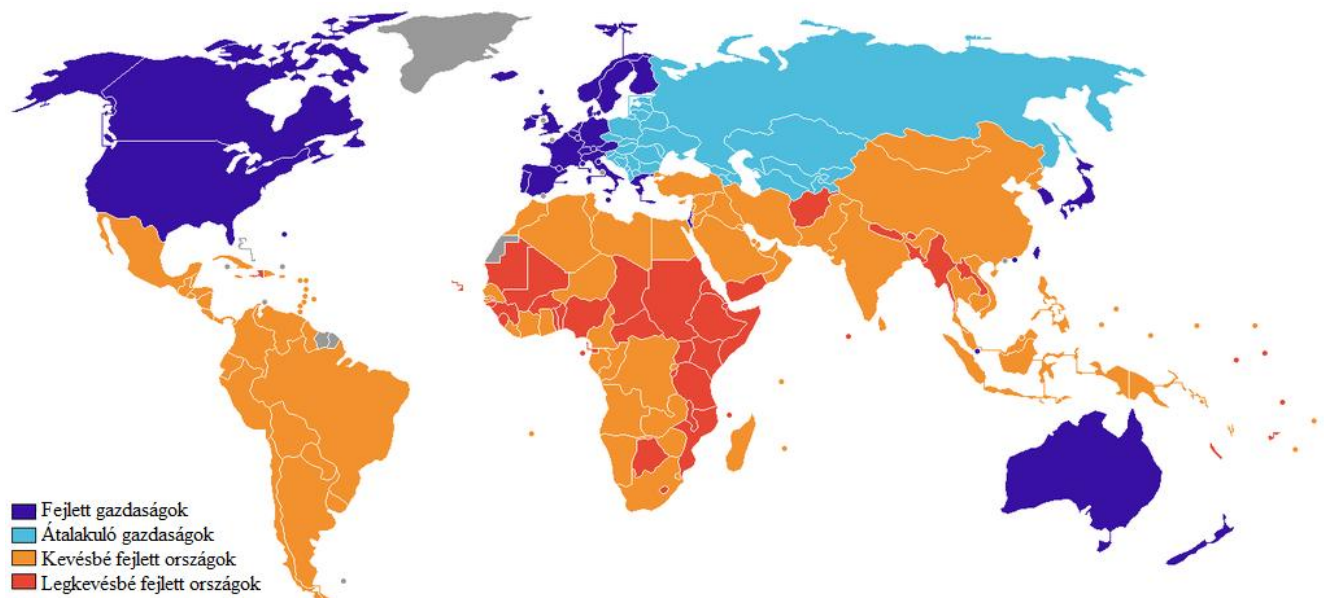
Fogyasztási szint	Egy főre jutó jövedelem, 2005	Egy főre jutó	
		felhasznált biokapacitás, 2005	Fenntartható populáció ezen a szinten
	(GNI, PPP, 2008-as dollárban)	(globális hektár)	(milliárd fő)
Kis jövedelem	1230	1,0	13,6
Közepes jövedelem	5100	2,2	6,2
Nagy jövedelem	35 690	6,4	2,1
Egyesült Államok	45 580	9,4	1,4
Világátlag	9460	2,7	5,0

Forrás: Worldwatch Institute – A világ helyzete 2010 (25. oldal)



1. ábra: Az egyszerűség szintjei

Forrás: Worldwatch Institute – A világ helyzete 2010 (229. oldal)



2. Kép: A fejlődő és fejlett országok a világon

Forrás:

<http://www.kidsmaps.com/geography/The+World/Economic/Developed+and+Developing+Countries+World+Map>



2. ábra: Fogyasztói költség alakulása a 2010-es évet megelőző 12 hónapra visszamenőleg

Forrás: Booz & Co. [2010], 5. oldal. In:

http://www.booz.com/media/uploads/The_New_Consumer_Frugality.pdf



3. ábra: Tervezett fogyasztói költségcsökkentés 2010-ben

Forrás: Booz & Co. [2010], 5. oldal. In:

http://www.booz.com/media/uploads/The_New_Consumer_Frugality.pdf

**A veszteségek és a pazarlás vázlatos áttekintése az élelmiszerlánc főbb szakaszaiban
és az ezen veszteségekhez és a pazarláshoz hozzájáruló tényezők**

2. táblázat

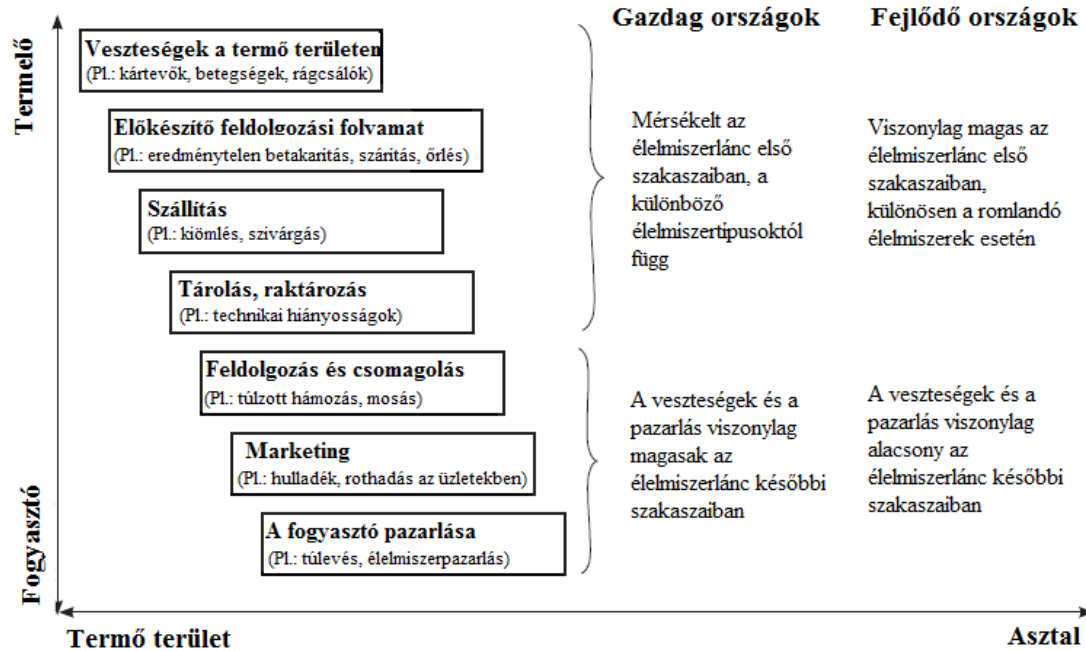
A veszteségek és a pazarlás vázlatos áttekintése az élelmiszerlánc főbb szakaszaiban						
	Élelmiszertermelés		Feldolgozás és forgalmazás		Élelmiszerellátás	Fogyasztási egység
Tevékenység	Növény- termesztés	Aratás	Növényi eredetű élelmiszerek	Tárolás, szállítás, feldolgozás, csomagolás	Hozzáférés: Élelmiszer- expozió, élelmiszer- beszerzés, élelmiszer üzletek és a szupermarketek	Tárolás, főzés, fogyasztás, az élelmiszer eldobása
			Takarmány állati eredetű élelmiszerekhez	Tárolás, szállítás, feldolgozás, csomagolás		
Veszteség típusa	Vízvesztesség	Termés vesztességek	Átalakítási vesztességek	Elosztási vesztességek és állagromlás a tárolás és a feldolgozás során	Állagromlás és pazarlás	Pazarlás, túlevés

Ezen veszteségekhez és a pazarláshoz hozzájáruló tényezők						
	Élelmiszer termelés		Feldolgozás és forgalmazás		Élelmiszerellátás	Fogyasztási egység
Kulcskérdések az irányelvekhez	Víz-és birtokkezelési gyakorlat	Technikai és irányítási kérdések	Az állati vagy növényi eredetű élelmiszerek termelése közti választás	Műszaki infrastruktúra	Üzleti marketing, Élelmiszer- szabályozás, Fogyasztói magatartás	Egyéni és kollektív fogyasztói magatartás

Forrás: SIWI [2008], URL:

http://www.siw.org/documents/Resources/Policy_Briefs/PB_From_Filed_to_Fork_2008.pdf

Veszteségek és pazarlás: mennyiségi és minőségi érték



4. ábra: A fejlődő és a fejlett országok mennyiségi és minőségi pazarlása az élelmiszerlánc különböző szintjein

Forrás: SIWI [2008], URL:

http://www.siwi.org/documents/Resources/Policy_Briefs/PB_From_Filed_to_Fork_2008.pdf



3. Kép: Túlsúlyos amerikai és alultáplált afrikai gyerekek

Forrás:

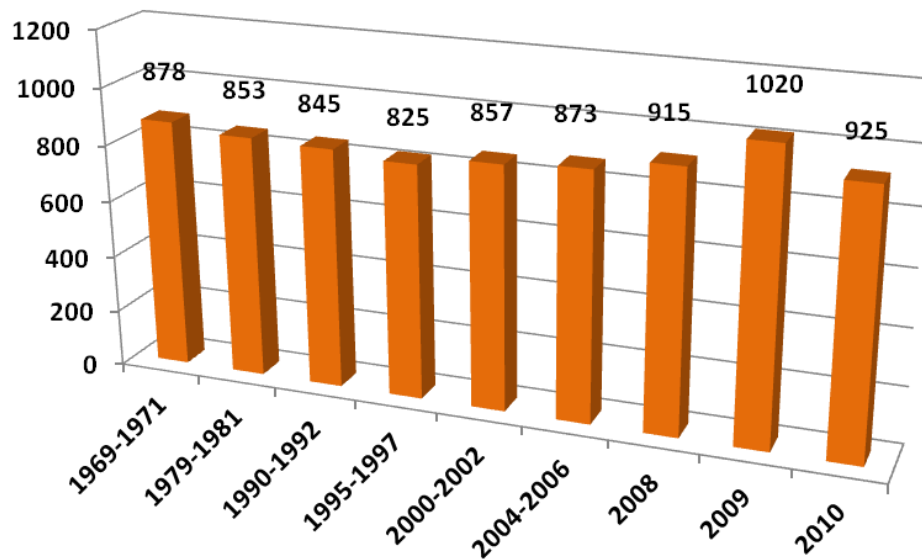
Felső kép:

<http://www.babble.com/CS/blogs/strollerderby/archive/tags/childhood+obesity/default.aspx?PageIndex=2>

Alsó kép:

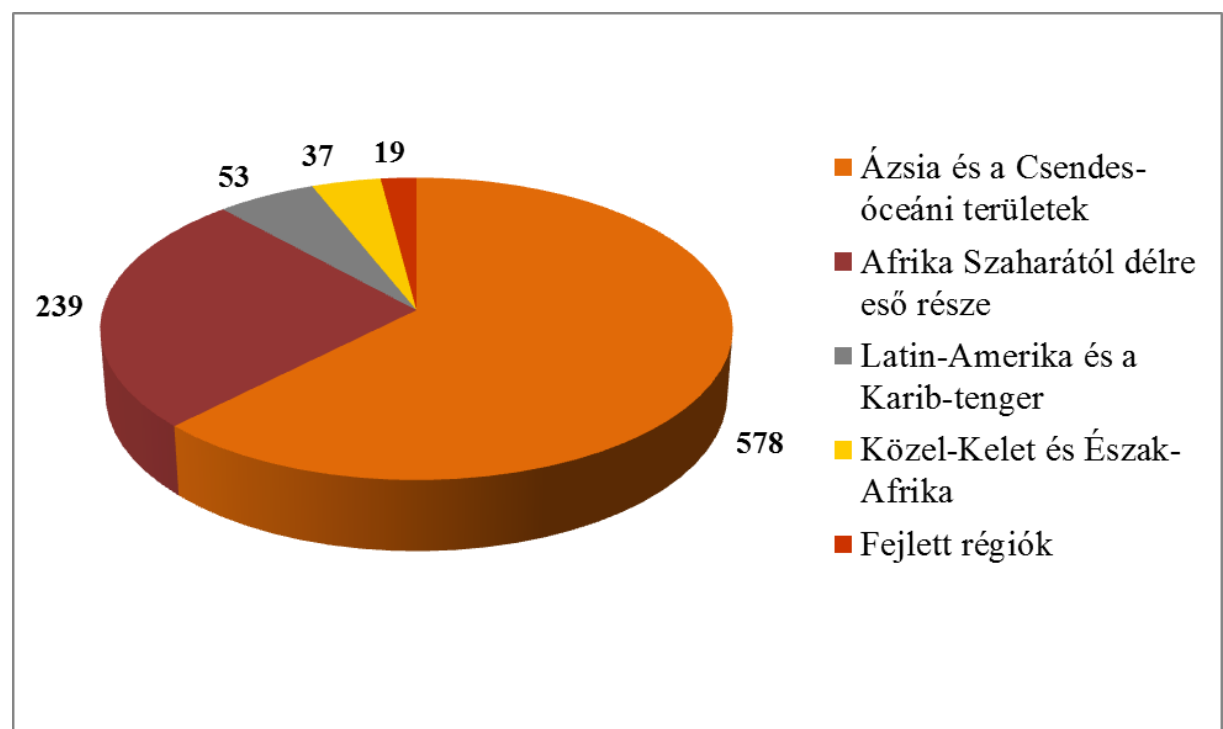
<http://dolphyne.wordpress.com/2011/08/18/why-poverty-and-why-hunger/>

Az alultáplált emberek száma, 1969-2010



5. ábra: Az alultáplált emberek száma, 1969-2010

Forrás: Worldwatch Institute – A világ helyzete 2011 (25. oldal)



6. ábra: Az alultáplált emberek száma a világon régióként, 2010

Forrás: FAO, 2010

Perspektivikus kép Afrika Szaharától délre fekvő részéről

3. táblázat

Mutató	Világ	Afrika Szaharától délre eső része
Népesség	6,8 milliárd	863 millió
Teljes művelhető földterület	1 380 515 270 hektár	179 197 800 hektár
Kisgazdaságok aránya az élelmiszertermelésben	70%	90%
A városi lakosság aránya	51%	33%
Éhezők száma	925 millió (14 %)	239 millió (27 %)
Alultáplált gyermekek	148 millió (24 %)	39 millió (28 %)
Átlagéletkor	29,1 év	18,6 év
A mezőgazdaság 1 főre jutó hozzáadott érték-kibocsátása 1961 és 2006 között	35 %-os növekedés	12 %-os csökkenés

Forrás: Worldwatch Institute – A világ helyzete 2011 (33. oldal)

**Az USA élelmiszerpazarlása a legnagyobb mennyiségben elpazarolt élelmiszer
kategóriák szerint, 1995**

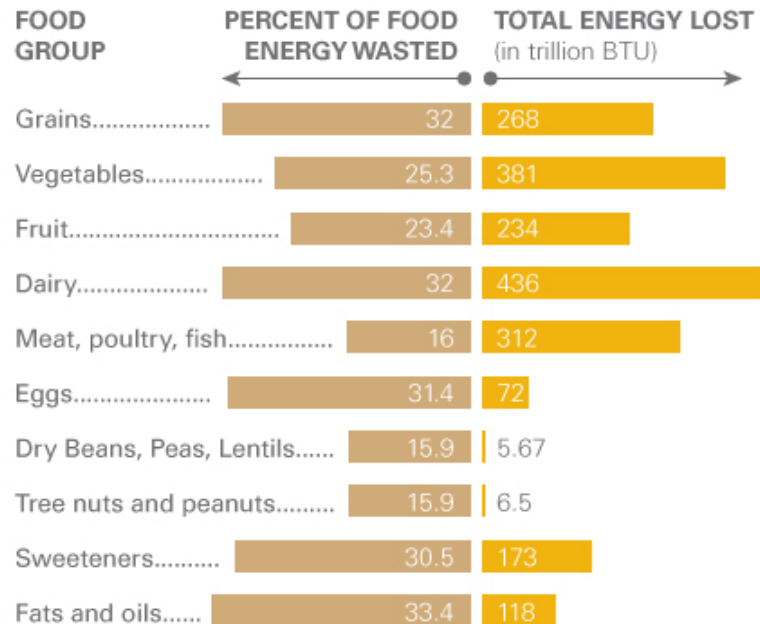
4. táblázat

Árucikk		Ehető élelmiszer- előállítás	Teljes veszteség	Veszteség aránya
		(Milliárd kg)	(Milliárd kg)	(%)
Malomipari termékek		45,6	15,6	32,0%
Gyümölcsök				
	Friss	22,4	7,2	32,0%
	Feldolgozott	25,9	4,2	16,0%
	Gyümölcsök összesen	48,3	11,3	23,4%
Zöldségek				
	Friss	36,8	11,8	32,0%
	Feldolgozott	26,2	4,2	15,8%
	Zöldségek összesen	63,1	15,9	25,3%
Tejtermékek				
	Folyékony tej	54,5	17,4	32,0%
	Egyéb tejtermékek	21,8	7	32,0%
	Tejtermékek összesen	76,3	24,4	32,0%
Hús és hal				
	Vörös hús	30,4	4,9	16,0%
	Szárnycsőrű hús	17,1	2,7	16,0%
	Hal és tengeri gyümölcsök	4	0,64	16,0%
	Hús összesen	51,5	8,2	16,0%
Tojás		7,9	2,5	31,4%
Szárazbab, borsó és lencse		2,3	0,36	15,9%
Diófélék és magok		1,9	0,3	15,9%
Édesítőszer		38,8	11,9	30,5%
Zsírok és olajok		20,3	6,8	33,4%
Összesen:		356	96,3	27,0%

Forrás: Cuéllar – Webber [2010]

URL: <http://pubs.acs.org/doi/pdfplus/10.1021/es100310d>

FOOD & ENERGY WASTE IN AMERICA



A new study by Cockrell School of Engineering Professor Michael Webber found the U.S. could save 2 percent of its total energy use if it stopped wasting food.

The chart on the left represents the percent of food energy wasted in each food group and the chart on the right represents the total amount of energy lost for each group in trillion British thermal units (BTU.) All data is from 2004.

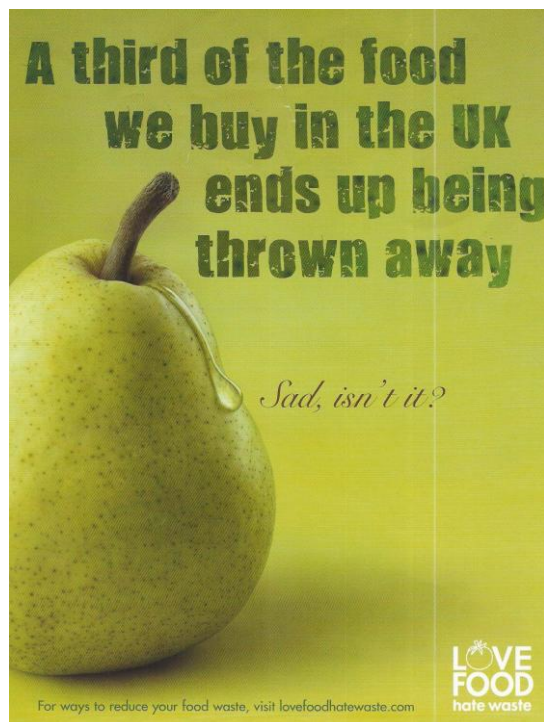
7. ábra: Az USA élelmiszer- és energiapazarlása kategóriák szerint

Forrás: http://www.utexas.edu/features/2010/11/20/food_waste/



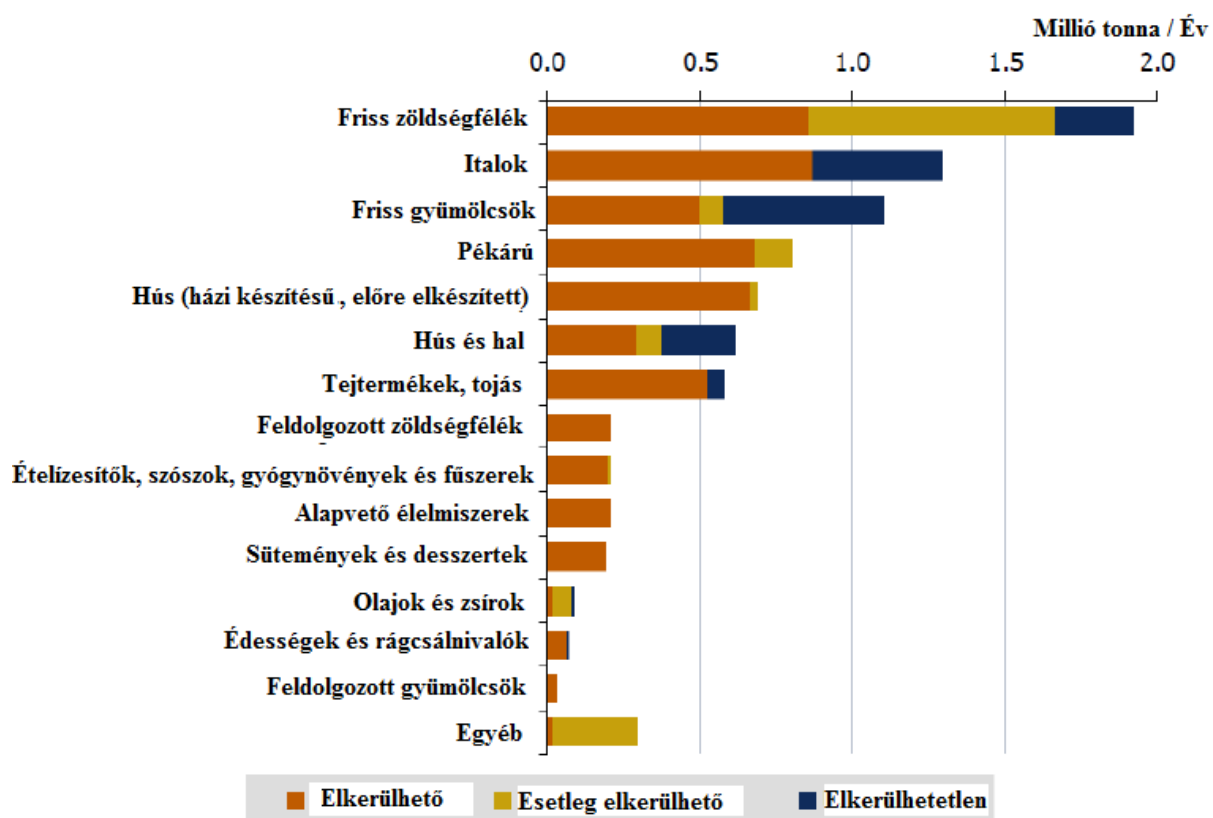
4. Kép: Egy amerikai kampány plakátja az élelmiszer pazarlás ellen (1941-45)

Forrás: <http://www.myconfinedspace.com/2009/10/28/food-is-a-weapon-dont-waste-it/food-is-a-weapon-dont-waste-it-2/>



5. Kép: A „Love Food, hate waste” kezdeményezés egy plakátja

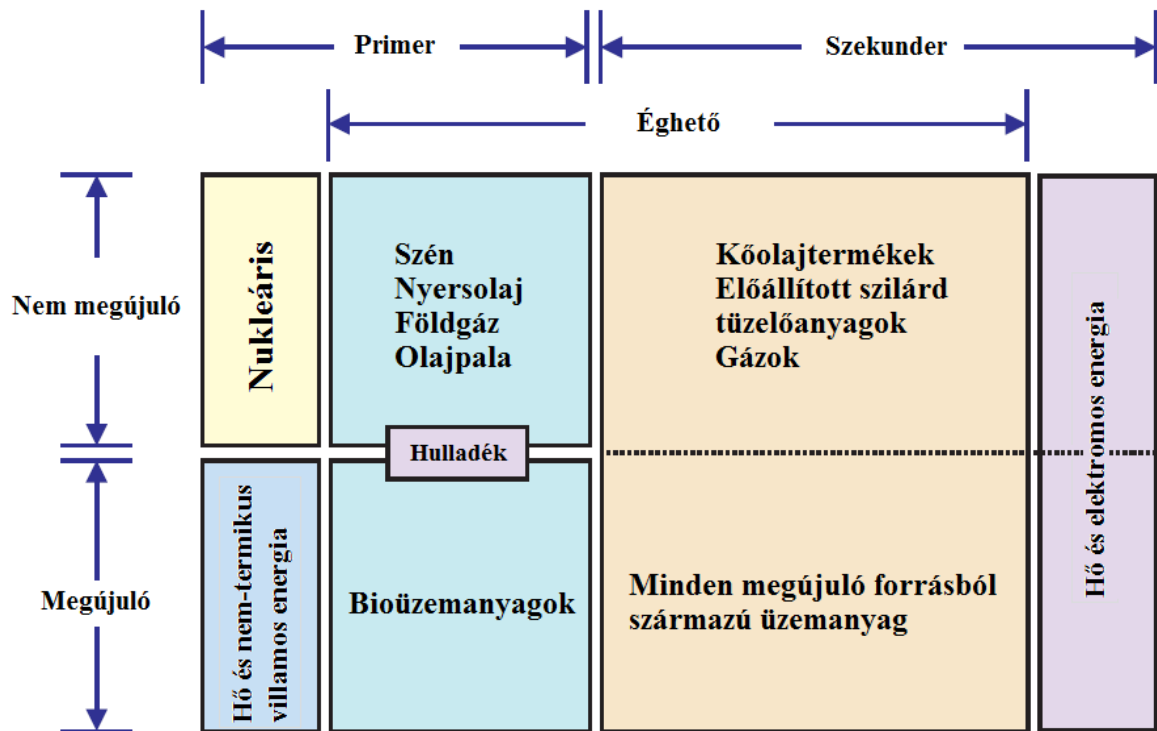
Forrás: <http://vegachic.wordpress.com/>



8. ábra: Az élelmiszerpazarlás kategóriánként Angliában, 2009

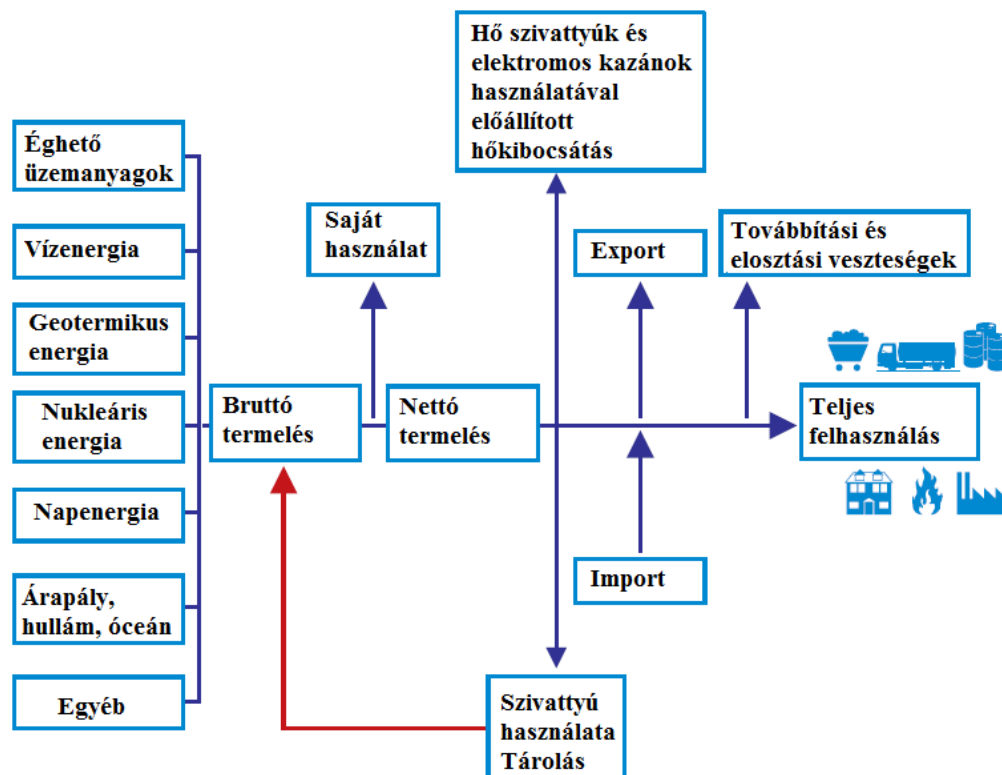
Forrás: WRAP [2010]

URL: http://www.wrap.org.uk/downloads/A_Retail_Survey.6d5f0937.9596.pdf



9. ábra: Az energiahordozók terminológiája

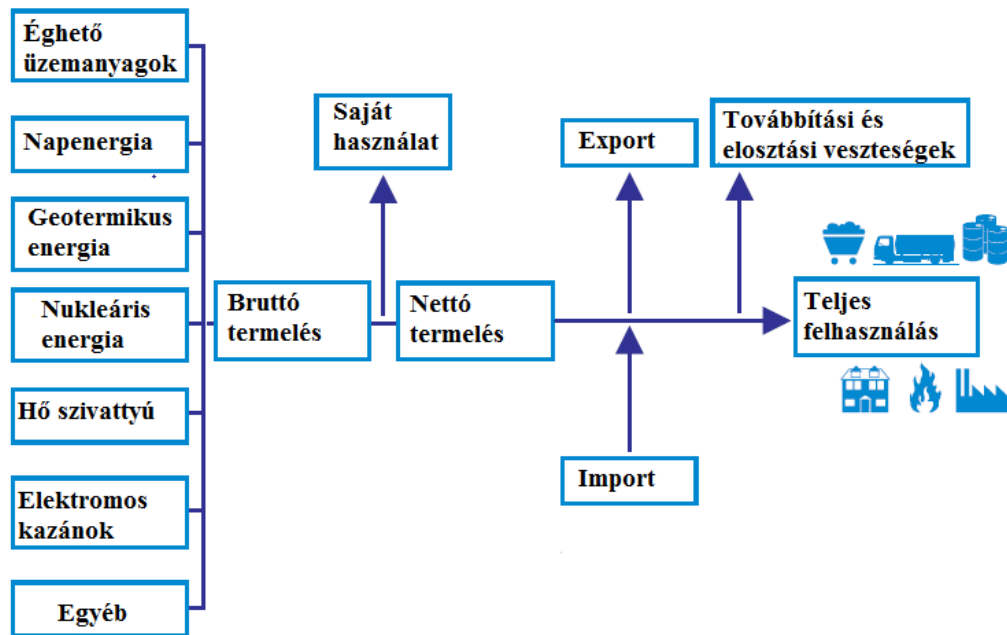
Forrás: International Energy Agency [2004]: Energy Statistic Manual (18. oldal)



10. ábra: A villamos energia egyszerűsített folyamatábrája

Forrás: International Energy Agency [2004] – Energy Statistic Manual (43. oldal). In:

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/NRG-2004/EN/NRG-2004-EN.PDF



11. ábra: A hőenergia egyszerűsített folyamatábrája

Forrás: International Energy Agency [2004] – Energy Statistic Manual (43. oldal). In:

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/NRG-2004/EN/NRG-2004-EN.PDF

A világ régióinak energiahordozó-termelése és -fogyasztása

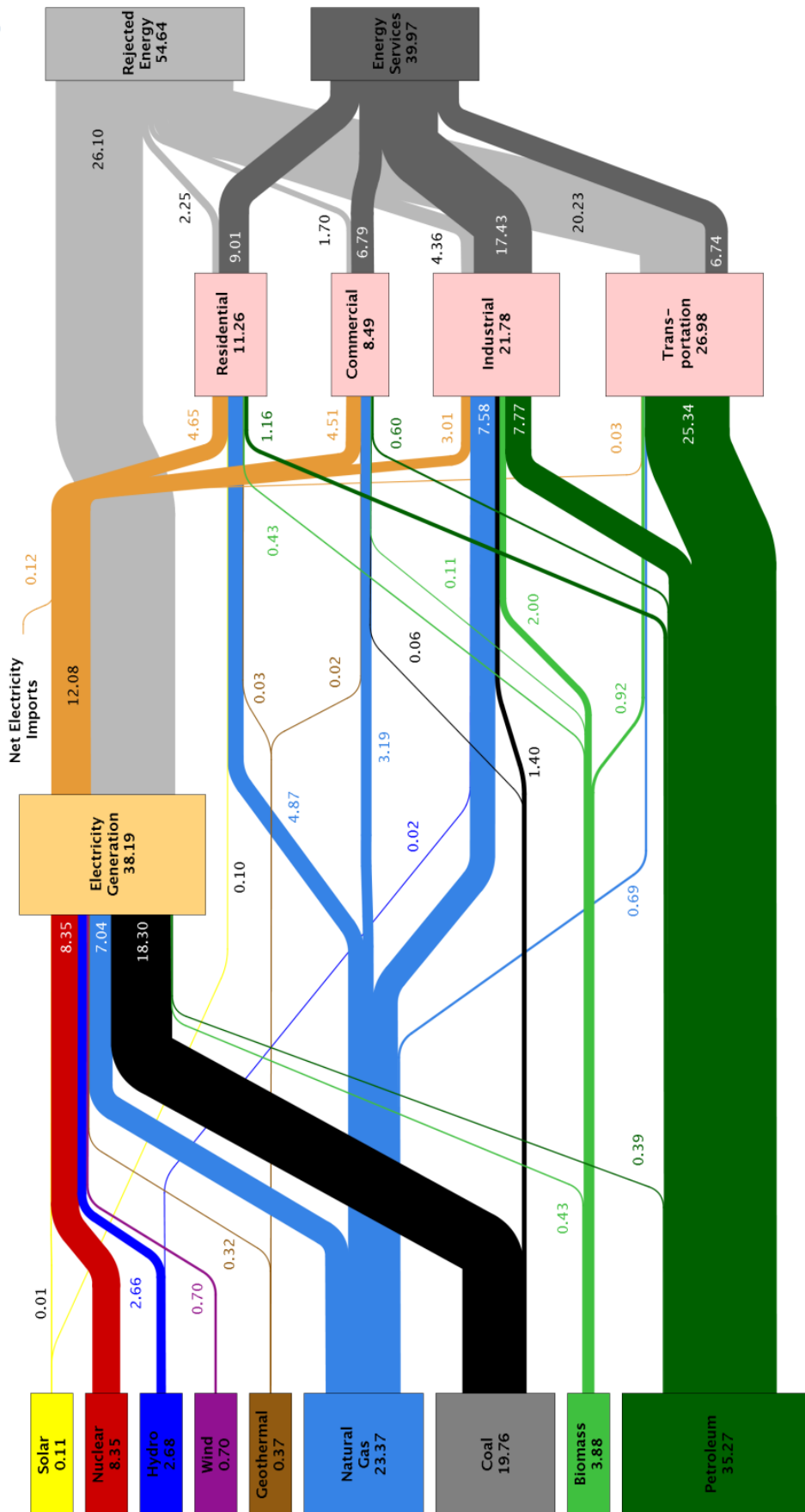
	Régió	Szén (Mtoe)		Kőolaj (ezer hordó/nap)		Földgáz (milliárd m³)	
		Termelés	Fogyasztás	Termelés	Fogyasztás	Termelés	Fogyasztás
2008	Észak-Amerika	638,0	607,0	13 131,0	23 753,0	812,0	824,0
	Közép- és Dél-Amerika	55,0	23,0	6 685,0	5 901,0	159,0	143,0
	Európa és FÁK-államok	456,0	523,0	17 591,0	20 159,0	1 087,0	1 144,0
	ebből: EU	171,0	301,0	2 230,0	14 765,0	190,0	490,0
	Közel-Kelet	0,5	9,4	26 200,0	6 423,0	381,0	327,0
	Afrika	143,0	110,0	10 285,0	2 881,0	214,0	95,0
	Ázsia és Óceánia	2 030,0	2 031,0	7 928,0	25 339,0	411,0	485,0
	Világ összesen	3 325,0	3 303,0	81 520,0	84 455,0	3 085,0	3 018,0
2009	Észak-Amerika	578,1	531,3	13 388,0	22 826,0	813,0	810,9
	Közép- és Dél-Amerika	52,4	22,5	6 760,0	5 653,0	151,6	134,7
	Európa és FÁK-államok	420,4	456,4	17 702,0	19 372,0	973,0	1 058,6
	ebből: EU	n/a	n/a	2 082,0	14 143,0	171,2	459,9
	Közel-Kelet	1,0	9,2	24 357,0	7 146,0	407,2	345,6
	Afrika	143,0	107,3	9 705,0	3 082,0	203,8	94,0
	Ázsia és Óceánia	2 213,1	2 151,6	8 036,0	25 998,0	438,4	496,6
	Világ összesen	3 408,6	3 278,3	79 948,0	84 077,0	2 987,0	29 940,4

12. ábra: A világ régióinak energiahordozó-termelése és –fogyasztása, 2008-2009

Forrás: KPMG Energetikai Évkönyv [2011], (72. oldal) In:

http://www.kpmg.com/HU/hu/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/KPMG%20Energetikai%20%C3%89vk%C3%B6nyv_2011.pdf

Estimated U.S. Energy Use in 2009: ~94.6 Quads



Source: LLNL 2010. Data is based on DOE/EIA-0384(2009), August 2010. If this information or a reproduction of it is used, credit must be given to the Lawrence Livermore National Laboratory and the Department of Energy, under whose auspices the work was performed. Distributed electricity represents only retail electricity sales and does not include self-generation. EIA reports flows for non-thermal resources (i.e., hydro, wind and solar) in BTU-equivalent values by assuming a typical fossil fuel plant "heat rate." The efficiency of electricity production is calculated as the total retail electricity delivered divided by the primary energy input into electricity generation. End use efficiency is estimated as 80% for the residential, commercial and industrial sectors, and as 25% for the transportation sector. Totals may not equal sum of components due to independent rounding. LLNL-MI-410527

13. ábra: Az USA energiapazarlása energiahordozók szerint 2009-ben

Forrás: <http://www.diverziti.hu/3408/az-energiapazarlo-usa/>

Ország	% Importfüggőség
Belgium (BE)	78.3
Bulgária (BG)	47.1
Cseh Köztársaság (CZ)	27.4
Dánia (1) (DK)	-51.6
Németország (DE)	61.6
Észtország (EE)	25.8
Írország (IE)	89.5
Görögország (EL)	68.5
Spanyolország (ES)	81.2
Franciaország (FR)	51.6
Olaszország (IT)	84.5
Ciprus (2) (CY)	100.7
Lettország (LV)	56.0
Litvánia (LT)	58.4
Luxemburg (LU)	98.0
Magyarország (HU)	62.9
Málta (MT)	100.0
Hollandia (NL)	37.8
Ausztria (AT)	71.8
Lengyelország (PL)	18.0
Portugália (PT)	88.2
Románia (RO)	27.4
Szlovénia (SI)	52.2
Szlovákia (SK)	64.6
Finnország (FI)	54.7
Svédország (SE)	37.2
Egyesült Királyság (UK)	13.9

(1) A negatív érték azt jelzi, hogy Dánia nettó energiaexportőr volt.

(2) Ciprus az adott évben felhasználnál több energiát importált. A felesleget elraktározta.

Forrás: Eurostat.

14. ábra: Az energia behozataltól való nettó függőség a teljes fogyasztás százalékában, EU-27, 2005

Forrás: http://europa.eu/abc/keyfigures/transportenergy/index_hu.htm

Közép-Kelet-Európa villamosenergia-termelésének forrásszerkezete (GWh)

2008	BA	BG	CZ	HR	HU	ME	MK	PL	RO	RS	SI	SK	UCTE	UA_W
Nukleáris	–	14 759	25 016	–	13 967	–	–	–	10 329	–	5 970	15 483	774 800	–
Hőerőművi	8 668	22 594	49 447	6 090	19 375	1 155	4 982	140 812	32 636	29 383	4 838	7 288	1 383 911	8 094
Vízenergia	4 552	3 202	2 367	5 284	208	1 536	881	2 668	16 794	10 020	3 508	4 306	306 469	153
Más megújuló	–	–	257	44	1 460	–	–	948	11	–	–	311	158 327	–
Nettó termelés	13 220	40 555	77 087	11 418	37 382	2 691	5 863	144 428	59 770	39 403	14 314	27 388	2 643 042	8 247
Felhasználás	11 575	34 453	65 141	17 861	41 264	4 583	8 643	142 852	55 217	38 982	12 686	27 635	2 602 308	4 155
2009	BA	BG	CZ	HR	HU	ME	MK	PL	RO	RS	SI	SK	ENTSO-E	UA_W
Nukleáris	–	14 256	25 665	–	14 570	–	–	–	10 810	–	5 458	13 097	875 021	–
Hőerőművi	8 037	20 407	46 983	5 190	15 817	621	5 009	135 759	26 901	30 027	4 696	6 277	1 639 225	6 509
Vízenergia	5 954	3 880	2 969	6 775	222	2 053	1 243	2 897	15 548	11 093	4 272	4 683	549 468	121
Más megújuló	–	–	373	52	1 904	–	–	1 259	13	–	–	389	219 566	–
Nettó termelés	13 991	38 543	75 990	12 024	32 513	2 674	6 252	139 915	53 272	41 120	14 426	24 446	3 294 266	6 630
Felhasználás	11 001	32 576	61 598	17 507	38 026	1 244	7 796	136 816	50 649	40 854	11 337	25 436	3 250 873	3 964

15. ábra: Közép-Kelet-Európa villamosenergia-termelésének forrásszerkezet, 2008-2009

Forrás: KPMG Energetikai Évkönyv [2011], (72. oldal) In:

http://www.kpmg.com/HU/hu/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/KPMG%20Energetikai%20%C3%89vk%C3%B6nyv_2011.pdf

Hazai villamosenergia-termelés forrásszerkezete (GWh)

Megnevezés	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Barnaszén	4 607	3 186	1 327	1 229	762	920	n/a
Lignit	2 605	4 905	5 132	5 460	6 042	5 327	n/a
Feketeszén	942	797	517	340	546	681	n/a
Összes szén	8 154	8 888	6 976	7 029	7 350	6 928	6 346
Fűtőolaj	914	4 267	406	534	589	355	588
Földgáz	4 486	6 907	12 337	12 978	15 116	15 317	10 468
Összes szénhidrogén	5 400	11 174	12 803	13 512	15 705	15 672	11 056
Szélenergia	n/a	n/a	10	43	110	205	331
Vízenergia	178	178	208	186	210	213	228
Biomassza	n/a	n/a	1 612	1 215	1 488	1 818	2 171
Egyéb megújuló és hulladék	n/a	n/a	300	413	340	371	349
Atomenergia	13 731	14 180	13 834	13 461	14 677	14 818	15 426
Mindösszesen	27 463	34 420	35 743	35 859	39 880	40 025	35 907

16. ábra: Hazai villamosenergia-termelés forrásszerkezete, 1990-2009

Forrás: KPMG Energetikai Évkönyv [2011], (73. oldal). In:

http://www.kpmg.com/HU/hu/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/KPMG%20Energetikai%20%C3%89vk%C3%B6nyv_2011.pdf

Hazai villamosenergia-mérleg (GWh)							
Megnevezés	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Hazai termelés összesen	35 191	33 708	35 755	35 859	39 958	40 025	35 908
Behozatal	6 197	8 601	11 809	13 266	14 278	13 384	10 972
Összesen	41 388	42 309	47 564	49 125	54 236	53 409	46 880
Felhasználás							
Erőművi önfogyasztás	2 932	2 456	2 522	2 511	2 739	2 913	2 564
Hálózati és transzformátorvesztesség	4 840	3 980	3 941	3 964	3 959	3 888	3 604
Belföldi felhasználás	30 859	34 744	35 519	36 307	37 247	37 127	35 424
Kivitel	2 757	1 129	5 582	6 058	10 291	9 446	5 459
Összesen	41 388	42 309	47 564	48 840	54 236	53 374	47 051

17. ábra: Hazai villamos energia-mérleg, 2000-2009

Forrás: KPMG Energetikai Évkönyv [2011], (73. oldal). In:

http://www.kpmg.com/HU/hu/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/KPMG%20Energetikai%20%C3%89vk%C3%B6nyv_2011.pdf

Villamosenergia-fogyasztás a főbb felhasználói csoportok szerint (GWh)						
Megnevezés	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Bruttó fogyasztás	35 884	39 149	40 271	40 854	41 015	38 857
Ebből:						
Háztartás	9 792	11 115	11 251	10 493	10 572	11 235
Mezőgazdaság	956	925	896	948	782	661
Bányászat	587	376	617	421	516	287
Feldolgozóipar	10 417	13 024	12 691	12 789	11 542	10 308
Kereskedelem	1 839	1 926	2 258	2 293	2 546	2 521

18. ábra: Villamosenergia-fogyasztás Magyarországon a főbb felhasználói csoportok szerint

Forrás: KPMG Energetikai Évkönyv [2011], (73. oldal). In:

http://www.kpmg.com/HU/hu/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/KPMG%20Energetikai%20%C3%89vk%C3%B6nyv_2011.pdf

Épületek energetikai minősítési osztályai

5. táblázat

Minősítési osztály betűjele	Összesített energetikai jellemző és a viszonyítási alap arányának százaléka	Minőségi osztály szöveges jellemzése
A+	< 55	Fokozottan energiatakarékos
A	56 - 75	Energiatakarékos
B	76 - 95	Követelménynél jobb
C	96 - 100	Követelménynek megfelelő
D	101 - 120	Követelményt megközelítő
E	121 - 150	Átlagosnál jobb
F	151 - 190	Átlagos
G	191 - 250	Átlagost megközelítő
H	251 - 340	Gyenge
I	340 <	Rossz

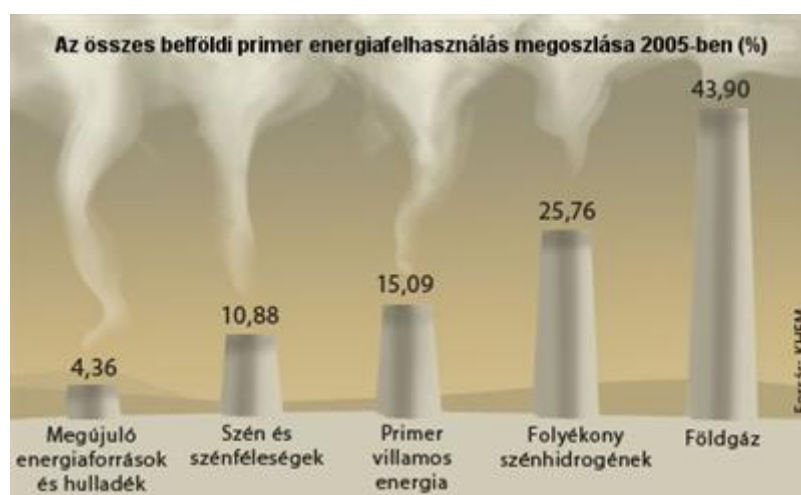
Forrás: <http://pannon-info.hu/kezd-oldal/5-hazepites/82-energetikai-besorolas>

A hagyományos 100 Wattos és az energiatakarékos 20 Wattos izzók teljesítményének és árának összehasonlítása

6. táblázat

Fényforrás	100 W-os hagyományos izzó	20 W-os energiatakarékos izzó (softone)
Teljesítmény (fényerő)	100 W	100 W
Energiafelhasználás/óra	100 W	20 W
Élettartam ⁴	1 év = 1 000 üzemóra	6 év = 6 000 üzemóra
6 000 óra alatt hány fényforrásra van szükség?	6	1
Az izzók 6000 órára vetített beszerzési költsége	6 x 100 Ft = 600 Ft	1 x 1 500 Ft
Az izzók 6000 órára vetített áramfogyasztásának költsége ⁵	600 kWh x 33 Ft/kWh=19 800 Ft	120 kWh x 33 Ft/kWh=3 960 Ft
Összköltség	20 400 Ft	5 460 Ft
Megtakarítás	-	14 940 Ft
Megtakarítás/év	-	2 490 Ft

Forrás: <http://www.e-epites.hu/183>

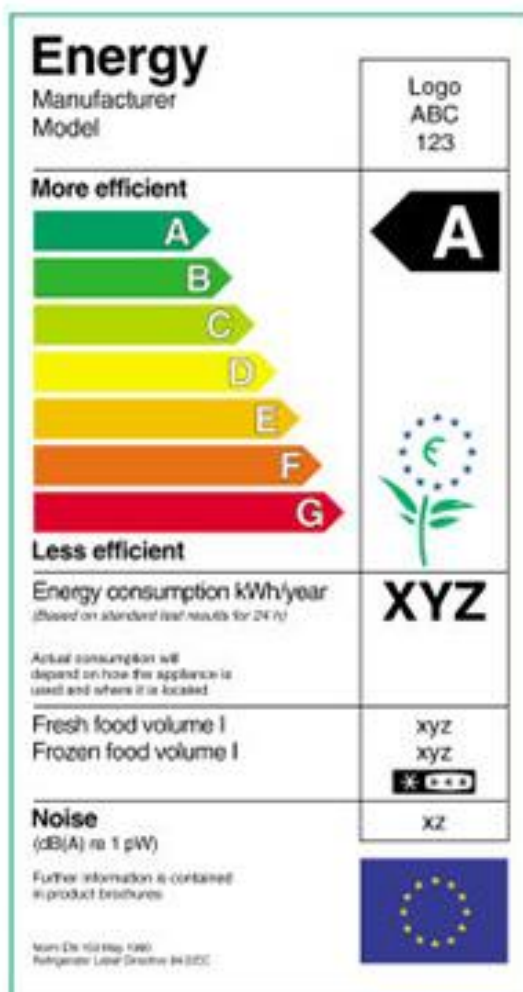


6. Kép: Az összes magyarországi energiafelhasználás 2005-ben (%)

Forrás: http://hvg.hu/gazdasag/20090116_magyar_energia_felhasznalas_takarfekosag/2

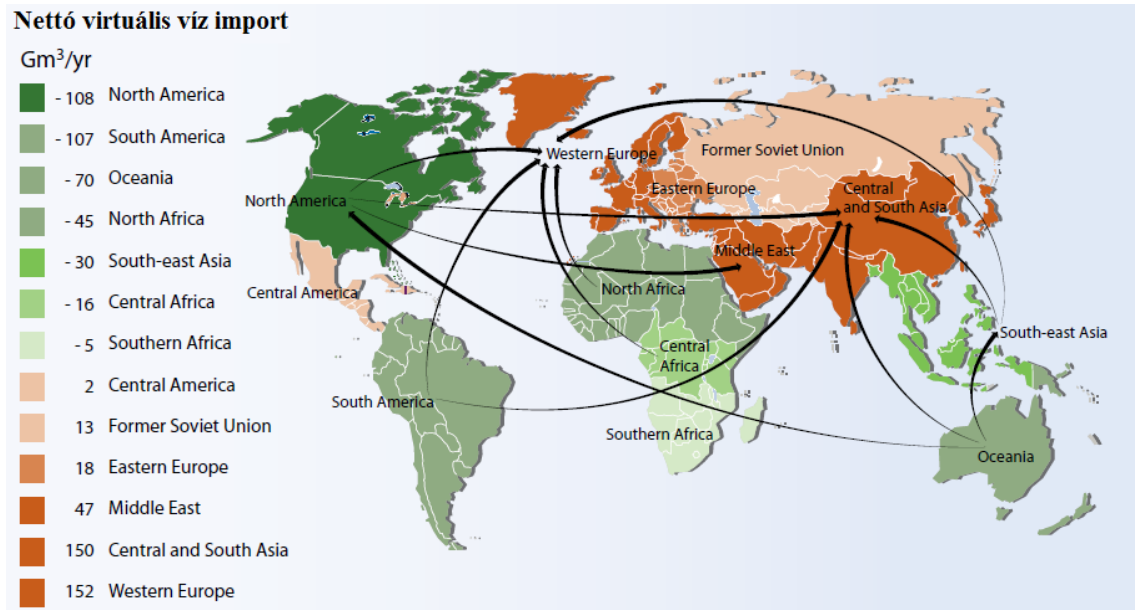
⁴ Feltételezve, hogy az izzó napi 3 órát világít, akkor 1000 üzemóra = 1 év

⁵ Feltételezve, hogy az áramfogyasztás egységára 33 Ft/kWh



7. Kép: Európai energiacímke

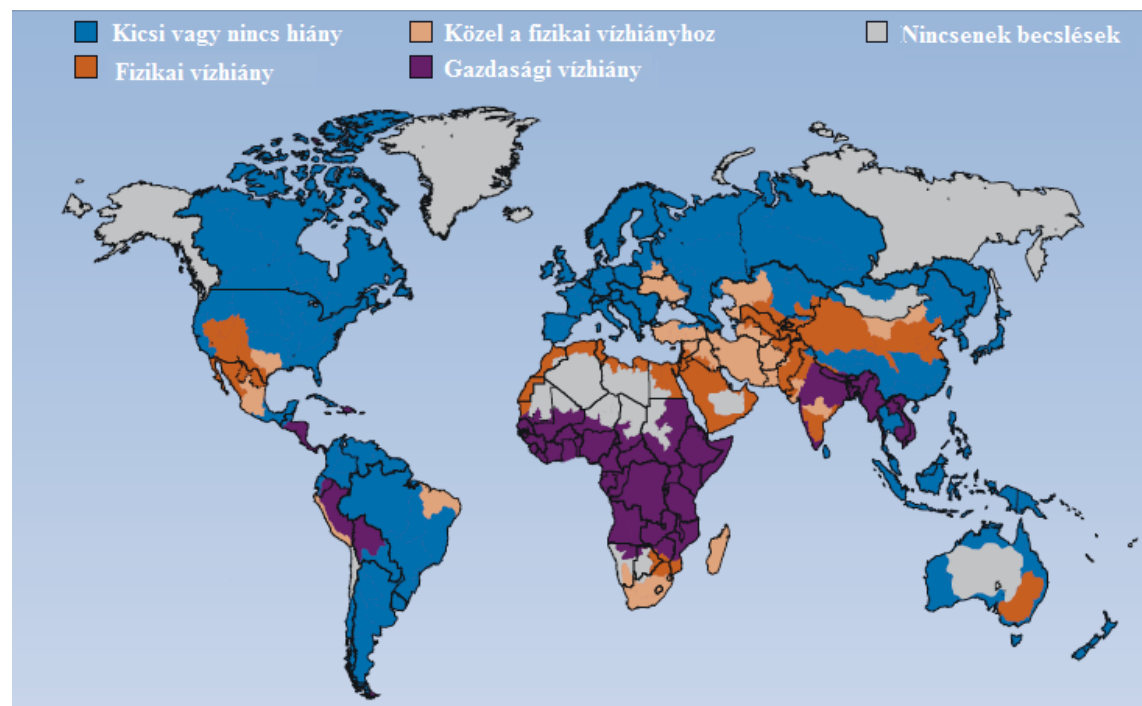
Forrás: http://europa.eu/pol/ener/index_hu.htm



8. Kép: A mezőgazdasági termékek kereskedelmével kapcsolatos regionális virtuális víz mérlegek és nettó interregionális virtuális víz, 1997-2001

Forrás: UNEP, 2011, URL:

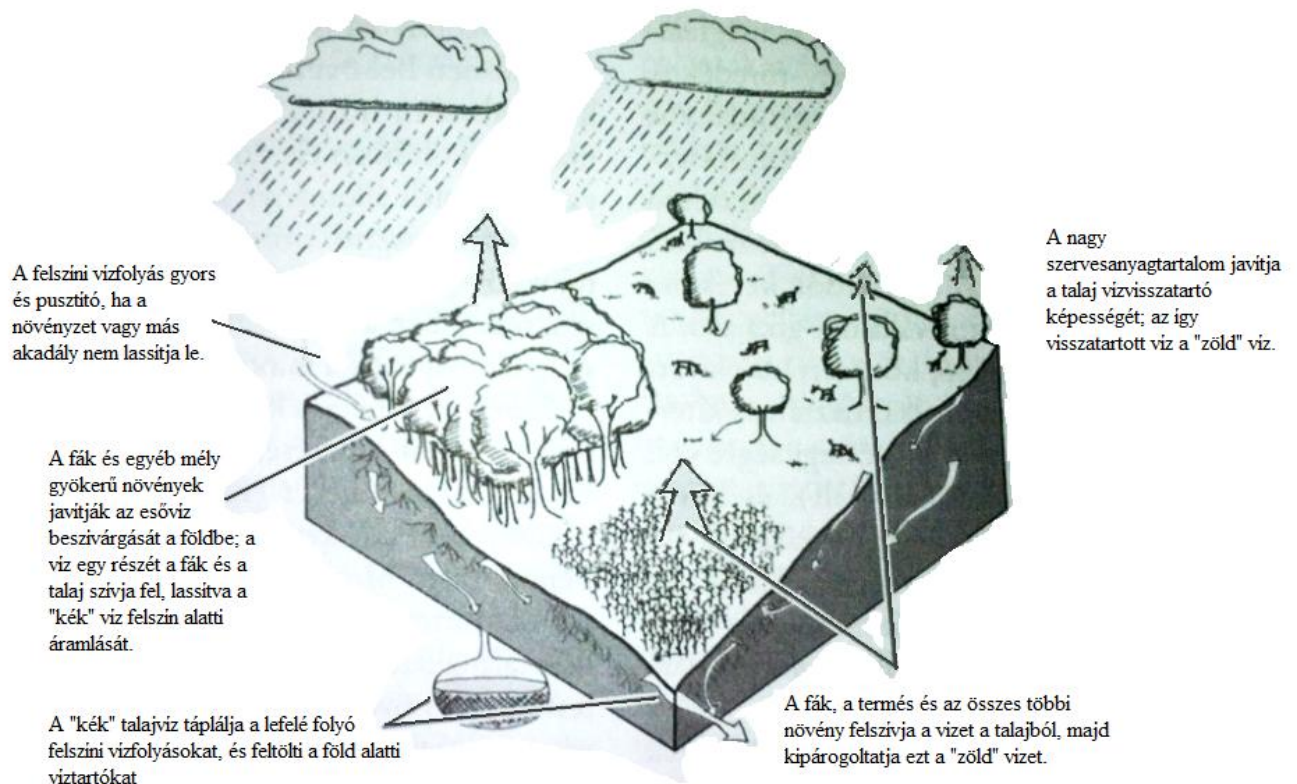
http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_water_chapter_25082011.pdf



9. Kép: A fizikai és gazdasági vízhiánnyal küzdő területek

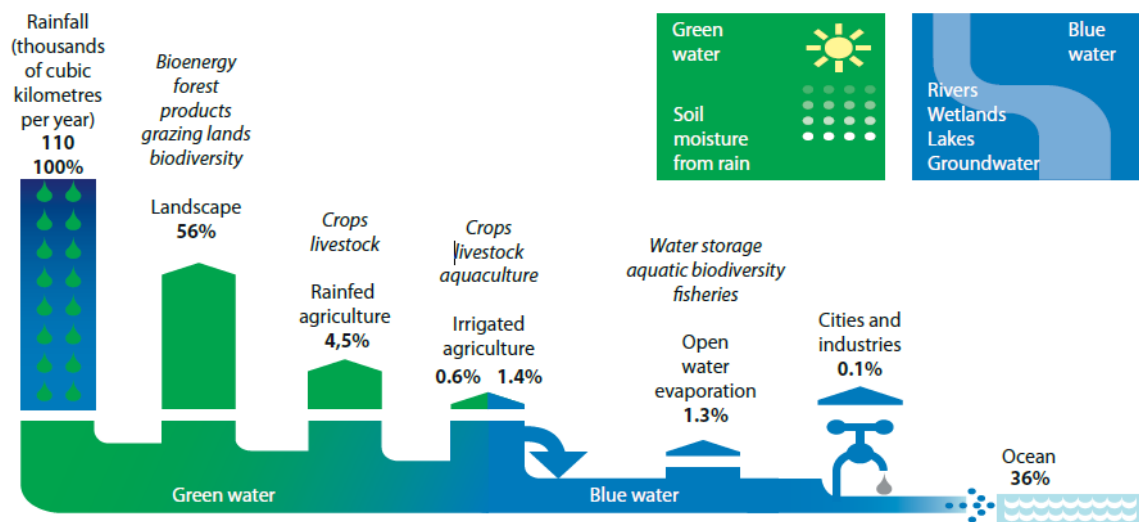
Forrás: UNEP, 2011, URL:

http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_water_chapter_25082011.pdf



19. ábra: A „kék” és a „zöld” víz kezelése a mezőgazdasági tájakon

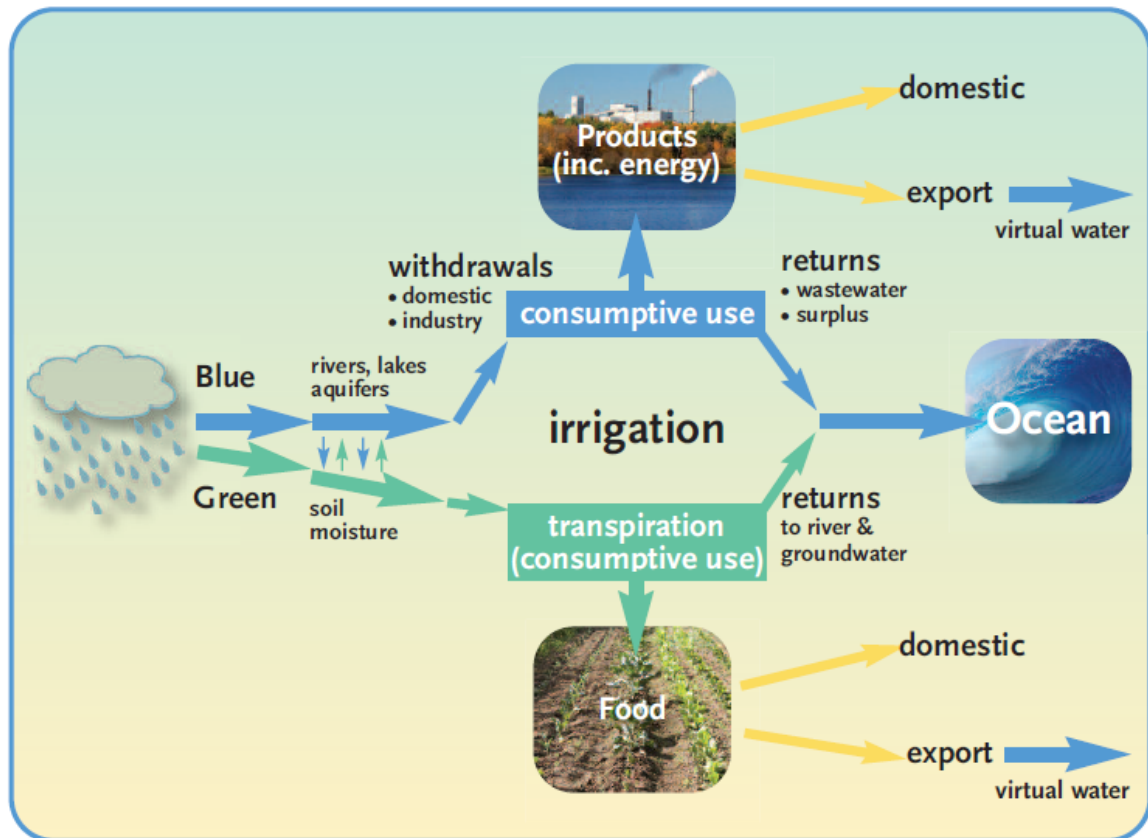
Forrás: Worldwatch Institute – A világ helyzete 2011 (33. oldal)



20. ábra: A kék és a zöld víz forrása és megoszlása

Forrás: UNEP [2011], In:

http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_water_chapter_25082011.pdf



21. ábra: A víz körforgása gazdasági szempontból

Forrás: The Royal Academy of Engineering [2010] 13. oldal In:
http://www.raeng.org.uk/news/publications/list/reports/Global_Water_Security_report.pdf