



ZÖLDUNIÓ
ELŐREJELZÉS
2021

BEVEZETŐ

Amikor először került be a média fősodrába az Éghajlat-változási Kormányközi Testület (IPCC), majd néhány napra rá a WWF 2018-as jelentéseinek apokaliptikus ténymegállapításai, még azok is elgondolkodtak, akik korábban nem követték nyomon a környezetvédelemmel kapcsolatos híreket. Ez idő tájt tudatosult sokakban, hogy a negatív folyamatok felgyorsulásával valójában már nem is az unokáink, hanem gyermekeink élhető jövője a tét. Sokan pedig ekkor eszméltek rá, hogy a krízis okozói a 19. század egyre inkább túlfogyasztó - elsősorban fejlett - társadalmi, ideértve a globális fogyasztói igényeket kiszolgáló - és egyben formáló - korabeli multinacionális vállalati ideológiát és a tömegtájékoztatást is.

A ma látható tendenciák évtizedek óta ismertek voltak, számos környezetvédelmi szervezet, aktivista és tudós emelte fel szavát már az ötvenes években is. Például Teller Ede atomtudós 1959-ben - az amerikai kőolajipar létrejöttének 100. évfordulója alkalmából rendezett szimpóziumon - a globális felmelegedés veszélyeire figyelmeztette az amerikai kőolajipar vezetőit, kormányilletékeseket, közgazdászokat. Mindhiába.

Azóta a világnépesség és a fogyasztás egyre csak növekszik. A legtehetősebbek még gazdagabbá válnak, ugyanakkor lehetőségeikhez képest legtöbbjük mondhatni nem tesz semmit, vagy épp profitál is abból a válságból, melynek előidézéséhez maga is akaratlanul hozzájárult. A középosztály hanyatlóban van, a hátrányos helyzetű régiók mindinkább elszegényedő alsórétegei pedig immáron elsőként tapasztalják meg a következményeket. Tény tehát, hogy az emberiség a természeti források meg gondolatlan felélésével és kihasználásával egy klíma- és ökológiai katasztrófa felé sodródó világot hagy az utókor számára.

Viszont még nem késő változtatnunk, hogy legalább a jövő generációi számára élhető(bb) jövőt biztosítsunk. Ehhez azonban nélkülözhetetlen a globális szintű eredményes együttműködés a kormányok, a vállalatok és a tudomány képviselői között, és szükséges, hogy egyénileg is összefogjunk és kiálljunk a változások szorgalmazásáért, melynek első lépése, hogy szembenézünk a következményekkel.

Az esélyeink jók, hiszen mint már az elmúlt években - különösen a 2015 évi párizsi klímacsúcs óta - megtapasztalhattuk, az élet minden területén egyre inkább fókuszba kerül a fenntarthatóság és a környezettudatosság, a COVID-19 világjárvány pedig - ami miatt sokaknak az élet szinte minden területét új alapokra kellett helyezniük - már bebizonyította: képesek vagyunk az összefogásra.

Kiadványunk a következményekkel való szembenézést is segítve az alapfogalmak és a tendenciák rövid bemutatásán keresztül ad előrejelzést 2021-re vonatkozóan. Készült mindazoknak, akiket érdekel Földünk jövője, és akik a környezet- és természetvédelemmel kapcsolatos tartalmakat rendszeresebben fogyasztják - valamint gyártják: így a média valamint az oktatás számára is.

IMPRESSZUM

Kiss Ádám József / Projektvezető, Szerző

Doró Viktória / Szerző

Fábián Emese / Szerző

Nagy Réka / Olvasószerkesztő

Illés László / Design, layout, grafika ([web](#))

KÖSZÖNET

Külön köszönet **Urbán Csillának** ([Humusz Szövetség](#)),

Kádár Andrásnak ([Jane Goodall Intézet](#)),

valamint **Kukaj Zsuzsannának**.

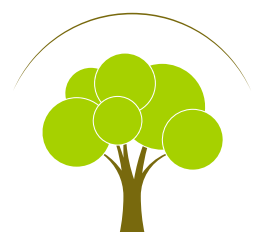
Képek forrása: [pixabay.com](#), [freepik.com](#), [pexels.com](#), [shutterstock.com](#), [unsplash.com](#), [nasa.gov](#), [wikipedia.hu](#)

Készült: **Budapest, 2021. 01. 31.**

További információ ezen a [linken](#).

Minden jog fenntartva: [Zöldunió](#)

TÁMOGATÓK:



zöldunió



Az oldalakon elhelyezett nyíl
ikonra kattintva mindig erre az
oldalra landolsz vissza:
„Tartalomjegyzék”

INTERAKTÍV TARTALOMJEGYZÉK

KÖRNYEZETI VÁLTOZÓK

Globális felmelegedés	6
Üvegházhatású gázok:	
szén-dioxid-kibocsátás	10
szén-dioxid légköri koncentrációja	14
metánkibocsátás	16
metán légköri koncentrációja	20
dinitrogén-oxid-kibocsátás	21
dinitrogén-oxid légköri koncentrációja	22
Sarki jég olvadása	23
Gleccserek olvadása	26
Tengerszint emelkedése	28
Szélsőséges időjárási jelenségek	30
Elsivatagosodás	32

KÖRNYEZETSZENNYEZÉS

Talajszennyezés	35
Vízszennyezés	36
Légszennyezés	38

BIODIVERZITÁS

Veszélyeztetett és eltűnt fajok	41
Megmentett és felfedezett fajok	42
Erdők állapota	43

TÁRSADALOM

Emberi populáció	48
Egészség	49
Szegénység	50
Migráció	52
Urbanizáció (városiasodás)	54
Fogyasztás (túlfogyasztás)	55
Élelmezés	59
Városok	60
Oktatás	62

VÍZGAZDÁLKODÁS

Ivóvíz, természetes vizek	65
Szennyvízkezelés	67
Ipari és mezőgazdasági vízfelhasználás	68

AGRÁRIUM

Növénytermesztés	70
Fenntartható- és bio növénytermesztés	72
Állattenyésztés	74
Termőföldek	76
Pálmaolaj	77
GMO	78

HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

Települési szilárd hulladék; Veszélyes hulladék	80
Újrafeldolgozás	84
Komposztálás	86
Élelmiszer-hulladék	87

ENERGIA

Teljes villamosenergia-használat	90
Fosszilis energia:	
földgáz és olaj	91
szén	92
Nukleáris energia	93
Megújuló energia:	
Teljes energiahasználat	94
szél	96
nap	97
víz	98
továbbiak	99

E-MOBILITÁS

Elektromos személyautók	101
Elektromos tömegközlekedés és egyéb járművek	103

GAZDASÁG

Biztosítási szektor	105
Bankszektor	106

Rövidítések	110
Támogató és Szakmai Partnerek	112

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021

KÖRNYEZETI VÁLTOZÓK

GLOBÁLIS FELMELEGEDÉS

ÁTTEKINTÉS

A globális felmelegedés a felszín - ideértve a felszíni vizeket is - és az alsó légkör, azaz a troposzféra átlaghőmérsékletének tartós növekedését jelenti (a troposzféra a felszíntől maximálisan 18 km magasságig tart.)

Bár Földünk klímája az elmúlt földtörténeti időszakokban is változóban volt, hiszen lezajlottak erőteljesebb felmelegedések és lehűlések, azok természetes folyamatok, illetve külső hatások eredményeként, évezredek alatt következtek be. Nem úgy az emberi, azaz antropogén tevékenységekből (ipar, közlekedés, energiatermelés) fakadó - az iparosodás kezdete óta (1880-1900) tartó - igen gyors és folyamatos melegedés, mely várhatóan még tovább folytatódik az elkövetkezendő évtizedekben az ún. üvegházhatás felerősödése okán.

Antropogénnek nevezzük az emberi tevékenységek által kiváltott hatásokat. A globális felmelegedés és a klímaváltozás kapcsán antropogén kibocsátásnak nevezzük többek közt a fosszilis tüzelőanyagok elégetése révén a légkörbe juttatott üvegházhatású gázok kibocsátását is.

RÖVIDEN AZ ÜVEGHÁZHATÁSRÓL

Földünk légkörében az üvegházakhoz hasonló elv érvényesül: A Naptól érkező, majd bolygónk felszínéről az űr irányába visszaverődő infravörös hullámhosszú energia (azaz hő) egy részét az üvegházhatású gázok (rövidítve: ÜHG-k: vízgőz, szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid, ozon) elnyelik (ez az ún. abszorpció), és visszaverik a felszín irányába, így az nem képes a légkörön át a világűrbe távozni. Ezért a bolygón rekedt többletenergia az alsó légkör és azon keresztül a bolygó átlaghőmérsékletének emelkedését eredményezi. Az ÜHG-k jelenléte egyébként fontos, hiszen azok nélkül 30 Celsius-fokkal lenne alacsonyabb Földünk átlaghőmérséklete, azonban az ipari forradalom kezdete óta a fosszilis tüzelőanyagok elégetésével a légkör szén-dioxid tartalma már oly mértékben emelkedett meg, ami drasztikusan erősítette fel az üvegházhatást.



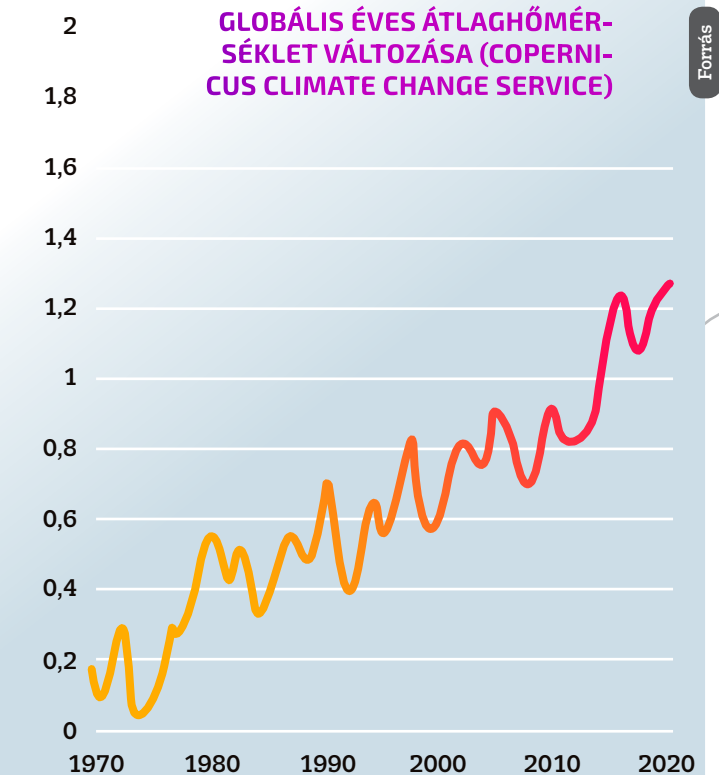
Az iparosodás kezdete (1880-1900) óta napjainkig 1 Celsius-fokkal növekedett a globális felszíni átlaghőmérséklet. A növekedés mértéke az 1970-es évek óta gyorsult fel igazán, évtizedenként átlagosan körülbelül 0,2 C-fokkal növekszik a hőmérséklet (a kiszámításához alkalmazott megközelítéstől függően) ¹. Ahogyan az már hónapokkal ezelőtt kiderült ², 2020 - egy szinten állva a 2016-os rekordtartóval - a legmelegebb év (Copernicus - ERA5) ³, melynek átlaghőmérséklete a felszíni levegő hőmérséklete alapján körülbelül 1,25 Celsius-fokkal magasabb az iparosodás előtti időszakhoz képest (így a dobogó harmadik küszöbén jelenleg 2019 áll ⁴). A kiadvány elkészültekor a NASA (NASA / GISS / GISTEMP v4) még nem közölte a teljes évre vonatkozó eredményeket ^{4 5}. Az 1981 és 2010 közötti időszak átlagához képest a legnagyobb éves hőmérséklet-eltérés az Északi-sarkvidéken és Észak-Szibériában koncentrált, az átlag felett 6 Celsius-fokot meghaladó mértékben. A nyilvántartások jelenlegi állása szerint tehát a 20 legmelegebb év közül 19 az ezredforduló óta következett be, és a tendenciákat tekintve az elmúlt 6 év volt az eddigi legmelegebb ³.

JÓ TUDNI!

A „klímaváltozás” és a „globális felmelegedés” fogalmak eltérő jelentéssel bírnak, ugyanis a klímaváltozás (vagy éghajlatváltozás) az éghajlat lokális vagy globális szinten történő tartós és jelentős mértékű megváltozását jelenti (mely a hőmérséklet változását tekintve lehet lehűlés, vagy felmelegedés is), így az magában foglalja a globális felmelegedést és annak hatásait is. A globális felmelegedés hatására bekövetkező, eddig megfigyelt változások magukban foglalják a szárazföld és az óceán hőmérsékletének emelkedését, valamint a szárazföldi és tengeri régiókban gyakoribb hóhullámokat, a heves esőzések gyakoriságát, intenzitását és a csapadékmennyiségnek a növekedését.

Az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete, más néven Kormányközi Panel a Klímaváltozásról (The Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) 2018-ban megjelent [jelentése](#) megerősítette azt a klímakutatók közt arany szabálynak (gold standard) tekintett tényt, hogy a globális átlaghőmérséklet növekedése egyértelműen az emberi tevékenységnek tudható be, annak hatására zajlik a sarkkörök olvadása, a tengerszint-emelkedése és válnak tömegessé a szélsőséges időjárási jelenségek.

GLOBÁLIS ÉVES ÁTLAGHŐMÉRSÉKLET VÁLTOZÁSA (COPERNICUS CLIMATE CHANGE SERVICE)





Az első között az 1992-es [ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye](#) (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) nevezte meg az emberi tevékenységet a globális éghajlatváltozás legfőbb okának.

Az éghajlatváltozás súlyos környezeti, gazdasági és társadalmi hatásainak megakadályozása érdekében a Keretegyezmény valamennyi aláírója 2015-ben az [ENSZ klímaváltozási konferenciáján \(COP21\)](#) elkötelezte magát a "Párizsi éghajlatvédelmi egyezmény" mellett, mely a globális hőmérséklet-emelkedést - az iparosodás előtti szinthez képest - 2 Celsius-fok alatt korlátozza, emellett az aláírók folytatják azon erőfeszítéseiket is, hogy az emelkedést lehetőleg 1,5 Celsius-fokban korlátozzák. A megállapodás teljes szövege [itt olvasható](#).

Már az eddigi 1 Celsius-fokos növekedés is katasztrofális következményekkel járt az elmúlt években (a teljesség igénye nélkül) ⁶.

- Korallkifehéredés: a magasabb óceáni hőmérséklet a víz elsavasodásával párhuzamosan világszerte sújtja a korallzátonyokat, melyek az előrejelzések szerint 2050-re eltűnhetnek az egész Földről. A tengeri állatfajok több mint 25 százaléka él korallzátonyokban, ezek a zátonyok pedig körülbelül 850 millió ember számára bírnak valamilyen gazdasági, társadalmi vagy kulturális jelentőséggel. Így eltűnésük hatalmas veszteség lenne, melynek drámai következményei lennének minden közösségre nézve ⁷.

- Hóhullámokkal kísért rekordmeleg sújtott számos országot, pl. 2015-ben Pakisztánt, ahol több mint 2500 ember halálát okozva az ötödik leghalásosabb hóhullámként került be a történelembe.

- A Nyugat-Antarktiszi jégtakarójának kulcsfontosságú része, az Amundsen-tenger régiója az eddigi felmelegedés miatt valószínűleg destabilizálódott, ami hatással lehet a tengerszint további emelkedésére.



MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Fotó: Phil MacDonald
Wikipedia

Európa (valamint az északi-sarkvidék) a globális átlagnál jóval gyorsabban melegszik ⁸. A mérések kezdete óta a négy legmelegebb év az elmúlt évtizedhez (2010 - 2020) kötődik. A múlt év az átlaghőmérséklet tekintetében a legmelegebb nyilvántartott év ⁹, melyben a tél (2019/2020) és az ősz (2020) is az eddigi legmelegebb évszak volt: a tél majdnem 1,4 Celsius-fokkal haladta meg a korábbi rekordtartó 2016-os év ugyanezen időszakát, míg az ősz 0,4 Celsius-fokkal lépte túl a 2006-ban ugyanekkor (szeptember és november között) mért legmagasabb hőmérsékletet.

Egy, az ETH Zürich / Crowther Lab által megvalósított tanulmány ⁹ és az az alapján elkészített [interaktív térkép](#) szerint 2050-re az európai nagyvárosokban nyáron átlagosan 3,6, télen 4,7 Celsius-fokkal lesz melegebb, mint most. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy Párizs éghajlata az ausztrál Canberra mai klímájára fog hasonlítani, London éghajlata olyan lesz, mint most Barcelonáé, Budapest éghajlata pedig [Szkopje jelenlegi klímájára](#) hasonlít majd. (A kutatás viszonylag optimistán becsülte meg a globális felmelegedés mértékét, a modellszámításokhoz átlagosan 1,4 fokos melegedést vett alapul, de természetesen, mint a legtöbb hasonló modellben, itt is rengeteg a bizonytalansági tényező.)



MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A GLOBÁLIS ÁTLAGHŐMÉRSÉKLET TOVÁBB NÖVEKSZIK

Amennyiben a hosszú élettartamú ÜHG-k (elsősorban a CO₂) kibocsátása továbbra is a jelenlegi ütemben folytatódik, az átlaghőmérséklet körülbelül 2040-re éri el a 1,5 fokos emelkedést az ipari forradalom előtti időkhöz képest. Azonban a [Meteorológiai Világszervezet](#) (World Meteorological Organization - WMO) 2020 júliusában publikált jelentése szerint immáron 20 százalék az esély arra, hogy a kritikus szint átlépése már 2024 előtt bekövetkezik ¹⁰, amit a frissebb (2021. januári) adatok is alátámasztanak. A korábbi tanulmányok 10 százalékra tették az 1,5 Celsius-fokot meghaladó melegedés rövid távú bekövetkezésének esélyét.



Az 1,5 fokos globális átlaghőmérséklet-emelkedés túllépése esetén a világ bizonyos részein jóval érezhetőbbek lesznek a felmelegedés hatásai, mint máshol. Jelenleg az emberek több mint egyötöde él olyan régiókban, ahol a felmelegedés már meghaladta az 1,5 Celsius-fokot. A forró időjárási szélsőségek az előrejelzések szerint leginkább Észak-Amerika középső és keleti részét, Közép- és Dél-Európát, a Földközi-tenger észak-afrikai és a közel-keleti térségét, Nyugat- és Közép-Ázsiát, valamint Dél-Afrikát érinthetik. Az extrém forró napok száma várhatóan leginkább a trópusokon növekszik, ahol az évközi hőmérsékleti ingadozás a legkisebb. Az előrejelzések szerint tehát a hóhullámok elsőként ezekben a régiókban jelennek majd meg.

A heves esőzések várhatóan a magasabb szélességi körön található régiókat (pl. Alaszka, Kanada nyugati része, Kelet-Kanada, Gronland, Izland, Észak-Európa és Észak-Ázsia) érintik, emellett a hegyvidéki térségek (pl. Tibeti-fennsík), Kelet-Ázsia (beleértve Kínát és Japánt) és Észak-Amerika keleti része is érintett lehet. Az előrejelzések szerint a trópusi ciklonok gyakorisága csökken, intenzitásuk ugyanakkor növekedhet. A globális felmelegedés növelheti a szegénységet Afrikában és Ázsiában az energia-, az élelmiszer- és a vízszektorban növekvő kockázatokkal, amelyek egyre több embert és régiót érinthetnek. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok általában magasabbak az alacsonyabb szélességi fokon, a kis szigetállamokat tekintve, valamint a hátrányos helyzetű, szegény és fejlődő régiók - vagyis más terminológia szerint - a periféria-országok körében ¹¹, ¹².

FORRÁSOK

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 eea.europa.eu | 7 worldwildlife.org |
| 2 carbonbrief.org | 8 eea.europa.eu |
| 3 climate.copernicus.eu | 9 journals.plos.org |
| 4 data.giss.nasa.gov | 10 public.wmo.int |
| 5 climate.nasa.gov | 11 climate.nasa.gov |
| 6 climateanalytics.org | 12 www.ipcc.ch |

ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK

SZÉN-DIOXID- KIBOCSÁTÁS

ÁTTEKINTÉS

A szén-dioxid (CO₂) eredetileg a természetben keletkezik az élő szervezetek biológiai folyamatai által, valamint vulkanikus tevékenységek eredményeként. Azonban az iparosodás kezdete óta (1880-1900) az ember egyre nagyobb mennyiségben juttatja a légkörbe a fosszilis energiahordozók (kőolaj, földgáz, kőszén) elégetésével, az erdőkkel borított térségek mezőgazdasági területekké való átalakításával. Az üvegházhátást okozó gázok globális kibocsátása a 21. század eleje óta drasztikusan nőtt az azt megelőző három évtizedhez képest, elsősorban Kína és a többi feltörekvő gazdaság CO₂-kibocsátásának növekedése miatt.

A teljes kibocsátás 2019-ben már meghaladta a 38,016 gigatonnát (milliárd tonna - Gt). (A kiadvány elkészültekor a 2020-ra vonatkozó adatok még nem álltak rendelkezésre.)

Az öt legnagyobb szén-dioxid-kibocsátó:

- Kína (11,535 milliárd tonna),
- Amerikai Egyesült Államok (5,107 milliárd tonna),
- Az Európai Unió 27 tagállama és Nagy Britannia (3,303 milliárd tonna),
- India (2,597 milliárd tonna),
- Oroszország (1,792 milliárd tonna)

A felsorolt kibocsátók a világ összesített kibocsátási értékének 64 százalékát tették ki 2019-ben^①

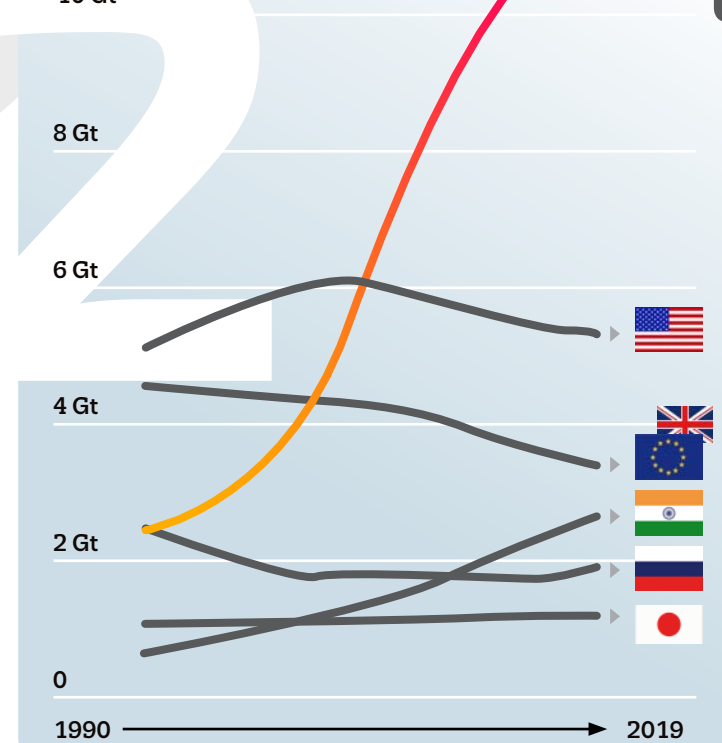
JÓ TUDNI!

A szénvegyületek elválaszthatatlan részei az életnek, különböző helyeken és formákban fordulnak elő és rak-tározódnak el. A legnagyobb tároló (melyet most "passzív-ként" jellemzünk, okokat lásd lentebb) az átlagosan 36 km vastagságú Földkéreg, mely kb. 78 petatonna (millió x milliárd tonna - Pt) mennyiségben tartalmaz szenet üledékes kőzetek - pl. mészkő és kőszén - formájában. Utóbbi mellett itt találhatóak a további fosszilis energiahordozó - kőolaj-, és földgáz - készletek is. A földi ökoszisztéma legnagyobb "aktív" természetes szén-nelnyelői és tárolói:

- a szárazföldi bioszféra - elsősorban a talaj, az erdők (1000 - 2000 gigatonna (milliárd tonna - Gt) között);
- az óceánok (1000 gigatonna (milliárd tonna - Gt) a felszín közeli vizekben (felső réteg), + 40 000 gigatonna (milliárd tonna - Gt) az alsó rétegben);
- a légkör (közel 1000 gigatonna (milliárd tonna - Gt)^②. Ezen aktív tárolók között évente körülbelül 260 gigatonna (milliárd tonna - Gt) cirkulál, avagy ennyi szén kerül a

AZ ÖT LEGNAGYOBB SZÉN-DIOXID KIBOCSÁTÓ ORSZÁG 2019-BEN.

Gigatonna (milliárd tonna - Gt)
10 Gt



Forrás

szárazföldről és az óceánokból a légkörbe, és körülbelül ugyanennyi kerül ideiglenesen vissza a szárazföldi és az óceáni tárolókba^③. Ezt a körforgást hívjuk gyors szénkörforgásnak (vagy szenciklusnak). A szárazföldnek és az óceánoknak külön is van szénkörforgásuk, melyek kapcsolódnak egymáshoz. (Emellett létezik az ún. lassú szénkörforgás, mely folyamatban a legnagyobb tároló - a Földkéreg - kőzetei is részt vesznek, azonban az a folyamat több százmillió év alatt zajlik le, ezért jellemeztük passzív-ként a Földkéreg széntárolását). A gyors szenciklus az utóbbi évezredekben viszonylag állandó volt, azonban az iparosodás kezdete után ez megváltozott: az antropogén tevékenységek (a passzív tárolókból bányászott energiahordozók elégetésével, az erdőirtásokkal, a mezőgazdasági területek növelésével) évről évre egyre több szénrel járulnak hozzá a szénkörforgáshoz. Minden elégetett tonna szénből 3,7 tonna szén-dioxid gáz keletkezik az oxidálódás alkalmával^④). A bioszféra a jelenlegi antropogén CO₂-kibocsátásnak csupán mintegy felét képes elnyelni évente: az óceánok 11, míg a szárazföldi bioszféra 9,5 gigatonnát (milliárd tonna - Gt)^⑤.

A Global Carbon Project (GCP) előrejelzését alapul véve^⑥ - 6,7 százalékos csökkenéssel kalkulálva^⑦ - 35,469 gigatonna (milliárd tonna - Gt) volt a teljes kibocsátás 2020-ban.

A COVID-19 járványhelyzet kapcsán 2020-ban bevezetett korlátozások hatására a megelőző évek tendenciáitól eltérően csökkent a globális CO₂ kibocsátás, ugyanis a fosszilis energiatermeléssel összefüggő áramfogyasztás és ipari termelés is mérséklődött (így csökkentve a globális szénfogyasztást és kibocsátást), emellett a szankciók eredményeként nagymértékben visszaszorult a közúti- és légi közlekedés is.

A kibocsátás leginkább azokban a régiókban csökkent, amelyek a COVID-19 járványhelyzet hatásait a legkorábban és a leginkább elszenvedték: Kínában, az Európai Unióban és az Egyesült Államokban, utóbbi helyen a kedvező időjárási viszonyok szintén hozzájárultak a kibocsátás csökkenéséhez^⑧.

Ahhoz, hogy a globális hőmérséklet-emelkedés ne haladja meg a 2 Celsius-fokot az iparosodás előtti szinthez képest, 2050-ig globálisan el kell érni a kibocsátott szén-dioxid, illetve a légkörből kivont és szénelnyelőkben tárolt szén-dioxid mennyisége közötti egyensúlyi állapotot, azaz a nulla nettó szén-dioxid-kibocsátást, amit karbonsemlegességnek nevezünk. Ehhez elengedhetetlen az ÜHG-kibocsátás (elsősorban a szén-dioxid-kibocsátás) csökkentése, valamint a szén hatékony megkötése, azaz a szén-dioxid légkörből való eltávolítása, majd eltárolása például erdők telepítésével, vagy akár innovatív technológiai fejlesztések alkalmazásával. A karbonsemlegesség úgy is elérhető, ha egy adott ágazatban vagy területen keletkező kibocsátásokat valahol máshol ellensúlyozzák, például megújuló energia- vagy energiahatékonyságot növelő beruházások révén.

2020-ban több ország is bejelentette, hogy szeretne karbonsemlegessé válni: Kína 2060-ig, Japán és Dél-Korea 2050-ig tervezi elérni a nulla nettó szén-dioxid-kibocsátást. Eddig két ország, a dél-amerikai Suriname Köztársaság, valamint az India és Kína tibeti régiója által közrefogott Bhután vált karbonsemlegessé, elsősorban kis népességüknek és nagy erdei területeiknek köszönhetően, amelyek így nagyobb mennyiségű szenet képesek eltárolni, mint amennyit az ország kibocsát. Emellett hat ország foglalta törvénybe - adott dátumhoz kötve - a nettó nulla szén-dioxid kibocsátási cél teljesülését^⑨.

EDDIG KÉT ORSZÁG VÁLT KARBON-SEMLEGESSÉ, ÉS HAT ORSZÁG FOGLALTA TÖRVÉNYBE A NETTÓ NULLA SZÉN-DIOXID KIBOCSÁTÁSI CÉL TELJESÜLÉSÉT.

Ország	Célév	Állapot
Suriname Köztársaság		Elérte
Bhután		Elérte
Svédország	2045	Törvényben
Egyesült Királyság	2050	Törvényben
Franciaország	2050	Törvényben
Dánia	2050	Törvényben
Új-Zéland	2050	Törvényben
Magyarország	2050	Törvényben
EU	2050	Törvényjavaslat
Kanada	2050	Törvényjavaslat
Dél-Korea	2050	Törvényjavaslat
Spanyolország	2050	Törvényjavaslat
Chile	2050	Törvényjavaslat
Fidzsi-szigetek	2050	Törvényjavaslat

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Az Európai Unió (27 tagállama és Nagy Britannia) 2030-ra vonatkozó célkitűzése, hogy legalább 40 százalékkal csökkentse az üvegházhatású gázkibocsátást (1990-hez képest) ¹⁰. Ennek eredményeként az üvegházhatást okozó gázok - így elsősorban a CO₂ - kibocsátása az elmúlt éveket tekintve egyenletes csökkenést mutat ¹¹, melyet a COVID-19 járványhelyzettel összefüggésben bevezetett szankciók hatása felerősített 2020-ban. A karbonsemlesség kapcsán az Európai Bizottság 2019 decemberében mutatta be az [európai zöld megállapodást](#) (The European Green Deal), amely kijelöli az utat Európa előtt a karbonsemlegesség felé 2050-ig. Ezt a célt az EU az európai klímarendeletemen keresztül éri el, amely kötelező értékeket határoz meg a tagországok számára.

JÓ TUDNI!

A szén-dioxid-kibocsátás ellentételezésére jó példa az EU kibocsátás-kereskedelmi rendszere (EU [Emissions Trading System](#) - ETS), melyben a vállalatok kibocsátási engedélyeket / egységeket kapnak vagy vásárolnak, amelyekkel szükség szerint kereskedhetnek egymással. Korlátozott mennyiségben szintén vehetnek nemzetközi krediteket kibocsátáscsökkentő projektektől szerte a világon. A rendelkezésre álló kibocsátási engedélyek / egységek száma korlátozott, ami garantálja, hogy értékük legyen.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A kibocsátás mértékének növekedése várható. 2021-ben a COVID-19 járványhelyzettel összefüggésben bevezetett - a közúti- és légiközlekedést, valamint a fosszilis energiatermeléssel összefüggő áramfogyasztást és ipari termelést érintő - korlátozások várhatóan megszűnnek, a leállított beruházások folytatódnak. Mindennek hatására 2020-hoz képest, mind a megelőző évek tendenciáihoz igazodva a globális CO₂ kibocsátás minden bizonnyal tovább növekszik. A legnagyobb kibocsátók továbbra is Kína, az Amerikai Egyesült Államok, az Európai Unió 27 tagállama és Nagy Britannia, valamint Oroszország lesznek.

MIT TEHETEK ÉN?

- Bány takarékosan a megtermelt energiával otthon. Elektromos és elektronikai eszközöid vásárlásakor válaszd az energiahatékony A+++ os vagy ahhoz közeli termékeket!
- Lehetőség szerint otthonodban korszerű fűtési és szigetelési megoldásokat, nyílászárókat alkalmazz, a fosszilis energiahordozók helyett pedig megújuló energiaforrásokat (pl. napenergia) használj.

FORRÁSOK

- [1 edgar.jrc.ec.europa.eu](#)
- [2 undeerc.org](#)
- [3 undeerc.org](#)
- [4 nimbus.elte.hu](#)
- [5 europarl.europa.eu/news](#)
- [6 globalcarbonproject.org](#)
- [7 folk.universitetetioslo.no](#)
- [8 www.iea.org](#)
- [9 ec.europa.eu](#)
- [10 ec.europa.eu](#)
- [11 eea.europa.eu/publications](#)

ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK

A SZÉN-DIOXID LÉGKÖRI KONCENTRÁCIÓJA

Míg a kibocsátás azt a mennyiséget mutatja meg (tonnában), amely természetes úton és az emberi tevékenység hatására a légkörbe kerül, a koncentráció azt jelöli, hogy mindebből mennyi marad a légkörben, befolyásolva az üvegházhatás mértékét, és ezen keresztül a bioszféra állapotát is.

ÁTTEKINTÉS

1990 óta a hosszú élettartamú ÜHG-k éghajlatmelegítő hatása 43 százalékkal nőtt. Ennek körülbelül 80 százaléka a szén-dioxid légköri koncentrációjára vezethető vissza. A globális szén-dioxid-szint 2015-ben lépte át a szimbolikus és jelentős 400 ppm-es koncentrációt, és azóta is egyre gyorsuló ütemben növekszik: 2017-ben 405,5 ppm, 2018-ban 407,8 ppm ¹, 2019-ben 410,5 ppm ² volt.

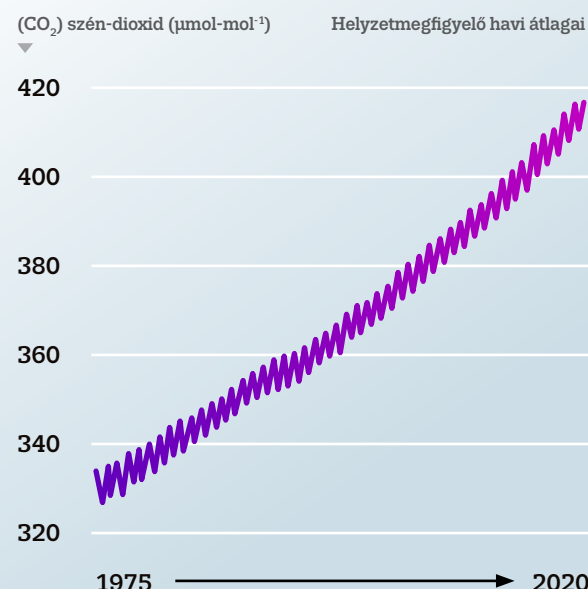
A ppm - parts per million - a teljes tömeg-, térfogat-, vagy anyagmennyiség milliommód része. A 400 ppm azt jelenti, hogy egymillió molekulát tartalmazó levegőanyag-mennyiségben 400 CO₂-molekula található.

Az 1960-as években az éves növekedés átlagosan 0,8 ppm volt. Az 1980-as években ez megduplázódott 1,6 ppm-re, az 1990-es években pedig állandósult 1,5 ppm-nél. Az átlagos növekedési ütem a 2000-es években nőtt meg évi 2,0 ppm-re, az elmúlt évtizedben pedig már évi 2,4 ppm-es növekedést mértek ³, míg 2019. január 1-jétől 2020. január 1-ig már 2,64 ± 0,08 ppm volt ⁴.

A szén-dioxid légköri koncentrációjának globális átlagolt maximuma 2020-ban 413 ppm-et ért el (Copernicus), ami évi 2,3 ± 0,4 ppm-es növekedést jelent 2019-hez képest ⁵. (A kiadvány elkészültekor több további szervezet - így pl. a NASA, vagy a Japán Meteorológia Szolgálat - részéről még nem álltak rendelkezésre a 2020-ra vonatkozó adatok.)

A légkör ilyen mértékű CO₂ koncentrációja évmilliókkal ezelőtt volt utoljára tapasztalható.

SZÉN-DIOXID LÉGKÖRI KONCENTRÁCIÓ - MAUNA LOA, HAWAII, EGYESÜLT ÁLLAMOK



JÓ TUDNI!

Amint azt a "Környezeti változók / Üvegházhatású gázok: szén-dioxid kibocsátás" című fejezetnél jeleztük, a COVID-19 járványhelyzettel összefüggésben, a 2020-ban bevezetett korlátozások hatására némiképp csökkent a globális CO₂-kibocsátás mértéke ⁶. A NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, azaz Nemzeti Óceán- és Légkörkutatósi Hivatal) 2020 júniusában publikált, a Mauna Loa obszervatórium mérésén alapuló jelentése szerint 2020 májusban a szén-dioxid-koncentráció növekedése 2,8 ppm-mel lett volna magasabb a világszerte bevezetett utazási korlátozások és kijárási tilalmak nélkül ⁷.

A kibocsátás rövidtávú csökkenése azonban nem feltétlenül csökkenti az ÜHG-k légköri koncentrációját, ugyanis ezek a gázok élettartamuk függvényében vannak jelen és fejtik ki hatásukat a légkörben (az N₂O átlagos légköri élettartama például 121 év).

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. Feltételezésünk szerint a CO₂ légköri koncentráció 2021-ben eléri a 417 ± 1 ppm mértéket ⁸.

FORRÁSOK

- 1 public.wmo.int/public.wmo.int/en/media
- 2 gaw.kishou.go.jp
- 3 research.noaa.gov
- 4 esrl.noaa.gov
- 5 climate.copernicus.eu
- 6 public.wmo.int
- 7 research.noaa.gov
- 8 www.newscientist.com

ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK

METÁNKIBOCSÁTÁS

ÁTTEKINTÉS

A metán (CH_4) erős üvegházhatású gázként a szén-dioxid (CO_2) után a legnagyobb mértékben járul hozzá az ember által okozott klímaváltozáshoz. A legfrissebb átfogó becslés szerint az éves globális metánkibocsátás 60 százaléka antropogén kibocsátás, míg 40 százalékát teszik ki a természetes kibocsátók.

A természetes metánkibocsátás legnagyobb forrása elsősorban a szerves anyagok bomlása, mely nagyrészt a világ vízenyős élőhelyeihez köthető (a kibocsátás körülbelül 75 százaléka), míg a fennmaradó rész a felszín közelében lévő fosszilis erőforrások emberi tevékenységtől független szivárgásából, valamint a vulkáni tevékenységekből és a tüzesetekből származik.

Az antropogén kibocsátás legfőbb forrása a mezőgazdaság (különösen a rizstermesztés és a nagyüzemi állattenyésztésben a kérődző állatok anyagcsere-folyamata), amely a teljes kibocsátás mintegy negyedét teszi ki ¹. Ezt szorosan követi az energiaszektor, azon belül a szén, az olaj és a földgáz kitermelése, és szintén metánkibocsátással jár a szerves hulladék bomlása a települési szilárdhulladék-lerakókban, valamint a szennyvízkezelés is.

Olajpala külszíni bánya (Kanada, Alberta)

Fotó: Howl Arts Collective
Wikipedia

A metánkibocsátás becslése nagyon bizonytalan, a számítások bonyolultsága miatt a kibocsátásra vonatkozó globális mutatók két-három évente frissülnek. A WMO "GREENHOUSE GAS BULLETIN" jelentése szerint - hivatkozva a Global Carbon Project jelentésére - 2008 és 2017 közötti évtizedben a globális metán-kibocsátás évente 576 megatonna (millió tonna - Mt) volt, ami 9 százalékkal - azaz közel 50 millió tonnával - haladja meg a 2000–2006 közötti átlagot ^{2 3}.

JÓ TUDNI!

A metánkibocsátás a legnagyobb mértékben négy régióban növekedett 2017-re (a 2000–2006 közötti időszakhoz képest) ⁴:

- Afrikában és a Közel-Keleten
- Kínában
- Dél-Ázsiában és Óceániában
- Észak-Amerikában

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Európában mintegy 1,6 - 4,3 megatonna (millió tonna - Mt) csökkenés volt tapasztalható, főleg a fenntarthatóbb mezőgazdaság térnyerése és kisebb kibocsátása miatt.

Fontos szót ejtenünk az örökfagy talajnak, azaz a permafrosztnak - így a tundraövezetek mocsarainak, tőzeglápjainak és szilárdabb talajának - az antropogén tevékenységek által előidézett olvadásáról, ami növeli ezeknek a területeknek - mint "tárolóknak" - a természetes szén- és metán-kibocsátását, ez pedig idővel drasztikusan növelheti a globális felmelegedés mértékét. A szén tárolásáról a "Környezeti változók / Üvegházhatású gázok: szén-dioxid kibocsátás" fejezetben értekezünk.

A NASA meghatározása szerint permafroszt (vagy örökfagy) talaj az olyan talaj, amely legalább egymást követő két évig fagyott marad. Ezek a tartósan befagyott talajok a legmagasabb hegyekkel rendelkező régiókban és a Föld magasabb szélességi fokain - az északi és a déli pólus közelében - fordulnak elő ⁵.

Tény, hogy 2007 és 2016 között a folytatólagos zónájú permafroszt hőmérséklete az Északi-sarkon és az Antarktison $0,39 \pm 0,15$ Celsius-fokkal, illetve $0,37 \pm 0,10$ Celsius-fokkal emelkedett, ugyanakkor abban nincs konszenzus a klímakutatók között, hogy ennek a felmelegedésnek a hatására az északi permafroszt régióiból valóban több metán és szén-dioxid szabadul-e fel.

Az északi-sarki és boreális permafroszt talajok 1460 - 1600 gigatonna (milliárd tonna - Gt) szerves szenet tartalmazhatnak, és a permafroszt változásai a szerves szén mikrobiális lebontásából felszabaduló szén-dioxid, illetve az ott tárolt metán kibocsátása révén befolyásolják a globális éghajlatot. (A boreális, másnéven szubpoláris vagy szubarktikus kontinentális éghajlatra jellemzőek a legnagyobb évi hőmérsékleti ingadozások; a rövid, hűvös / meleg nyarak, valamint a hosszú, hideg telek.)



Az Északi-sarkvidék felszín alatti permafrosztja az előrejelzések szerint ebben a században a felmelegedés következtében egyre nagyobb területen kezd el olvadni. A klíma-előrejelzések szerint 2100-ra a felszín közeli permafroszt területe 2 - 66 százalékkal (RCP2.6 esetében), vagy 30–99 százalékkal (RCP8.5 esetében) csökkenhet. Ennek hatására 10 - 100 gigatonna (milliárd tonna - Gt) vagy akár 240 gigatonna (milliárd tonna - Gt) szén-dioxid és metán szabadulhat fel ⁶.

(Az RCP, azaz Representative Concentration Pathways (reprezentatív koncentrációs nyomvonalak) azokat a lehetséges éghajlati forgatókönyveket jelentik, melyek az üvegházhatású gázok különböző mértékű kibocsátása mellett megvalósulhatnak. A jóslatokhoz többnyire a négy, különböző RCP forgatókönyvet használják a kutatások, melyeket az IPCC 2013-as jelentésében is alkalmaztak ⁷.)

CH4

MIT TEHETEK ÉN?

- Csökkentsd a húsfogyasztást, iktass be hetente egy-két húsmentes napot, valamint fogyassz kevesebb marhahúst. Ezzel nemcsak a saját egészségednek teszel jót, hanem a klímavédelemhez is hozzájárulsz.
- Komposztáld a kerti és konyhai zöldhulladékot. Ez a hulladék kezelésének legkörnyezetbarátabb formája, amivel csökkenthető a hulladéklerakókra kerülő szemét mennyisége (és ezzel a metánkibocsátás). A komposztálásról a „[Környezeti változók / Elsivatagosodás](#)” valamint a „[Hulladékgazdálkodás / Újrahasznosítás, komposztálás](#)” fejezetekben értekezünk.

FORRÁSOK

- | | |
|---|---|
| ¹ www.iea.org/reports | ⁵ climatekids.nasa.gov |
| ² library.wmo.int | ⁶ ipcc.ch |
| ³ globalcarbonproject.org | ⁷ nimbus.elte.hu |
| earthobservatory.nasa.gov | ⁸ library.wmo.int |
| ⁴ carbonbrief.org | |

Termokarsztos tavak az olvadó permafroszt területeken (Hudson-öböl)

Fotó: Steve Jurvetson
Wikipedia

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A kibocsátás növekedése várható. Az emberi tevékenységhez kapcsolódó metánkibocsátás növekedését jelelnünkben nagyrészt az energia- és az élelmiszer iránti növekvő kereslet okozza ⁸.

Tengeri olajfúró (Vietnam, Vung Tau közelében)

Fotó: Genghiskhanviet
Wikipedia

ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK

A METÁN LÉGKÖRI KONCENTRÁCIÓJA

Míg a kibocsátás azt a mennyiséget mutatja meg (tonnában), amely természetes úton és az emberi tevékenység hatására a légkörbe kerül, a koncentráció azt jelöli, hogy mindebből mennyi marad a légkörben, befolyásolva az üvegházhatás mértékét, és ezen keresztül a bioszféra állapotát is.

ÁTTEKINTÉS

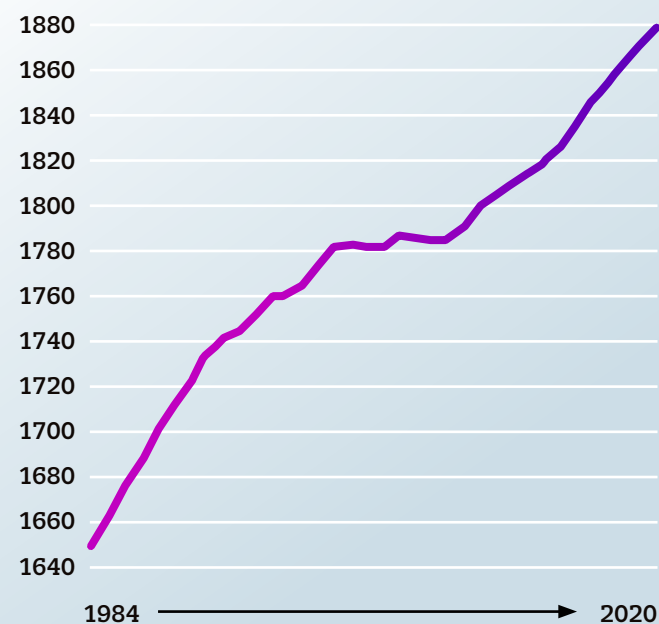
A metán koncentrációja 20 év alatt tömegegységenként 84-86-szor erősebb üvegházhatással bír, mint a szén-dioxid, 100 év alatt pedig 28-34-szer erősebb. Átlagosan tizenkét évig tartózkodik a légkörben ¹, és jellemzően CO₂-t és vizet termelő kémiai reakciók révén bomlik le. Koncentrációja a légkörben jelenleg mintegy két és félszer nagyobb, mint az iparosodás előtt volt, és folyamatosan növekszik, ami fontos következményekkel jár az éghajlatváltozás szempontjából ², ugyanis a klímakutatók becslése szerint ez a gáz a globális felmelegedés körülbelül egynegyedéért felelős jelenleg.

A [Global Atmosphere Watch](#) (GAW) hálózat mérései szerint koncentrációja - a szén-dioxidéhoz hasonlóan - az elmúlt évtizedben a korábbiakhoz képest nagyobb mértékben nőtt ³. Míg 1989-ben 1714 ppb volt, 30 évre rá 2019-ben már 1877 ppb ⁴.

A ppb - parts per billion - a teljes tömeg-, térfogat-, vagy anyagmennyiség milliárd része. Az 1877 ppb azt jelenti, hogy ennyi CH₄ molekula található egy-milliárd molekulát tartalmazó levegőanyag-mennyiségben.

Bár a 2020-ra vonatkozó hivatalos mérési adatokból nyert átlagolt eredmények még nem voltak elérhetőek a kiadvány elkészültekor, a koncentráció minden bizonnyal meghaladta az 1885 ppb-t.

METÁN LÉGKÖRI KONCENTRÁCIÓ - MAUNA LOA, HAWAII, EGYESÜLT ÁLLAMOK



MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. Feltételezésünk szerint a légköri koncentráció 2021-ben 1889 és 1894 ppb között alakul ⁴ ⁵.

FORRÁSOK

- www.ccacoalition.org www.carbonbrief.org
- www.nature.com/articles/
- library.wmo.int
- gaw.kishou.go.jp
- www.esrl.noaa.gov

DINITROGÉN- OXID-KIBOCSÁTÁS

ÁTTEKINTÉS

A dinitrogén-oxid (N₂O), melyet euforizáló hatása miatt kéjgáznak vagy nevetőgáznak is neveznek, és a sebészetben fájdalomcsillapításra használnak, ritkán kap említést, pedig fontos szerepet játszik az éghajlatváltozásban, különösen az ózonréteg csökkenésében: Üvegházhatása körülbelül 265-szor erősebb, mint a szén-dioxidé. Átlagos légköri élettartama 121 év. A szén-dioxid és a metán után a legnagyobb mértékben járul hozzá az ember által okozott klímaváltozáshoz. Az emberi tevékenységhez kapcsolódó kibocsátás mértéke és a természetes kibocsátás mértéke hozzávetőlegesen 40-60 arányban oszlik meg (tehát épp fordítva, mint a metán esetében) ¹.

Természetes forrását a mikrobiális folyamatok képezik, amelyek lebontják a nitrogén tartalmú vegyületeket a talajban és az óceánokban az ún. nitrogénkörforgás részeként. A múltban a légköri dinitrogén-oxid koncentrációja évezredekig állandó maradt, ez azonban az ember hatására jelenünkben megváltozott. A globális koncentráció növekedését az alábbi antropogén források idézik elő: mezőgazdasági talajok - nitrogén tartalmú műtrágyázás, ipari tevékenységek, állattenyésztés, szennyvízkezelés, biomassza égetés. A mezőgazdaság a kibocsátások több mint feléhez járul hozzá, és évente 1,4 százalékkal ² növekszik. Ennek kétharmada a nem fenntartható mezőgazdasági rendszerekben alkalmazott szintetikus műtrágyák felhasználásából származik (ugyanis a műtrágyában a talajbaktériumokkal összefüggő folyamatok fokozzák a dinitrogén-oxid kibocsátását). Az antropogén forrásból származó dinitrogén-oxid kibocsátás az elmúlt négy évtizedben 30 százalékkal növekedett ¹. Az elmúlt 10 év átlagos növekedési üteme 0,96 ppb/év (2019).

JÓ TUDNI!

A kibocsátás az elmúlt négy évtizedben és napjainkban is a periféria-országokban növekszik a leginkább, így különösen Brazíliában, Kínában és Indiában, ahol a növénytermesztés területe és az állatállomány is növekedett. A legnagyobb kibocsátók továbbra is Észak-Amerika és Európa, miközben Oroszországban igen változó az ipari kibocsátás, az Egyesült Államokban pedig viszonylag változatlan, ugyanakkor Dél-Amerikában a mezőgazdaság terjeszkedése miatt erőteljes növekedést mutat ².

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Többek közt a műtrágyák hatékonyabb felhasználása okán, valamint mert a vegyipar a nejlón gyártáskor eltávolítja a dinitrogén-oxidot a kibocsátott füstgázokból, a kibocsátás csökkenő tendenciát mutat, melyhez hozzájárulnak a fenntarthatóbb szemléletű politikai intézkedések, emellett az adatokban megjelenik a kibocsátás-kereskedelmi rendszer is ².

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Az elmúlt évtizedekhez hasonlóan a népesség - és ezáltal az élelmiszerek iránti kereslet - növekedésével összhangban a dinitrogén-oxid-kibocsátás növekszik. A növekedés gyorsabb, mint az az IPCC által kidolgozott bármely kibocsátási forgatókönyvében szerepel.

MIT TEHETEK ÉN?

- Legyen szó zöldségről vagy gyümölcsről, válaszd a helyi és szezonális biotermékeket.
- Keresd a vásárlóközösségeket, melyeken keresztül kíméletes gazdálkodást folytató, hazai termelőktől szerezheted be a zöldségeket és gyümölcsöket. A hasonló gazdálkodások listáját megtalálod a [Tudatos Vásárlók Egyesületének oldalán](#).

FORRÁSOK

- ec.europa.eu/library/wmo.int/nature.com/articles
- cicero.oslo.no/eurekalert.org

ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK

DINITROGÉN-OXID LÉGKÖRI KONCENTRÁCIÓJA

Míg a kibocsátás azt a mennyiséget mutatja meg (tonnában), amely természetes úton és az emberi tevékenység hatására a légkörbe kerül, a koncentráció azt jelöli, hogy mindebből mennyi marad a légkörben, befolyásolva az üvegházhatás mértékét, és ezen keresztül a bioszféra állapotát is.

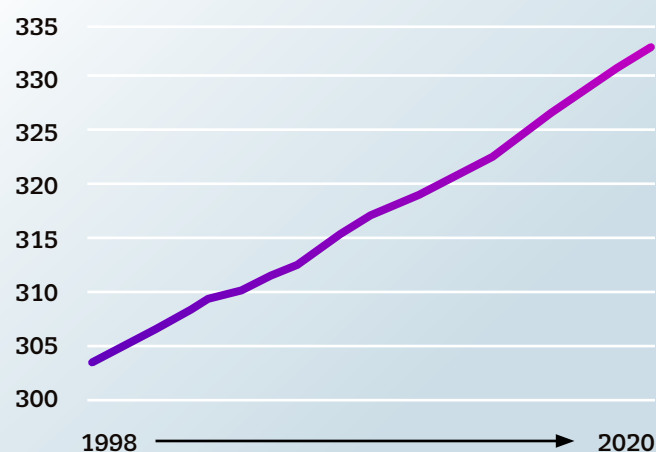
ÁTTEKINTÉS

A légkör legnagyobb mennyiségű nitrogénvegyülete, egyúttal a harmadik legnagyobb mértékben előforduló ÜHG. Üvegházhatása 265-ször erősebb, mint a szén-dioxidé, és 121 évig marad a légkörben. Kibocsátása az elmúlt 200 évben, az iparosodás kezdete utáni években indult növekedésnek, és légköri koncentrációja a szén-dioxidhoz hasonlóan az elmúlt évtizedben növekedett meg nagyobb mértékben. Koncentrációja a 2009-es 322,4 ppb szintről ¹ 2019-ben már 332,0 ppb-ig növekedett, ami 23 százalékkal volt magasabb, mint az ipari forradalom előtt (270 ppb) ².

JÓ TUDNI!

A 2015. évi Párizsi éghajlatvédelmi egyezmény célkitűzéseit figyelembe véve a dinitrogén-oxid-kibocsátás csökkentésének elmulasztása esetén a szén-dioxid-kibocsátás további csökkentésére lenne szükség, különben súlyosabb hatásokkal járna az éghajlatváltozás ³.

DINITROGÉN-OXID LÉGKÖRI KONCENTRÁCIÓ - MAUNA LOA, HAWAII, EGYESÜLT ÁLLAMOK



Forrás

MI VÁRHAÓ 2021-BEN?

Növekedés várható egyúttal a kibocsátás növekedésével is összhangban ⁴. Mivel a dinitrogén-oxid - hasonlóan a szén-dioxidhoz - hosszú élettartamú ÜHG, így még ha kibocsátásának mértéke csökkenne is, légköri koncentrációja a 21. század folyamán várhatóan tovább növekszik.

FORRÁSOK

¹ gaw.kishou.go.jp
² library.wmo.int

³ cicero.oslo.no
⁴ esri.noaa.gov

A SARKI JÉG OLVADÁSA



ÁTTEKINTÉS

A sarki jégtakaró változásait a műholdas mérésekkel párhuzamosan kezdték vizsgálni 1979-ben. Az elmúlt évtizedekben azt figyelték meg, hogy az északi sarkvidéken a tengeri jég gyorsabb ütemben olvad, mint ahogy télen visszafagy, a régióban utoljára 4000 éve tapasztalt magas hőmérséklet uralkodik. A sarkvidéki tengeri jég minden szeptemberben eléri a minimumot. Az Egyesült Államok [Nemzeti Hó és Jég Adatközpontjának](#) (National Snow and Ice Data Center - NSIDC) adatai szerint az északi-sarki tengeri jég kiterjedése 3.92 millió négyzetkilométerre csökkent 2020 szeptemberében, vagyis 1979 (azaz a globális tengeri jégtakaró folyamatos műholdas méréseinek első éve) óta akkor rendelkezett a második legkisebb területtel 2016 után (4,53 millió négyzetkilométer).

A szeptemberi sarkvidéki tengeri jég kiterjedése évtizedenként 13,1 százalékkal csökken 1979 óta ¹.

Egy 2018-as vizsgálat szerint a tengeri jég vastagsága mintegy 2 méterrel csökkent hat évtized alatt, az állandó jégből jórészt szezonális jégtakaró lett ².



JÓ TUDNI!

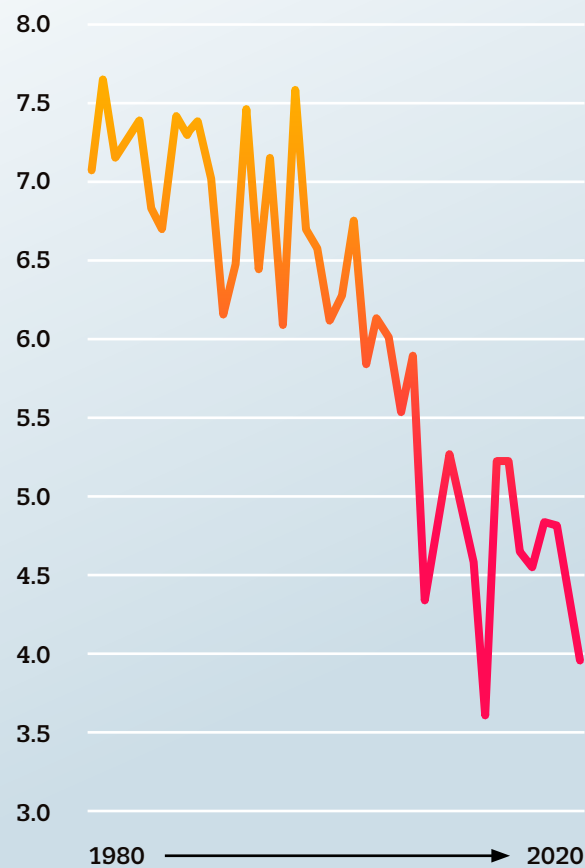
Grönland 3,8 ezer gigatonna (milliárd tonna - Gt) jeget veszített 1992 óta, ezzel pedig 10,6 milliméterrel emelte meg a globális tengerszintet. A jégolvadás üteme is felgyorsult az 1990-es évektől, míg korábban évi 33 gigatonna (milliárd tonna - Gt) volt a jégveszteség, az elmúlt évtizedben már 254 gigatonna (milliárd tonna - Gt) évente. Ez hétszeres növekedést jelent harminc év alatt ¹.

Míg az Északi-sarkvidéken a tengeri jég kiterjedése minden évszakban és minden területen egyértelműen csökken, az antarktiszi változások kevésbé egyértelműek. 1979 és 2017 között az Antarktisz egész területét figyelembe véve a tengeri jég kiterjedése enyhe növekedést mutatott, noha egyes régiókban, az Antarktiszi-félsziget környékén csökkenés volt tapasztalható ².

Összességében úgy tűnik, hogy az antarktiszi tengeri jég változásainak hosszútávú tendenciájában nincsenek jelentős kiugrások. A négy évtizeden át rögzített műholdképeken látszik a hol növekvő, hol csökkenő tengeri jég, de ezek közül az alkalmi ingadozások közül csak kevés mondható statisztikailag jelentősnek.

A SARKVIDÉKI TENGERTI JÉG MINIMÁLIS KITERJEDÉSE

(millió négyzetkilométer)



Forrás

AZ ALBEDÓ VÁLTOZÁSA

Az albedó az a fényvisszaverő hatás, mellyel a jég és a hó rendelkezik, és amely a Nap energiájának nagy részét visszaveri az űrbe. A hótakaró csökkenésével azonban ez a hatás is csökken, így a föld egyre több energiát vesz fel, aminek következtében egyre jobban melegszik. Ezzel még inkább melegebbé válik a környező óceán is, és még több tengeri jég olvad meg. Többek között ez okozza, hogy az Északi-sark gyorsabban melegszik, mint a Föld többi része. Mivel a déli féltekén kevesebb a szárazföld, és ez a terület tavasszal és nyáron egyébként is jórészt elveszíti fényvisszaverő hó- és jégtakaróját, itt nem jellemző ez az erőteljes öngerjesztő hatás.

Fotó: Brocken Inaglor
Wikipedia

A METÁNKIBOCSÁTÁS NÖVEKEDÉSE

A metán a fagyott talajban (permafrosztban) stabil, megkötött állapotban található meg, az olvadás hatására azonban egyre több szabadul fel belőle a légkörbe. Minél több üvegházhatású metán kerül a légkörbe, annál nagyobb mértékben növekszik a hőmérséklet is, ennek hatására pedig elképzelhető, hogy még több metán kerül a légkörbe. Az örökfagy talaj olvadásának hatásai Szibériában a legszembetűnőbbek, ahol még metánrobbanásokat is okozhatnak a gázfeltörések. Egyes modellek szerint 2100-ig csak a sarkvidékekről akár 120 gigatonna (milliárd tonna - Gt) metán és szén-dioxid is felszabadulhat.

A TENGERSZINT EMELKEDÉSE

A jégtakaró olvadásával a tengerszint fokozatosan növekszik, ami a világ összes alacsonyan fekvő területét veszélyezteti ³. A tengerszint emelkedéséről a ["Környezeti változók / A tengerszint emelkedése"](#) című fejezetben értekezünk.

A GOLF-ÁRAMLAT MEGVÁLTOZÁSA

A jégolvadással nagy tömegű édesvíz kerül az Atlanti-óceánba, ennek hatására pedig lelassulhat, de akár meg is állhat a Golf-áramlat. Ha ez megtörténne, akár 5 - 10 Celsius-fokkal is csökkenhetne Észak-Európa téli középhőmérséklete ⁴, bár egy kutatás ezt a feltevést cáfolta néhány évvel ezelőtt ⁵. Egyes vélemények szerint a Golf-áramlat délebbre tolódik, aminek hatásait már a következő néhány évtizedben érezhetjük, a legújabb tanulmányok pedig arra hívják fel a figyelmet, hogy már most tanúi lehetünk az áramlat lassulásának.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Északi-sarkvidék:

A tengeri jég változásainak hosszú távú tendenciájában továbbra sem várható javulás ⁶.

Déli-sarkvidék:

A tengeri jég változásainak hosszú távú tendenciájában továbbra sem várhatóak jelentős kiugrások.

MIT TEHETEK ÉN?

Tévedés lenne azt gondolnunk, hogy a sarkkörök túl messze vannak ahhoz, hogy hatással legyünk az ott zajló folyamatokra, hiszen a globális felmelegedéshez a világ összes országának teljes lakossága hozzájárul - ki nagyobb, ki kisebb mértékben. Az előző fejezetekben leírt kibocsátás-csökkentési javaslatok betartásával a sarki jég olvadásának és ezzel a tengervízszint emelkedésének lassulásához is hozzájárulhatunk.

FORRÁSOK

- [1 nsidc.org](https://nsidc.org)
- [2 iopscience.iop.org](https://iopscience.iop.org)
- [3 phys.org](https://phys.org)
- [4 climate.gov](https://climate.gov)
- [5 ipcc.ch](https://ipcc.ch)
- [6 reuters.com](https://reuters.com)
- [7 scientificamerican.com](https://scientificamerican.com)
- [8 climate.nasa.gov](https://climate.nasa.gov)



GLECCSEREK OLVADÁSA

ÁTTEKINTÉS

A ma létező gleccserek az utolsó jégkorszak maradványai. A vastag jégtakaró többször is előrehaladt, majd visszahúzódott a legtöbb kontinensen. Utoljára körülbelül 10 000 évvel ezelőtt húzódtott vissza a sarkvidékekre, Grönlandra és az Antarktiszra, valamint kisebb kiterjedésben jégtakarók és gleccserek formájában a világ magasabb területein maradt meg. 1980 óta a globális felmelegedés egyre erősödő hatására a gleccserek komoly olvadásnak indultak a Föld minden táján, azóta sok kisebb közülük már el is tűnt.

JÓ TUDNI!

A gleccserek - ellentétben egy jégkockával - nem lassan és egyenletesen olvadnak: Olvadákvizük és szerkezetük kölcsönhatása által olvadásuk és visszahúzódásuk egyre gyorsabbá válik.

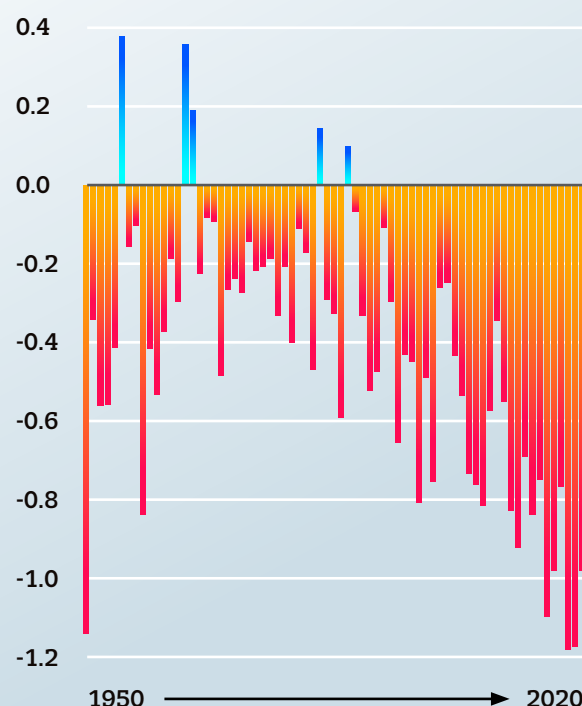
Felső-Victoria-gleccser
(Victoria-völgy, McMurdo
száraz völgyek, Antarktisz.)

Fotó: David Saul
Wikipedia

A teljes gleccserveszteség évente hozzávetőlegesen 400 gigatonna (milliárd tonna - Gt) mértékű 1994 óta ¹. A 30 éve folyamatosan mért 42 darab ún. referenciagleccser 2017/18 és a 2018/19 hidrológiai években több mint 1,1 m w.e. (méter-víz ekvivalens egység) jégvesztést mutatott. 1980 és 2018 között a teljes gleccserveszteség megegyezik gleccserenként egy 24 méteres szelet eltűnésével (átlagos gleccserméretből kiindulva) ^{2 4}.

A REFERENCIA-GLECCSEREK GLOBÁLIS ÉVES TÖMEGVÁLTOZÁSA

Éves tömegváltozás m w.e. vagy 1000 kg m⁻²



Forrás

Az Okjökull Izland négyszáz gleccserének egyike volt, száz éve még 15 négyzetkilométernyi területet foglalt el, vastagsága 50 méteres volt. 2019-re azonban alig egy négyzetkilométerre zsugorodott és kevesebb mint 15 méter maradt a vastagságából.

Fotó: NASA
Forrás

FEEDBACK, AZAZ VISSZACSATOLÁSI MECHANIZMUS:

Az átlaghőmérséklet növekedése

A gleccserek olvadásával a globális felmelegedés folyamata is felgyorsul, ugyanis a sarki jég olvadásánál tárgyalt "albedóváltozás" itt is érvényesül: A jég- és hótakarójuk csökkenésével, majd elvesztésével egyre sötétebbé váló gleccserek nem képesek visszaverni a Nap fénysugarait, így egyre több hő nyelnek el és bocsátanak ki, méginkább megemelve a globális átlaghőmérsékletet.

Az ivóvízkészlet drasztikus csökkenése

A Föld teljes vízkészlete kb. 1,4 milliárd km³, melynek körülbelül 96,5 százalékát a sós vizű óceánok és tengerek teszik ki, míg csupán 2,5 százaléka édesvíz. Utóbbinak jelentős részét, kb. 68,7 százalékát a hó- és jégtakaró, így többek közt a gleccserek tárolják ³.

A gleccsereket „hegyi víztornyoknak” is nevezik olyan helyeken, ahol fontos szerepet töltenek be az adott területen élő emberek és az ottani ökoszisztéma vízellátásában: többek közt az Egyesült Államok nyugati részén, Dél-Amerikában, Kínában és Indiában ⁴. Ezek a rendszerek - hótömbökön, tavakon és patakokon keresztül tárolva és szállítva a vizet - világszerte 1,9 milliárd embernek biztosítanak ivóvizet ⁵. Az olvadás többek közt ezt az édesvízkészletet is veszélyezteti.

A tengerszint emelkedése

A vízkészletet jelentő jégtakaró olvadásával a tengerszint fokozatosan növekszik, és így a világ összes alacsonyan fekvő területét komolyan veszélyezteti. [A tengerszint emelkedéséről a következő fejezetben értekezünk.](#)

Zavarok a vízenergia-termelésben

A gleccserek olvadásával megváltozik a vízi erőművek vízellátása, ami így az áram előállítását is veszélyezteti.

Bréf til framtíðarinnar

Ok er fyrsti nafnkunni jökullinn til að missa titil sinn.
Á næstu 200 árum er talið að allir jöklar landsins fari sömu leið.
Þetta minnismerki er til vitnis um að við vitum
hvað er að gerast og hvað þarf að gera.
Aðeins þú veist hvort við gerðum eitthvað.

A letter to the future

Ok is the first Icelandic glacier to lose its status as a glacier.
In the next 200 years all our glaciers are expected to follow the same path.
This monument is to acknowledge that we know
what is happening and what needs to be done.
Only you know if we did it.

Agúst 2019
415ppm CO₂

2019 augusztusában emléktáblát is kapott, melyen ez áll: „Az Ok az első izlandi gleccser, amely elvesztette gleccserstátuszát. A következő 200 évben várhatóan az összes gleccserünk követni fogja ezen az úton. Ez az emléktábla annak elismerése, hogy tudjuk, mi történik és mit kellene tenni. Csak ti tudjátok, hogy meg is tettük-e”. A dátum alatt a 415 ppm CO₂ szavak állnak, amelyek a légkörben 2019 májusban mért rekordértékre utalnak: a légkör szén-dioxid-koncentrációja meghaladta a 415 ppm-et (milliomod térfogatrészt).

Szerzők: Dominic Boyer
és Cymene Howe

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A globális felmelegedés egyre erősödő hatására a gleccserek olvadása továbbra is folyamatosan zajlik.

FORRÁSOK

1 climate.nasa.gov
2 wgms.ch
3 usgs.gov

4 climate.gov
5 eurekalert.org

A TENGERSZINT EMELKEDÉSE

ÁTTEKINTÉS

A tengerszint emelkedését elsősorban a globális felmelegedéssel összefüggő két tényező okozza: az olvadó jégtakarókból és gleccserekből származó vízmennyiség, valamint a tengervíz melegedésből adódó tágulása. A NASA első műholdas megfigyelése, azaz 1993 január 1. óta 95 (± 4) mm-t nőtt a tengerszint 2020. augusztusáig.

TENGERSZINT VÁLTOZÁSA 1993 ÓTA MŰHOLDAS MEGFIGYELÉSEK ÁLTAL

Tengeri magasság variáció (mm)



A tengerszint-emelkedés hosszú távú előrejelzései kapcsán nagy a bizonytalanság, mértékét ugyanis nagyban befolyásolja, hogy a jégtakarók hogyan reagálnak a felmelegedésre.

Az IPCC 2013-as [előrejelzése](#) ¹ az 1986-2005 közötti időszakhoz képest még 26 és 82 centiméter között jelölte meg a globális tengerszint-emelkedést 2100-ig, a 2019-ben közzétett jelentése ² azonban már jóval borúlátóbban fogalmaz: e szerint az emelkedés 2100-ra abban az esetben is eléri a 30-60 cm-t, amennyiben az ÜHG-k kibocsátása jelentősen csökken, és a globális felmelegedést sikerül jóval 2 Celsius-fok alatt tartani. Ugyanakkor, ha az ÜHG-k kibocsátása továbbra is az eddigiekhez hasonlóan növekszik, a tengerszint emelkedése 2100-ra elérheti a 60–110 cm közötti mértéket. A pesszimistább előrejelzések szerint 100, vagy akár a 180 cm-t is elérheti a tengerszint-emelkedés 2100-ig ³.

Amennyiben a globális felmelegedést sikerül 2 Celsius-fok alatt tartani, a tengerszint-emelkedés 310 - 420 millió embert veszélyeztetne 2100-ig.

Az érintett területeken élő emberek több mint 70 százaléka nyolc ázsiai ország lakosa: ezek az országok Kína, Banglades, India, Vietnám, Indonézia, Thaiföld, a Fülöp-szigetek és Japán, emellett a fejlődő kis sziget-országok közül is többnek a vízszint emelkedésével kell számolnia ⁴.

Érdemes figyelembe venni a londoni [Hadley Központ](#) előrejelzését is, mely szerint abban az esetben, ha nem sikerül korlátozni az üvegházgázok kibocsátását, 2080-ig 40 cm-rel fog emelkedni a tengerszint ⁵. Ez a leg súlyosabban Dél- és Délkelet-Ázsia tengerparti területeit érintené.

JÓ TUDNI!

Miközben a globális felmelegedés jelentősen növeli az elárasztott és az árvízveszélyes területek méretét, nő annak a valószínűsége is, hogy a Jeges-tenger jégmentessé válik nyaranta: 2 Celsius-fokos globális felmelegedés esetén 10 évente legalább egy jégmentes nyár várható ².

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható ⁵, feltételezésünk szerint - évente 3,3 mm-es emelkedéssel kalkulálva - 2021-re a tengerszint valószínűsíthetően 98 mm-re nő (az 1993-as szinthez képest), az emelkedés 2022-ben pedig minden bizonnyal átlépi a 100 mm-t.

FORRÁSOK

- [1 ipcc.ch](https://www.ipcc.ch/)
- [2 ipcc.ch/srocc/ipcc.ch/sr15/ipcc.ch/2019](https://www.ipcc.ch/srocc/ipcc.ch/sr15/ipcc.ch/2019)
- [3 nature.com/articles](https://www.nature.com/articles)
- [4 cedadocs.ceda.ac.uk](https://www.cedadocs.ceda.ac.uk)
- [5 climate.nasa.gov](https://www.climate.nasa.gov)

SZÉLSŐSÉGES IDŐJÁRÁSI JELENSÉGEK

ÁTTEKINTÉS

Az éghajlatváltozás hatására egyes régiókban egyre gyakoribbak és intenzívebbek a szélsőséges időjárási viszonyok, így többek közt a hóhullámok, aszályok, erdőtüzek, a hirtelen nagy mennyiségben lehulló csapadék, valamint az áradások. Az [ENSZ Katasztrófa-kockázat-csökkentési Hivatalának](#) (United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR) 2020 októberében megjelent jelentése szerint ¹ 2000 és 2020 között világszerte 7348 extrém időjárási jelenséget figyeltek meg, melyek körülbelül 1,23 millió ember halálát okozták (ez évente átlagosan körülbelül 60 000 főt jelent), összesen több, mint négy milliárd embert érintettek közvetlenül, és közel 3 milliárd dolláros veszteséget okoztak a globális gazdaságnak. Összehasonlításképpen, az előző 20 éves időszakban (1980 és 1999 között) 4212 természeti katasztrófát jegyeztek fel, amelyek közel 1,2 millió halálesetet okoztak, több mint három milliárd embert sújtottak valamilyen veszteséggel, és összesen 1,63 milliárd dollárnyi veszteséget okoztak a gazdaságnak. A tanulmány rámutat arra, hogy a szegényebb nemzeteknél a halálozási arány több mint négyszerese a gazdagabb nemzetekének.

Fotó: John McColgan
Wikipedia

Forrás

A KLÍMAVÁLTOZÁS ÁLTAL JELENLEG LEGINKÁBB ÉRINTETT ORSZÁGOK (2019)

A [Germanwatch](#) megfigyelőközpont - ún. globális éghajlati kockázati indexen keresztül mért - jelentése ² szerint.

	CRI pontszám ▼	Halálos áldozatok száma	Halál 100.000 lakosra	Abszolút veszteségek millió USA \$-ban PPP	Egységenkénti GDP veszteség %-ban	Emberi fejlődési index 2018-as rangsor
1. Japán	5.50	1282	1,01	35 839.34	0.64	19
2. Fülöp-szigetek	11.17	455	0,43	4 547.27	0.48	113
3. Németország	13.83	1246	1,50	5 038.62	0.12	5
4. Madagaszkár	15.83	72	0,27	568.10	1.32	161
5. India	18.17	2081	0,16	37 807.82	0.36	130
6. Srí Lanka	19.00	38	0,18	3 626.72	1.24	76
7. Kenya	19.67	113	0,24	708.39	0.40	142
8. Ruanda	21.17	88	0,73	93.21	0.34	158
9. Kanada	21.83	103	0,28	2 282.17	0.12	12
10. Fidzsi-szigetek	22.50	8	0,90	118.61	1.14	92

Az éghajlati kockázat olyan fogalom, amely tükrözi az egyes országok kiszolgáltatottságát a bekövetkezett szélsőséges időjárási jelenségek (pl. heves esőzések, árvizek, hóhullámok, földrengések, tájfunok) közvetlen következményeivel - halálesetekkel és gazdasági veszteségekkel - szemben. A Germanwatch 2020-as jelentését Madridban mutatták be az [ENSZ 2019-es éghajlatváltozási konferenciáján](#) (COP25 - Chile).

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (European Environment Agency - EEA) 2017-ben kiadott jelentése szerint ³ Európában a csapadékos térségek még csapadékosabbá, a szárazak még szárazabbá válnak. Gyakoribbak és intenzívebbek lesznek a klímaváltozással összefüggő szélsőséges időjárási jelenségek, elsősorban a hóhullámok és a hirtelen nagy mennyiségben lehulló csapadék. [Ebben a kutatásban](#) megállapították, hogy 1950 óta megháromszorozódott a szélsőségesen meleg napok száma Európában, a nyarak általában melegebbek lettek, míg a szélsőségesen hideg napok száma felére csökkent, a telek pedig melegebbé váltak.

A változó éghajlattal összefüggésben növekednek az emberi egészséget és jólétet veszélyeztető kockázatok, mint a hóhullámokkal összefüggésbe hozható - az elmúlt éveket tekintve már több tízezerre tehető - korai elhalálozások száma, valamint a trópusi és szubtrópusi régiókra jellemző fertőző betegségek miatt bekövetkező halálesetek. A fertőző betegségek terjedésének kockázatát befolyásolják az éghajlati tényezők, de emellett olyan elemek is, mint a földhasználat, a népesség mozgása és az egészségügyi rendszer kapacitása. Úgy tűnik, hogy az éghajlatváltozás okolható azért, hogy a Lyme-kórt és agyhártyagyulladás is terjesztő közönséges kullancs (Ixodes ricinus) egyre északabbra is fellelhető, a szintén számos betegséget (dengue-, chikungunya- és Zika-láz) terjesztő ázsiai tigrisz-szúnyoghoz (Aedes albopictus) és a leishmaniasist terjesztő lepkeszúnyog-fajokhoz (Phlebotomus) hasonlóan.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. Az éghajlatváltozás hatására egyre gyakoribbak és intenzívebbek a szélsőséges időjárási jelenségek.

FORRÁSOK

- [1 news.un.org](#)
- [2 germanwatch.org](#)
- [3 eea.europa.eu](#)

ELSIVATAGOSODÁS

ÁTTEKINTÉS

Az éghajlatváltozás, valamint a nem fenntartható földgazdálkodás és édesvízhasználat együttes hatása miatt a világ vízhiányos régióinak talajai egyre inkább leépülőben vannak. A talaj nem képes kellő mennyiségű tápanyagot biztosítani a növények számára (talajkimerülés), ami hatással van a természetes élővilágra éppúgy, mint a növénytermesztésre és a haszonállat-tenyésztésre ¹.

Az ENSZ 1994-ben életre hívta az [elsivatagosodás elleni küzdelemről szóló ENSZ-egyezményt](#) (United Nations Convention to Combat Desertification - UNCCD), meghatározva egyúttal az elsivatagosodás fogalmát is mely e szerint a különféle tényezők - többek között az éghajlati változások és az emberi tevékenység - hatására a „száraz, félszáraz, nedves területek állapotában bekövetkező romlást jelenti. Az elsivatagosodás tehát nem a sivatagok terjeszkedését jelenti, hanem ez esetben a világ vízhiányos részein bekövetkező talajromlást, illetve pusztulást (degradáció) a száraz területeken.

Az elsivatagosodás okozója az emberi tevékenység, valamint az éghajlatváltozás:

- Emberi tevékenységek: A víz nem fenntartható (túlzott, vagy nem hatékony) felhasználása, például rossz öntözési technológiák miatt, valamint a túllelgtetés és az erdőirtás.
- Éghajlatváltozás: Az átlaghőmérséklet növekedésével egyre gyakoribbak és súlyosabbak az aszályok és más súlyos időjárási események. A rendkívül kiszáradt föld hajlamos az erózióra, többek között a heves árhullámok során, amelyek gyorsan elsöprik a termőtalajréteget, tovább rombolva a földfelszínt.

JÓ TUDNI!

Az elsivatagosodás negatívan befolyásolja az éghajlatváltozást, ugyanis a talajromlás során ÜHG-k (pl. N_2O , CH_4) kerülnek a légkörbe, a degradálódott talajú területek pedig nem képesek szén-dioxidot elnyelni a légkörből. Mindezek növelik az éghajlatváltozás (és a biológiai sokféleség csökkenésének) kockázatát.

A talaj számos módon romolhat. A degradációhoz vezető egyik fő folyamat az erózió, a kőzet és a talaj fokozatos megszűnése, melyet általában valamilyen természeti jelenség - például szél, eső, hullámok - okoz, ugyanakkor a romlást súlyosbíthatják olyan emberi tevékenységek is, mint a szántás, a legeltetés vagy az erdőirtás. [A talajerózióról bővebben az "Agrárium / Termőföldek" fejezetben értekezünk.](#)

A földromlás másik formája a talaj termékenységének csökkenése, melyhez vezethet többek között szikesedés (a sótartalom növekedése a kiszáradás hatására) és savasodás (a túlzott műtrágyázás miatt) ².

A talaj termékenységének legfontosabb tényezője a benne található szerves anyag, azaz a humusz mennyisége és minősége. A humusz tápanyagokat szolgáltat, az ásványi alkotókkal együtt kolloidokat képez, javítja a talaj szerkezetét.

A talaj megfelelő minőségét segíti a komposztálás, mely a szervesanyag-tartalmú hulladékok hasznosításának környezetbarát módszere. A komposztálás során bio- és zöldhulladékokból humuszszerű anyag jön létre, amivel egyúttal jelentősen csökkenthető a háztartási hulladék mennyisége is. A komposztálás folyamatában többféle élőlény is részt vesz. Elsősorban baktériumok, gombák és talajlakó állatok, például gyűrűsférgék vagy százlábúak.

A komposztálás kis léptékben is megoldható saját építésű vagy vásárolt komposztálókkal. Fontos azonban előzetesen tájékozódni az ideális komposztösszetételről, hiszen jó minőségű komposzt akkor állítható elő, ha a komposztálóba helyezett hulladék aránya – az oxigén-nitrogén arány – megfelelő. Szemben a műtrágyával a komposzt természetes módon növeli a föld tápanyagtartalmát, termőképességét.

A talajkimerülés elkerülése érdekében egyes régiókban - például az Európai Unió több országában - régóta alkalmazzák a területpihentetés módszerét, amikor a termőterületet - annak regenerálódása érdekében - ideiglenesen kivonják a termelés alól ³.

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Európát egyre nagyobb mértékben sújtja az elsivatagosodás, és az éghajlatváltozási forgatókönyvek előrejelzése szerint ezen évszázad során a kontinens egyre kiszolgáltatottabb lesz ennek a veszélynek. Már most is léteznek forró félsivatagok Dél-Európában, ahol az éghajlat mérsékeltről szárazzá alakul át, de a jelenség észak felé is terjed. Az elsivatagosodás kockázata Dél-Portugáliában, Spanyolország egyes területein és Dél-Olaszországban, Délkelet-Görögországban, Máltán, Cipruson, valamint Bulgária és Románia Fekete-tengerrel határos területein a legsúlyosabb. E területeken gyakran megfigyelhető talajerózió, szikesedés és a talaj szervesszén-tartalmának, ezzel együtt a biodiverzitásnak a csökkenése ⁴.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. Az éghajlatváltozás, a nem fenntartható földgazdálkodás- és édesvízhasználat együttes hatása miatt a világ vízhiányos régióinak talajai egyre inkább leépülnek.

MIT TEHETEK ÉN?

- Saját kertedben gondoskodj a tápanyag utánpótlásáról például azzal, hogy a kerti és konyhai zöldhulladékot komposztáld. Ez a módszer nemcsak a hulladék környezetbarát kezelésére alkalmas, hanem a tápanyagban gazdag komposzt előállítására is. Nincs más dolgod, mint a kész komposztot a virágok cserepébe vagy a veteményes földjébe forgatni. A növényeid hálásak lesznek érte! A komposztálásról a "Környezeti változók / Elsivatagosodás" valamint a „Hulladékgazdálkodás / Újrahasznosítás, komposztálás” fejezetekben értekezünk. Ha nem tudsz komposztálni, informálódj a [Humusz Szövetség oldalán](#).

- Kerüld a kertedben a vegyszerek (gyomirtó, rovarirtó, permetezőszer) használatát. Szinte minden kártevőnek van természetes ellensége.

- Ügyelj az édesvíz használatra, ne pazarold azt. Öntözésre, autómosásra tökéletes az esővíz is, amit egyszerű tárolókban (hordóban, dézsában) tudsz gyűjteni.

FORRÁSOK

- eur-lex.europa.eu
- carbonbrief.org
- regitankonyvtar.hu
- op.europa.eu

Fotó: Benjamin Jones,
U.S. Geological Survey
Wikipedia

KÖRNYEZET-SZENNYEZÉS

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021



TALAJ-SZENNYEZÉS

ÁTTEKINTÉS

A talaj - ideértve az abban élő szervezeteket, a mikro-organizmusoktól a földigilisztáig - szűrőként, kiegyenlítőként és ütközőként működve megkötí, lebontja és átalakítja a szennyeződések. Ezek a folyamatok azonban csak addig működőképesek, amíg összhangban vannak a természetes körfolyamatokkal, ideértve a talaj átalakító kapacitását is.

A talaj átalakító kapacitását drasztikusan csökkenti a talajba juttatott hulladék és kezeletlen szennyvíz, a fenntarthatatlan mezőgazdasági gyakorlatok - így elsősorban a túlzott nitrogén műtrágya-használat -, mely jelentős és gyors savasodást eredményez.

A talajszennyezés láncreakciót indít el, ugyanis a talaj biológiai sokféleségének csökkenése által megváltozik a szerves anyagok beépülési aránya, gyengül a talaj szerkezete és a földromlással, erózióval szembeni ellenállóképessége is. A szennyező anyagok a növényeken keresztül bekerülhetnek a táplálékláncba, melyek akár az emberi egészségre is károsak lehetnek (a szennyezett növényeket legelő haszonállatok elfogyasztásával is). Például Kínában az emberi fogyasztásra szánt gabona termesztésére szolgáló szántóterületek 19 százaléka nehézfémekkel - így kadmiummal, nikkelkel és arzénal - szennyezett.

JÓ TUDNI!

A talajszennyezés - amellett hogy rontja a talaj minőségét, így csökkenti a terméshozamot és minőséget, azaz hatással van az élelmiszerbiztonságra - a természetes vizeket is szennyezheti, ugyanis a felhalmozódott mérgezőanyagok és nehézfémek könnyen kimosódhatnak a talajvízbe, ami beszennyezheti a természetes édesvíz-készleteket.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható az egyes régiókban történt javulások ellenére is. Az emberi populáció növekedésével mind az élelmiszer-termelési igény, mind a szennyvíz mennyisége növekszik, ezek együttes hatásaként a talajszennyezés mértéke is növekszik.

MIT TEHETEK ÉN?

- Tartsd "tisztán" a kertet talaját, azaz ne használj kemikáliákat rovarirtásra vagy gyomirtásra, és kerülj a műtrágya használatát.
- Az erdőszélen, folyóparton eldobott / lerakott hulladékok az eső hatására bemosódhatnak a talajba, szennyezve a környezetet. Ezért ha ilyet tapasztalsz, csatlakozz a [Hulladékvadász közösségéhez](#), vagy szervezz takarítási akciót, szomszédaid, barátaid segítségével tisztítsd meg a területet.

FORRÁSOK

www.fao.org www.iberdrola.com wikipedia.org



Fotó: JungleNews
Wikipedia

VÍZSZENNYEZÉS

ÁTTEKINTÉS

A víz minőségét annak fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak összessége határozza meg, ezekről függ, hogy a víz például alkalmas-e az emberi használatra. A szennyezett vízből költséges, sőt gyakran lehetetlen eltávolítani a szennyező anyagokat, melyek hatására a vízben végbemenő természetes életfolyamatok csökkenhetnek, vagy akár meg is szűnhetnek. A víz-szennyezés nem csupán a helyi ökoszisztémákra van negatív hatással, hiszen egyes szennyező anyagok a táplálékláncba bekerülve az emberi egészséget is veszélyeztethetik.

Globálisan a legelterjedtebb vízminőségi probléma egyrészt a természetes és mesterséges tavakban a megnövekedett foszfor és nitrogén hatására előforduló elalgásodás (eutrofizáció) - mely a nem fenntartható mezőgazdasági gyakorlathoz kapcsolódó túlzott műtrágyázás okozta talajvízszennyezésre vezethető vissza -, valamint a természetes vizekbe kerülő szennyvíz. A periféria-országokban a szennyvíz több mint 80 százaléka még napjainkban is kezeletlen ¹ ².

AZ EGYES ÁGAZATOK ÉS JELLEMZŐ SZENNYVÍZ-KIBOCSÁTÁSAIK:

- Vegyipar (a legnagyobb vízfelhasználó és vízszennyező): szervesetlen oldatok, szerves kémiai anyagok (például: olajok és olajszármazékok);
- Bányászat: por (például: szén szemcsék), ásványi sók (például: Na-, Ca-, Mg-sók);
- Kohászat: por, vasoxid, kenőanyagok (például: olaj, olajos emulzió), kémiai anyagok (például: cianidok, rodanidok);
- Gépipar: szerves kémiai anyagok (például: olajok), kémiai anyagok (például: cianidok);
- Könnyűipar: szerves-anyagok (például: cukrok, zsírok, kolloid oldatok, rost- és sejtmaradványok) szerves és szervesetlen kémiai anyagok (például: mosó-, lúg- és savmaradékok, pác- és festékanyagok);
- Élelmiszeripar: szerves anyagok (például: növényi és állati alapanyagok);
- Mezőgazdaság: jellemzően a nitrogéntartalmú műtrágyahasználat okán: nátrium, foszfor, valamint növényvédő szerek (peszticidek);
- Energiaipar: erőművek által okozott hőszennyezés, atomerőművek által okozott radioaktív szennyezés, illetve hőszennyezés (hűtővizek);
- Gyógyszeripar: szerves anyagok (például: bevontok, zselatin, szirupok, zsírok, olajok), nehezen lebomló, illetve nem lebomló anyagok, mérgező anyagok, gyógyászati izotóp-felhasználásból eredő radioaktív szennyezés (utóbbi az egyéb kutatási, oktatási területeken is előfordul).

Mindezekon kívül a vizet szennyezhetik mikrobiális kórokozók (baktériumok, például: Mycobacteria, Vibrio cholerae; vírusok: Hepatitis A, E vírus, Norovírus) ³, valamint tisztításra használt vegyi anyagok.

A műanyag-szennyezés egyaránt érinti a szárazföldet, az édes és a sós vizeket. A [Nemzetközi Szilárd Hulladék Szövetség](#) (International Solid Waste Association - ISWA) oldalán 2010-ben megjelent egyik tanulmány szerint 2010-ben 192 partmenti országból minimum 4,8, maximum 12,7 millió tonna műanyag hulladék került az óceánba ⁴. Az [Ocean Conservancy](#) jelentése szerint Kínából, Indonéziából, a Fülöp-szigetektől, Thaiföldről és Vietnámból több műanyag kerül a tengerbe, mint az összes többi országból együttvéve ⁵.

JÓ TUDNI!

A műanyagokat méretük alapján négy kategóriába osztják: megaműanyagok (100 mm felett), makroműanyagok (20-100 mm), mezoműanyagok (5-20 mm), mikroműanyagok (5 mm alatt) (hosszúsági tartományok szerint kategorizálás - Barnes et. Al. 2009) ⁶.

- Mega- és makroműanyagok egyaránt találhatóak a csomagolásokban, a ruházatban és más háztartási cikkekben.
- A mezo- és mikrohulladék keletkezhet a nagyobb darabok szétmállásakor, emellett a műanyaggyártás során is könnyen a környezetbe kerülhet. Mikroméretű műanyagot tartalmazhatnak továbbá kozmetikai és háztartási szerek is.

A műanyagok hulladéklerakókból vagy a hulladék nem megfelelő kezelése miatt kerülnek a környezetbe, így szennyezve a talajt, valamint a folyókön keresztül az óceánokat, ahol a tengeráramlatok mentén halmozódnak fel. A műanyagok idővel (akár tíz- száz évek alatt) egyre kisebb méretűvé, ún. nanoműanyaggá válva könnyen bekerülnek az élőlények szervezetébe, akár a teljes táplálékláncba. A műanyagok - típusuktól függően - különböző mérgező vegyületeket tartalmazhatnak, így pl. biszfenol A, Poliklorozott bifenilek (PCB-k).

Az óceánokba kerülő hulladék egy része a tengeráramlatok által idővel összeterelődik és olyan óriási kiterjedésű hulladékhalmokat eredményez, mint az 1988-ban felfedezett „nagy csendes-óceáni szemétsziget”, melynek méretét 2009-ben 700 ezer és 15 millió km² közöttire becsülték.

Fotó: Adityamadhav83
Wikipedia

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható az egyes régiókban történt javulások ellenére is. Az emberi populáció növekedésével mind az ipari termelési igény (így például az élelmiszertermelés), mind a szennyvíz mennyisége növekszik.

MIT TEHETEK ÉN?

- Ügyelj rá, hogy soha ne kerüljön zsiradék, használt sütőolaj, gyógyszermaradvány vagy vegyszer a lefolyóba! A használt sütőolajat hazánkban már több helyen is leadhatod, fogadják a MOL töltőállomásokon is.
- Takarításhoz használj öko-tisztítószereket vagy próbáld ki a természetes anyagokat (pl. citrom, szódabikarbóna, ecet).
- Kerüld a műanyag termékek vásárlását! Ne feledd, nemcsak csomagolóanyagokról van szó, hanem kozmetikumokról (pl. bőrradírt, rúzs) és ruhaneműkről (mikroszál) is, amelyek a használat során, vagy a mosás alkalmával jutnak mikroműanyagként a csatornába.

FORRÁSOK

- [1 unesco.org](https://unesco.org)
- [2 unenvironment.org](https://unenvironment.org)
- [3 muszeroldal.hu](https://muszeroldal.hu)
- [4 iswa.org](https://iswa.org)
- [5 forbes.com](https://forbes.com)
- [6 sciencedirect.com](https://sciencedirect.com)



LÉG-SZENNYEZÉS

Fotó: Fidel Gonzalez
Wikipedia

JÓ TUDNI!

A szálló por 10 µm alatti részecske-átmérőjű szilárd vagy folyékony halmazállapotú anyagok gyűjtőneve. Egészségügyi szempontból a 10, illetve a 2,5 mikronos határnak van jelentősége, melyekre a PM₁₀, illetve a PM_{2,5} jelölést használják (particulate matter, PM), ugyanis a 10 mikronnál kisebb részecskék túljutnak a garaton, a 4 mikron alattiak pedig a tüdőbe is bejutnak, míg a 2,5 µm-nél kisebbek felhalmozódva a tüdőben légúti megbetegedéseket (aszma, COPD, tüdőrák) okoznak.

ÁTTEKINTÉS

Átlagosan 10-ből 9 ember olyan levegőt lélegez be, amelynek károsanyag-tartalma meghaladja az [Egészségügyi Világszervezet](#) (World Health Organization - WHO) által meghatározott egészségügyi határértékeket. A környezeti (kültéri) és a háztartási (belső) légszennyezés együttes hatása évente mintegy hétmillió ember korai halálát okozza (többek között stroke, szívbetegségek, krónikus obstruktív tüdőbetegségek, tüdőrák és akut légúti fertőzések formájában). Évente 4,2 millióan halnak meg a környezeti (kültéri) légszennyezés következtében, és 3,8 millió halálesetet okoz a beltéri légszennyezés, ami a globális halálozás 7,7 százaléka. Az alacsony és közepes jövedelmű periféria országokban a háztartások légszennyezése felelős a halálozások csaknem 10 százalékáért, míg a fejlett, vagyis más terminológia szerint a centrum-országokban bekövetkezett halálozásoknak ez 0,2 százalékát teszi ki ¹.

A legjelentősebb antropogén kibocsátásért az épületek nem megfelelő tüzelőberendezései és tüzelőanyagai (szén, fa), valamint a gépjárművek belsőégésű motorjai felelősek. Ezek nitrogén-dioxidot, szénhidrogéneket, szén-dioxidot, szén-monoxidot, valamint igen veszélyes szálló port (PM₁₀) bocsátanak ki.

A 10 LEGNAGYOBB KIBOCSÁTÓ ORSZÁG (ÁTLAGOS PM_{2,5}-KONCENTRÁCIÓ)

(µg / m³) szerint rendezve, populációval súlyozva a rendelkezésre álló adatok alapján).

1. Banglades	83,3
2. Pakisztán	65,8
3. Mongólia	62,0
4. Afganisztán	58,8
5. India	58,1
6. Indonézia	51,7
7. Bahrain	46,8
8. Nepal	44,5
9. Üzbegisztán	41,2
10. Irak	39,6

Forrás

A légszennyező anyagokból - melyet a levegőben eloszló folyadékcseppek és szilárd szemcsék alkotnak - a napfény hatására szmog, avagy füstköd jön létre.

A szmog (vagy füstköd az angol smoke [füst] és fog [köd] szóösszetétel tükörfordítása) a légszennyezés egy formája. A földrajzi és időjárási körülményektől, valamint a szennyező anyagoktól függően kétféle füstködöt különböztetünk meg: a londoni és Los Angeles-i típusút. Előbbi elsősorban fosszilis tüzelőanyagok (főleg szén) égetésével keletkezik, aminek során a keletkező korom a szálló porral vegyül a levegőben, és jelentős mennyiségű kén-dioxid - (SO₂) szennyezést is okoz. Utóbbi, vagyis a Los Angeles-i típusú szmog alapját a gépjárművek által kibocsátott szennyezések (NO_x, szénhidrogének, CO) képezik, melyekkel gyenge légmozgás mellett az erős UV-sugárzás hatására különböző fotokémiai reakciók történnek. A reakciók során NO₂ és ózon (O₃), majd szabad gyökök, hidrogén-peroxid és PAN (peroxi-acetil-nitrát) keletkezik ².

A további antropogén légszennyező források az alábbiak: energiatermelés, állattenyésztés, mezőgazdaság, hulladékok kezelése. A természetes források közé tartoznak, a növények bomlási folyamatai, és az erdőtüzek - melyek száma az utóbbi években drasztikusan megnövekedett a szélsőséges időjárási jelenségek (hőhullámok és aszályok) hatására -, valamint a vulkánkitörések. A levegő minősége világszerte szorosan összefügg az éghajlattal, hiszen a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származó légszennyezés jelentős forrása az üvegházhatású gázoknak.

A koronavírus-járvány miatti lezárások hatására 2020 tavaszán több helyen is javult az aktuális levegőminőség. Az [Európai Űrügynökség](#) (European Space Agency - ESA) Copernicus Sentinel-5P adatai szerint például Olaszországban jelentősen csökkent a közúti forgalomból származó és a fosszilis tüzelőanyagok égetése során keletkező nitrogén-dioxid. 2020. január 1. és február 25. között az ESA és a NASA is hasonló jelenséget dokumentált Kínában, és az Egyesült Államok nagyobb csomópontjainál, például Los Angelesben és New York városában is jelentősen csökkent a forgalom, ezzel együtt pedig a levegőben lévő szén-monoxid mennyisége ³.

KÖRNYEZETSZENNYEZÉS

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021

Fotó: G. Mannaerts
Wikipedia

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható a COVID-19 járványhelyzettel összefüggésben 2020-ban bevezetett korlátozások várható megszüntetésétől függetlenül is.

MIT TEHETEK ÉN?

- Ha szilárd tüzelőanyaggal fűtesz (amelynek magas a szálló por kibocsátása), válaszd a fát (de szigorúan csak száraz fát dobj a tűzre!) A hulladékok elégetése - köztük a színes papírlapoké is - minden körülmények között tilos!
- A konyhai és kerti zöldhulladék elégetése helyett komposztálj! A komposztálásról a "Környezeti változók / Elsivatagosodás" valamint a „Hulladékgazdálkodás / Újrahasznosítás, komposztálás” fejezetekben értekeztünk.
- Válassz környezetbarát közlekedési módot (kerékpárt, elektromos autót, tömegközlekedést vagy sétálj)! Nem feltétlenül szükséges saját autót vásárolnod, ha csak időnként van rá szükséged. Használd a közösségi megosztáson alapuló autórendszereket, melyek flottájában elektromos autók is vannak.

FORRÁSOK

1* [who.int/data-warehouse/dashboards/air-quality](https://www.who.int/data-warehouse/dashboards/air-quality)
2. vilaglex.hu

3 treehugger.com
4 [infografika: iqair.com](https://infografika.iqair.com)
iqair.com

* Pontos nem meghatározható, hogy a haláleseteket a kültéri vagy beltéri légszennyezés okozta, ezért lehetséges a két forrás kapcsán kalkuláltak közti átfedés.

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021

BIODIVERZITÁS



VESZÉLYEZTETETT ÉS ELTŰNT FAJOK

ÁTTEKINTÉS

A klímaváltozás hatásai (pl. az elsivatagosodás, aszályok, erdőtűzek) és a közvetlen antropogén hatások (pl. a környezetszennyezés, a túlhalászat, a városok és mezőgazdasági területek terjeszkedése - ideértve az út- és vezetékhálózatok építését is) az élőhelyek feldarabolódását és eltűnését eredményezi, melynek következtében drasztikusan csökken a biológiai sokféleség, évről évre növény- és állatfajok tömeges kipusztulásának lehetünk tanúi. A [WWF](#) 2020-as [Élő Bolygó Jelentése](#) szerint csak a gerinces fajok populációi 1970 óta 68 százalékkal csökkentek.

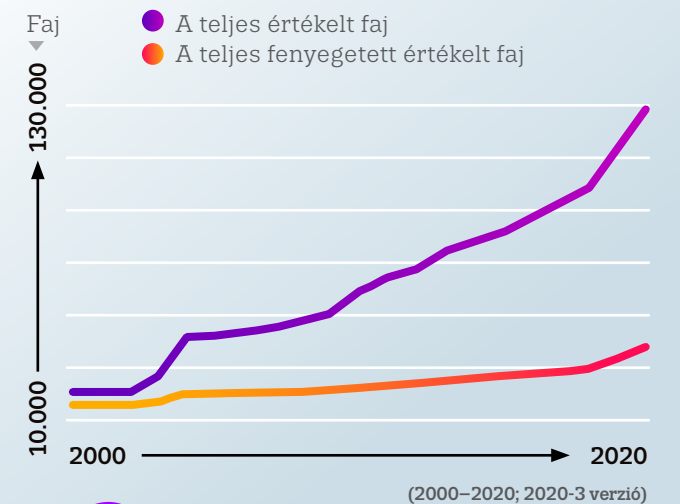
A WWF, a világ egyik legnagyobb természetvédelmi szervezeteként feladatának tekinti, hogy az élővilág megővésére és védelmére felhívja a figyelmet.

A WWF jelentése mellett még részletesebb képet ad a [Természetvédelmi Világszövetség](#) (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources - IUCN) évente többször frissülő [Vörös listája](#), melyen összesen 128 918 növény-, gomba- és állatfaj szerepel. Az összesítés szerint jelenleg 35 765 fajt fenyeget valamilyen formában a kihalás a "sebezhető", a "veszélyeztetett", illetve a "súlyosan veszélyeztetett" kategóriákban.

A Vörös lista 2020-as harmadik, egyben az évi utolsó frissítése 31 olyan fajt tartalmaz, mely feltehetően örökre eltűnt a természetből. Nagy valószínűséggel 2020-ban láthattuk utoljára többek közt:

- a Dél-Kínai tengerekben élő *Carcharhinus obsoletus* nevű cápafajt
- a fülöp-szigeteki Lanao-tóban élő 17 halfajt
- 3 közép-amerikai békafajt (továbbá 22 békafajt került "kritikusan veszélyeztetett", illetve "feltehetően kihalt" kategóriába)
- az Amazonasban élő édesvízi delfinfajt, a *tucuxi*-t (*Sotalia fluviatilis*), mellyel a világ immáron összes édesvízi delfinfaja a "veszélyeztetett" kategóriába került.

AZ IUCN VÖRÖS LISTÁJÁRA VONATKOZÓAN A VIZSGÁLT FAJOK SZÁMÁNAK NÖVEKEDÉSE



MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A fajok kihalásának üteme várhatóan a 2020-as évhez hasonlóan alakul majd.

MIT TEHETEK ÉN?

Add a hangod! Állj ki a környezetrombolás, a természetes élőhelyeket veszélyeztető beruházások ellen! A városok világszerte egyre terjeszkednek, egyre nagyobb területet vesznek el a természettől - és ezzel élőlények ezreinek élete kerülhet veszélybe. Bár egyes fajok igen jól alkalmazkodnak a városi élethez (főként madarak, rovarok), többségük nem képes ekkora változáshoz alkalmazkodni. Ha a tápláléklánc alacsony szintjén álló élőlényről van szó, akkor a magasabb szinteken lévő is veszélybe kerülhetnek, hiszen a táplálékuk tűnik el.

FORRÁSOK

www.iucnredlist.org

www.iucn.org

MEGMENTETT ÉS FELFEDEZETT FAJOK

ÁTTEKINTÉS

Az IUCN [Vörös listáján](#) a veszélyeztetett, illetve kihalt fajok mellett arról is tájékozódhatunk, hogy mely fajokat sikerült megmenteni.

A világ biológiai sokféleségének alakulásáról számot adó Vörös lista az élőlények természetvédelmi státuszának legismertebb, legnagyobb múltú és leg-
átfogóbb globális leltára, melyet az IUCN hozott létre 1948-ban. A vörös lista a világ biológiai sokféleségének alakulásáról ad számot.

A szervezet 2019. december elején közzétett, az évi második listáján nyolc madár- és két halfaj szerepel a korábbinál jobb kategóriában, a védelmi intézkedések és a tenyésztési programok eredményeként. 2020-ban további pozitív változásokról számolt be a szervezet, ugyanis 26 fajt sikerült megmenteni a kihalástól. Ilyen például az európai bölény (Bison bonasus), melynek bár vadon élő példányai korábban teljesen eltűntek, az újratelepítéseknek köszönhetően jelentős mértékben megnőtt a populációja. 2003 óta több mint háromszorosára, 6200 egyedre növekedett, így eggyel jobb kategóriába, a mérsékelten fenyegetett fajok közé sorolták. A vörös kánya (Milvus milvus) populációja szintén növekedett a fokozott védeltségének köszönhetően, ezért az európai bölényhez hasonlóan kikerült a veszélyeztetett fajok kategóriájából.

JÓ TUDNI!

A megmentett fajok mellett még mindig kerülnek elő újonnan felfedezett fajok a világ különböző pontjairól. Ennek egyik oka, hogy nehezen megközelíthető helyen élnek, a másik viszont a technika fejlődésében keresendő: korábban egy fajnak gondolt egyedekről derült ki DNS vizsgálatot követően, hogy valójában különböző fajokhoz tartoznak.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Az éghajlatváltozás hatásai, valamint a városok, és a mezőgazdasági területek terjeszkedése miatt bekövetkező élőhely romlás tovább csökkenti a globális biológiai sokféleséget.

FORRÁSOK

www.iucnredlist.org

ERDŐK ÁLLAPOTA

ÁTTEKINTÉS

Az [Élelmiszerügyi és Mezőgazdasági Világszervezet](#) (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO) legfrissebb, "Az erdészeti erőforrások globális értékelése 2020" (Global Forest Resources Assessment 2020) című jelentése ¹ részletesen mutatja be jelenünk erdeinek állapotát.

Napjainkban a globális földterület közel egyharmadát borítják erdők, ami 4,06 milliárd hektár (ha), (azaz körülbelül 0,52 hektár (ha) erdő jut minden emberre a bolygón).

Ennek az óriási területnek több mint a fele (54 százaléka) csupán öt országban található - Oroszországban (20 százalék), Braziliában (12 százalék), Kanadában (9 százalék), az Amerikai Egyesült Államokban (8 százalék) és Kínában (5 százalék).

A globális erdőterület 93 százaléka természetes erdőkből áll, 7 százaléka pedig telepített erdő.

JÓ TUDNI!

Míg a természetes erdők olyan - természetes megújulás útján létrejött - összefüggő erdős területek, melyben érvényesülnek a természetes erdődinamikai folyamatok és jellemző a biológiai sokféleség, addig a telepített erdők "mesterségesen", azaz szándékos ültetés és / vagy vetés útján létesültek.

A természetesen megújuló erdők területe csökkenőben van (csökkenő mértékű veszteséggel), míg a telepített erdők területe 123 millió hektárral nőtt 1990 óta. A telepített erdők 45 százaléka ún. ültetvény-erdő, mely 131 millió hektáros méretével a globális erdőterület 3 százalékát teszi ki. Legnagyobb hányada Dél-Amerikában található, míg legalacsonyabb arányban az európai kontinensen fordul elő.

JÓ TUDNI!

Az ültetvény-erdők (más néven gazdasági erdők) rövid kitermelési idővel (azaz vágásfordulóval) kezelt, nemesített, vagy az adott tájegységben nem őshonos fafajokból álló, többnyire intenzíven művelt faállományok, melyeket az alábbi felhasználási célokból telepítenek:

- Ipari felhasználás: építőipar, energetika (pl. tűzifa, innen az elnevezésük: "energiaerdők")
- Növény- és vadgazdálkodási alkalmazás: plantázások, melyek lehetnek magtermesztő állományok, ültetvények, valamint a vadaskertek
- Gazdasági - kulturális felhasználás - pl. karácsonyfa ültetvények
- Egyéb felhasználás



A FAO szerint a természetes erdőkből mintegy 1,11 milliárd hektárral tesznek ki Földünk legváltozatosabb ökoszisztémái, az őserdők (némiképp optimistábban, körülbelül 1,3 milliárd hektárral, azaz a világ természetes erdőinek mintegy 32 százalékával kalkulál ez a [tanulmány](#)), melyek a biológiai sokféleségen felül természetes szénelnyelőként lassítják az ÜHG-k okozta globális felmelegedést, valamint számos bennszülött nép és helyi közösség otthonául is szolgálnak. Az őserdők világszerte gyorsan fogyatkoznak, az elmúlt évszázadok során az őskori erdőterületek mintegy 35 százaléka tűnt el az antropogén hatások miatt ².

JÓ TUDNI!

Őserdő: (vagy eredeti erdő, nemzetközi szakirodalomban elsődleges erdő) az őshonos fajok erdője, amelynek ökológiai folyamataiba - fejlődésébe és elmúlásába - ember sosem avatkozott be. Tágabb értelmében őserdőnek nevezünk minden olyan erdőt, amelynek fejlődésébe az ember hosszabb ideje nem avatkozott be (az idő hosszúsága országonként, illetve a növénytakasítás típusai szerint változik).

A nemzetközi szakirodalomban ugyanakkor - különböző paraméterek mentén - fokozatai is vannak az elsődleges erdőknek ³, így például a „hosszú ideje érintetlen erdőségek” azok, melyekben 60-80 éve nem történt emberi beavatkozás, míg az „ősi erdők” azok az erdei ökoszisztémák, amelyeket a modern emberi civilizáció soha nem háborított.

Jelenleg összesen három ország - Brazília, Kanada és Oroszország - ad otthont a világon található őserdők 61 százalékának. Ezen erdők területe azonban 1990 óta 81 millió hektárral csökkent. Ami reményre adhat okot, hogy a veszteség mértéke 2010 és 2020 között az előző évtizedhez képest több mint a felére zsugorodott.

2010 és 2020 között a legnagyobb éves nettó erdővesztesség - 3,9 millió hektár - Afrikában volt, ahol egyébként az erdőpusztulás mértéke folyamatosan növekszik az elmúlt három évtizedben. Afrikát Dél-Amerika követi 2,6 millió hektár erdővesztéssel, itt viszont az erdőpusztulás mértéke a felére csökkent a 2000 - 2010-es veszteséghez képest.

A legnagyobb erdőterület-növekedés 2010 és 2020 között Ázsiában volt tapasztalható.

Becslések szerint 1990 óta az erdőirtás miatt 420 millió hektár erdő veszett el világszerte. Ugyanakkor az erdővesztesség mértéke lassabb ütemben zajlik: a legutóbbi ötéves időszakban (2015–2020) az erdőirtás éves ütemét 10 millió hektárra, míg 2010 és 2015 között 12 millió hektárra becsülték.

Az erdőirtás mellett azonban az alábbi kockázatokkal is szembe kell nézniük az erdei ökoszisztémáknak: erdőtüzek, rovarok, a növényeket sújtó betegségek, valamint a szélsőséges időjárási jelenségek, melyek 2015-ben mintegy 40 millió ha erdőt károsítottak meg, elsősorban a mérsékelt és a boreális területeken.



Ugyanakkor reményre adhat okot, hogy immáron világszerte 726 millió hektár erdő található védett területeken, melyek mérete 1990 óta 191 millió hektárral nőtt, emellett az erdőgazdálkodási területek is minden régióban növekednek, globálisan 233 millió hektárral 2000 óta, 2020-ra elérve a 2,05 milliárd hektárt.

A világ erdeinek 73 százaléka állami tulajdonban van, míg 22 százaléka magántulajdonban (Óceániában, Észak- és Közép-Amerikában, valamint Dél-Amerikában van a legnagyobb arányú magánerdő), a fennmaradó rész tulajdonjoga pedig „ismeretlen” vagy „egyéb” kategóriába tartozik (a tulajdonjog vitatott vagy átalakulóban van).

BIODIVERZITÁS

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021

JÓ TUDNI!

Az erdő jellegétől, elhelyezkedésétől és a társadalmi-gazdasági igényektől függően elsődlegesen betölthet védelmi, gazdasági, valamint közjóléti szerepet.

- Védelmi: a világ erdeinek elsősorban a talaj- és vízvdelemre kijelölt területei növekszenek (399 millió ha), ami 119 millió hektár növekedést jelent 1990 óta. Növekedési üteme az utóbbi 10 évben felgyorsult.

- Védelmi: a világ erdeinek mintegy tíz százalékát a biológiai sokféleség megőrzésére fordítják (424 millió ha), ami 111 millió hektár növekedést jelent 1990 óta. Növekedési üteme az elmúlt tíz évben lelassult.

- Gazdasági: a világ erdeinek mintegy 30 százalékát (1,15 milliárd ha) elsősorban termelésre, így erdészeti termékek előállítására használják (ezenfelül 749 millió ha többszörös felhasználású, amely gyakran magában foglalja a termelést is). 1990 óta mintegy 71 millió hektárral csökkent.

- Közjóléti: a világ erdeiből 186 millió ha erdőt olyan szociális szolgáltatásokra fordítanak, mint a rekreáció, turizmus, oktatás, valamint a kulturális és szellemi helyek megőrzése. Az erre az erdőhasználatra kijelölt terület 2010 óta évi 186 000 hektárral növekedett.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Az erdővesztesség várhatóan tovább zajlik, ugyanakkor az elmúlt évekhez hasonlóan némiképp lassabb ütemben a korábbi 2000 - 2010 közötti időszakhoz képest. Ugyanakkor az erdei ökoszisztémákat egyre inkább veszélyeztetik az éghajlatváltozással összefüggő szélsőséges időjárási jelenségek. Továbbá kérdés az, hogy a tulajdonviszonyok alakulása miként hat majd az erdőkre, ugyanis bár a világ minden régiójában és a legtöbb kistérségben továbbra is domináns az állami tulajdon, mégis ezen erdők aránya 1990 óta csökkent, míg a magántulajdonban lévő erdők területe megnőtt.



JÓ TUDNI!

A Pacific Northwest National Laboratory (PNNL) tudósainak 2020-ban közzétett [tanulmánya](#) szerint a folyamatban lévő környezeti változások világszerte alakítják át az erdőket, ennek eredményeként pedig jellemzően alacsonyabb és fiatalabb fák töltik meg a társulást, amelyekkel növekszik a klímakatasztrófa kockázata is. Az emelkedő hőmérséklet és az egyre hosszabb ideig tartó száraz periódusok hatására ugyanis a fák gyakrabban zárják el sztomáikat (leveleik nyílását, amelyen keresztül lélegeznek), hogy elkerüljék a nedvességvesztést. Ezzel azonban anyagcseréjük lassul, különösen a fotoszintézis, melynek következményeként lassabban és kisebb mértékben nőnek, ami csökkent ellenálló- és regenerációs képességet, ugyanakkor megnövekedett pusztulási rátát eredményez.

FEEDBACK, AZAZ VISSZACSATOLÁSI MECHANIZMUS:

A fák pusztulásával még több szén-dioxid kerül a légkörbe, mely méginkább erősíti az üvegházhatást, ennek következményeként pedig - utalva a fentebb leírtakra - még több fa pusztul el, ami még inkább növeli a szén-dioxid kibocsátását.

Egy ugyancsak 2020-ban, brazil tudósok által közzétett [tanulmány](#) szerint a térség erdőinek egy része szénelnyelőből egyre inkább szénkibocsátóvá kezd válni, aminek oka a térség emelkedő hőmérséklete, valamint az erdők felégetése. A kutatók Délkelet-Brazília 32 erdőségében 1987 és 2020 között mérték azt, hogy a terület mennyi szén-dioxidot nyel el és mekkora a szén-dioxid-kibocsátás. Adataikból kiderült, hogy az elnyelés és a kibocsátás teljes mennyiségét tekintve ma már a térség több szén-dioxidot bocsát ki a légkörbe, mint amennyit elnyel. A tudósok szerint a folyamat még visszafordítható, többek közt az erdők felégetésének betiltásával, valamint új erdők telepítésével. Ugyanakkor ha ezek nem valósulnak meg, még több erdő válik szén-dioxid-kibocsátóvá, idővel az Amazonas-médecence esőerdői is ebbe a kategóriába kerülhetnek.

MIT TEHETEK ÉN?

Akár városlakóként is a mindennapjaid részévé tehetsz egy cseppnyi természetet, hogyha rendszeresen útbá ejted a parkokat, növényeket nevelsz otthon, esetleg valamelyik közösségi kertben ápolod a terményeidet. Utánajárhatsz, milyen különleges természeti értékek találhatók a környékeden, és talán meglepődsz, mennyi érdekességről nem is tudtál eddig.

FORRÁSOK

- 1 www.fao.org
 - 2 www.researchgate.net
 - 3 www.researchgate.net
- regi.tankonyvtar.hu
wikipedia.org
wikipedia.org

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021

TÁRSADALOM



EMBERI POPULÁCIÓ

ÁTTEKINTÉS

Az ember megjelenését követően több mint kétfélmillió év kellett ahhoz, hogy a világ népessége elérje az 1 milliárdot (1800), és csupán újabb 200 év kellett ahhoz, hogy elérje a 6 milliárdot (1999).

2020 VÉGÉRE AZ EMBERI POPULÁCIÓ ELÉRTÉ A 7,8 MILLIÁRD FŐT

A legnépesebb országok:

1. Kína	1,44 milliárd fő
2. India	1,38 milliárd fő
3. Egyesült Államok	0,33 milliárd fő
4. Indonézia	0,27 milliárd fő
5. Pakisztán	0,22 milliárd fő
6. Brazília	0,21 milliárd fő
7. Nigéria	0,20 milliárd fő
8. Banglades	0,16 milliárd fő
9. Oroszország	0,14 milliárd fő
10. Mexikó	0,12 milliárd fő

A népesség növekedése természetesen nem egyenletes módon ment végbe. Az 1950-es években még jellemzően minden kontinensen emelkedett a népesség (1-4 százalékkal), azonban 2015-2020 között lelassult és 0-1 százalék közé esett vissza az éves növekedési ráta Európában, Észak-Amerikában, valamint Dél-Amerika és Ázsia több országában.

Bár Kína jelenleg a világ legnépesebb országa, melyet az előrejelzések szerint 2027 körül megelőz majd India ², mégis az afrikai kontinens népességnövekedése a legaggasztóbb, hiszen ennek a különösen érzékeny területnek a lakói a globális felmelegedés, az ivóvízhiány, az éhezés és a szegénység kihívásaival, valamint a politikai és gazdasági instabilitással is meg kell, hogy küzdjenek.

JÓ TUDNI!

Afrikában a világon a legalacsonyabb a várható élettartam (50-70 év között, kivéve Észak-Afrika országait, ahol ennél magasabb), és itt a legnagyobb a gyermekhalandóság is, ami részben hozzá is járul a népességnövekedéshez, általános vélekedés ugyanis a lakosság körében: minél több gyermek születik, annál nagyobb az esély, hogy lesz, aki megéri a felnőttkort. A szegénység felszámolásával valamint a nők egyenjogúságának biztosításával csökkenthető lenne a születésszám és egyúttal biztosítható lenne a születő gyermekek számára a magasabb életszínvonal. A kontinensen a periféria-országok lakói élnek, akiknek élelmezése, ivóvíz ellátása komoly kihívást jelent az érintett országok kormányai és a lakosságot segíteni szándékozó nemzetközi humanitárius szervezetek számára is. Utóbbiak kapcsán ugyanakkor kijelenthetjük, hogy épp a helyi politikai instabilitás, a korrupció, vagy az etnikai okokból kialakult polgárháborús helyzetek okán a gazdasági mentőcsomagok és humanitárius támogatások ezidáig nem voltak képesek hathatós eredményt elérni, csupán ideiglenes megoldást nyújtottak.

A centrum-országok lakóinak átlagéletkora igen magas, Oroszországban, az USA-ban és Ausztráliában a lakosság 15-20 százaléka 65 év feletti, míg ez az arány Európában, Kanadában és Japánban még magasabb, 20-25 százalék. Az ENSZ előrejelzése szerint ez tovább fog emelkedni a 2020-25 közötti periódusban ².

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A globális népesség továbbra is növekszik (a legnagyobb arányban Afrikában). Európában a 0-1 százalék közötti éves növekedési ráta állandósulni fog ³. Az előrejelzések szerint 2050-ben a föld népessége eléri a 9,7 milliárdot, 2100-ban pedig több mint 11 milliárdra nő ².

FORRÁSOK

infografika: www.worldometers.info/hu/ ² www.un.org ³ population.un.org

EGÉSZSÉG

ÁTTEKINTÉS

A WHO 2020 évi [jelentésében](#) 10 vezető halálokot határozott meg, amelyek világszerte az elhalálozások 55 százalékáért voltak felelősek 2019-ben. A legfőbb globális halálokok három tág témakörhöz kapcsolódnak:

- kardiovaszkuláris (ischaemiás szívbetegség, stroke)
- légzőszervi (krónikus obstruktív tüdőbetegség, alsó légúti fertőzések)
- újszülöttkori állapotokhoz - beleértve a születést is (asphyxia és születési trauma, újszülöttek szepszise és fertőzései, valamint koraszüléshől fakadó szövődmények)

A WHO a legsürgetőbb egészségügyi kihívások közé sorolja a légszennyezést, valamint a klímaváltozást és annak hatásait.

A légszennyezéssel összefüggő betegségek (stroke, szívbetegségek, krónikus obstruktív tüdőbetegségek, tüdőrák, akut légúti fertőzések) évente mintegy hétfélmillió korai halált okoznak. A beltéri, azaz a háztartásokon belüli légszennyezés az alacsony és közepes jövedelmű országokban a halálozások csaknem 10 százalékáért felelős, míg a magas jövedelmű országokban a bekövetkezett halálozások 0,2 százalékát teszi ki.

A klímaváltozás, valamint annak hatásai - azaz a mind gyakoribbá váló szélsőséges időjárási jelenségek (erről értekezünk a ["Környezeti változók / Szélsőséges időjárási jelenségek" fejezetben](#)) - ugyancsak növelik a halálozási rátát: egyes helyeken az éghajlat megváltozása elősegíti a fertőző betegségek, például a malária terjedését, az aszályok az éhezés és az alultápláltság arányát, a hóhullámok pedig a stroke és hóguta általi korai elhalálozás kockázatát növelik.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Noha a fertőző és nem fertőző betegségek terén jelentős változás nem várható, a légszennyezéssel és a változó éghajlattal összefüggésben tovább növekednek az emberi egészséget veszélyeztető kockázatok.

MIT TEHETEK ÉN?

A prevenció, azaz az egészségmegőrzés egyik fontos területe az egészséges (friss, zöldségben és gyümölcsben gazdag) étkezés, a hidratálás (azaz a folyadékbevitel) és a sport. Ha teheted, naponta 20-30 percet szánj magadra, és mozogj (fuss, jógázz, vagy válassz valamilyen csapatsportot).

FORRÁSOK

www.who.int who.int/data



MIT TEHETEK ÉN?

Csinálj félévente - évente lomtalanítást az otthonodban, az ép és felesleges tárgyaidat ajándékozd el például adományboltoknak, így segítve a rászorulókon.

SZEGÉNYSÉG

ÁTTEKINTÉS

A szegénység felszámolása az ENSZ 2015-ben meghatározott, 2030-ra elérni kívánt 17 Fenntartható Fejlődési Célja (Sustainable Development Goals - SDG) közül az első. Bár globálisan a szegénységben élők mértéke csökkenést mutatott az elmúlt években (a 2010-es 15,7 százalékról 8,2 százalékra csökkent 2019-re), a 2020-as év ezt a pozitív tendenciát megállította ¹.

JÓ TUDNI!

Az ENSZ 193 tagállama 2015 szeptemberében fogadta el az új integrált fenntartható fejlődési és fejlesztési keretrendszert, az Agenda 2030-at, amely minden ország és régió számára célokat és feladatokat ír elő. Középpontjában a **Fenntartható Fejlődési Célok** (Sustainable Development Goals - SDG) állnak. Az összesen 17 cél és 169 alcél több mint 230 indikátort tartalmaz, amelyek a fenntartható fejlődés több aspektusát mérik fel és monitorozzák 2030-ig ².

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Mind az elmúlt éveket figyelembe véve, mind a COVID-19 járványhelyzet 2021-re gyakorolt hatását tekintve, a szegénység várhatóan tovább mélyül.

A COVID-19 járványhelyzet, valamint az annak kapcsán 2020-ban bevezetett korlátozások drasztikus hatással voltak a globális gazdaságra, amely egyrészt a munkanélküliek számát és egyúttal a szegénység kockázatát is növelte ¹. Azokban a térségekben, ahol már jelenleg is tapasztalhatóak a klímaváltozás okozta szélsőséges időjárási jelenségek, a szegénységi küszöb közelében élők helyzete várhatóan még tovább romlik.

KÖVETENDŐ MINTA

A Magyar Máltai Szeretetszolgálat és a SPAR munkahelyteremtő együttműködése

A **SPAR Magyarország** a piacra lépése óta társadalmi összefogásra buzdít azokért, akik nehéz körülmények között élnek. Az áruházlánc ezt a tevékenységét elsősorban stratégiai partnerével, a Magyar Máltai Szeretetszolgálattal együttműködésben végzi. Közös kezdeményezésük keretében a jótékonyági szervezet tiszaburai varrodájának vászontáskáit a SPAR-hálózatban értékesítik, az eladások pedig a hátrányos helyzetű település varrodájában dolgozó asszonyokat és édesanyákat segítik, miközben a varroda termékei környezetbarát alternatívát kínálnak a bevásárlásokhoz.



Magyar Máltai Szeretetszolgálat

SPAR

A másik együttes vállalkozás, hogy az üzletlánc 2019 karácsonyától a kijelölt üzleteiben megkezdte a Magyar Máltai Szeretetszolgálat élelmiszereinek forgalmazását. A hibiszkusz teák, a különleges és hagyományos ízesítésű szószok, zöldségkrémek és lekvárok értékesítése a szeretetszolgálat pátyi és gyulai műhelyeiben dolgozó sérült, illetve a társadalom peremére szorult munkavállalóknak ad megélhetést. Az általuk előállított áruk gyorsan keresetté váltak, amely mutatja a modell üzleti szempontok szerinti eredményességét is. A legfőbb siker azonban a társadalmi haszon, vagyis az, hogy a projektben érintett embertársaink ma már értékteremtő munkát végeznek.

FORRÁSOK

¹ <https://sdgs.un.org/goals/goal1> ² <https://www.ksh.hu/sdg>

MIGRÁCIÓ

Fotó: Mark Knobil
Wikipedia

ÁTTEKINTÉS

A migráció évszázadok óta létező jelensége 2014-ben felgyorsult, és jelentős (főként Szíriából és Afganisztánból érkező) néptömegek jelentek meg Európa számos országában, olyan államokban is, amelyek korábban nem számítottak célországnak ¹. Ez a folyamat jelentős mértékben lelassult az utóbbi időben, míg 2020-ban szinte teljesen megszűnt, kisebb részben a konfliktusos országokban a politikai helyzet stabilizálódásának, nagyobb részben a COVID-19 járványhelyzet miatt lezáruló országhatároknak köszönhetően. Utóbbi nagymértékben növeli a szegénységi küszöb elérésének kockázatát azoknál, akik vendégmunkásként dolgoztak külföldön (pl. Kelet-Európában jellemzően Ukrajna, Románia érintett). Azonban a szigor indokolt, mivel a járvány terjedésében fontos szerepet játszottak az országok közötti ingázók, például Olaszországban.

JÓ TUDNI!

Az ENSZ 17 Fenntartható Fejlődési Céljából tíz tartalmaz olyan célokat és mutatókat, amelyek fontosak a migráció vagy a mobilitás szempontjából. A "The 2030 Agenda for Sustainable Development" alapvető elve, hogy „senkit ne hagyjunk hátra”, ideértve a menekülteket (migránsokat) is, de a befogadó ország szuverén döntése saját migrációs politikájának meghatározása.

Szükséges szót ejtenünk a klímamigrációról is, ugyanis az elkövetkezendő évtizedekben várhatóan egyre több ember kényszerül arra, hogy elhagyja otthonát a klímaváltozás fenyegető hatásai - egyes térségekben az aszályok, az elszivatagosodás, valamint az ivóvízhiány okozta éhínség, míg más területeken a növekvő tengerszint - miatt, melyek egyúttal a helyi háborús konfliktusok kialakulásának esélyét is növelik. Például a szíriai polgárháború kapcsán több tanulmány is egyetért abban, hogy annak kirobbanásához a szárazság is hozzájárult.

A [Max Planck Intézet](#) és a [Ciprusi Intézet](#) 2016 májusában publikált kutatása ² szerint a klímaváltozás okozta egyre súlyosbodó szárazság és vízhiány hatalmas tömegeket kényszeríthet otthonuk elhagyására a Közel-Keleten és Afrikában, ahol több mint 500 millió ember él. A térségben ugyanis a 70-es évek óta megduplázódott az extrém meleg napok száma és a legforróbb napokon már most is bőven 40 fok fölé emelkedik a hőmérséklet. A tömeges klímamigráció kockázatát növeli a tengerszint-emelkedés is, mely elsősorban az alacsonyan fekvő tengerparti területeket, például Hollandiát, Banglades jelentős részét, Floridát, valamint az alacsonyabb fekvésű szigeteket érinti ³, így többek közt a csendes-óceáni Salamon-szigeteken, a Carterer-, a Maldív-, valamint a Seychelles-szigeteken élőek mindennapjait veszélyezteti.

Hasonló a helyzet egyes part menti nagyvárosokban is, melyek a fosszilis tüzelőanyagok kitermelése, vagy olykor csupán a több nemzedékre visszanyúló, nem fenntartható földművelés következményeként - gyorsan süllyednek, ami a tengerszint emelkedésének fenyegetőbb problémáját még inkább felgyorsítja ⁴. A jelentés szerint a legveszélyeztetettebb térségek a nagy torkolatvidékek, amelyek csaknem 500 millió embernek adnak otthont. Leggyorsabban a kínai Sárga-folyó deltája süllyed - évente 25 millimétert -, valamint Délkelet-Ázsia, ahol évi 30-60 milliméternyi süllyedést mérnek évente.

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

A migrációt a menekült / bevándorló / migráns egyén származási országának (kényszerítő tényezők) vagy célországának (vonzó tényezők) számos összefüggő gazdasági, környezeti, politikai és társadalmi tényezője befolyásolja. Az Európai Unió által nyújtott viszonylagos gazdasági jólét és politikai stabilitás mindig is jelentős vonzerőt jelentett a bevándorlók számára.

A célországok a nemzetközi migrációt bizonyos esetekben a munkaerőpiaci hiány orvoslására kívánnák felhasználni, ugyanakkor a migráció önmagában képtelen visszafordítani a népesség előregedésének tendenciáját, amely az Európai Unió számos országára jellemző.

Az ENSZ 2015 júliusi becslése szerint a bevándorlók 62 százaléka háború vagy üldöztetés elől menekült, politikai vagy vallási okokból. Arányaiban a legtöbb elfogadott kérelmet a következő országokból származók nyújtották be: Szíria (94%), Eritrea (90%), Irak (88%), Afganisztán (66%), Irán (65%), Szomália (60%), Szudán (53%) ⁵.

A Nyugat-Afrikából, a Nyugat-Balkánról és a Dél-Ázsiából érkezők inkább gazdasági bevándorlók, akik a szegénység és a munkanélküliség elől jönnek szerencsét próbálni az Európai Unióba.

2018-ban 2,4 millió bevándorló érkezett az EU területére olyan országokból, amelyek nem tartoznak az Unió 27 tagállama közé. 2019. január 1-jén az Unió 27 tagállamában élő 446,8 millió személyből 21,8 millió (4,9%) volt nem uniós állampolgár.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. Az országhatárok újraindításával a célországoknak várhatóan több gazdasági bevándorlóval kell számolniuk, elsősorban a járvány miatt megrendült gazdaságú országokból, ahol a munkanélküliség is jelentős méretet ölt, valamint a periféria-országokból (Dél-Amerikából, Afrikából és Kelet-Európából).

FORRÁSOK

¹ [wikipedia.org](#)
² [mpg.de](#)
³ [nature.com](#)

⁴ [climate.nasa.gov](#)
⁵ [ec.europa.eu](#)
[További forrás: migrationdataportal.org](#)

URBANIZÁCIÓ (VÁROSÍASODÁS)

ÁTTEKINTÉS

A világ városokban élő népessége 1950 óta csaknem a hatszorosára nőtt 2018-ra, azaz 751 millióról 4,2 milliárd-ra ¹. Az ENSZ [Népesedéssel foglalkozó osztálya](#) "Városiasodási Kilátások Világszerte" (World Urbanization Prospects) című jelentésének becslései szerint 2007 volt az az első év, amikor többen éltek városokban, mint vidéken ². Ma már a Föld népességének több mint 55 százaléka, 4,3 milliárd ember él városokban és ez a szám évről évre nő.

Ráadásul nemcsak a városokban élők száma, hanem a városok mérete is egyre nagyobb. Az agglomerációval együtt számítva világszerte egyre több megapolisz - azaz 10 milliós lakosságúknál nagyobb - város jön létre.

A legtöbb a periféria-országok közül Kínában és Indiában, ahol az alacsonyabb jövedelmű emberek a jobb megélhetés reményében vándorolnak a nagyvárosokba. Ezen települések peremén a létminimum alatt élők sátrai vagy bádögviskói külön kis városokként funkcionálnak, ahonnan nagyon nehéz a kitörés, magas a bűnözési ráta, nem ritka a prostitúció és a gyermekmunka sem. Ázsia, Afrika és Latin-Amerika legtöbb országában a városi lakosság 10-30 százaléka ilyen vagy ehhez hasonló nyomornegyedekben él.

JÓ TUDNI!

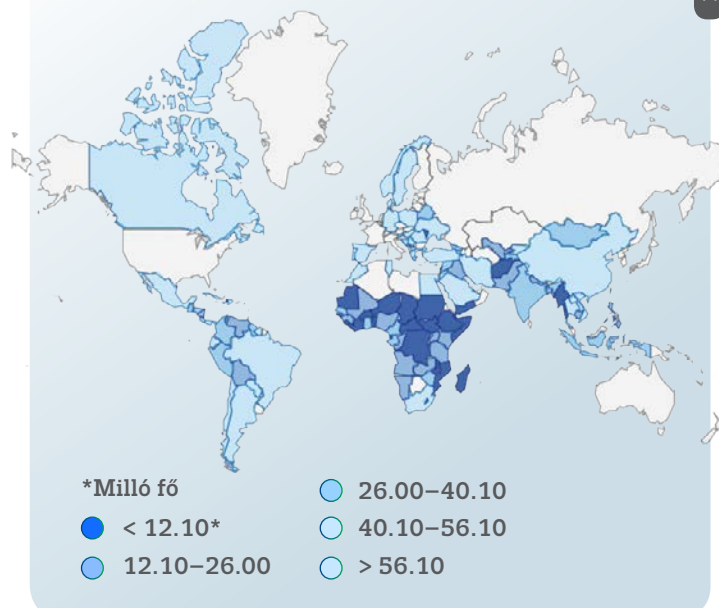
A nyomornegyedek Afrika szubszaharai országaiban a legelterjedtebbek; sok helyen a városi lakosság több mint fele él nyomornegyedekben (szlömökben), néhány országban (például Szudánban, Dél-Szudánban és a Közép-Afrikai Köztársaságban) pedig több mint 90 százalékuk.

A városiasodás, azaz urbanizáció, azonban a centrum-régiókra is jellemző, ugyanakkor itt nem a szlömösödés, hanem a települések kiterjedésének növekedése az, ami környezeti kérdéseket vet fel, mivel ez többnyire zöldmezős területek, vagy mezőgazdasági célokra is alkalmas területek rovására történik. Az agglomerációban élő, de a városban dolgozó emberek napi ingázása miatt nő a forgalomban lévő autók száma, ami együtt jár a légszennyező anyagok kibocsátásának emelkedésével.

Fotó: Type specimen
Wikipedia

Így azok, akik eredetileg a jó levegő és a természet közelsége miatt költöznek el a nagyvárosokból, valójában hozzájárulnak ahhoz, hogy az egészségre káros anyagok - a közlekedés és akár a helytelen fűtési módok által - még nagyobb mennyiségben kerüljenek a légkörbe. Az ENSZ becslései alapján a magas jövedelmű centrum-országokban - Nyugat-Európában, Amerikában, Ausztráliában, Japánban és a Közel-Keleten - a lakosság több mint 80 százaléka városokban él. A közepes jövedelmű centrum-országokban - Kelet-Európában, Kelet-Ázsiában, Észak- és Dél-Afrikában, valamint Dél-Amerikában - az emberek 50-80 százaléka. A periféria-országokban az emberek többsége még mindig vidéken él ³.

A NYOMORNEGYEDEKBE ÉLŐK MEGOSZLÁSA ORSZÁGOK SZERINT (2018)



MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. A megapoliszok mellett a közepes méretű (500 ezer és 5 millió lakos közötti) városok száma drasztikusan növekszik 2030-ig, ilyen Ázsia és Afrika több városa is. Ugyanakkor egyes városokban a termékenységi ráta csökkenése miatt népességcsökkenés lesz tapasztalható, ilyen például az agglomerációjával együtt jelenleg csaknem 38 milliós Tokió környéke.

FORRÁSOK

¹ weforum.org

² population.un.org

³ ourworldindata.org

További forrás: eea.europa.eu

FOGYASZTÁS (TÚLFOGYASZTÁS)



JÓ TUDNI!

A karbonlábnyom azt mutatja meg, hogy egy adott egység, például egy egyén, egy vállalat, egy termék, vagy akár egy ország milyen hatást gyakorol a környezetre, mennyi széndioxid kibocsátásához járul hozzá egy adott időszak, vagy akár egész élete során. A karbonlábnyom mértékegysége a tonna-szén-dioxid egyenérték. Minél nagyobb a karbonlábnyom, annál nagyobb a globális felmelegedéshez való hozzájárulásunk. Az egyéni karbonlábnyom-számítás során figyelembe kell venni a szokásokat, például, hogy mennyi energiát fogyaszt a háztartásunk, milyen egyéb fogyasztási szokásaink vannak, hogyan fűtünk, mennyit járunk autóval, repülővel stb.

A karbonlábnyom gondos tervezéssel, életünk egyes területeinek újragondolásával jelentősen csökkenthető, kis változások, egy kicsit nagyobb odafigyelés esetén az életünk okozta környezetterhelés optimalizálható.

A fogyasztást igen jól szemlélteti az ún. "Ökológiai Túllövés Napja". Ez az a dátum, amikor a Föld által biztosított, adott évre elegendő természeti erőforrásokat az emberiség feléli, így az attól a naptól kezdve már egy újabb földnyi erőforrás "fogyasztását" kezdi meg. Az Ökológiai Túllövés Napja évről évre egyre korábban következik be: 2016-ban még augusztus 8-ra, 2017-ben augusztus 2-re, 2018-ban augusztus 1-re, 2019-ben pedig ennél is korábbra, július 29-re esett. 2020-ban, a COVID-19 járványhelyzet okozta fogyasztáscsökkenés (turizmus, globális kereskedelem csökkenése stb.) eredményeképp ismét későbbi időpontra, augusztus 22-re tolódott ².

ÁTTEKINTÉS

Világszerte jelentős különbségek mutatkoznak az egyes országok, régiók lakóinak fogyasztási volumenében, amibe nemcsak konkrét termékek megvásárlását, hanem az energia-, vagy épp az élelmiszerfogyasztás mellett a mindezek előállításához szükséges természeti erőforrások (el)fogyasztását is bele kell érteni. Az ENSZ [Környezetvédelmi Programjának](#) (United Nations Environment Programme - UNEP) kibocsátási különbségekről szóló jelentése (Emissions Gap Report 2020), valamint az [Oxfam](#) (Oxfordi Bizottság az éhínség enyhítésére - Oxford Committee for Famine Relief) súlyos egyenlőtlenségekre mutat rá. A világ leggazdagabb 1 százalékának több mint kétszer akkora a karbonlábnyoma, mint a legszegényebb 50 százaléknak ¹.



JÓ TUDNI!

A rekorder fogyasztó 2020-ban, ahogy már 2018-ban is Katar volt, ahol mindössze másfél hónap alatt, már február 11-én elérték a túlfogyasztás napját. Őket követi a három éve még első helyen álló Luxemburg (február 16.), az Egyesült Arab Emírátsok (március 7.), Kuvait (március 10.), majd az Egyesült Államok (március 14.)¹. Ezekben az országokban pazarlóan bánnak az energiával, a vízzel és az élelmiszerekkel is. Felhalmozzák a felesleges tárgyakat, amelyeket ráadásul csak rövid ideig használnak, ezért a termelői hulladék mennyisége is évről évre nő.

A pazarlás egyébként különösen a centrum-országokban élők fogyasztási szokásaira jellemző, ami azért is probléma, mert a periféria-országok egy része ezt az életmódot tekinti mintának, így az emelkedő életszínvonallal egyenesen nő az ökológiai lábnyoma is olyan nagy népességű országoknak, mint például India és Kína.

Reményre adhat viszont okot, hogy az ún. körforgásos gazdaságra való áttérés már megkezdődött, bár ugyanakkor ez egyelőre csak az EU országait érinti, így globálisan sajnos továbbra is a fogyasztás ösztönzése, a minőség helyett a mennyiség előállítása és értékesítése a vezérelv.

A jelenleg uralkodó „lineáris” gazdasági modellel (termelés-fogyasztás) szemben a körforgásos gazdasági modell célja, hogy az anyagokat zárt körben keringesse, azaz a termékeket már az életciklusuk további szakaszait szem előtt tartva úgy tervezik meg, hogy minél tartósabbak, javíthatók, újrahasználatosak, illetve hulladékká válásukat követően újrahasznosíthatók legyenek. A körforgásos gazdaságban - ideális esetben - a keletkező hulladék közel teljes mennyisége hasznosul, másodlagos nyersanyagként visszakerül az ipari termelésbe. Ezáltal az elsődleges nyersanyagok - akár megújuló, akár nem - felhasználása minimalizálható. A körforgásos gazdasági modell valójában nem újdonság, hanem egyfajta visszatérés a természet rendjéhez, hiszen a természetben szinte minden anyag körfolyamatokban vesz részt, és nincs hulladék sem: minden folyamat végterméke egy másik folyamat kiindulási anyaga².

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Globálisan a fogyasztás növekedésében jelentős változás nem várható. Bár néhány országban a COVID-19 járvány megerősítette a helyi gazdaságokat, hiszen az árukereskedelem csökkenésével, megtorpanásával a helyi termékek iránti igény növekedett (különösen igaz ez az élelmiszerekre), a [Global Footprint Network](#) előrejelzéséből látható, hogy 2021-ben az elmúlt évek „tűlővízi” még gyorsabban élnek fel majd a természeti erőforrásokat³.

MIT TEHETEK ÉN?

- A vásárlásaid alkalmával a tartós, minőségi termékeket részesítsd előnyben. Élelmiszerből csak annyi terméket vásárolj, amennyit biztosan felhasználsz a szavatossági idő lejártá előtt!
- Érdemes havi bevétel-kiadás nyilvántartást vezetned. Egy hónapos próba után azonnal látni fogod, mire mennyi pénzt adtál ki.
- Vigyázz a használati tárgyaidra, kíméld, ápolj őket, hogy sokáig elláthassák a feladatukat. Ha valamelyik mégis elromolna, ne dobd ki, hanem javítsd vagy javíttasd meg!
- Gondolkozz közösségben a barátaiddal, szomszédaiddal: adjátok kölcsön egymásnak a ritkán használt tárgyaitokat, így egy-egy alkalom kedvéért nem kell olyan tárgyakat vásárolnotok, melyeket talán többé nem is használnátok.

FORRÁSOK

- www.unep.org
- www.oxfam.org
- www.footprintnetwork.org
- www.overshootday.org
- www.overshootday.org

A FENNTARTHATÓ JÖVŐN DOLGOZUNK

A SPAR aktív és úttörő szerepet vállal a Föld jövőjét érintő ügyekben. 2019 őszén ezen tevékenységünket egységes keretbe szerveztük, összekötve a fenntartható fejlődés – számunkra kiemelt – ágait, mint a környezetvédelem, az egészséges életmód támogatása, az élelmiszerbiztonság, a munkatársak támogatása, valamint a társadalmi felelősségvállalás.



www.sparafenntarthatojovoert.hu





HOLNAPUTÁN

Olyan korban élünk, amikor egyéni, közösségi és nemzetközi szinten is aktív cselekvésre és összefogásra van szükség annak érdekében, hogy élhetőbb, fenntarthatóbb világot adjunk át gyermekeinknek, unokáinknak.

Ezért összehangoltabbá kell tennünk az üzleti és a társadalmi érdekeket, erőteljesebben kell fókuszálnunk az edukációra, a társadalmi szemléletformálásra, így a környezettudatos gondolkodásmód erősítésére is. A HOLNAPUTÁN ebben kíván Partner lenni: Tudáscentrumként, tájékoztató pontként és kommunikációs felületként díjmentes publikációs lehetőségeket biztosít a felelősen gondolkodó vállalatok, nonprofit szervezetek, oktatási intézmények, valamint a média képviselői számára.

holnaputan.hu



Fotó: Oxfam East Africa
Wikipedia

ÉLELMEZÉS

ÁTTEKINTÉS

Az ENSZ 2015-ben meghatározott 17 Fenntartható Fejlődési Célja között a 2. az éhezés megszüntetése, az élelmezésbiztonság és a minőségi táplálkozás megteremtése, valamint a fenntartható mezőgazdaság támogatása ¹. A feladat tehát egy alapvető emberi szükséglet kielégítése, a tápláló, egészséges élelmiszerhez való hozzáférés biztosítása. Az éhezés felszámolása azonban nem érhető el kizárólag az élelmiszertermelés növelésével. A jól működő piacok, a mezőgazdasági kistermelők magasabb jövedelme, a technológiához és földhöz való egyenlő hozzáférés, valamint további beruházások, befektetések szükségesek ahhoz, hogy egy produktív agrárszektor jölessen létre, amely erősíti az élelmezésbiztonságot.

A FAO legfrissebb, "A világ élelmiszerbiztonságának és élelmezésének állapota, 2020" (The State of Food Security and Nutrition in the World 2020) című jelentése ² megerősíti, hogy a korábbi tendencia továbbra is érvényes: az éhezők száma 2014 óta világszerte lassan, de növekszik. Különösen megdöbbentő ez az adat annak ismeretében, hogy a megtermelt élelmiszerek egyharmada végzi hulladékként a kukában. A jelenlegi becslések szerint közel 690 millió ember éhezik, vagyis a világ népességének 8,9 százaléka. Egy év alatt 10 millióval, öt év alatt pedig közel 60 millióval több éhező lett a Földön. Hasonlóan emelkedő tendenciát mutat azoknak a száma is, akiknek az élelmiszerhez való hozzáférést súlyos bizonytalanság sújtja: 2019-ben közel 750 millió ember volt ennek kitéve. Ha ezek a trendek folytatódnak, akkor 2030-ra akár 840 millióan éhezhetnek majd a Földön.

JÓ TUDNI!

Az élelmiszerekhez való hozzáférés bizonytalansága rontja az étrend minőségét, következésképpen növelheti az alultápláltság különböző formáinak kockázatát. Csak Ázsiában és a felső-közepes jövedelmű országokban van elegendő gyümölcs és zöldség ahhoz, hogy teljesíteni lehessen a FAO / WHO ajánlását, amely szerint ezekből minimum 400 g / fő / nap fogyasztása szükséges.

Az élelmiszerekhez való hozzáférés kihívásain túl az egészséges étrendhez való hozzáférés is nehézségekbe ütközik a világ számos régiójában. Az egészséges táplálkozás különösen a szegények számára elérhetetlen: a legkonzervatívabb becslés szerint a világon több mint 3 milliárd ember nem jut hozzá az egészséges ételekhez ³.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A legkiszolgáltatottabb népességcsoportok élelmezésbiztonsága és tápláltsága valószínűleg tovább romlik, amit a COVID-19 járványhelyzet 2020-ban létrejövő egészségügyi és társadalmi-gazdasági következményeinek 2021-re gyakorolt utóhatásai tovább súlyosbíthatnak.

FORRÁSOK

¹ sdgs.un.org ² www.fao.org ³ www.fao.org fao.org

VÁROSOK

ÁTTEKINTÉS

A városok száma és mérete évtizedek óta emelkedő tendenciát mutat világszerte. A világ népességének nagyobbik fele ma már városokban él, a legtöbben a jobb életminőség miatt választják ezeket a településtípusokat a vidékkel szemben. A városok valóban a gazdasági élet motorjai, így sokkal több munkalehetőség közül válogathatnak az itt élők. Azonban egyáltalán nem mindegy, hogy egy adott településen mennyire jó élni, mennyire tekinthető valódi otthonnak. Az élhető, fenntartható módon működő városok megteremtése jelenti a legnagyobb kihívást világszerte a városok vezetőinek, döntéshozóinak, hiszen számos kritériumnak kell megfelelni.

AZ ÉLHETŐ VÁROSOK GAZDASÁGI, TÁRSADALMI ÉS KÖRNYEZETI SZEMPONTJAI AZ ALÁBBIK ❶:

1. Fenntartható gazdaság:

- vállalkozás és innováció
- produktivitás
- lokális és globális összekapcsolódás

2. Fenntartható környezet:

- zöld épületek
- megújuló energia
- fenntartható várostervezés

3. Felelős kormányzás:

- elérhető kereslet és kínálat szerinti politika
- átláthatóság és nyilvános adatok
- IT szolgáltatások és e-kormányzás elérhetővé tétele

4. Megfelelő életkörülmények:

- egészség
- biztonság
- élénk kulturális élet, étellel való elégedettség

5. Környezetbarát közlekedés:

- integrált infokommunikációs szolgáltatások
- tiszta, nem motorizált közlekedési formák előtérbe helyezése
- vegyes típusú használat

6. Tudatos ember:

- kreativitás
- befogadó társadalom
- XXI. századi oktatás

A világ legélhetőbb városait több szervezet - eltérő szempontok szerint - listázza, az egyik legismertebb a The Economist Globális Élhetőségi Index-e (Intelligence Unit Global Liveability Index) ❷, amely szerint 2019-ben a legélhetőbb városok (stabilitás, egészségügy, oktatás és infrastruktúra alapján) az alábbiak:

1. Bécs, Ausztria	6. Vancouver, Kanada
2. Melbourne, Ausztrália	7. Toronto, Kanada
3. Sydney, Ausztrália	8. Tokió, Japán
4. Osaka, Japán	9. Koppenhága, Dánia
5. Calgary, Kanada	10. Adelaide, Ausztrália

Jól látható, hogy az első 10-ben csak magas jövedelmű centrum-országok városai szerepelnek. 2018-hoz képest a teljes lista (140 város) több szereplője tudott javítani a közbiztonságon. A lista előkelő helyein közepes méretű városok szerepelnek, és bár a nagyvárosok magas pontszámot kaptak a kultúra területén, de például a rossz közbiztonság és az infrastruktúrára nehezedő nyomás miatt nem kerültek a legélhetőbbek közé. Bécs második éve őrzi vezető helyét a listán.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Várhatóan tovább nő a különbség a periféria- és a centrum-országok városai között. A megalopoliszok többsége ma már nem az USA-ban, hanem Ázsiában található, ezeken a helyeken az életszínvonal igen alacsony, sokan élnek nyomornegyedekben, ahol kevés a munkalehetőség, kevésbé hozzáférhető az oktatás és rossz a közbiztonság. 2021-ben a városok a zöldépítés szempontjából tovább fognak fejlődni (az EU-ban 2021. január 1-től kizárólag nettó zero energiakibocsátású épületek épülhetnek), és a megújuló energia is egyre nagyobb teret nyer. Ugyanakkor az olyan környezeti ártalmak, mint a légszennyezés, a bántó zajforrásoknak és az éjszakai pihenést zavaró fényforrásoknak való kitettség a város-lakók körében nőni fog.

MIT TEHETEK ÉN?

A városok élhetőségéért sokat tehetsz, ha csökkentet a közlekedésből fakadó ártalmakat (légszennyezés, zajszennyezés, stressz). Ha teheted, élj a home office lehetőségével. Kisebb távokra használj kerékpárt vagy gyalogolj!

FORRÁSOK

1 smartcity.brussels 2 euu.com

KÖVETENDŐ MINTA

A Knauf Insulation az élhető városok egyik meghatározó innovációs szereplője

KNAUF INSULATION



A szigetelésgyártó a lehető legminimálisabb környezet-terhelés mellett - újrafeldolgozott valamint bőségesen rendelkezésre álló alapanyagokból - állítja elő üveg-, fa- és kőzetgyapot termékeit. Utóbbi képezi alapját a Vállalat Urbanscape Green Roof zöldtető rendszerének is. A zöldtetők ökológiai hatása igen jelentős: Nyáron hűtik, télen fűtik az épületet és a levegőt, segítenek megkötni a szmogot, a levegőben található illékony vegyületeket és nehézfémeket. Jelentős a CO₂ csökkentő hatásuk (egyetlen négyzetméternyi felületük éves szinten átlag 5 kg szén-dioxidot is képes megkötni), valamint a természetes szűrőképességük, mellyel megakadályozzák, hogy a szennyeződések és a mérgező anyagok a folyóvizekbe és a vízelvezető csatornába juthassanak. Mindezek mellett a zöldtetők erősítik az urbanizáció által megbolygatott ökológiai körforgást és a biodiverzitást (különböző növény- és állatfajok számára élőhelyet biztosítanak), segítségükkel önálló- és önellátó élelmiszerforrások is létrehozhatóak, valamint közösségi kertként, illetve rekreációs területként - akár csak a természetes zöld területek - az emberi pszichére is jótékonyan hatnak.



OKTATÁS

ÁTTEKINTÉS

Az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljai között az oktatás is szerepel. E cél tartalmazza a befogadó és méltányos minőségű oktatást, és az egész életen át tartó tanulás lehetőségeinek biztosítását mindenkinek.

Az oktatás széles körben elfogadott alapvető forrás mind az egyének, mind a társadalmak számára. A legtöbb országban az alapképzést napjainkban nemcsak jogként, hanem kötelességként fogják fel - a kormányoktól pedig elvárják, hogy biztosítsák az alapfokú oktatáshoz való hozzáférést, miközben a törvények gyakran előírják, hogy állampolgárai egy bizonyos korig, vagy szintig részt vegyenek az oktatási rendszerben.

Elmondható, hogy az utóbbi években a műveltségi szint az egész világon növekedett, ahogy az iskolában töltött évek átlagos száma is. Azonban míg Észak-Amerikában, Ausztráliában, Japánban és Európa egyes országaiban a fiatalok 12-15 évet töltenek el az oktatási rendszerben, a szubszaharai régióban csupán 0-3 évet.

A világ minden régiójában megfigyelhető tendencia, hogy az oktatáshoz való hozzáférés terén a férfiak és nők közötti egyenlőtlenség csökkent az utóbbi évtizedekben, ugyanakkor az nem szűnt meg.

JÓ TUDNI!

A periféria országaiban, különösképp az Afrikában élő gyermekeknek sokszor nem adatik meg az oktatási rendszerben való részvétel (különösen igaz ez a lányokra). Az iskolától való távolság, a szegénység, a polgárháborúk, vagy épp a klímaváltozás hatásai olyan okok, amelyek miatt gyermekek milliói nem részesülnek még alapfokú oktatásban sem.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Az oktatásban a digitalizáció egyre aktívabban lesz jelen. Ugyanakkor a periféria-országokban az oktatáshoz való hozzáférés terén jelentős előrelépés nem várható.

FORRÁSOK

sdgs.un.org/ ourworldindata.org unesco.hu

challenge.
create.
care.

KNAUF INSULATION

FELELŐSEN GONDOLKODÓ LAKÓKÖZÖSSÉGEKNEK AJÁNLJUK: HŐSZIGETELJEN A KNAUF INSULATION TERMÉKEIVEL!

KÖZETGYAPOT



homlokzatra
padlásfödémre (terhelhető felületképzés)
lapostetőre
nyílászárók köré
emeletek közötti tűzgátló sávképzéshez

ÜVEGGYAPOT



magastetőhöz
padlásfödémre (nem terhelhető felületképzés)
válaszfalakhoz
lapostető befújható hőszigeteléséhez

SUPAFIL with ECOSE  

FAGYAPOT



alulról hűlő födémekhez
akusztikai szigeteléshez
koszorúelemekhez
dekoratív látszó felületekhez

Heraklith



KIEMELKEDŐ HŐ- ÉS
HANGSZIGETELÉSI HATÁS



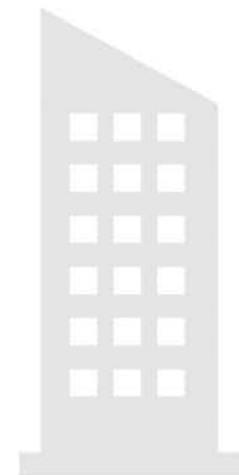
NEM ÉGHETŐ HŐSZIGETELÉS
(A1 TŰZVESZÉLYESSÉGI OSZTÁLY)



MAXIMÁLIS KOMFORTÉRTZET



TERMÉSZETES ALAPANYAG,
KÖRNYEZETBARÁT MEGOLDÁS



A HŐSZIGETELÉS TÖBBSZÖRÖSEN MEGTÉRÜLŐ, ENERGIATAKARÉKOSSÁGI BEFEKTETÉSI

AZ EGYES ÉPÜLETRÉSZEK MEGFELELŐ HŐSZIGETELÉSÉHEZ KÉRJE A KNAUF INSULATION SZAKEMBEREINEK SEGÍTSÉGÉT!

Endes Attila mérnök, értékesítési tanácsadó (Budapest, Pest megye) Tel: +36 30 9971 204 | Blaskovics Balázs mérnök, értékesítési tanácsadó (Fejér, Pest, Nógrád megye, Budapest) Tel: +36 30 5524 100 | Kovács Tamás mérnök, értékesítési tanácsadó (Budapest, Pest megye) Tel: +36 30 4779 929 | Pozsgai Péter mérnök, értékesítési tanácsadó (Győr-Ménfőcsanak, Komárom-Esztergom, Vas, Veszprém megye) Tel: +36 30 9971 201 | Schöber Zoltán, key account manager, műszaki szigetelés (Békés, Csongrád, Jász-Nagykun-Szolnok, Bács-Kiskun megye) Tel: +36 30 5524 200 | Balogh János mérnök, értékesítési tanácsadó (Heves, Borsod-Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar megye) Tel: +36 30 7050 114 | Mercigány Róbert mérnök, értékesítési tanácsadó (Baranya, Somogy, Tolna, Zala megye) Tel: +36 30 5951 514

További információ: www.nalamszigetelnek.hu | info.hu@knaufinsulation.com | www.knaufinsulation.hu

VÍZ- GAZDÁLKODÁS

ZÖLDUNIO ELŐREJELZÉS
2021

IVÓVÍZ, TERMÉSZETES VIZEK

Fotó: Björn Christian
Torrissen
Wikipedia



ÁTTEKINTÉS

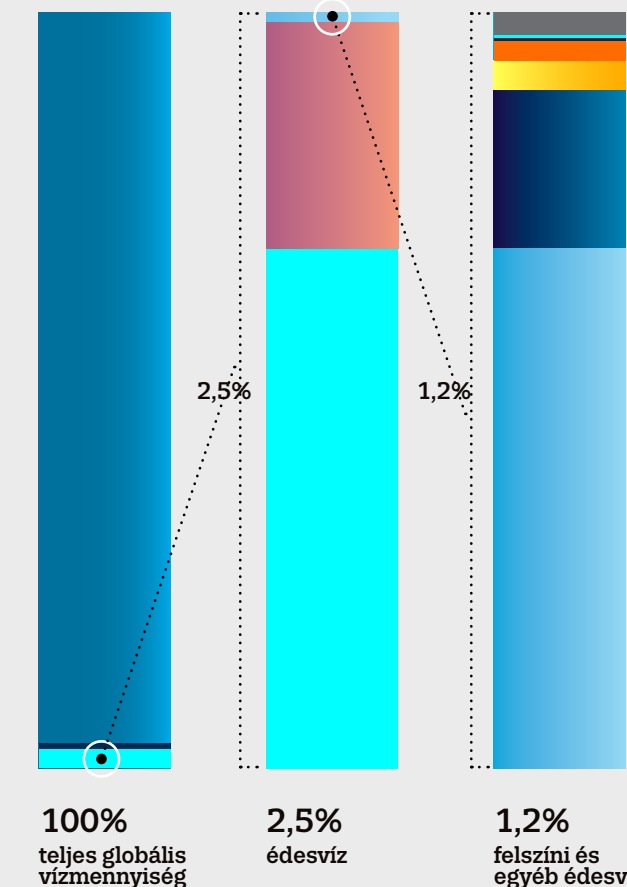
A vízhez való hozzáférés, a fenntartható vízgazdálkodás és a biztonságos szennyvízkezelés (azaz a szanitáció) biztosítása, az ENSZ 2030-ra elérendő Fenntartható Fejlődési Céljai közül a 6. cél ¹. Ennek eléréséig még hosszú az út, 2017-ben a világ népességének 71 százaléka (5,3 milliárd ember) fért hozzá biztonságos - vagyis szennyeződésmentes - ivóvíz-szolgáltatáshoz. Ugyanakkor 785 millió embernek még az alapvető ivóvíz-szolgáltatás (30 perces távolságban elérhető vízforrás) is hiányzott, közülük 144 millióan felszíni vizektől függtek.

A víz mindennek az alapja, a víz maga az élet, mégis, természetes vizeinket a globális felmelegedés és a nem fenntartható vízgazdálkodás egyre rosszabb állapotba sodorja.

A FÖLD TELJES VÍZKÉSZLETE

kb. 1,4 milliárd km³, melynek körülbelül 96,5 százalékát a sósvízű óceánok és tengerek teszik ki, míg csupán 2,5 százaléka édesvíz.

96,5%	1,2%	3,0%
óceánok	felszíni édesvíz	atmoszféra
0,9%	30,1%	0,26%
egyéb sós víz	talajvíz	élőlények
2,5%	68,7%	0,49%
édesvíz	gleccserek és jégtakarók	folyók
		2,6%
		mocsarak
		3,8%
		talaj-nedvesség
		20,9%
		tavak
		69,0%
		talajjég és orokfagy



Forrás



A mennyiség mellett probléma a víz egyenetlen eloszlása is: míg az amerikai földrészen a Föld lakosságának csupán 14 százaléka él, ugyanakkor ott található a földi édesvízkészlet közel 40 százaléka, addig a vízben szűkölködő Ázsiában a legrohamosabb a népesség növekedése.

Jelenleg a legvízhiányosabb országok (ahol a lakosság fele jut csak ivóvízhez) a periféria országai közül kerülnek ki, közülük is különösen veszélyeztetett a szubszaharai régió. Bár 2000-ben még 25 ország tartozott ebbe a kategóriába, azóta csupán 11 országban aggasztó az ivóvízhez való hozzáférés hiánya ⁵ köszönhetően az ivóvíz-infrastruktúra fejlesztéseket segítő nemzetközi támogatásoknak is - azonban azok hosszútávon nem lesznek képesek kompenzálni a klímaváltozás ivóvízkészleteket sújtó negatív hatásait.

A problémát tetézi, hogy nem fenntartható az édesvíz-készlet kezelése: egyrészt a felhasználható mennyiségnek egy jelentős részét a mezőgazdaság és az ipar használja, másrészt a centrum-országokban, ahol a vízhez való hozzáférés az állampolgárok számára alanyi jogon biztosított, igen pazarlóan bánnak a vízzel: fejenként naponta átlagosan 120 liter ivóvizet használnak el, amiből csupán 3-4 litert fogyasztanak el, míg a többi fürdésre, mosogatásra, mosásra és - ami a legaggasztóbb - WC öblítésre "folyik el". Mindez még aggasztóbb annak ismeretében, hogy az ENSZ előrejelzése szerint 2030-ra a vízhiány miatt 700 millió embernek kell elhagynia az otthonát ⁴.

JÓ TUDNI!

2020-ban a COVID-19 járványhelyzet még inkább rávilágított a vízhez való hozzáférés fontosságára, hiszen a kézmosás az egyik legalapvetőbb védekezési forma a vírus ellen. Sajnos világszerte 3 milliárd embernél nincs meg a lehetőség az otthoni kézmosásra.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A globális felmelegedés hatására tovább fog nőni a vízhiányos területek kiterjedése (a WHO 2019-es jelentése szerint 2025-re a világ népességének fele fog ilyen területen élni ⁵), ami megnehezíti az ivóvízhez való hozzáférést.

MIT TEHETEK ÉN?

- Használj víztakarékos zuhanyrózsát, mely kevesebb víz felhasználása mellett finomabb permetet biztosít.
- A mosó-és mosogatógép vásárláskor érdemes víztakarékosabb modellt választanod.
- Lehetőség szerint használj „szürke vizet” (kézmosásból, fürdésből származó vizet) a WC-öblítéshez.
- Ha kerttel rendelkezel, öntözéskor ügyelj arra, hogy ne pazarold az ivóvíz mennyiségét, használj esővízgyűjtőt a locsoláshoz.

FORRÁSOK

- 1 sdgs.un.org 3 data.unicef.org 5 who.int/who.int
2 usgs.gov 4 unwater.org/news.un.org

SZENNYVÍZ-KEZELÉS

ÁTTEKINTÉS

A biztonságos szennyvízkezelés a környezet megóvása és az emberi egészség fenntartása szempontjából is kiemelt jelentőségű.

Megdöbbentő, de világszerte megközelítőleg 2 milliárd ember kénytelen ürülékkel szennyezett ivóvízforrást használni. A szennyezett víz olyan betegségeket okozhat, mint a hasmenés, a kolera, a vérhas, a tífusz és a gyermekbénulás. Becslések szerint a szennyezett ivóvíz évente 485 000 hasmenéses halált okoz ¹.

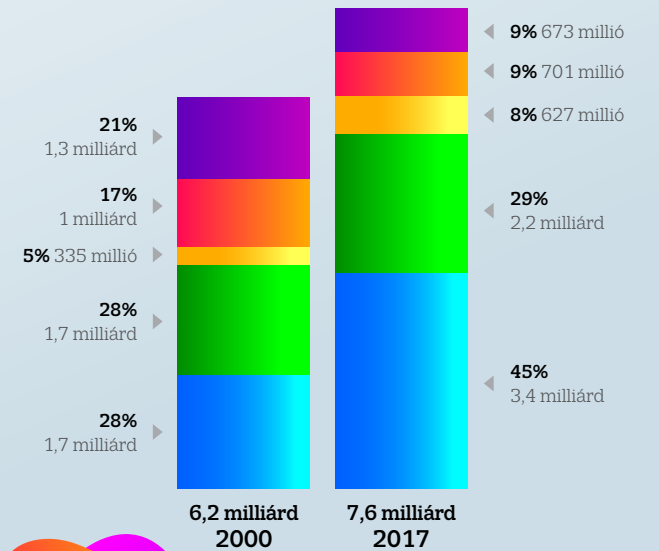
A legkevésbé fejlett országokban nemcsak az otthonokban, hanem az egészségügyi intézmények 22 százalékában sincs vízszolgáltatás, 21 százalékában hiányzik a szennyvízelvezetési szolgáltatás, és 22 százalékában a hulladékgazdálkodási szolgáltatás is.

A WHO és a UNICEF 2020-ban először gyűjtötte össze a higiénés körülményekre és az ezek javítását szolgáló beruházásokra vonatkozó adatokat, valamint azt, hogy ezek milyen hatást gyakorolnak az egészségre, a gazdaságra és a környezetre. Habár globálisan jelentős javulást értünk el a szanitáció biztosítása terén, ennek ellenére még mindig a világ népességének több mint a fele, 4,2 milliárd ember használ olyan szennyvízkezelési szolgáltatásokat, amelyek kezeletlenül hagyják az emberi ürülék, veszélyeztetve ezzel az egészséget és a környezetet. Közülük 673 millió embernek egyáltalán nincs WC-je. Becslések szerint 367 millió iskoláskorú gyermek jár WC nélküli iskolákba. A lakóhelyüket elhagyni kényszerült embereknek csak 32 százaléka rendelkezik alapvető higiénés feltételekkel ².

Mivel 2030-ig, a Fenntartható Fejlődési Célok teljesítéséig már csak 10 év van hátra, a higiénés lefedettség növekedésének ütemét meg kellene négyesíteni. A haladás jelenlegi ütemében ugyanis a mindenki számára szükséges higiénia elérése csak a huszonkettedik században válna valóra.

A FEJLŐDÉS ELLENÉRE MÉG MINDIG 2 MILLIÁRD EMBER NEM JUT HOZZÁ AZ ALAPVETŐ SZINTJÉHEZ SEM A SZANITÁCIÓS SZOLGÁLTATÁSOKNAK

- Nyílt székletürítés
Székletürítés természetes környezetben.
- Nem korszerűsített
Ásott latrina.
- Korlátozott
Más háztartásokkal közös létesítmények használata.
- Alapvető
Olyan létesítmények használata, amelyek nincsenek megosztva más háztartásokkal.
- Biztonságosan kezelhető
Olyan létesítmények használata, amelyeket nem osztanak meg más háztartásokkal, és ahol az ürülék biztonságosan helyben ártalmatlanítják, vagy a helyszínen kívül szállítják és kezelik.



MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A periféria-országokban nem várható jelentős javulás a szanitáció terén.

MIT TEHETEK ÉN?

A szennyvízcsatornába tilos konyhai maradékot (pl. zsiradékot, használt sütőolajat), nedves törlőkendőt, penéket, egészségügyi betétet, tampont, oldószereket, ruhákat és gyógyszereket, gyógyszeripari készítményeket, benzint, vegyi anyagot, robbanásveszélyes folyadékokat valamint építési törmelékot juttatni!

FORRÁSOK

- 1 who.int 2 who.int/washdata.org

IPARI ÉS MEZŐGAZDASÁGI VÍZFELHASZNÁLÁS

ÁTTEKINTÉS

Az édesvíz felhasználója elsősorban a mezőgazdaság (növénytermesztés és állattenyésztés), melyet az ipar követ. A mezőgazdaság vízfelhasználása kontinensenként az alábbiak szerint alakul: Európában 29 százalék, az Amerikai kontinensen (Észak-, Közép- és Dél-Amerika együttesen) 49 százalék, Óceániában 73 százalék, Ázsiában 82 százalék, Afrikában 86 százalék. A világátlag 70 százalék és jól látható, hogy a világ alacsony jövedelmű régióiban jelentősen magasabb a mezőgazdaság által felhasznált vízmennyiség.

Ezzel szemben az ipar vízfelhasználása sokkal kisebb, viszont itt épp fordítva, a magasabb jövedelmű, centrum-régiók járnak élen, ahol az ipar részesedése is nagyobb: Európában 55 százalék, az Amerikai kontinensen (Észak-, Közép- és Dél-Amerika együttesen) 35 százalék, Óceániában 10 százalék, Ázsiában 9 százalék, Afrikában 4 százalék. A világátlag 19 százalék.

A fentieket döntően meghatározza az, hogy az édesvíz egyenetlenül oszlik meg a Földön, van ahol bőségesen áll rendelkezésre (pl. a ritkán lakott Kanadában) és van, ahol csak limitáltan (pl. a szubzaharai régióban).

A vízkészletek mennyisége és állapota központi szerepet játszik a mezőgazdaságban és a vidékfejlesztésben, ezáltal szorosan kapcsolódik az élelmezésbiztonság és a szegénység globális kihívásaihoz, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz és annak mérsékléséhez, valamint a természeti erőforrások romlásához és kimerüléséhez, amellyel emberek millióinak megélhetése és akár élete kerülhet veszélybe.

A jelenlegi előrejelzések azt mutatják, hogy a világ népessége 2050-re 9 milliárd fölé fog emelkedni, ezért az élelmiszer iránti igény is nőni fog. Ennek megfelelően az élelmiszertermelés a világon átlagosan 70 százalékkal fog emelkedni. Azonban mind a talaj, mind a vízkészletek - amelyek az élelmiszertermelés elengedhetetlen feltételei - végesek és már erős stressznek vannak kitéve, miközben a jövőbeni mezőgazdasági termelésnek produktívabbnak és fenntarthatóbbnak kell(ene) lennie.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Az édesvízkészlet felhasználásáért nagy a verseny a különböző szektorok, a városok, az ipar és a mezőgazdaság között. A kritikus - veszélyeztetett területek száma tovább fog emelkedni az éghajlatváltozásnak jobban kitett régiókban (pl. Kína északkeleti részén, Indiában és a Közel-Keleten).

FORRÁSOK

www.fao.org

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS 2021

AGRÁRIUM

NÖVÉNY- TERMESZTÉS

ÁTTEKINTÉS

A Föld növekvő népességének élelmiszerrel való ellátáshoz elengedhetetlen a növénytermesztés, amelynek ökológiai lábnyoma akár a töredéke is lehet az állattenyésztésének (különösen a szarvasmarha-tenyésztésének). Azonban míg a periféria-régiókban, ahol a népességnövekedés dinamikus (jellemzően Afrika és Ázsia egyes országaiban), a termelés volumenét szükséges növelni, addig a centrum-régiókban az elsődleges szempont lehetne a minőségorientált fejlesztés, amely figyelembe veszi a fenntarthatóságot, a környezetvédelmet, a természetvédelmet, a tájhasznosítást, a vidékfejlesztést és bizonyos szociális - társadalmi elvárásokkal is számol.

A növénytermesztés kihívásai az alábbiak:

- az egy főre jutó termőterület fokozatosan csökken, globálisan 0,2 hektár / fő a szántóterület);
- csökken a mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya (globálisan a lakosság 42 - 43 százaléka (a legfejlettebb országokban a lakosság 1 - 2 százaléka dolgozik a mezőgazdaságban));
- kedvezőtlenebbek a termőhelyi feltételek (globális klímaváltozás, talajdegradációs folyamatok stb. hatásai).

Globálisan mintegy 1,5 milliárd hektár szántóterületen folytatnak növénytermesztést, amely a Föld szárazföldi területének körülbelül 11 százalékát jelenti (az EU átlag közel 30 százalék). A legfontosabb kultúrnövények a búza, rizs, kukorica, árpa, köles, szójabab, gyapot, zab, bab, burgonya, földimogyoró, rozs, édesburgonya, cukornád, manioka.

Az elmúlt évtizedekben – az ipari és szolgáltató ágazatok dinamikus fejlődése miatt – csökkent a mezőgazdaság GDP-n (bruttó hazai termék) belüli részaránya, az abszolút termelési érték viszont nőtt.

A 2020-ban a COVID-19 járványhelyzettel összefüggésben bevezetett korlátozások a növénytermesztésre is hatással voltak: a mezőgazdasági termékek importja és exportja is több alkalommal állt, vagy lassult le az év során. Elsődlegesen a kereskedelem az egyes országokon belül zajlott, amiben a lakossági szektor jelentett új piacot a kis- és nagytermelők számára.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A COVID-19 járványhelyzettel összefüggésben 2020-ban bevezetett korlátozások várhatóan a 2021-es év első felére is hatással lesznek, így a globális élelmiszer-kereskedelem stagnálása várható.

FORRÁSOK

ihsmarkit.com
ksh.hu
data.worldbank.org

nttt.mkk.szie.hu
regi.tankonyvtar.hu
fao.org

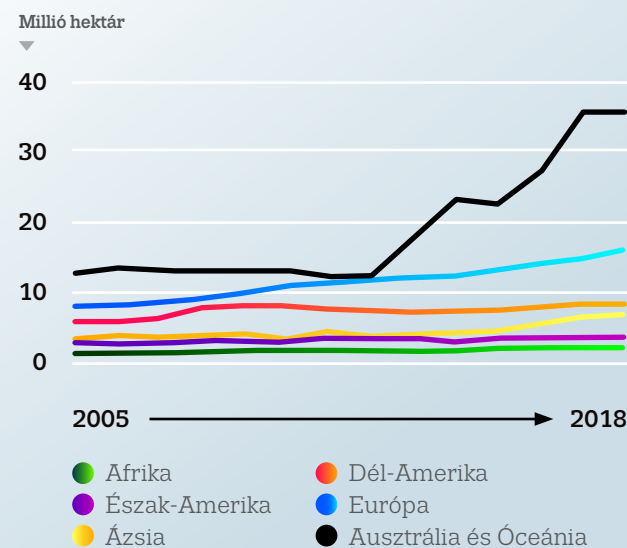
FENNTARTHATÓ- ÉS BIO NÖVÉNY- TERMESZTÉS

ÁTTEKINTÉS

Az egészséges, növényi alapú étrend számos súlyos betegség kialakulásának kockázatát csökkenti, és mérsékli az élelmiszertermelés környezeti hatásait. A fenntartható növénytermesztés tehát elengedhetetlen feltétele az egészséges, változatos étrendnek csak úgy, mint a természeti erőforrások (vízkészlet, termőtalaj, biológiai sokféleség) megőrzésének. Ezért is szükséges a környezethatár, ökológiai gazdálkodási módszer alkalmazásának elősegítése, amellyel elérhető a környezet és az ember közötti biológiai rendszer hosszú távú egyensúlyának megőrzése. Amennyiben ez nem sikerül, úgy rövid időn belül az alultápláltak és a minőségi éhezők (vagyis a nem változatos étrendet folytatók) száma is emelkedni fog a periféria- és a centrum-régiókban egyaránt, ami olyan kihívások elé állíthatja az emberiséget, amelyekkel korábban még nem kellett szembenéznie.

Az ökológiai gazdálkodás egy olyan gazdálkodási forma illetve élelmiszer-előállító rendszer, mely tiltja, illetve korlátozza bizonyos növényvédő szerek, műtrágyák, talajjavító szerek, valamint mesterséges állatgyógyászati készítmények illetve hozamfokozók használatát. Az ökológiai termelés magas állatjóléti szabványokat alkalmaz, elősegíti a természeti környezet megőrzését és a fenntarthatóságot ¹.

AZ ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁSBA BEVONT MEZŐGAZDASÁGI TERÜLETEK NAGYSÁGA FÖLDRESZENKÉNT



A világon 2018-ra az ökológiai gazdálkodásba bevont mezőgazdasági területek nagysága elérte a 71,5 millió hektárt. Ebből a legkisebb arányban Afrika részesedik, míg Ausztráliában és Óceániában 2018-ban háromszor nagyobb területen folyt organikus szemléletű gazdálkodás, mint 2005-ben, így a világ ökológiai területeinek fele már itt található (ezek túlnyomó többsége külterjes legelő Ausztráliában). A biogazdálkodás bőcsójének számító Európában 2018-ra 15,6 millió hektárra nőtt az ökológiai gazdálkodásba bevont területek nagysága, így a kontinens részesedése a második legnagyobb (22 százalék). Amerikában a világ bioterületeinek 16 százaléka helyezkedik el ².

Világviszonylatban 2018-ban mintegy 2,8 millióan foglalkoztak biogazdálkodással, illetve biotermékek begyűjtésével. Európában a biogazdálkodást folytatók 15 százaléka, 419 ezer termelő található (a legtöbben Olaszországban, Franciaországban és Spanyolországban) ³.

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Az Európai Unión belül a közös agrárpolitika (KAP) hivatott arra, hogy a fenntartható mezőgazdaságot és élelmiszer-termelést ösztönözze. Céljai közé tartozik az éghajlatváltozás kezelése, a természeti erőforrások védelme és a biológiai sokféleség növelése az EU-ban. Ezt többek között új technológiák alkalmazásával, kutatásokkal, innovációkkal és széleskörű tudásátadással kívánja elérni, valamint olyan stratégiák megalkotásával, mint az Európai Zöld Megállapodás (The European Green Deal), amelynek végső célja a klímasemleges európai kontinens megteremtése 2050-re.

Ehhez az Unió az alábbi szakpolitikai lépéseket tette 2020-ban és tervezi a közeljövőben:

1. „a termelőtől a fogyasztóig” stratégia keretében a fenntartható élelmiszerrendszer kiépítése;
2. az új, [biodiverzitási stratégia](#) kiegészítése a növények és állatok sokféleségének védelme a vidéki ökoszisztémában;
3. a zöld megállapodás [éghajlat-politikai akciótervez](#) való hozzájárulásával az EU 2050-re szeretné elérni a nulla nettó szén-dioxid-kibocsátást;
4. a 2021 első felében aktualizált erdészeti stratégiát mutat be, melynek célja az egészséges erdők fenntartása;
5. 2021-ben cselekvési tervet dolgoz ki a természeti erőforrások, például a víz, a levegő és a talaj megőrzéséhez és a szennyezések megakadályozásához ⁴.

Az ökológiai gazdálkodásra vonatkozó új megállapodás (az Európai Parlament és a Tanács [2018/848 számú rendelete](#)) 2021-től lép életbe. A rendeletben a korábbiakhoz képest hangsúlyosabbá válik a talaj hosszú távú termőképességének fenntartása, a rövid értékesítési láncok és a helyi termelés ösztönzése, a ritka, őshonos és kihalás által veszélyeztetett fajták megőrzésének támogatása. A jogszabály megerősíti a génmódosított vagy génmódosított szervezetek révén előállított termékek felhasználásának tilalmát.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. Azon túl, hogy a COVID-19 járványhelyzet 2020-ban fokozta az emberek egészséges és megbízható forrásból származó élelmiszerek iránti igényét (amihez - különösen Európában - a pénzügyi források mellett a jogszabályi háttér is rendelkezésre áll), az elmúlt évek trendjeit figyelembe véve a fenntartható mezőgazdaság iránti elköteleződés és az ökológiai gazdálkodásba bevont területek mérete tovább gyarapodik.

MIT TEHETEK ÉN?

- Vásárolj idényjellegű, helyi élelmiszereket, ezeknek ugyanis kisebb az ökológiai lábnyoma. A helyi áru vásárlásával hozzájárulsz a környékbeli termelők munkahelyének megőrzéséhez is.
- Keresd a fair trade, azaz etikus kereskedelemről származó termékeket. Az ilyen hitelesítő tanúsítvánnyal rendelkező termékeknek többet közt, hogy termelők megfelelő munkafeltételeket és fizetést kapnak. Bővebb információ a [Tudatos Vásárlók Egyesülete](#) oldalán található.
- Lehetőségeidhez mérten vásárolj bioélelmiszereket. A bio-mezőgazdasági területeken nem használnak szintetikus növényvédőszereket, egyúttal kisebb az ÜHG-kibocsátás is.

FORRÁSOK

- 1 [biokutatas.hu](#) 3 [ec.europa.eu](#) [www.ksh.hu](#)
2 [ksh.hu](#) 4 [ec.europa.eu](#)

ÁLLAT- TENYÉSZTÉS

ÁTTEKINTÉS

Az állattenyésztés fő célja a hús-, tej-, és tojástermelés, valamint a textil- és bőripar fontos nyersanyagainak biztosítása. Hosszú évszázadokon keresztül az állattenyésztés a növénytermesztés egyik kiegészítő ágazata volt, a munkákat állati erővel végezték. Napjainkban is összefügg e két tevékenység, a növénytermesztést például trágyázással segíti az állattenyésztés, és fordítva is igaz, például a takarmánynövény-termesztés segíti az állattenyésztést.

Környezet- és természetvédelmi szempontból azonban az állattenyésztés ökológiai lábnyoma akár a sokszorosa is lehet a növénytermesztésnek, ezért a nemzetközi élelmelési és zöld szervezetek általában a húsfogyasztás visszaszorítására hívják fel a figyelmet. Különösen a szarvasmarha-tenyésztés növekedése aggasztó, mivel nemcsak az állatok élelmelzése, vízfogyasztása és területigénye magas, hanem az emésztésükkel a légkörbe jutó metángáz-kibocsátás is. Állatvédő szervezetek pedig az állatok kegyetlen tartási módja, kizsákmányolása (szőrméjükért, bőrükért tartott és leölt állatok, állatkísérletek) miatt emelik fel a szavukat.

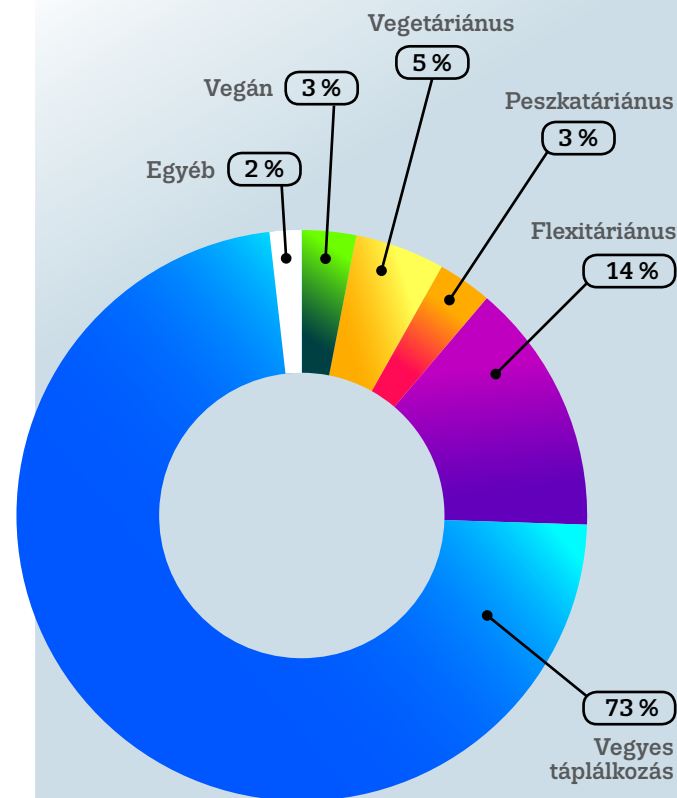
Mindezek ellenére nem hagyható figyelmen kívül, hogy az állattenyésztés világszerte legalább 1,3 milliárd embernek biztosít megélhetést.

2000 és 2014 között a globális hústermelés 39 százalékkal, a tejtermelés 38 százalékkal bővült. Az előrejelzések szerint a hústermelés 2030-ra további 19 százalékkal, a tejtermelés pedig 33 százalékkal fog nőni.

JÓ TUDNI!

A fentiek miatt - főként a centrum-országokban - egyre terjed a vegetarizmus, és egyre több követője van a minden állati eredetű élelmiszert kerülő vegán táplálkozásnak is.

AZ IPSOS 28 ORSZÁG RÉSZVÉTELÉVEL KÉSZÜLT FELMÉRÉSE SZERINT A GLOBÁLIS ÉTREND ALAKULÁSA (2018)



- (minden állati eredetű alapanyag fogyasztásának mellőzése)
- (hús fogyasztásának teljes mellőzése; tojás- sajt- és tejtermékek fogyasztása)
- (halon és kagylón kívül minden egyéb állati eredetű alapanyag fogyasztásának mellőzése)
- (természetes eredetű növényi fehérjeforrások állati eredetű alapanyagok mértékletes fogyasztásával)

A vegetáriánus és vegán étrend követőinek arányát tekintve leginkább India különbözik a világtól: a népesség 22 százaléka vegetáriánus, míg 19 százalék vegán.

Forrás

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Az Európai Unióban 2019-ben a sertés volt a legnagyobb számban tenyésztett állat (143,5 millió példánnyal), őket követték a szarvasmarhafélék (77 millió), a juhok (62 millió), végül a kecskék (12 millió). Az állattenyésztés 2019-ben 2,8 százalékkal nőtt az előző évhez képest. Az élő állatok közül a sertéságazat kibocsátása 12, a baromfié 2 százalékkal nőtt, míg a szarvasmarháké 3 százalékkal csökkent. A tojás termelési értéke 3,8 százalékkal szűkült, a tejé 3,1 százalékkal bővült. Az EU teljes tejtermelése becslések szerint évente nagyságrendileg 155 millió tonna. A termelés mintegy 70 százalékát Németország, Franciaország, Lengyelország, Hollandia, Olaszország és Spanyolország adja. Az EU tejelő állomány az elmúlt években csökkent, mivel javult a tehenenkénti tejhozam. 2018-ban mintegy 21 millió tehén volt az EU-ban, és egy tehén átlagosan 7000 kg tejet termelt.

Biogazdálkodás keretében tartott főbb haszonállatok aránya az Európai Unióban alacsony. 2018-ban a szarvasmarhák 5,5, a sertések 0,9 százalékát nevelték ökológiai gazdálkodásban. A fenntartható szemléletben gondozott szarvasmarhák előfordulása Görögországban (25%), a sertéseké Dániában (3,9%), a juhoké Lettországon (37%), a kecskéké pedig Ausztriában (56%) volt a legmagasabb. Az ökológiai állattartás területi koncentrációja jelentős az unióban, a sertések 73, a juhok 57, a szarvasmarhák 42 százaléka három tagállamban összpontosul.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A COVID-19 járványhelyzettel összefüggésben 2020-ban bevezetett korlátozások várhatóan a 2021-es év első felére is hatással lesznek, így az állattenyésztés növekedésének volumene - mind a hús, mind a tejtermelés tekintetében - csökkenni fog. Elsősorban a centrum-országokban - a vegán szemléletformáló kampányok és véleményformálók aktivitásainak hatására is - várhatóan tovább csökken a húsfogyasztás mértéke, mely valószínűsíthetően a vegán és flexitáriánus étrend követőinek növekedésében mutatkozik majd meg leginkább.

MIT TEHETEK ÉN?

Húsfogyasztásod alkalmával a minőségre, mintsem a mennyiségre figyelj. Iktass be hetente egy-két húsmentes napot, hiszen a kevesebb húst tartalmazó étrend nem csak a környezetnek, hanem az egészségednek is jó!

FORRÁSOK

ec.europa.eu/fao.org

ksh.hu/ipsos.com

ksh.hu/ec.europa.eu

ksh.hu

TERMŐFÖLDEK

ÁTTEKINTÉS

A Föld lakható területének kevesebb mint a fele, kb. 5,1 milliárd hektár használható mezőgazdasági célokra, beleértve az állattartást is. Globálisan mintegy 1,5 milliárd hektár szántóterületen folytatnak növénytermesztést, amely a Föld szárazföldi területének körülbelül 11 százalékát jelenti.

JÓ TUDNI!

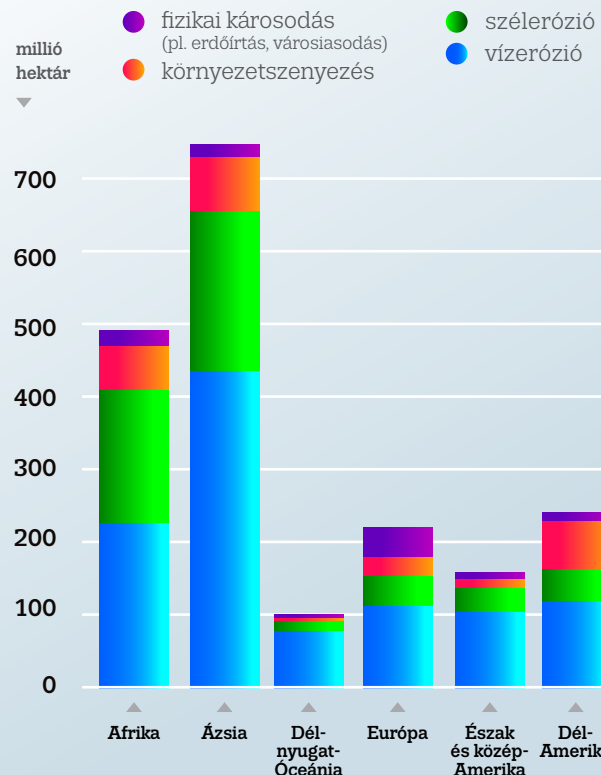
A talaj nem csak ételt termel: szűri az esővizet és tiszta ivóvízzé alakítja, valamint szerepet játszik az éghajlat szabályozásában is, ugyanis az óceánok után a második legnagyobb szénelnyelő: több szén-tárol, mint a világ összes erdeje együttvéve.

Habár a talajerózió természetes jelenség, napjainkra oly mértékűvé vált, hogy súlyosan veszélyezteti az élelmiszertermelést és világszerte közel 1 milliárd ember megélhetését.

A talaj számos módon romolhat. A degradációhoz vezető egyik fő folyamat az erózió. A talajerózió a talaj víz (csapadékvíz vagy öntözés) vagy szél által kiváltott (defláció) pusztulása. A romlást súlyosbítják olyan emberi tevékenységek is, mint a szántás, a túllegeltetés vagy az erdőirtás. A talajerózió során a talaj anyaga elmosódik, csökken a tápanyag- és humusztartalma, romlik a talajszerkezet, ezáltal jelentősen csökken a talaj termőképessége. A földromlás másik formája a talaj termékenységének, azaz tápanyagtartalmának csökkenése, melyhez vezethet többek között szikesedés (a sótartalom növekedése a kiszáradás hatására) és savasodás (a túlzott műtrágyázás miatt).

Becslések szerint a világ talajainak 20-25 százaléka már érintett a degradációban, évente mintegy 24 gigatonna (milliárd tonna - Gt) termékeny talaj tűnik el. A legsúlyosabb a helyzet Kínában, Indiában, Ausztráliában, Dél-Amerika egyes részein és Afrikában. A kínai termőföldeknek pekingi hivatalos közlés szerint is több mint 40 százaléka sérült, míg például Németországban 77 hektár talaj veszíti el funkcióinak egy részét vagy egészét minden egyes nap.

A TERMŐFÖLD ROMLÁSA TÉRSÉGENKÉNT ÉS TÍPUSONKÉNT



Forrás

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A talajerózió mértéke várhatóan tovább növekszik. A probléma a szántóföldeket érinti leginkább.

FORRÁSOK

ourworldindata.org en.wikipedia.org fao.org
fao.org boell.de regi.tankonyvtar.hu

PÁLMAOLAJ

ÁTTEKINTÉS

A pálmaolaj vagy pálmazsír az eredetileg Nyugat-Afrikából származó, ma már leginkább Délkelet-Ázsiában termelt olajpálma termésének húsából és magjából kinyerhető olcsó zsiradék. Fehérítéssel, majd frakcionálással étolaj és szilárd zsír készül belőle. Napjainkban a legnagyobb mennyiségben felhasznált növényi olaj a világon, rendkívül sok termékben megtalálható összetevőként (pl. margarin, desszertek, csokoládé, chipsek, szappan, samponok, kozmetikumok), a szupermarketek polcain elérhető csomagolt termékeknek körülbelül a fele tartalmazza. Emellett a háztartásokban és a vendéglátóhelyeken is előszeretettel használják. A pálmaolaj hihetetlenül hatékony növény, termőföldenként több olajat termel, mint bármely más vele egyenértékű növény. A pálmaolaj a világ növényi olajigényének 35 százalékát a Föld termőterületeinek mindössze 10 százalékán biztosítja ¹. Indonézia és Malajzia a globális kínálat több mint 85 százalékát teszi ki, de további 42 ország állít elő pálmaolajat. A legfőbb környezet- és természetvédelmi aggály a pálmaolaj-termelés kapcsán az, hogy esőerdőket irtanak ki miatta, ez pedig jelentősen hozzájárul az ÜHG-kibocsátás növekedéséhez, illetve sok növény- és állatfaj kipusztulásához.

A pálmaültetvényekkel kapcsolatban ugyanakkor több probléma is felmerül: ahová egyszer olajpálmát ültettek, ott még ha fel is hagynak a termeléssel, nehezen nő újra erdő, mivel az olajpálma gyökerei által termelt anyagok évtizedekig a talajban maradnak, és minden más növényt elpusztítanak. A visszaerdősülést gátolja az ültetvényeken kiszórt rengeteg - szinte minden élőlényre - mérgező növényvédőszer-maradvány is. Mindezek ellenére a felhagyott ültetvényeket előbb-utóbb képes lenne visszafoglalni a természet, miután az éghajlatból adódóan potenciálisan gazdag vegetációjú területekről van szó, mire azonban a gyakorlatban is lehetőség nyílna erre, addigra talán számos faj tűnik el örökre, melynek az életterét a pálmaültetvények foglalják el.

JÓ TUDNI!

A pálmaolaj-termelés 2018-ig több mint 78 000 négyzetkilométernyi trópusi erdő kiirtásához vezetett Indonéziában és Malajziában, a kihalás szélére sodorva többek között olyan fajokat, mint az orángután, a szumátrai orrszarvú, vagy a borneói törpeelefánt. Ebben a két országban állítják elő a globális mennyiség több mint 85 százalékát, ugyanakkor Dél-Amerikában és Afrikában is találhatóak ültetvények. Dél-Ázsiában a pálmaolaj-termelés felelős a legnagyobb mértékben az ÜHG-kibocsátásért, így nem meglepő, hogy Indonézia is a pálmaültetvényeknek köszönheti, hogy dobogós helyre került a "klímaszennyezésben", közvetlenül Kína és az Egyesült Államok után. Csak Indonéziában 1990 óta összesen körülbelül 31 millió hektárnyi erdő veszett oda, ami napjainkra 16 millió hektárnyi pálmaolaj-termelésre szolgáló területet jelent ².

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható a pálmaolajat tartalmazó termékek előállítására tekintetében. (Az egyre növekvő keresletet jól mutatja, hogy 1980 és 2014 között a pálmaolaj globális termelése 4,5 millió tonnáról 70 millió tonnára nőtt.) Ugyanakkor Európában várhatóan nem növekszik a kereslet, köszönhetően a pálmaolaj-mentes kampányok hatásának is.

FORRÁSOK

¹www.fao.org ²greenpalm.org isaaa.org

GMO

ÁTTEKINTÉS

A genetikailag módosított szervezetek (genetically modified organism - GMO) bár 1996 óta jelen vannak a mezőgazdaságban, mégsem alakult ki egységes tudományos, gazdasági és politikai álláspont alkalmazásukról a világ országai között. A géntechnológia ellenzői szerint a tudományos léptékkal mérve is gyors fejlődés következtében nem jut elegendő idő a potenciális veszélyek, valamint az emberi egészségre és az élővilágra gyakorolt hosszú távú hatások teljes kivizsgálására. Szerintük jelenlegi tudásunk nem elegendő ahhoz, hogy reálisan meg lehessen ítélni a GMO-k környezeti, ökológiai, egészségügyi, társadalmi és gazdasági kockázatait. Amennyiben ezek a szervezetek kijutnak a környezetbe, azokat nyomon követni és visszavonni gyakorlatilag lehetetlen.

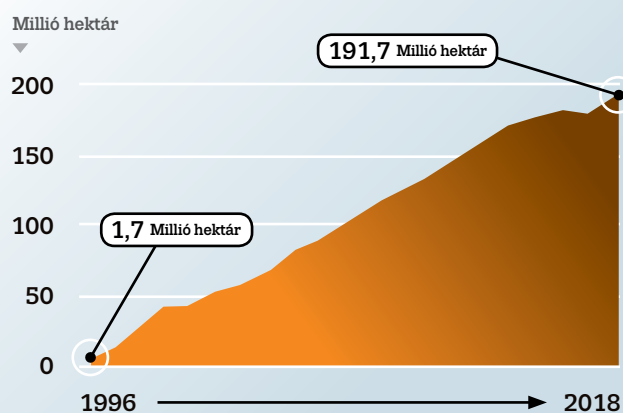
A GMO-k létrehozása egy biotechnológiai módszer, amely során egyes élőlények genetikai állományát megváltoztatják, más élőlények génrészleteit illesztve be. Ezek a génrészletek bizonyos jellegzetes tulajdonságokért felelnek, így a GMO élőlényeket mesterségesen új tulajdonságokkal ruházzák fel. Olyan növényeket lehet így létrehozni, amelyek a természetben nem léteznek. Ilyen tulajdonságok lehetnek például a szárazságtűrés, fagytűrés, ellenállás valamilyen általános gyomirtó szerrel szemben ¹.

A leggyakrabban termesztett GM növények a szója, a kukorica, a rizs, a gyapot, a burgonya, a lucerna és a repce ².

A világon négy ország termeszt a génmódosított növények közel 90 százalékát: az Egyesült Államok (53%), Argentína (18%), Brazília (11,5%) és Kanada (6,1%) ³.

A világon 123,5 millió hektáron termesztettek szójababot, ennek 78 százaléka GM volt. Az USA szójabab termésének 94 százaléka GM.

A GMO NÖVÉNYEK GLOBÁLIS TERMŐTERÜLETE (1996 ÉS 2018 KÖZÖTT)



Forrás

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Az EU-ba 2004 májusáig nem lehetett GM terményeket behozni. Ekkor feloldották a hatéves tilalmat, és egyúttal megszabták a szigorú engedélyezési és címkézési szabályokat. Ennek ellenére több uniós tagország egészségügyi és környezetvédelmi megfontolásokból azóta sem járul hozzá a genetikailag módosított élelmiszerek behozatalához és forgalmazásához. Az engedélyezett GMO-k legnagyobb részét takarmány előállításához használják, de néhány importált élelmiszer is tartalmazhat ilyen összetevőt ⁴.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Világszinten nem várható a GM termékek előállításának csökkenése.

FORRÁSOK

¹ europarl.europa.eu

² gmoterkep.hu

³ holstein.hu

⁴ en.wikipedia.org

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS 2021

HULLADÉK GAZDÁLKODÁS



TELEPÜLÉSI SZILÁRD HULLADÉK, VESZÉLYES HULLADÉK

ÁTTEKINTÉS

TELEPÜLÉSI SZILÁRD HULLADÉK

Az emberiség globálisan évente 2,01 gigatonna (milliárd tonna) települési szilárd hulladékot termel (melybe nem számít bele az ipar és a mezőgazdaság termelése). Ennek a mennyiségnek legalább a 33 százalékát nem környezetbarát módon kezeli. Az egy főre jutó napi hulladék átlagosan 0,74 kilogramm, ugyanakkor óriási a különbség a centrum- és periféria-országok hulladéktermelése között: bár a magas jövedelmű országok csupán a világ népességének 16 százalékát adják, mégis a globálisan termelt hulladéknak mintegy 34 százalékáért felelősek, ami kb. 683 millió tonnát jelent évente ¹.

Települési szilárd hulladék: A háztartási hulladék, a közterületi hulladék és a gazdasági vállalkozásoknál keletkező, a háztartási hulladékhhoz hasonló összetételű, szilárd halmazállapotú hulladék összessége.

Annak érdekében, hogy a hulladékok kezelése környezeti, társadalmi és gazdasági szempontból is a legkisebb terhelést jelentse, megalkották a hulladékhierarchiát, amely a különböző hulladékkezelési módok elsőbbségi sorrendjét írja elő.

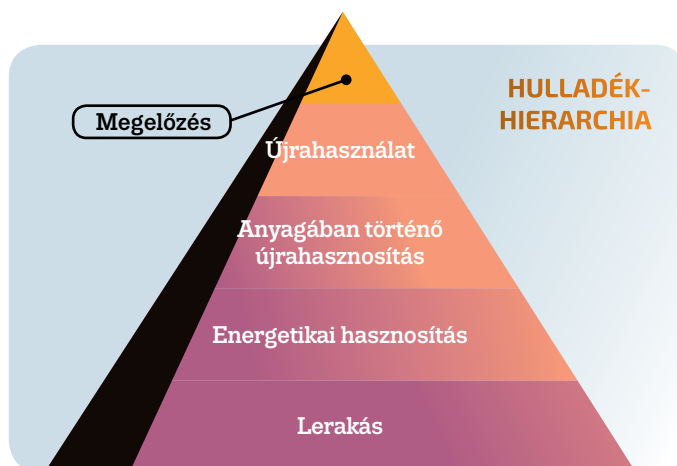
A települési hulladék - ha nem hasznosítják újra - hulladéklerakóra vagy hulladékégetőbe kerül. A centrum-országokban a hulladéklerakóknak ma már szigorú környezetvédelmi előírásoknak kell megfelelniük. Nem kerülhet semmilyen a környezetre és az emberi egészségre káros anyag a talajba, az élő vizekbe és a levegőbe sem. A hulladéklerakók jogszabályoknak való megfelelését rendszeresen ellenőrzik a szakhatóságok.

A periféria-országok hulladéklerakóira ezzel szemben általában nem vonatkoznak szigorú előírások. A települések méretétől függően kisebb vagy nagyobb szeméthegek szabadon szennyezik a környezetet, illetve gyakori a hulladékok nyílt téri égetése.

JÓ TUDNI!

A hulladéklerakók igen veszélyesek a tartalmukat tekintve és a belsejükben lezajló bomlási folyamatok eredményeit figyelembe véve: egyrészt jelentős metán-ki-bocsátók, másrészt nagy mennyiségben tartalmaznak és bocsátanak ki igen veszélyes mérgezőanyagot, nehézfémeket, többek közt toluolt, fenolokat, benzolt, ammóniát, dioxinokat, poliklórozott bifenileket (PCB-k).

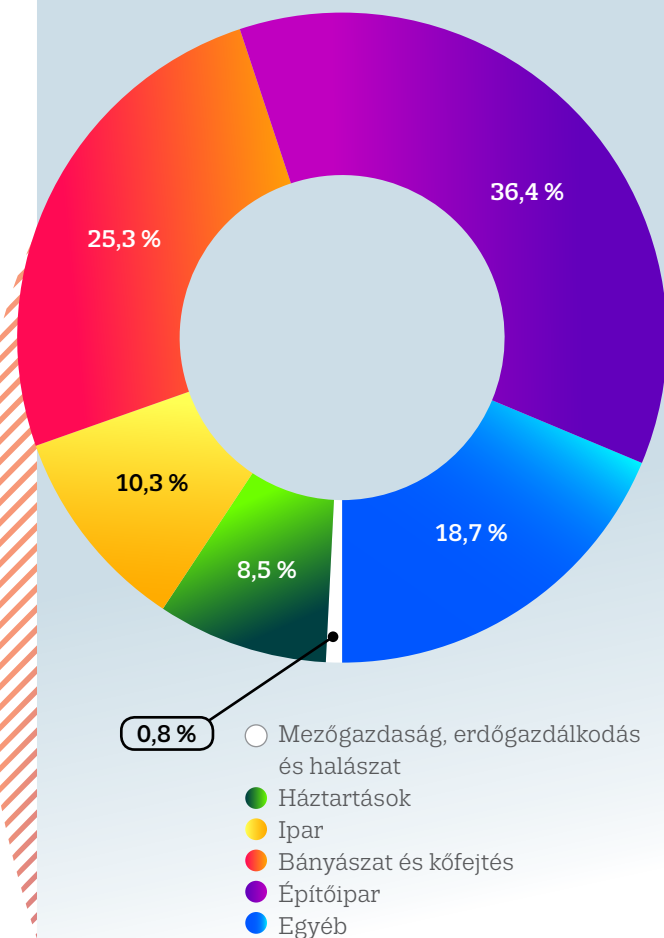
Nem ritka az öngyulladás vagy a hegyként felhalmozott szemét összeomlása sem, mely akár emberéleteket is veszélyeztethet. Srí Lankán például 2017-ben történt egy 29 emberéletet követelő katasztrófa, amikor Meet-hotamulla település "szeméthege" összeomlott, és embereket, épületeket temetett maga alá. Az sem ritka, hogy a szeméthegek folyók, tengerek partján alakulnak ki, így a víz a tartalmukat gyakran "továbbviszi" más országokba, vagy a tengeráramlatok akár a világ másik felére sodorják.



Felismerve a probléma súlyosságát a hulladékgazdálkodással foglalkozó nemzetközi szervezetek és az ENSZ célul tűzte ki a világ hulladéklerakóinak felszámolását. Az ISWA külön programot indított el 2016-ban azzal a céllal, hogy a világ 50 legnagyobb hulladéklerakóját bezárják és helyüket integrált hulladékgazdálkodási rendszerek vegyék át. Fő céljuk - a kezeletlen hulladék környezeti hatásainak megszüntetésén túl - a hulladékból, sokszor magán a hulladéklerakón élő 64 millió ember életkörülményeinek javítása ².

A világ egyik legnagyobb ilyen lerakója a nigériai Lagos városának Olusosun nevű, jelenleg körülbelül 40,47 hektáros telepe, mely lényegében egybeolvadt a 21 millió lakosú várossal. Az 1992-ben létesült hulladéklerakó egykor Lagos külterületén helyezkedett el, azonban a város olyan hatalmas terjeszkedésen ment keresztül az utóbbi években, hogy mára Olusosunt kereskedelmi és lakóövezetek veszik körül. A 4000 lakosú "szemétvárosra" naponta nem kevesebb, mint 10 ezer tonna szemét ömlik.

AZ EU-BAN TERMELŐDŐ HULLADÉK ÁGAZATONKÉNTI MEGOSZTLÁSA. AZ EU-BAN 2016-BAN 2,5 MILLIÁRD TONNA HULLADÉK KELETKEZETT.



Forrás

HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021



MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Az Európai Unióban évente összesen 2,5 gigatonna (milliárd tonna - Gt) hulladék keletkezik, melynek 8,5 százaléka települési szilárd hulladék. A települési hulladéknak csupán 46 százalékát komposztálják vagy hasznosítják újra. (A települési hulladék újrahasznosítására vonatkozó, 2025-re elérendő EU-s célérték 55 százalék.)

2005 és 2018 között csökkent az egy főre eső hulladéktermelés, ugyanakkor a tagországokban egymástól eltérő trendek figyelhetők meg. A 2018-as adatok szerint a legtöbb hulladék Dániában (766 kg/fő/év), Máltán (640 kg/fő/év), Cipruson (640 kg/fő/év) és Németországban (615 kg/fő/év) keletkezett, míg a legkevesebb Kelet-Európa országaiban, Magyarországon (381 kg/fő/év - 2018), Csehországban (351 kg/fő/év), Lengyelországban (329 kg/fő/év), és Romániában (272 kg/fő/év).

Az EU-ban a hulladéknak csupán 24 százaléka került lerakásra 2017-ben (Nagy-Britanniát is kalkulálva). Az e téren legjobban teljesítő országokban, Dániában, Németországban, Finnországban, Hollandiában és Belgiumban ez az arány mindössze 1 százalék volt, Svédországban pedig egyáltalán nem került hulladék a lerakókba.

Az Európai Bizottság 2020 márciusában ismertette az EU körforgásos gazdaságra vonatkozó cselekvési tervét, amelynek célja a hulladék csökkentése és az erőforrások hatékonyabb kezelése ³.



ÁTTEKINTÉS

VESZÉLYES HULLADÉK

Veszélyes hulladék sokféle tevékenységből keletkezhet. Főként az iparból (gyártás), a mezőgazdaságból (műtrágya, rovar- és gyomirtók, egyéb vegyszerek), az építőiparból, a laboratóriumokból, vagy épp az egészségügyből kerülhetnek ki olyan melléktermékek, amelyek speciális kezelési módot igényelnek, mert fokozottan veszélyesek vagy egyenesen mérgezőek a környezetre és az emberi egészségre. A veszélyes hulladék halmazállapota lehet folyékony vagy szilárd, megjelenhet iszap formájában, és tartalmazhat vegyi anyagokat, nehézfémeket, sugárzást, kórokozókat vagy más anyagokat. Még a háztartásokban is keletkezik veszélyes hulladék, például elemekből, használt számítógépes berendezésekből, valamint festék- vagy növényvédőszer-maradványokból. Ezek elkülönített gyűjtése a centrum-országokban általában megoldott, aki pedig nem megfelelően jár el, azt pénzbírsággal sújtják, akár tettének büntetőjogi következményeivel is szembe kell néznie.

JÓ TUDNI!

Egyes becslések szerint a világ betegségterheinek körülbelül 6 százaléka - ideértve a krónikus betegségeket, rákos megbetegedéseket, neurológiai és fejlődési rendellenességeket - és a halálozások 8 százaléka a vegyi anyagoknak tulajdonítható ⁴.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. A települési szilárd hulladék mennyisége - összefüggésben a globális népesség növekedésével is - növekszik. Ezzel szemben az EU-ban - az újrahasznosítás arányának várható növekedése - miatt csökkenés prognosztizálható, még ha nem is jelentős mértékű.

MIT TEHETEK ÉN?

- A háztartásodban keletkező hulladékot gyűjtsd szelektíven vagy használd újra!
- Csökkentsd a hulladékmennyiségedet: a háztartásokban főként csomagolóanyagokból válik hulladék, ezért vásárláskor kerüld a túlcsomagolt termékeket (lehetőleg csomagolásmentes, vagy újratölthető megoldásokat válassz), valamint a nejlonzacskók vásárlása helyett mindig legyen nálad textilszatyor, a pékárunak, zöldségnek kisebb zsák, egyéb környezetbarát csomagolóeszköz (például a SPAR üzleteiben újrahasználatos pékáru-, zöldség- és gyümölcstároló tasakok is kaphatóak). Ne feledd: a többször használható zsákok és tasakok akkor számítanak jobb megoldásnak, ha valóban sokáig használod őket.
- A csomagolást lehetőség szerint tedd félre, és többször is használd fel. A különböző méretű befőttesüvegek, műanyagdobozok, palackok kiválóan felhasználhatók a háztartásban élelmiszerek tárolására, ételhordóként, tárgyaidd, apróságaid rendszerezésére.

- A veszélyes hulladékot (festéket, lejárt gyógyszereket, oldószert, vegyszereket stb.) soha ne dobd a kukába! Ezeket speciális gyűjtőpontokon adhatod le a hulladékgyűjtő udvarokban (évente néhány alkalommal az adott települési önkormányzat is szokott gyűjtést rendezni, általában a lomtalanításhoz kapcsolódóan).

HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021

KÖVETENDŐ MINTA

A SPAR élen jár a zöld csomagolóeszközök és technológiák alkalmazásában



A vállalat műanyag-redukciós stratégiája az évek során számos lépéssel járult hozzá, hogy tonnákkal kevesebb műanyag hulladék keletkezzen. Ezek közé tartoznak a vevőközönség körében rendkívül népszerű többször használatos zöldség- és gyümölcs-, valamint pékáru tasakok. A vásárlók ezek mellett megkedvelték a szilikon tárolótasakokat, a méhviaszból készült kendőket és a flexibilis fedőbetétes, zárható és tisztítható ételtároló tálcákat is. Egyes saját márkás tejek és poharas tejtermékek műanyag kupakjainak kiváltásával, az étolajflakonok karcsúsításával, egyes zöldségeknél a plastik habtálcák papír csónaktálcára történő cseréjével, több déligyümölcsnél a nejlonzacskókról a cérnahálós tárolásra átállással a cég szintúgy jelentősen mérsékelte a környezeti terheket.

A SPAR olyan intézkedéssel is hozzájárult a természeti környezet védelméhez, mint a műanyag mélyhűtőtáskák kiváltása papír szigetelőszatyrokra, a PET palackok súlycsökkentése egyes saját márkás ásványvizeknél, a zöldség-gyümölcs konzerveknél az üvegcsomagolásra való átállás, vagy a papír csomagolás alkalmazása a tojástartó dobozok esetében. A zöld megoldások számát növeli az is, hogy az áruházlánc heti szórólapjai 75 százaléban újrahasznosított papírból készülnek.



FORRÁSOK

- [1 datatopics.worldbank.org](https://datatopics.worldbank.org/)
- [2 closingdumpsites.iswa.org](https://closingdumpsites.iswa.org/)
- [3 europa.eu/europa.eu/](https://europa.eu/europa.eu/)
- [4 eea.europa.eu/](https://eea.europa.eu/)

ÚJRA- HASZNOSÍTÁS

ÁTTEKINTÉS

ÚJRAFELDOLGOZÁS

A hulladékgyűjtés a hulladék kezelésének első lépése, azonban az alacsony jövedelmű periféria-országokban ez is sok helyen hiányzik. Például Afrika szubszaharai régiójában a hulladéknak csak a 44 százalékát gyűjtik össze, míg Európában, Közép-Ázsiában és Észak-Amerikában a hulladéknak legalább a 90 százalékát.

Az összegyűjtött hulladék kezelésének környezetbarát módja az újrafeldolgozás (más néven újrahasznosítás), azonban a hulladéknak nem minden típusa alkalmas erre.

A hulladék összetétele az egyes országok jövedelem-szintjét figyelembe véve eltér, tükrözve a fogyasztói szokásokat. A magas jövedelmű országokban kevesebb élelmiszer- és zöldhulladék keletkezik (a teljes hulladék 32 százaléka), és több a szerves hulladék, amelyek újrafeldolgozhatók (műanyag, papír, fém, üveg). Ez utóbbiak a hulladék 51 százalékát teszik ki.

A közepes jövedelmű országokban 53, az alacsony jövedelműekben 57 százalékban keletkezik élelmiszer- és zöldhulladék. Az alacsony jövedelmű országokban az újrafeldolgozható anyagok csak a hulladékáram 20 százalékát teszik ki ¹.

JÓ TUDNI!

A COVID-19 járványhelyzet alatt 2020-ban nagyobb mennyiségű lakossági hulladék keletkezett, mivel az egyszer használatos, "eldobható" termékek használatára buzdítottak az egészségügyi szervezetek megbízhatóság, higiéniai okokból. Ráadásul a karantén ideje alatt a centrum-országokban élők az egyes cégek által biztosított házhozszállítási szolgáltatásokkal élve jutottak élelmiszerhez, illetve vásároltak különböző termékeket. Mindez növelte a háztartásokon belül termelődő csomagolási hulladék mennyiségét, amelynek elszállítása egyes helyeken - időszakosan - akadályokba is ütközött (a járvány miatt a hulladékszállítás gyakorisága csökkent, a hulladékgyűjtő udvarok bezártak).



MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Anyagtípusok szerint az újrahasznosítás mértéke az EU-ban:

- A csomagolási papírhulladékoknak 2018-ban már a 84,2 százalékát újrahasznosították.
- A fémhulladékoknak szintén magas a hasznosítási aránya, 82,9 százalék.
- Az üvegé 75,8 százalék.
- Ezzel szemben a műanyag csomagolási hulladékoknak 2018-ban is még csak a 41,5 százalékát hasznosították.

Az újrafeldolgozás aránya ha lassan is, de folyamatosan emelkedik a csomagolási hulladékok terén. Míg 2008-ban 60,4 százalék volt, addig 2018-ra 66,3 százalékra nőtt. A tagországok ehhez eltérő mértékben járultak hozzá.

Az újrafeldolgozás iparága erősödni fog a jövőben, mivel az EU körforgásos gazdasági stratégiája szerint a keletkező hulladékot mind nagyobb arányban kell zárt körforgásban tartani, azaz (másodlagos) nyersanyagként hasznosítani új termékek előállítására - a lerakás helyett. Erre a folyamatra serkentőleg hatott, amikor Kína megtiltotta a műanyag és elektronikai hulladékok importját, így a centrum-országoknak (különösen az USA-nak és Európa országainak) más megoldást kellett találniuk a hulladékaik kezelésére.

2025-re az EU-ban a műanyag csomagolások terén 50 százalékos újrafeldolgozást kell elérni ².

Virágcsokor helyett ajándékozz ültethető magbonbont!

Papír újrahasznosításával
készült kézműves termék,
mely elültetve élő növényként
születik újjá.



Shop: seedbonbon.hu



KOMPOSZTÁLÁS

ÁTTEKINTÉS

KOMPOSZTÁLÁS

Globálisan a lakosság által megtermelt hulladék átlagosan 30 százaléka olyan szerves anyagokból adódik össze, amelyeket költséghatékonyan, egyszerűen, a kertben vagy az erkélyen lehetne komposztálni. (A komposztálásról a ["Környezeti változók / Elsivatagosodás"](#) fejezetben értekezünk

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Az Európai Unió élen jár a különböző hulladéktípusok újrahasznosítása terén, amibe a komposztálást is sorolják. 2011-ben az EU 27 tagállama átlagosan a települési hulladék 15 százalékát komposztálta, Ausztria 34, Hollandia 28, Franciaország, Spanyolország és Németország mintegy 18 százalékát komposztálta a hulladékának. A komposztálást ma már az újrahasznosítás adataival együttesen kezelik ¹. Az Európai Unióban 2023-tól kötelező lesz a biohulladék szelektív gyűjtése, így a jövőben várható lesz a komposztálás és egyéb biohulladékkezelési megoldások (így pl. anaerob lebontás) elterjedése.

JÓ TUDNI!

Az anaerob szervezetek életműködésükhöz nem igényelnek oxigént. Jelentős részük számára az oxigén kifejezetten ártalmas (obligát anaerobok), más részük oxigén nélkül és oxigén jelenlétében is életképes (fakultatív anaerob). A szervesanyag-tartalmú hulladékok biológiai lebomlása, mikroorganizmusok közreműködésével aerob vagy anaerob körülmények között történik.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Az újrafeldolgozás, és ezen belül a komposztálás volumene is növekedni fog a centrum-országokban, míg a periféria-országokban nem lesz változás.

MIT TEHETEK ÉN?

- Az újrafeldolgozásnak számtalan kreatív formája létezik. Nyugodtan engedd szabadjára a fantáziád! Akár gyermekeidet is bevonhatod és közösen alkothattok, mellyel így rámutathatsz, hogy a hulladék is érték - csak más szemmel kell ránézni.
- A komposztálással nemcsak a konyhai és kerti zöldhulladéktól szabadulhatsz meg környezetbarát módon, hanem téli pihenőhelyet biztosíthatsz több állatfajnak (mivel a komposzt belsejében télen is meleg van), például a sünnnek.

FORRÁSOK

¹ dataatopics.worldbank.org ² ec.europa.eu

ÉLELMISZER- HULLADÉK

ÁTTEKINTÉS

A FAO becslése szerint a globális élelmiszerellátási láncban a megtermelt élelmiszerek jelentős hányada - mintegy egyharmada - végzi hulladékként, amely mintegy 1,3 milliárd tonnát tesz ki évente. Mindeközben világszerte egymilliárdan éheznek. Az élelmiszer pazarlása jelentős mennyiségű egyéb erőforrás - például föld, víz, energia - és munka eltékozlását is jelenti, nem beszélve az anyagi veszteségről.

Míg a periféria-országokban elsősorban az élelmiszerlánc elején, vagyis az agráriumban keletkezik a veszteség - főként a tárolási- és elosztási infrastruktúra hiányosságai miatt -, addig a centrum-országokban az élelmiszerlánc végén lévő háztartások pazarlása jelenti a gondot.

Az élelmiszer-hulladék az élelmiszerek előállítása és feldolgozása során keletkező, emberi fogyasztásra vagy további feldolgozásra alkalmatlan hulladék, és ide tartoznak a romlott, lejárt szavatosságú ételek, italok is. Típusai: nem elkerülhető (pl. csontok), potenciálisan elkerülhető (ha az ételnek valamelyik részét nem szeretjük, pl. kenyér héja, pizza széle), elkerülhető (pl. megpenészedő kenyér, tejtermék) ¹.

MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Az Európai Bizottság 2012-es számításai szerint csak az EU-ban évente 90 megatonna (millió tonna - Mt) - vagyis fejenként 180 kg - élelmiszer kerül elpazarlásra (a szub-szaharai Afrikában és Délkelet Ázsiában ez évente 6 - 11 kg/fő). Ennek a hatalmas mennyiségnek az 53 százaléka a háztartásokban keletkezik. Ennek a fele az elkerülhető vagy potenciálisan elkerülhető kategóriába tartozik, azaz pazarlás eredménye ². Az EU célkitűzése, hogy az élelmiszer-hulladék 2025-re 25 százalékkal, 2030-ra pedig 50 százalékkal csökkenjen ³.

Az EU-jogszabályoknak és az egyes országok sikeres kampányainak köszönhetően a lakosság tudása és tudatossága az utóbbi 2-3 évben sokat nőtt az élelmiszer-hulladékok megelőzése és kezelése terén (pl. komposztálás, tudatos vásárlás).

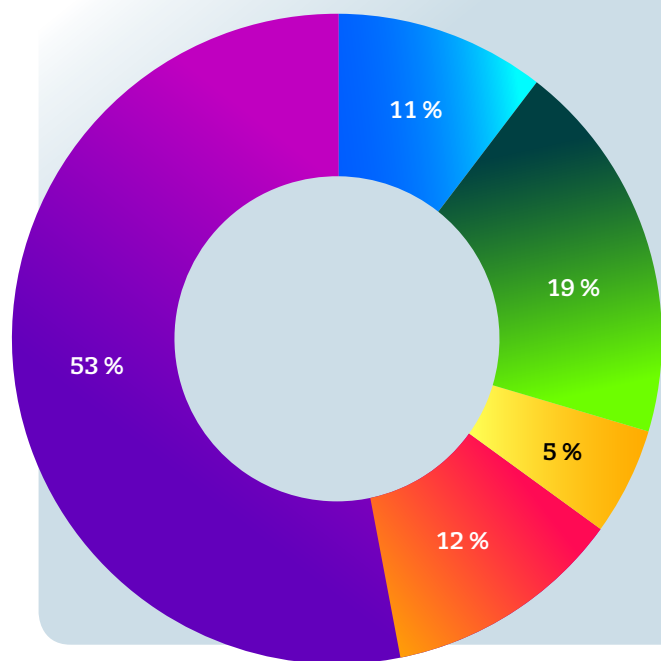
Fotó: petr
Wikipedia



Fotó: Foerster
Wikipedia

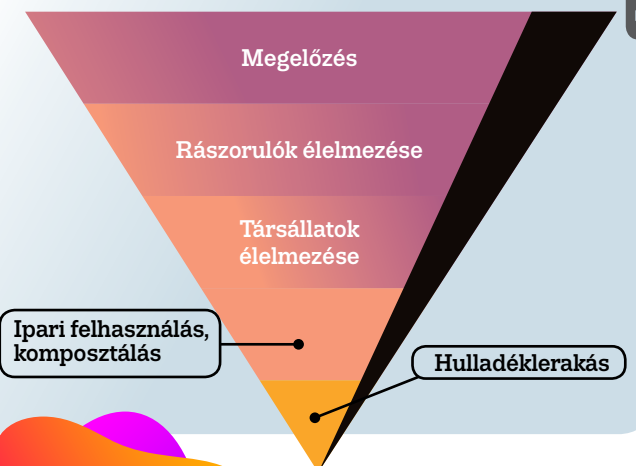
AZ ÉLELMISZER-HULLADÉK SEKTORONKÉNTI MEGOSZLÁSA AZ EU-N BELÜL (2016)

- Háztartások
- Termelés
- Feldolgozás
- Nagy és kiskereskedelem
- Vendéglátás, étkeztetés



Az élelmiszer-hulladékok kezelése többféleképpen történhet: rászorulókhöz kerülhet (amennyiben fogyasztható még), állatok ételme válhat belőle, komposztálható, biogáz termelhető belőle, vagy legrosszabb esetben a kommunális hulladékba kerülve hulladéklerakóra vagy égetőműbe kerülhet.

ÉLELMISZERHULLADÉK-HIERARCHIA



MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható, összefüggésben a globális népesség növekedésével is. Az élelmiszer-hulladék csökkentése, és különösen a pazarlás megszüntetése bár kulcsfontossága az éhínség felszámolásában, e cél teljesülése még messze van.

MIT TEHETEK ÉN?

- Ételmaradék szinte minden háztartásban előfordul, ha túl nagy adag készült valamelyik fogásból. Ilyenkor számos praktika létezik, amelyekkel elkerülheted, hogy az étel a kukában végezze. Lefagyaszthatod az ételt, ami bizonyosan jól fog jönni még később, amikor nincs idő főzni. A maradék felhasználásával új ételt készíthetsz.
- A zöldségek levágott levelét sem kell azonnal a szemétesbe dobnod, hiszen kiváló alaplé készíthető belőlük.
- Ha hosszú lejáratú étel (pl. konzerv) marad meg, felajánlhatod rászorulóknak, például élelmezéssel foglalkozó alapítványnak, szociális- vagy gyermekotthonnak.

FORRÁSOK

1 Dr. Kasza Gyula,
NEBIH előadása

2 eea.europa.eu
3 zerowasteurope.eu

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS 2021

ENERGIA

A 2020-as energiatermelésre és felhasználásra vonatkozóan a kiadvány elkészítésekor még nem álltak rendelkezésre pontos és végleges adatok. Az IEA több jelentésében is számos szövegrészben jövő időben, vagy feltételes módon fogalmaz 2020 kapcsán.

TELJES VILLAMOS-ENERGIA-HASZNÁLAT

ÁTTEKINTÉS

A COVID-19 járványhelyzettel összefüggő intézkedések hatására 2020-ban az elmúlt évtizedek legnagyobb visszaesése volt tapasztalható a globális áramkereslet terén, 2 százalékkal kevesebb villamos energiára volt szükség¹.

Bár a lakossági kereslet növekedett, ezt bőven ellensúlyozta a kereskedelmi és ipari tevékenységek igényének csökkenése. Ezzel párhuzamosan nőtt a megújuló energiaforrások részesedése az áramellátásban (mivel ezek termelését a kereslet nagyrészt nem befolyásolja) ugyanakkor csökkent az igény minden más áramforrásra, beleértve a szenet, a gázt és az atomenergiát is².

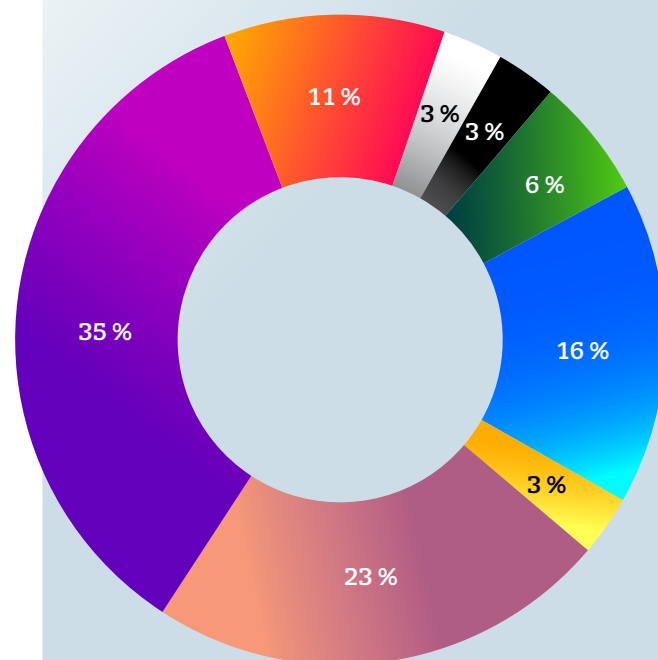
2020-ban a nagyobb gazdaságok közül egyedül Kínában volt tapasztalható jelentősebb villamosenergia-igény, a többi nagy áramfogyasztó körében - így az Egyesült Államokban, Indiában, Európában, Japánban, Koreában és Délkelet-Ázsiában - a teljes 2020-as évet tekintve visszaesés volt jellemző³.

JÓ TUDNI!

Az egyes országokban világszerte különböző ösztönző-csomagokat vezetnek be, hogy megkönnyítsék a COVID-19 járványhelyzet okozta válságból történő gazdasági kilábalást. Ezekkel a csomagokkal elsősorban azokat az iparágakat támogatják, melyek szintén segíthetik a gazdasági növekedést, ide tartozik például a kulcsfontosságú energiaágazat is. Ugyanakkor nem minden energiaforrás ösztönzi ugyanannyira a munkahelyteremtést és az újabb beruházásokat. A Globális Szélenergia Tanács (The Global Wind Energy Council - GWEC) szerint 2020 decemberéig a világ 29 nagy gazdasága összesen 251 milliárd dolláros támogatást ígért a fosszilis ágazatnak. Ez az összes közpénz 53 százalékát jelenti, míg a megújuló energiára fordított csomagok értéke csupán 35 százalék, pedig a megújuló energia növekedését felgyorsító politikák kulcsfontosságúak a hosszú távú zöld fellendülés szempontjából³. (Ez várhatóan hatással lesz a 2021-es év energiaszerkezetére is.)

A GLOBÁLIS VILLAMOSENERGIA-ELLÁTÁS ÖSSZETÉTELE 2020

- Nukleáris
- Szén
- Gáz
- Hydro
- Szél
- Solar PV
- Egyéb **nem** megújuló energiaforrások
- Egyéb megújuló energiaforrások



MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. A globális gazdaság várható fellendülésével a villamosenergia-igény is növekszik majd, az előrejelzések szerint körülbelül 3 százalékkal¹.

FORRÁSOK

¹ [iea.org](https://www.iea.org) ² [iea.org](https://www.iea.org) ³ [gwec.net](https://www.gwec.net)



ÁTTEKINTÉS

OLAJ

Az olajnak bár igen alacsony a részesedése a globális elektromosenergia-termelésben - az IGU szerint 2019-ben annak mindössze 3,1 százalékát tette ki - igen röviden mégis szót kell ejtenünk róla, hiszen a fosszilis üzemanyagok (benzin, dízelolaj, kerozin) alapanyagként kulcsfontosságú szerepet játszik a közlekedésben, így felhasználása komoly hatással van a levegő szennyezettségére is (erről értekezünk a "[Környezetszennyezés / Légszennyezés](#)" fejezetben).

A COVID-19 járványhelyzettel összefüggő korlátozások hatására 2020-ban a globális olajigény - elsősorban a közúti- és légi közlekedés drasztikus mérséklődése okán - soha nem látott mértékben csökkent 2019-hez képest. Az IEA szerint az olaj iránti kereslet 2020-ban 8,8 MB/d-vel (millió hordó/nappal) csökkent 2019-hez képest³.

A Baker Hughes olajipari szolgáltató globális jelentése szerint a kőolaj és a földgáz iránti kereslet csökkenése következtében 2020-ban világszerte csökkent a termelő olaj- és gázfúró kutak száma, 1975 óta nem működött ennyire kevés kút. Míg 2019-ben 2177, 2020-ban átlagosan 1352 olaj- és gázfúró kút működött a világon⁴.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. 2021-ben a COVID-19 járványhelyzettel összefüggésben bevezetett korlátozások várhatóan megszüntetésre kerülnek, ami hatással lesz az olaj kitermelésére és felhasználására.

FORRÁSOK

¹ [igu.org](https://www.igu.org) ² [iea.org](https://www.igu.org) ³ [iea.org](https://www.igu.org) ⁴ [rigcount.bakerhughes.com](https://www.rigcount.bakerhughes.com)

FOSSZILIS ENERGIA: FÖLDGÁZ ÉS OLAJ

ÁTTEKINTÉS

FÖLDGÁZ

A [Nemzetközi Gáz Unió](#) (International Gas Union - IGU) "Global Gas Report 2020" jelentése szerint a gázüzemű áramtermelés a globális áramtermelés 23,3 százalékát tette ki 2019-ben¹. Az IEA körülbelül 2 százalékos csökkenést prognosztizál 2020-ra vonatkozóan az előző évhez képest, ugyanakkor a globális földgáz-erőmű kapacitás több mint 40 GW-os bővüléséről számol be 2020-ra vonatkozóan².

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható. A földgáz továbbra is felülmúlja a szén valamint az olaj felhasználását.



FOSSZILIS ENERGIA: SZÉN

ÁTTEKINTÉS

A szén felhasználása nagyrészt az energiaszektorra koncentrálódik (a világon felhasznált összes energia 27 százalékát adja (2018)), és erősen függ az adott ország villamosenergia-igény szintjétől (a globális áramtermelés 38 százalékát teszi ki a szénerőműveken alapuló villamosenergia-termelés (2018) ¹), ezért a szénrel kapcsolatos bizonytalanság az összes tüzelőanyag között a legnagyobb.

A globális szénfogyasztás az IEA becslése szerint 7 százalékkal, vagyis több mint 500 millió tonnával csökkent 2018 és 2020 között ² (2018-ban 5408,6 mtce (megatonna szén-egyenérték) volt a globális szénigény ¹). Két év alatt ilyen mértékű csökkenést még sosem regisztráltak az IEA 1971-től kezdődő nyilvántartásában.

A 2020-ban tapasztalt csökkenéshez nagymértékben hozzájárultak a COVID-19 járványhelyzettel összefüggő korlátozások, melyek hatására a legtöbb országban csökkent az áramfogyasztás, így csökkentve méginkább a globális szénfogyasztást. Erősebb csökkenés volt tapasztalható a világ legnagyobb szénfelhasználójánál - Kínánál - és még erőteljesebb a világ második legnagyobb szénfelhasználójánál Indiánál. A szénerőművekhez kapcsolódó energia-termelés körülbelül 5 százalékkal esett vissza 2020-ban, ami az eddig jegyzett legnagyobb csökkenés ³. Mindez hatással volt a levegő szennyezettségére (erről értekezünk a ["Környezetszennyezés / Légszennyezés" fejezetben](#)) is.

Ahogy az általában a szénenergia kapcsán jellemző, jelentős különbség van a periféria- és a centrum-országok szénenergia-kapacitáshoz való viszonyában. Míg az Egyesült Államokban és Európában egy ideje nem terveznek új üzemeket építeni, a szénerőműveket pedig gyorsuló ütemben állítják le (az EU legtöbb országa 2030-ra bezárja szénerőműveit), addig a periféria-országokban - például Kínában és Indiában - ahol az üzemek átlagosan három évtizeddel fiatalabbak, ritkán állítanak le erőművet, kivéve ha a kapacitást helyettesítik.



JÓ TUDNI!

2020-ban a világ számos országa újragondolta a szén szerepét. Megváltozott az a felfogás, hogy a szén az egyetlen módja annak, hogy megfizethető, kontrollálható és biztonságos villamosenergia álljon rendelkezésre. Ehhez hozzájárult az is, hogy a COVID-19 járványhelyzet miatt lecsökkent az áramkereslet, a megújuló energia és a gáz esetében alacsonyabb költségekkel lehetett számolni, és kevesebb szénalapú energiát termeltek. Emellett a finanszírozás nehézségei és a szén ellenében növekvő nemzetközi nyomás is szerepet játszott ebben az átalakulásban, melynek eredményeként a megújuló energiaforrások és a gáz kombinációja egyre nagyobb szerepet kap a jogalkotásban ⁴.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A világgazdaság várható fellendülésével a szén alapú áramigény és áramtermelés növekedésére számíthatunk 2020-hoz képest. Az IEA a széntüzelésű energia-termelés körülbelül 3 százalékos növekedését ⁵, a szén iránti globális kereslet 2,6 százalékos fellendülését prognosztizálja, amiben Kína, India és Délkelet-Ázsia tölt be vezető szerepet.

Az IEA szerint elképzelhető, hogy a magasabb földgázárak és az áram iránti kereslet növekedése lassítani fogja a szénfelhasználás strukturális csökkenését az Európai Unióban és az Egyesült Államokban, ami - 10 év után először - a szén-fogyasztás ismételt növekedését eredményezi majd ^{2 5}.

FORRÁSOK

¹ [iea.org](#) ² [iea.org](#) ³ [iea.org](#) ⁴ [iea.org](#) ⁵ [iea.org](#)
További forrás: [www.iea.org/reports](#)

NUKLEÁRIS ENERGIA

ÁTTEKINTÉS

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (International Atomic Energy Agency - IAEA) jelentése szerint 2011 és 2019 között az atomerőmű kapacitása fokozatos növekedési tendenciát mutatott. Globálisan 392,1 GW összkapacitást eredményezett 30 ország összesen 443 üzemelő atomreaktora 2019 decemberében ¹. A Nukleáris Világszövetség (World Nuclear Association - WNA) 2021 januárjában frissült jelentése rámutat, hogy 1998-tól 2020-ig összesen 103 reaktort állítottak le, míg 105 kezdte meg a működését ².

Az IEA szerint az atomenergiát is befolyásolták a COVID-19 járványhelyzettel összefüggő korlátozások 2020-ban, melyek hatására a globális nukleárisenergia-termelés 4 százalékos mértékben csökkent 2019-hez képest ³. Egyedül Kína volt a kivétel, melynek termelése körülbelül 6 százalékkal nőtt az üzembe helyezett új kapacitásoknak köszönhetően ⁴. Mindemellett számos országban az enyhe időjárás is közrejátszott abban, hogy alacsonyabb volt a kereslet a villamosenergiára. A korlátozások az új atomerőművek építését, valamint a tervezett karbantartásokat lelassították ugyan (számos projekt befejezését 2021-re tolták), az atomerőmű kapacitás 2019-hez képest növekedett.



MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható mind a kapacitás, mind a villamosenergia-termelés tekintetében.

2021-ben az összkapacitás minden bizonnyal meghaladja a 400 GW-ot, melynek részét képezik az eredetileg 2020-ra tervezett karbantartásokkal összefüggő és új fejlesztésekből adódó kapacitások is. A WNA szerint 2021 januárjában a globális összkapacitás már 393,064 GW volt. Az [IAEA Erőmű Információs Rendszerének](#) 2021 januári adatszolgáltatása alapján globálisan 52 reaktor van épülőben, melyek összesen 55,763 GW-tal növelik majd az összkapacitást az elkövetkezendő években (a reaktorok beüzemelése dátumának függvényében). Az IEA szerint 2021-ben 2,5 százalékkal növekedhet a villamosenergia-termelés a francia és japán termelés helyreállításának, valamint Kína és az Egyesült Arab Emírségek új erőműveinek köszönhetően ³.

FORRÁSOK

¹ [iea.org](#) ² [world-nuclear.org](#) ³ [iea.org](#) ⁴ [iea.org](#)

MEGÚJULÓ ENERGIA:

TELJES ENERGIA- HASZNÁLAT

ÁTTEKINTÉS

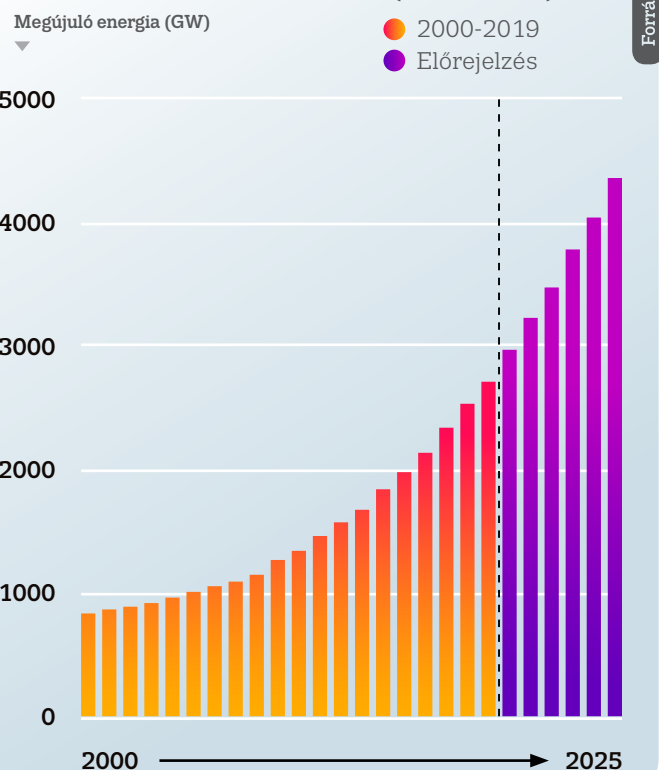
Az UNEP szerint ¹ az elmúlt évtized során a szélkapacitás megnégyszereződött, míg a napenergia-kapacitás a 26-szorosára nőtt.

A [Nemzetközi Energiaügynökség](#) (International Energy Agency - IEA) is megerősíti, hogy 2019 rekordév volt az újonnan kiépült megújuló energia kapacitások tekintetében, melyek - 2018-hoz képest 192 GW-tal növelve - 2690 GW-os összkapacitást eredményeztek.

AZ IEA JELENTÉSEI AZ ALÁBBI MEGÁLLAPÍTÁSOKAT TESZIK 2020-RA VONATKOZÓAN:

- A megújuló energia volt az az energiaforrás, amely leginkább ellenállt a COVID-19 járványhelyzettel összefüggésben bevezetett korlátozások hatásainak.
- A megújuló energia iránti kereslet az összes többi energiaforrással ellentétben körülbelül 1 százalékkal növekedett a 2019-es szinthez képest ².
- A megújuló energiákból - a vízen energiából, a szélből és a napenergiából - származó villamosenergia-termelés csaknem 7 százalékkal növekedett 2020-ban, visszaszorítva a hagyományos áramforrásokat ³.
- Az új megújuló kapacitások várhatóan elérték a 200 GW-os rekordot (2020. novemberben 198 GW) ⁴.
- A megújulókat összkapacitása elérte a 2888 GW-ot (2020. novemberben) ⁵.
- A megújulókat 2020-ban a globális villamosenergia 28 százalékát szolgáltatották, ami körülbelül két százalékponttal volt magasabb, mint 2019-ben ⁶.

GLOBÁLIS TELJES KAPACITÁS (2000-2025)



MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható mind a megújuló energiahasználat terén, mind az újonnan kiépülő megújuló kapacitások tekintetében ⁷.

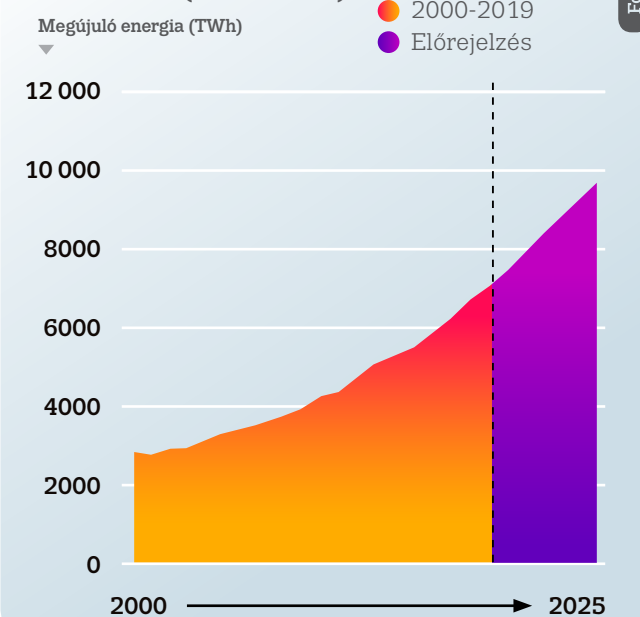
Az IEA előrejelzése szerint a megújuló - elsősorban a szél- és napenergiából származó - villamosenergia-termelés növekedése 2021-ben folytatódik több mint 6 százalékkal, miközben a megújuló energiaforrások aránya az energia-termelésben a 2020-as 28 százalékról 29 százalékra bővül 2021-ben, új rekordot felállítva, többek között a francia és japán termelés helyreállításának, valamint a Kínában és az Egyesült Arab Emírségekben várható új erőműveknek köszönhetően.

A teljes kapacitás 2021-ben várhatóan mintegy 218 GW-tal nő, ami majdnem 10 százalékkal több, mint 2020-ban. Az erőteljes növekedés egyrészt a 2020-ról elhalasztott projekteknek (több kormány is meghosszabbította a határidőket) és az újonnan finanszírozott létesítményeknek lesz köszönhető. Emellett a napelemek iránti kereslet is várhatóan újra növekedni fog a gazdasági fellendülés és a politikai támogatások fényében. A megújuló kapacitások növekedését a nap- és a szél energia vezetési majd, amelyek a nettó növekedés hozzávetőleg 54 százalékát, illetve 31 százalékát teszik majd ki.

MEGÚJULÓ ENERGIA: KAPACITÁS ÉS VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS

Kapacitás (GW) Villamosenergia- termelés (TWh)	2019	2020	Előrejelzés 2021
Szél - szárazföldi			
GW	595	655	716
TWh	1341,9	1501,1	1659,1
Szél - tengeri			
GW	28,2	33,5	40,8
TWh	86,3	104,9	130,6
Nap (fotovoltaikus)			
GW	603	710	827
TWh	680,1	837,9	982
Víz			
GW	1305	1324	1350
TWh	4246,4	4330,7	4398,4
Egyéb			
GW	158,8	165,5	172,2
TWh	670,2	712,3	781,6
Összesen			
GW	2690	2888	3106
TWh	7024,9	7486,9	7951,7

GLOBÁLIS TELJES VILLAMOSENERGIA- TERMELÉS (2000-2025)



FORRÁSOK

- 1 [fs-unep-centre.org](#)
▲ (27. oldal)
- 2 [iea.org](#)
3 [iea.org](#)
- 4 [iea.org](#)
5 [iea.org](#)
- 6 [iea.org](#)
7 [iea.org](#)

MEGÚJULÓ ENERGIA: SZÉL



MEGJEGYZÉS AZ EU KAPCSÁN

Az Európai Bizottság a tengeri megújuló energiára vonatkozó új stratégiája szerint a jelenlegi 12 GW-os szintről 2030-ig legalább 60 GW-ra, 2050-ig pedig 300 GW-ra növelné Európa tengeri szélenergia-termelési kapacitását. Ennek elősegítése érdekében a bizottság egyértelmű és támogató jellegű jogi keretet fog biztosítani az energetikával és a környezetvédelemmel kapcsolatos állami támogatásáról szóló iránymutatás és a megújuló energia-irányelv felülvizsgálata mellett. Segíteni fogja valamennyi releváns pénzügyi alap mozgósítását, valamint meg fogja erősíteni az ellátási láncot a gyártási kapacitás és a kikötői infrastruktúra fejlesztése mellett.

ÁTTEKINTÉS

A szélenergia környezeti terhelése lényegében csak a gyártás és az újrahasznosítás alkalmával jelentkezik, így az jóval kevésbé van hatással a környezetre, mint a fosszilis energia. Hátránya ugyanakkor, hogy a szolgáltatott energia mennyisége az állandó szélerősség hiányában nem tervezhető. Bár a tengeren a szél egyenletesebb és erősebb, mint a szárazföldön, az építési és karbantartási költségek ott lényegesen magasabbak.

A GWEC szerint 2019-ben a szélenergia a világ villamosenergia-termelésének körülbelül 5 százalékát adta, a globálisan kiépített szélenergia-kapacitás körülbelül 651 GW volt ¹. Az IEA jelentése szerint 623,2 GW volt a teljes szélenergia-kapacitás (szárazföldi: 595 GW, tengeri: 28,2 GW) ².

AZ IEA JELENTÉSEI AZ ALÁBBI MEGÁLLAPÍTÁSOKAT TESZIK 2020-RA VONATKOZÓAN ² ³ ⁴:

- A COVID-19 járványhelyzettel összefüggő korlátozások bár a szárazföldi szélerőmű építéseket számos országban lassították, a tengeri szélenergia-ágazatot - a projektek hosszú átfutási ideje miatt - csak enyhén érintették.
- 2020-ban a szárazföldi szélkapacitás-növekedés közel 50 százaléka Kínában valósult meg (mely 2015 óta a legnagyobb szélenergia használó), öt követi az Egyesült Államok, melynek szárazföldi szélkapacitás-növekedése 30 százalék.
- Az új szélkapacitás-növekedés 2020-ban meghaladta a 65 GW-ot, ami 8 százalékkal több, mint 2019-ben.
- A szélenergia összkapacitása elérte a 689 GW-ot.
- A globális áramellátás több mint 9 százalékát a szél- és napenergia teszi ki. (2019-ben ez körülbelül 8 százalék volt).

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható mind a szélenergia használata, mind az újonnan kiépülő megújuló kapacitások tekintetében ⁵. Továbbra is a szélturbináké a leggyorsabban növekvő kapacitás a megújuló energiaforrások között. 2021-ben várhatóan mintegy 68 GW nettó kapacitással nő a szélenergia-termelés, amelynek 89 százaléka szárazföldi létesítmény. Az új rendszerek többsége Kínában (39%), Európában (21%) és az Egyesült Államokban (16%) található. A tengeri szélerőmű-kapacitás növekedése várható, hogy meghaladja a 7 GW-os rekordszintet, szintén Kínával az első helyen, a növekedés több mint felével. Az első nagyszabású tengeri szélprojekt várhatóan Tajpejben kezdi meg a működését.

FORRÁSOK

¹ [iea.org](https://www.iea.org) ³ [iea.org](https://www.iea.org) ⁵ [iea.org](https://www.iea.org)
² [iea.org](https://www.iea.org) ⁴ [iea.org](https://www.iea.org) További források: [wikipedia.org](https://www.wikipedia.org)

MEGÚJULÓ ENERGIA: NAP



ÁTTEKINTÉS

A naperőművek száma gyors ütemben növekszik világszerte, elterjedésükkel a technológia gyártási költsége folyamatosan csökken. A napenergia hátrányai közé tartozik, hogy termelése nem a fogyasztáshoz, hanem a napfényhez igazodik, így hatékony napi felhasználásához tárolókapacitásra van szükség, a napelem előállítása emellett szintén környezeti terheléssel jár.

AZ IEA JELENTÉSEI AZ ALÁBBI MEGÁLLAPÍTÁSOKAT TESZIK 2020-RA VONATKOZÓAN ¹ ²:

- A megújuló energiaforrások kapacitásnövekedése - a korábbi évekhez hasonlóan - 2020-ban is a növekvő napelem használatnak volt köszönhető.
- Kapacitásnövekedése - a COVID-19 járványhelyzettel összefüggő korlátozások ellenére is stabilan maradván - 107 GW-ot ért el, ami körülbelül 1 százalékkal alacsonyabb, mint a 2019-ben tapasztalt növekedés.
- A lassulás ellenére a globális napelem-kapacitás először haladta meg a szélkapacitást, megszerezve a második helyet a vízenergia mögött a megújuló energiaforrások között.
- A napenergia összkapacitása elérte a 710 GW-ot (2019-ben 603 GW).



Fotó: Jeremy Buckingham
Wikipedia

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Növekedés várható mind a napenergia használata, mind az újonnan kiépülő megújuló kapacitások tekintetében. Az új napelem-fejlesztések újabb rekordja várható, közel 117 GW mértékű új kapacitás megjelenésével, ami közel 10 százalékos növekedést jelent 2020-hoz képest ³. A kapacitásbővítések többsége Kínában várható, ami a globális növekedés körülbelül egyharmadát (38 GW) teszi ki - ez több mint kétszerese az Egyesült Államokban várható növekedésnek, amely a teljes kapacitásnövekedés további 15 százalékát adja. További jelentős bővülések várhatók Európában (21 GW), Indiában (11 GW) és Japánban (7 GW) ⁴. A növekedés a Kínán kívül található közüzemi erőművek fejlesztésének újraindításából is következik, például Indiában és az EU kulcsfontosságú piacain (Franciaországban és Németországban).

FORRÁSOK

¹ [iea.org](https://www.iea.org) ² [iea.org](https://www.iea.org) ³ [iea.org](https://www.iea.org) ⁴ [iea.org](https://www.iea.org)

← MEGÚJULÓ ENERGIA: VÍZ

ÁTTEKINTÉS

A vízerőművek még mindig a megújuló villamosenergia-termelés messze legnagyobb forrását jelentik. A többi megújuló forrással szemben a vízerőmű képes maximális kapacitáson működni, és a fogyasztási igénynek megfelelő mennyiségű energiát termelni (a vízmennyiség előre tervezhető, egyúttal tárolható is, ezért az nem ingadozik, mint a szél vagy a napfény, ugyanakkor csak ott aknázható ki, ahol nagy mennyiségű víz áll rendelkezésre). A fenntartás költségei alacsonyak, így viszonylag olcsón állítható elő vele áram, ezért a vízerőmű akár egy adott terület vagy ország áramigényét is képes ellátni. Egy duzzasztógát megépítése ugyanakkor óriási környezeti változásokkal jár: megváltoztathatja nemcsak a gát alatti víz mennyiségét, hanem a minőségét is, ami hatással van a vízi és parti ökoszisztémára is. Mivel gyakran a folyóvíz elárasztásával jár, sok helyi faj életterét eltünteti, és akár a lakosság áttelepítésére is szükség lehet.

AZ IEA JELENTÉSEI AZ ALÁBBI MEGÁLLAPÍTÁSOKAT TESZIK 2020-RA VONATKOZÓAN ^{1 2}:

- Az új vízerőmű-kapacitás növekedése körülbelül 18 GW, köszönhetően elsősorban a kínai nagyprojektek növekvő számának, melyek közül jelenleg a Wudongde a legjelentősebb, de hasonló nagyszabású beruházásokat láthattunk Laoszban, Indiában, Nepálban, Vietnamban és Indonéziában is.
- A vízenenergia összkapacitása elérte az 1324 GW-ot (2019-ben 1305 GW).
- A globális áramellátás több mint 16 százalékát a vízenenergia teszi ki ³.

MI VÁRható 2021-BEN?

Növekedés várható mind a vízenenergia használata, mind az újonnan kiépülő megújuló kapacitások tekintetében ³. Ugyanakkor megjegyezendő, hogy a vízenenergia várható összteljesítményét továbbra is a legnagyobb bizonytalanság övezi, ugyanis az függ a csapadék eloszlásától és mennyiségétől, melyeket befolyásol a klímaváltozás. Az összkapacitás 2021-2022-ben várhatóan 28 GW-al növekszik (2021-ben várhatóan 11 GW-al, míg 2022-ben 17 GW-al), ami elsősorban Kína két zászlóshajó-projektjének, a Wudongde és a Baihetannak köszönhető, de további jelentős kapacitás-növekedés várható Laoszban, Indiában, Nepálban, Vietnamban és Indonéziában is, valamint újabb gátak épülnek Törökországban. Európát tekintve Svájcban, Portugáliában és Ausztriában épülnek új erőművek. Afrikában szintén várhatóak vízenenergia-fejlesztések: Etiópiában, Nigériában és Angolában ¹.

FORRÁSOK

¹ [iea.org](#) ² [iea.org](#) ³ [iea.org](#)

MEGÚJULÓ ENERGIA: TOVÁBBIAK

Fotó: Ardfern
Wikipedia

ÁTTEKINTÉS

Az alábbi technológiák közös jellemzője, hogy a globális megújuló energia részesedésük igen alacsony, kapacitásbővítések növekedése pedig alulmúlja az SDG-hez igazított elvárt növekedési forgatókönyvet. Geotermikus energia; koncentrált napenergia (Concentrated Solar Power - CSP); tengeri technológiák (elsősorban árapály-energia; hullámenergia). A bioüzemanyag-ról és a biogázról nem értekezünk.

A geotermikus áramtermelés becslések szerint 3 százalékkal nőtt 2019-ben, elmaradva az előző öt év átlagos növekedésétől, mely évente 500 MW volt, elsősorban a periféria országokban, ahol bőséges és kiaknázatlan erőforrások állnak rendelkezésre. Ahhoz, hogy a technológia elérje az SDG-hez igazított elvárt növekedési forgatókönyvet, 2030-ig 10 százalékos éves termelésnövekedésre lenne szükség. Ehhez viszont olyan szabályozásokra van szükség, melyek kezelni tudják a technológiával kapcsolatban felmerülő kockázatokat ¹.

A tengeri technológiákból (elsősorban árapály-energia; hullámenergia) származó áramtermelés a becslések szerint 13 százalékkal nőtt 2019-ben. A tengeri energia szintén nem igazodik az említett fenntartható fejlődési forgatókönyvhöz, amely sokkal nagyobb éves növekedést igényelne - 2030-ig 23 százalékot -, és ehhez további támogatásokra van szükség a kutatás-fejlesztés terén. Tengeri technológiákat főként az Egyesült Királyságban, Kanadában, Ausztráliában és Kínában láthatunk 10 kW és 1 MW közötti kapacitással, azonban ezek is inkább bemutató-jellegű és kisebb léptékű kereskedelmi projektek, melyek továbbra is drágák ².

MI VÁRható 2021-BEN?

Minimális növekedés várható. Ezen technológiák kapacitásbővítései várhatóan továbbra is alulmúlják az SDG-hez igazított elvárt növekedési forgatókönyvet.

FORRÁSOK

¹ [iea.org](#) ² [iea.org](#) ³ [iea.org](#)

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021

E-MOBILITÁS

ELEKTROMOS SZEMÉLYAUTÓK



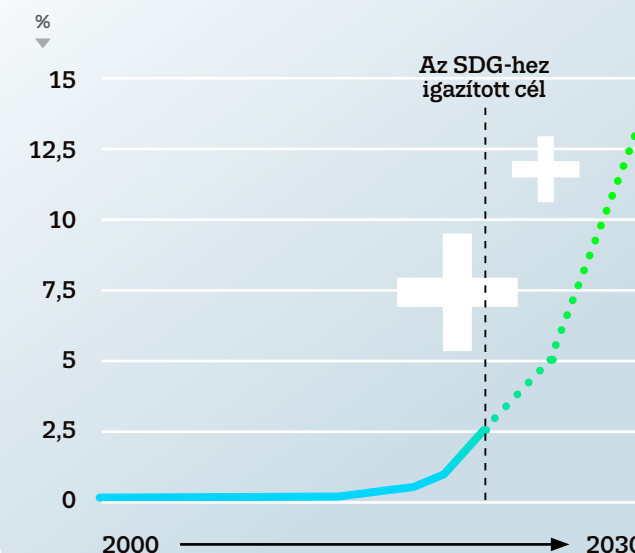
ÁTTEKINTÉS

A közlekedés terén továbbra is az elektromos meghajtás térhódítása tapasztalható, különösen igaz ez a közúti közlekedésre. 2020-ban szinte már nincs olyan autógyártó, amely ne rukkolt volna elő legalább egy elektromos gépjármű-típussal.

Az elektromos autó elnevezést kizárólag a tisztán elektromos, tehát belső égésű motort nem használó járművekre használjuk. Az energiát akkumulátorba (jelenleg többnyire lítium-ion) töltve viszi magával, csak külső forrásból tölthető és tisztán elektromos motorokkal működik.

Az IEA 2020 júniusában megjelent éves jelentése szerint globálisan az autóeladások 2,6 százalékát adták az elektromos járművek 2019-ben. Ezzel összesen 7,2 millió elektromos autó futott az utakon - ebből 3,3 millió Kínában, ahol 1,06 millió új elektromos autót értékesítettek. A kínai piacot az európai (560 000 eladott elektromos járművel), majd az USA piaca (326 000 eladott járművel) követi. Az eladások 90 százaléka ebben a három régióban történt 2019-ben. Norvégiában az összes autóeladás 56 százaléka elektromos volt, ezt követi Izland 23 százalékkal, majd harmadik helyen Hollandia áll 15 százalékkal ¹.

AZ ELEKTROMOS AUTÓK VÁRHATÓ TERJEDÉSE
AZ SDG-HEZ IGAZÍTOTT ELVÁRT NÖVEKEDÉSI
FORGATÓKÖNYV SZERINT (2000-2030)



JÓ TUDNI!

Az elektromos autók előnyei közé tartozik a minimális lokális szennyezés (csak az autó előállítása és élettartamának végén az újrahasznosítása /megfelelő hulladékkezelése jár károsanyag-kibocsátással, illetve az elektromos áram előállítása - amennyiben nem megújuló erőforrásból állítják elő azt), a hangtalan és rezgésmentes üzem, a nagy nyomtér, az otthoni tölthetőség, a minimális karbantartási igény (hiszen nincs motor benne), és az olcsó üzemeltetés.

Elterjedésük - környezetbarát voltak ellenére - nem halad elég gyors ütemben, egyrészt magas árak, másrészt akkumulátoraik kis tárolókapacitása miatt, melyek túlnyomórészt még mindig nem teszik lehetővé az egy feltöltéssel elérhető többszáz kilométeres hatótávot. Például a középkategóriás modellek hatótávja egy töltéssel csupán 100-250 km, ami miatt elsősorban városi és elővárosi közlekedésre alkalmasak.



Ugyanakkor kaphatóak már olyan modellek is (pl. Tesla Model S, Model X), amelyek akár 400-500 km megtételére is képesek, ám azok bekerülései jellemzően elérik a benzines és dízelüzemű gépkocsik luxus kategóriáinak árát. Emellett további probléma a töltőállomások alacsony száma. (Ezért pl. az EU-ban ma már jogszabály írja elő, hogy az új építésű középületeknél, áruházaknál, irodaházaknál kötelezően biztosítani kell az elektromos autók számára a töltőállomást.)

Az elektromosautó-használatban élen járó régiókban (Kínában, Európában és az USA-ban) az elmúlt 2-3 évben megugrott a töltőállomások száma. Kína vezető szerepet tölt be a nyilvánosan hozzáférhető töltők, különösen a gyorsöltők bevezetésében, amelyek a sűrűn lakott városi területeken hasznosak, ahol kevesebb lehetőségük van az embereknek az otthoni töltésre.

2020-ra számos önkormányzat, cég, nagyobb áruház, irodaház biztosít saját forrásból töltési lehetőséget vásárlói, munkavállalói számára (ezek jellemzően ingyenesen igénybe vehetők), míg számos olajipari és energiaszolgáltató cég alakított ki töltőállomás-hálózatot (jellemzően benzinkutakon elérhető töltőpontokkal).

GLOBÁLISAN A NYILVÁNOSAN ELÉRHETŐ TÖLTŐK SZÁMA 60 SZÁZALÉKKAL NÖTT 2019-BEN AZ ELŐZŐ ÉVHEZ KÉPEST.

A feltöltés sebességét tekintve megkülönböztetünk gyors- illetve lassú töltőket:

- Az utazást segítő töltők az ún. villámtöltők (min. 40 kW teljesítményűek). Ezek átlagosan - a tárolókapacitástól is függően - 15-20 perc alatt töltik fel energiával a járművet.
- A célállomás-töltők teljesen feltöltik az akkumulátort (kis teljesítményűek, 22-43 kW-os AC töltők), ennek megfelelően hosszabb ideig tart velük a töltés.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

Az elektromos gépjárművek gyártási volumenének növekedése várható - a COVID-19 járványhelyzet miatti 2020-as gazdasági recesszió ellenére is, bár a korábbi évekre jellemző dinamikus emelkedés (2018-ról 2019-re 40 százalék) várhatóan mérséklődni fog.

FORRÁSOK

iea.org



ÁTTEKINTÉS

ELEKTROMOS TÖMEGKÖZLEKEDÉSI JÁRMŰVEK

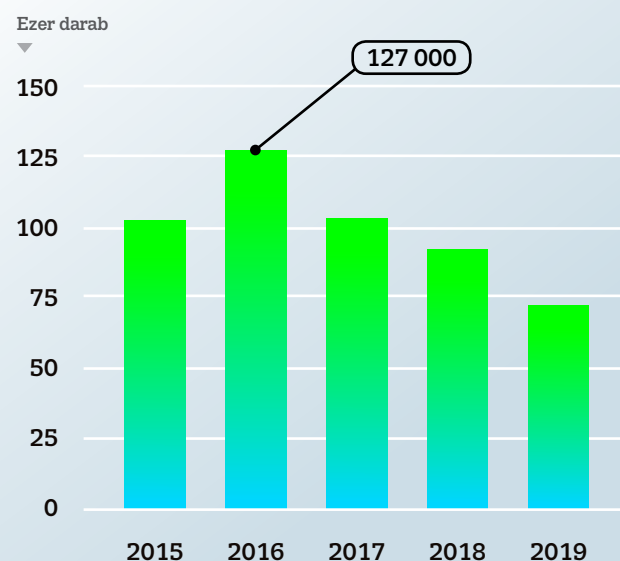
Immáron elmondható, hogy a teljes közlekedési szektor elindult a villamosítás útján, így az elektromos járművek a tömegközlekedésben is egyre jobban terjednek. Ez a levegőminőség szempontjából előnyös, hiszen a nagyvárosok légszennyezettségéért leginkább a közlekedésből fakadó károsanyag-kibocsátás tehető felelőssé.

Globálisan körülbelül 513 000 elektromos busz futott az utakon 2019-ben, túlnyomó részük Kínában, amely a piac 95 százalékát adja. A légszennyezettség csökkentése ott igen indokolt volt, ezért 2016-ig támogatásokkal segítették az elektromobilitás terjedését. Ennek eredményeként az országban mára számos olyan város van, ahol teljesen vagy közel 100 százalékban elektromos buszok adják a tömegközlekedés buszparkját.

Az autóbuszok villamosítása más régiókban is hódít. Kína után Santiago de Chile városa rendelkezik a legnagyobb elektromos buszparkkal, de egyre több elektromos buszt szereznek be Indiában és Európában is.

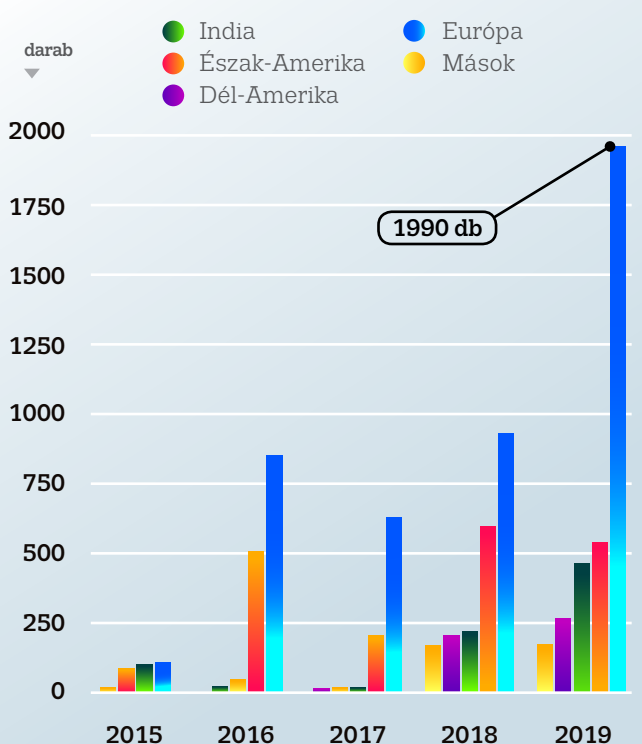
A hajózás és a repülés is halad a villamosítás terén. Számos elektromos hajó üzemel már Európában és Kínában, és az első teljesen elektromos kereskedelmi utasszállító repülőgép tesztelése is megtörtént 2019 decemberében.

ÚJ ELEKTROMOS BUSZOK SZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA KÍNÁBAN 2015-2019 KÖZÖTT



ELEKTROMOS TÖMEGKÖZLEKEDÉS ÉS JÁRMŰVEK

ÚJ ELEKTROMOS BUSZ REGISZTRÁCIÓ



ÁTTEKINTÉS

EGYÉB ELEKTROMOS JÁRMŰVEK

Az elmúlt években megjelentek az elektromos hajtású kerékpárok (e-bike, azaz pedelec a "pedal-electric" kifejezés mozaik szavaként), rollerek, moperek és egyéb nagyvárosi közlekedési eszközök. Utóbbiak népszerűségüket a közös használatú kerékpár- és robogó rendszereknek is köszönhetik, amelyek jellemzően - már a környezetvédelem jegyében - elektromos flottát üzemeltetnek.

Globálisan a kétkerekűek mintegy 25 százaléka elektromos, ezek elsősorban Kínában (több mint 95 százalékuk), Indiában és a délkelet-ázsiai országokban futnak. Nagy lehetőséget rejt még az elektromos taxik terjedése is.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A villamosítás technológiai fejlődésével (akkumulátorok tárolókapacitás növekedésével) valamint a piac növekedésével az elektromos járművek száma tovább nő. A COVID-19 járványhelyzet 2020-ban hatással volt a városok tömegközlekedésére, így a mérleg nyelve a személygépkocsi forgalom növekedése felé billent el, a városok élhetősége, a torlódások és dugók megszüntetése, valamint a légszennyezettség javítása miatt a tömegközlekedés továbbra is prioritást fog élvezni.

FORRÁSOK

www.iea.org

www.iea.org

GAZDASÁG

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021



BIZTOSÍTÁSI SZEKTOR

ÁTTEKINTÉS

A természeti katasztrófák által okozott összesített gazdasági veszteség évről évre növekszik. E tendenciák és a kapcsolódó kockázatok megfelelő értékeléséhez elengedhetetlen a jelenségek tudományos vizsgálata.

Amint azt a MUNICH RE tanácsadó vállalat ¹ is tárgyalja, a veszélyeket általában a következő négy osztályba sorolják.

METEOROLÓGIAI VESZÉLYEK:

Ide sorolhatóak a szélviharok - trópusi ciklonok, tájfunok, hurrikánok, tornádók -, a heves zivatarok, a jégesők, melyek évente sok milliárd eurós kárt okoznak, és így rendkívül jelentősek a biztosítási ágazat számára.

HIDROLÓGIAI VESZÉLYEK:

A szélviharok után az áradások - így a folyók áradása, valamint a heves esőzések utáni gyors áradások és egyéb vízkárok - képezik világszerte az összes jelentett természeti káresemény körülbelül egyharmadát és egyúttal a természeti katasztrófák által okozott összes veszteség egyharmadát teszik ki.

KLIMATOLÓGIAI VESZÉLYEK:

Ide sorolhatóak a hosszan tartó meleg és száraz - aszályos időszakokban kialakuló erdőtüzek, valamint a széles időben gyorsan terjedő futótüzek. A gyorsan növekvő életszínvonal, a túlzott városiasodás és a klímaváltozás következményei miatt egyes feltörekvő országokban kiugróan magas a klimatológiai veszélyek kockázata. Ezen országokban a biztosítások jelentősen hozzájárulhatnak a bekövetkezett katasztrófák utáni gazdasági fellendülés felgyorsításához.

GEOFIZIKAI VESZÉLYEK:

Ide sorolhatóak a vulkánkitörések, a nagyobb területeket érintő, így potenciálisan nagyobb gazdasági veszteségeket okozó földrengések, valamint a sok országban - így többek közt Franciaországban és Anglia déli részén - problémákat okozó talajsüllyedések.

A szélsőséges időjárási jelenségek fokozódásával nehezebbé válik a biztosítótársaságok munkája, ugyanis a pénzügyi stabilitásuk figyelembevételével kell szolgáltatásaikat nyújtaniuk megfelelő rendelkezésre állással és megfizethető áron. A Deloitte ² szerint a biztosítóknak erősíteniük kell az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok kiértékelését, és - holisztikus szemlélettel - a vállalati kockázatkezelésbe kell integrálniuk a klímaváltozással kapcsolatos kockázatok kezelését. Mindezen képességüket kommunikálniuk is kell a szabályozók, az elemzők és az ügyfelek irányába.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A biztosítók felkészültségét tekintve további növekedés várható, amely a továbbiakban is megfelelő versenyhelyzetet teremt és hozzájárul a biztosítási piac stabilitásához.

FORRÁSOK

¹ [munichre.com](https://www.munichre.com)

² www2.deloitte.com

BANKSZÉKTOR

ÁTTEKINTÉS

A SZÉLSŐSÉGES IDŐJÁRÁSI JELENSÉGEK OKOZTA KÁRESEMÉNYEK HATÁSAI

A klímaváltozás okozta szélsőséges időjárási események komoly károkat okozhatnak az egyének és a családok életében, tönkretelhetnek a helyi vállalkozásokat, átmenetileg hatással lehetnek a nemzetgazdasági teljesítményre is. Mindemellett ezek az események a pénzintézetek stabilitását is negatívan befolyásolhatják: A „[Gazdaság / Biztosítási szektor](#)” fejezetben bemutatott, éghajlatváltozással közvetlenül, illetve közvetett módon összefüggő jelenségek - így a klimatológiai-, meteorológiai- és hidrológiai események - bekövetkezése esetén míg az érintett károsultak - egyúttal banki ügyfelek - hitelkötelezettségeiket nehezebben teljesítik, vagy nem is képesek azokat teljesíteni, a pénzintézetek a felhalmozódó veszteségeik mérséklése érdekében várható, hogy csökkentik hitelkihelyezéseiket. Ilyen esetben tehát veszélybe kerülhetnek a vállalkozások, és egyes bankok is fizetéképtelenné válhatnak, melyek megmentése akár komolyabb terhet is róhat a költségvetésre, ami még inkább mélyíti az adott esemény negatív gazdasági következményeit.

Egy, a Nature Climate Change oldalon publikált tanulmány ¹ szerint az éghajlati károk jelentős hatással vannak a pénzügyi rendszerre: A vállalatok túlélési valószínűsége csaknem harmadára csökken, miközben a pénzintézetek válságának kockázata megduplázódik, a válságok gyakoriságát pedig 26 százalékról 248 százalékra növeli.

A pénzintézeteknek tehát rendszeresen kell értékelniük az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatoknak való kitettségüket, és ehhez igazodva kell a várható reálgazdasági veszteségeiket minimalizálniuk. Például az éghajlatváltozás kapcsán veszélyesebbnek minősíthető régiókban tevékenykedő bankok tőke- és likviditási követelményeik szigorításával csökkenthetik annak kockázatát, hogy a kihelyezett kölcsöneiknek egy részét esetleg nem lesznek képesek visszafizetni a károsult ügyfelek. A károk enyhítésében a pénzügyi szabályozás szintén komoly szerepet játszhat ².

ÁTTEKINTÉS

A ZÖLDBERUHÁZÁSOK FINANSZIÁLIS TÁMOGATÁSA

A zöld projektek finanszírozása - legyenek azok magán- vagy közösségi célúak - történhet állami támogatással, pályázati pénzekből, de a magánszektor is kiveheti a részét a fenntarthatóság fejlesztéséből.

Világszinten figyelemreméltó érdeklődés mutatkozik a magánszektorban az éghajlatváltozás mérséklését és az ahhoz való alkalmazkodást célzó beruházások iránt, melynek legegységesebb jele a zöldkötvény-piac gyors növekedése.

Zöld kötvény:

A 2019-ben kibocsátott zöld kötvények értéke 2019-ben meghaladta a 250 milliárd dollárt ³. A zöld kötvény olyan fix kamatozású eszköz, amely környezetbarát projekteket finanszíroz, és különösen a befektetők azon köréhez szól, akik mérhető, előnyös társadalmi és környezeti hatásokkal járó kezdeményezéseket támogatnának, miközben kereskedelmileg is vonzó hozamokhoz jutnak.

A minősített zöld hitel:

2018 decemberében a Hitelpiaci Szövetség vezető pénzügyi intézményekkel együttműködve szabványosított keretet dolgozott ki az egyértelmű környezeti előnyökkel járó projektek finanszírozására. A zöld kölcsön alapelvei (Green Loan Principles - GLP) a zöld kötvényhez kapcsolódó elvek (Green Bond Principles - GBP) mintájára épülnek fel, és céljuk, hogy ugyanolyan típusú átláthatóságot biztosítsanak a projektek kiválasztásában, a támogatások elosztásában és a jelentések készítésében. 2018-ban a zöldhitel-kibocsátás körülbelül 60 milliárd dollárt tett ki.

Fenntarthatósághoz kötött

árképzésű hitelek:

Egy másik típusú hitel, amely egyre vonzóbb, a fenntarthatósághoz kapcsolódó hitel, más néven ESG (Environmental, social, and governance - Környezeti, társadalmi és kormányzati szempontokat is figyelembe vevő) kapcsolt hitel vagy pozitív ösztönző hitel, melyet általános vállalati célokra, nem kimondottan zöld projektekre fordítanak, de a kölcsön árazását a hitelfelvevő környezeti, társadalmi és irányítási (ESG) pontszáma, vagy általános fenntarthatósági eredményei, például kibocsátás-csökkentése alapján számítják ki. Ha a hitelfelvevő eléri fenntarthatósági célját, akkor a kölcsön kamatlába kedvezőbb lesz.

Mivel a fenntartható finanszírozás iránti globális kereslet továbbra is növekszik, az ilyen típusú hitelek kínálata is várhatóan növekedni fog, különösen azoknak a vállalatoknak köszönhetően, amelyek elkötelezettek a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése és a pozitív hatás elérése mellett ⁴.

ÁTTEKINTÉS

A BANKSEKTOR FENNTARTHATÓBB MŰKÖDÉSE

Az említett zöld termékek segíthetnek abban, hogy egy bank működésében nagyobb hangsúly kerüljön a fenntarthatóságra, ugyanakkor léteznek olyan lehetőségek, melyekkel egy pénzintézet még inkább elköteleződhet a környezettudatosság és fenntarthatóság iránt.

Egyenlítő Elvek ([Equator Principles](#) - EP):

Ha egy bank aláírja az Egyenlítő Elveket, azzal vállalja, hogy bizonyos (nagyobb értékű) projekthitelek folyósítása előtt alapos környezeti hatásvizsgálatot végeztet szakértőkkel, és amennyiben a projekt környezeti terheléssel jár, akkor lépéseket tesz azért, hogy ezen hatásokat minimalizálja vagy ellentételezze ⁵.

Fenntartható banki hálózat

([Sustainable Banking Network](#) - SBN):

Hasonló elvek mentén született meg a Fenntartható Banki Hálózat 2012-ben, mely 41 ország pénzintézeteit foglalja magában. A tagok elkötelezték a pénzügyi szektor fenntarthatóság felé történő elmozdítása mellett, szeretnék fejleszteni az ESG-kockázatkezelést (számolva az éghajlati kockázatokkal is) és növelnék a tőkeáramlást a pozitív éghajlati hatással járó tevékenységek felé ⁶.

Zöld Bank Hálózat

([Green Bank Network](#) - GBN):

Egy bank dönthet úgy is, hogy kizárólag a környezetvédelmet és fenntarthatóságot finanszírozza. Ez utóbbi céllal jöttek létre a zöld bankok, azok az általában állami, vagy majdnem állami pénzintézetek, amelyek állami forrásokat használnak arra, hogy ösztönözzék a tiszta energia technológiákba történő magánberuházásokat. A zöld bankok igyekeznek csökkenteni az adófizetők energiaköltségeit, és felgyorsítani az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra való átállást. A zöld bankok világszerte mintegy 30 milliárd dollárt fektettek tiszta energiába. A Zöld Bank Hálózat a 2015-ös ENSZ klímaváltozási konferencián született meg a connecticuti, az ausztrál, a malajziai, a New York-i, a japán és a brit zöld bankok, valamint a Natural Resources Defense Council (NRDC) és a Coalition for Green Capital (CGC) civil szervezetek részvételével ⁷.

Értékalapú bankok nemzetközi szövetsége

([Global Alliance for Banking on Values](#) - GABV):

A Szövetség egy nonprofit szervezet, amely közös értékek mentén működő független bankokat és takarékszövetkezeteket tömörít világszerte. Tagjainak közös jellemzője, hogy mindennapi tevékenységükkel igyekeznek gazdaságilag, társadalmilag és környezetileg egyaránt fenntartható módon működni, hozzáadott értéket teremteni ügyfeleik, befektetőik és az őket körülvevő társadalom számára. A 2009-ben alapított közösség 2020 végére már 65 pénzintézetet számlál, melyek Ázsiában, Afrikában, Ausztráliában, Észak- és Dél-Amerikában, illetve Európában egyaránt megtalálhatók. A pénzintézeti tagok összesen 70 millió ügyfelet szolgálnak ki több mint 77 ezer munkavállalóval, az általuk kezelt eszközök értéke pedig meghaladja a 210 milliárd dollárt ⁸.

MI VÁRHATÓ 2021-BEN?

A tendenciáknak megfelelően a bankszektor felkészültségét és fenntarthatóbb működését tekintve fejlődés várható: növekszik azon pénzintézetek száma, melyek kiértékelik az éghajlatváltozással összefüggő kockázati kitettségüket, eközben egyre többen támogatnak meg zöldberuházásokat, és csatlakoznak valamilyen zöld közösséghez.

FORRÁSOK

¹ [nature.com](#)

² [resourcesmag.org](#)

³ [mnb.hu](#)

⁴ [blogs.worldbank.org](#)

⁵ [mnb.hu](#)

⁶ [ifc.org](#)

⁷ [en.wikipedia.org](#)

⁸ [gabv.org](#)

A KÖRNYEZETTUDATOSAN GONDOLKODÓ OLVASÓI CÉLCSOPORT HATÉKONY ELÉRÉSE



Ma már egyetlen vállalat, márka sem lehet hosszú távon sikeres felelős, környezettudatos gondolkodás nélkül. Nem elég azonban tenni a Földért és az emberért, a zöld aktivitásokat jól kell kommunikálni ahhoz, hogy a fogyasztókhoz, munkatársakhoz eljusson az üzenet és a felelős cég példaként állhasson a többi piaci szereplő előtt. **Ebben segít a Zöldunió, amely Magyarország egyetlen zöld kommunikációs és hirdetés-értékesítő platformja.**

www.zoldunio.hu



zöldunió

RÖVIDÍTÉSEK

					EEA	European Environment Agency / Európai Környezetvédelmi Ügynökség www.eea.europa.eu
					EP	Equator Principles / Egyenlítő Elvek equator-principles.com
					ESA	European Space Agency / Európai Űrügynökség www.esa.int
					ESG	Environmental, social, and governance / Környezet, Társadalom, Kormányzat
					ETS	EU Emissions Trading System / EU kibocsátás-kereskedelmi rendszere ec.europa.eu
					FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations / Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Világszervezet www.fao.org
					GABV	Global Alliance for Banking on Values / Értékalapú bankok nemzetközi szövetsége www.gabv.org
					GAW	Global Atmosphere Watch / Globális légkör figyelő public.wmo.int
					GB	Green Bond Principles / Zöld Kötvény Alapelvek
					GBN	Green Bank Network / Zöld Bank Hálózat greenbanknetwork.org
					GCP	Global Carbon Project / Globális szénprojekt www.globalcarbonproject.org
					GLP	Green Loan Principles / Zöld Kölcsön Alapelvek
					GMO	Genetically modified organism / Genetikailag módosított szervezetek
					GWEC	Global Wind Energy Council / Globális Szélenergia Tanács gwec.net

HCCPR	Hadley Centre for Climate Prediction and Research / Hadley Éghajlat-előrejelzési és Kutatási Központ www.metoffice.gov.uk
IEA	International Energy Agency / Nemzetközi Energia Ügynökség www.iea.org
IPCC	The Intergovernmental Panel on Climate Change / ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testület www.ipcc.ch/sr15/
IRENA	The International Renewable Energy Agency / Nemzetközi Megújuló Energia Ügynökség irena.org
ISWA	International Solid Waste Association / Nemzetközi Szilárd Hulladék Szövetség www.iswa.org
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources / Természetvédelmi Világszövetség www.iucn.org
M. W. E.	Meter water equivalent (m.w.e.) / Méter-víz egyenérték (m.v.e.)
NASA	National Aeronautics and Space Administration / Nemzeti Repülési és Űrhajózási Hivatal www.nasa.gov
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration / Nemzeti Óceán- és Légkörkutató Hivatal www.noaa.gov
NSIDC	National Snow and Ice Data Center / Nemzeti Hó és Jég Adatközpont nsidc.org
PM	Particulate matter / Finomszemcsés anyag
PPB	Parts per billion / Milliomodrész
PPM	parts per million / Egymillió rész

RCP	Representative Concentration Pathways / Reprezentatív koncentrációs nyomvonalak
SBN	Sustainable Banking Network / Fenntartható banki hálózat
SDG	Sustainable Development Goals / Fenntartható Fejlődési Célok
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification / ENSZ-egyezmény az elsivatagosodás elleni küzdelemről www.unccd.int
UNDRR	United Nations Office for Disaster Risk Reduction / ENSZ Katasztrófa-kockázat-csökkentési Hivatala www.undrr.org
UNEP	United Nations Environment Programme / ENSZ Környezetvédelmi Program www.unep.org
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change / ENSZ Éghajlat-változási Keretegyezmény unfccc.int
WHO	World Health Organization / Egészségügyi Világszervezet www.who.int
WMO	World Meteorological Organization / Meteorológiai Világszervezet public.wmo.int
WWF	WWF, korábbi elnevezése: World Wide Fund for Nature / Természetvédelmi Világalap wwf.org



TÁMOGATÓ PARTNEREK



A SPAR Magyarország Kereskedelmi Kft. 1990-ben alakult. A cégcsoport első SPAR üzletét Tatán nyitotta meg 1991-ben. A tevékenység első éveinek áruház-átalakításait és üzlethálózat vásárlásait új üzletnyitások sora követte, közöttük zöldmezős beruházások is. A hálózathálózat jelentős lépése volt a 2002 végén átvett tizennégy Billa üzlet SPAR-ra történő alakítása, valamint a huszonkét Kaiser's supermarket 2003-as felvásárlása. A SPAR történetének legnagyobb akvizícióját 2008-ban hajtotta végre, amikor átvette a Magyarországon működő teljes Plus hálózatot. A cég 2004 óta saját húsfeldolgozó üzemet működtet Bicskén, valamint egy friss szendvicsek és saláták előállítását végző convenience üzemet működtet Üllőn. A cégcsoport 2012-ben megkezdte a franchise rendszer kiépítését Magyarországon. A hálózathálózat bővüléssel párhuzamosan folyamatos a vállalat régebbi egységeinek felújítása, korszerűsítése is. A SPAR Magyarország Kereskedelmi Kft. közel 13 000 dolgozójával az ország ötödik legnagyobb munkaadója. Jelenleg országosan több mint 500 SPAR egység üzemel. 2020. 12. 31-én a SPAR Magyarország összesen 381 saját üzemeltetésű áruházzal rendelkezett (34 INTERSPAR hipermarket, 324 SPAR supermarket, 23 City SPAR supermarket), illetve franchise programjának égisze alatt 207 áruház működött (30 SPAR partner, 58 SPAR market, 85 OMV-SPAR express, 34 Lukoil-DESPAR), mely így mindösszesen 588 SPAR-logós üzletet jelent.

www.spar.hu

www.sparafenntartathatojovento.hu



A Knauf Insulation Kft. széles választékban kínál a megnövekedett energiahatékonysági-, hő- és hangszigetelési igényeket is kielégítő minőségi szigetelőanyagokat lakossági, kereskedelmi valamint ipari építésekhez és felújításokhoz. Üveggyapot termékeit Magyarországon elsősorban magastetők és padlásfödémek hőszigetelésére használják, valamint válaszfalakban alkalmazzák. A környezetbarát Ecosse technológiával készülő üveggyapot termékei glukóz alapú kötőanyagot tartalmaznak, mentesek a vegyi anyagoktól (pl. fenol-formaldehid, akril). A1 tűzvédelmi osztályúak, azaz nem éghetőek, páraáteresztők, és akusztikai védelmet is nyújtanak az épületszerkezetnek. A fújható üveggyapottal a nehezen hozzáférhető szerkezetek hőszigetelése is megoldható. Az ugyancsak A1 tűzvédelmi osztályú kőzetgyapot termékeket elsősorban a külső falak hőszigetelésére alkalmazzák, de kiválóan alkalmasak terhelhető födém képzésére, és lapostetők hőszigetelésére is. A hazai gyártású Heraklith fagyapot termékek koszorúelemként, alulról hűlő födémek hő- és hangszigeteléseként, mezőgazdasági épületek, irodaházak, de akár lakások belső dekorációs hang- és hőszigetelő elemeiként is alkalmazhatóak. A magyarországi közvetlen képviselő, amelyet 2005 év közepén alapítottak, először belga importtal (VISE), később az új csehországi gyárban készülő üveggyapot importjával foglalkozott. A 2006-os nemzetközi akvizíciók lezárása után, a rákövetkező év folyamán zajlott le a kőzetgyapot, üveggyapot és fagyapot üzletágak integrációja, amelynek végén a Heraklith Hungária Kft. vette fel a Knauf Insulation Kft. nevet.

www.knaufinsulation.hu

SZAKMAI PARTNEREK



Hulladékcsökkentés, tudatos életmód népszerűsítése, szemléletformálás - ezekkel foglalkozik a Humusz Szövetség már több mint 25 éve. Környezetvédelmi civil szervezetként kiemelt céljuk a hulladékmegelőzési és hulladékcsökkentési joggyakorlatok terjesztése, a lakosság környezettudatos életmód felé való irányítása. A nulla hulladék felé tartó úton eszközeik a tájékoztatás, az oktatás és a lakossági tanácsadás, illetve szakmai partnerként a szabályozási keretek kidolgozásában is részt vesznek. Mindez rendkívül széles skálájú programokat jelent; legyen az környezeti nevelési program kicsiknek és nagyoknak, rendezvények szervezése és rajtuk való részvétel, pályázatok, országos és nemzetközi kapcsolati háló vagy a piaci oldal "zöldítése".

www.humusz.hu



Magyarországon 2006-ban, Dr. Jane Goodall részvételével jött létre a Rügyek és Gyökerek Egyesület, mely akkor a hazai környezeti nevelés megerősítését tűzte ki elsődleges céljaként. Az Egyesület projektjei számos, gyermekeknek és fiataloknak szóló fesztivál, valamint rendezvény programját gazdagították és gazdagítják, aktívan segítik az iskolai és iskolán kívüli környezeti oktatást. Az évek során a szervezet túlnőtte kezdeti célkitűzéseit, és az addigi munkássága kiegészült afrikai és hazai állatvédelmi, természetvédelmi és humanitárius projektekkel. Az Egyesület 2010 óta Jane Goodall Intézet néven folytatja tevékenységét.

www.janegoodall.hu



A földi élet jövője attól függ, hogy képesek vagyunk-e cselekedni.
Sokan egyénileg is megtesznek minden tőlük telhetőt,
ám valódi sikert csak akkor érhetünk el, ha gyökeres változások
mennek végbe a társadalomban, a gazdaságban és a politikában.”

Sir David Frederick Attenborough

KÖSZÖNJÜK A FIGYELMÜKET!

ZÖLDUNIÓ ELŐREJELZÉS
2021