

EEA JELZÉSEK 2009

1831-2640

EURÓPÁT ÉRINTŐ KULCSFONTOSÁGÚ
KÖRNYEZETVÉDELMI KÉRDÉSEK



Fedélterv: © ZOB 2008
Fedél illusztráció: © ZOB 2008
Illusztrációk: © ZOB 2008
Elrendezés: EEA

Jogi közlemény

E kiadvány tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság vagy az Közösségek egyéb intézményeinek hivatalos álláspontját. Sem az Európai Környezetvédelmi Ügynökség, sem az Ügynökség nevében eljáró bármely személy vagy társaság nem felelős az e jelentésben szereplő információk bármely módon való felhasználásáért.

Minden jog fenntartva

A szerzői jog tulajdonosának írásbeli engedélye nélkül tilos e kiadványt részben vagy egészben bármilyen formában, vagy bármilyen módon, legyen az elektronikus vagy mechanikus (ideértve a fénymásolást és a felvételkészítést) vagy bármely adattároló és visszakereső rendszer alkalmazása révén sokszorozítani. Fordítási vagy sokszorozítási engedéllyel kapcsolatosan kérjük lépjen kapcsolatba az EEA-val (az alább található címen).

Az Európai Unióra vonatkozó, az interneten megtalálható információk az Európa-szerveren (www.europa.eu) keresztül férhetők hozzá.

Luxemburg: az Európai Közösségek Hivatalos Kiadványainak Hivatala, 2009

ISBN 978-92-9167-387-2
ISSN 1831-2640
DOI 10.2800/56337

© EEA, Kopenhagen, 2009

Környezetbarát termék

E kiadvány nyomtatása szigorú környezetvédelmi előírások betartásával történt.

Nyomtatás: Schultz Grafisk

- Környezetvédelmi tanúsítvány: ISO 14001
- IQNet — A Nemzetközi Tanúsító Hálózat DS/EN ISO 14001:2004
- Minőségi tanúsítvány: ISO 9001: 2000
- EMAS regisztráció. Engedélyszám: DK — 000235
- Északi Hattyú (Nordic Swan) öko címke, engedélyszám: 541 176
- FSC tanúsítvány — regisztrációs kód: SW — COC — 698

Papír

- Famentes matt, finom papír, TCF
- Északi Hattyú címke

Printed in Denmark



Európai Környezetvédelmi Ügynökség
(European Environment Agency)
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Dánia
Tel.: +45 33 36 71 00
Fax: +45 33 36 71 99
Honlap: eea.europa.eu
Kapcsolatfelvétel: eea.europa.eu/enquiries

Tartalomjegyzék

Miről szól a Jelzések című kiadvány?	4
A szerkesztő előszava	5
Az éghajlatváltozás hatásainak enyhítése - Nem pusztán forró levegő.....	6
Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz: ha a kút kiszárad.....	10
Biológiai sokféleség – Gyilkos csigák és más idegenek	14
Légszennyezés – Minden lélegzetvétel	18
Mezőgazdaság és környezet – Kézbe vesszük a KAP-ot	22
Tengerek – Hal a vízben	26
Energia – Ha a bioenergia elszabadul	30
Hulladék – Ne az én kertembe.....	34

Miről szól a Jelzések című kiadvány?

Az évente publikált Jelzések (*Signals*) című kiadványt az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) az év elején jelenteti meg azzal a céllal, hogy hosszabb-rövidebb történetek formájában pillanatképet adjon az eljövendő évben a környezetvédelmi politikai viták témájául szolgáló, és ugyanakkor a nagyközönséget is érdeklő kérdésekről.

Hálózatunk segítségével figyelemmel kísérjük a környezet állapotának alakulását 32 tagországunkban. A sokszor térdig vízben gázoló kutatóinktól származó, "puszta kézzel begyűjtött" adatoktól kezdve egészen az úrben keringő műholdakról érkező felvételekig hatalmas mennyiségű környezetvédelmi adattal dolgozunk.

Munkánk célja a környezet egészségére és sokféleségére vonatkozó "jelzések" felkutatása, összegyűjtése és megértése.

A "Jelzések" figyelembe veszi az alapjául szolgáló tudományok összetettségét és tudomásul veszi az általunk tárgyalt összes témakörben rejlő belső bizonytalanságokat is.

Célközönségünk széles kört ölel fel, kezdve a diákoktól és a tudósoktól, a politikai döntéshozókon és a mezőgazdasági termelőkön keresztül egészen a kisvállalkozásokig. A

Jelzésekben, amely mind a 26 EEA-nyelven megjelenik, történetek révén próbáljuk meg mondandónkat eljuttatni ehhez a széles, sokszínű olvasóközönséghez.

A nyolc történetet nem a teljesség igényével adjuk közre, kiválasztásuk alapjául sokkal inkább az szolgálta, hogy a jelenlegi európai környezetvédelmi politikai viták szempontjából mennyire aktuális kérdéskört tárgyalnak. A történetek olyan kulcsfontosságú területekről szólnak, mint az éghajlatváltozás, a természeti és biológiai sokféleség, a természeti erőforrások kiaknázása és az egészség.

A Jelzésekben olvasható történetek többféle megközelítést képviselnek. Önmagában minden egyes történetnek saját, konkrét mondanivalója van, összességében azonban jól illusztrálják, milyen sok a kapcsolódási pont, az átfedés a látszólag egyébként egymáshoz nem kötődő területek közt.

Szívesen vennénk, ha elmondanák véleményüket a Jelzésekről. Kérjük, juttassák el hozzánk megjegyzéseiket az EEA nyilvános kérdőívének kitöltésével: <http://www.eea.europa.eu/enquiries>! A tárgy megjelölésekor a "Signals" szót használják! ■

A szerkesztő előszava

A természet gyakran megdöbbenően gyönyörű hátteret ad mindennapi életünkhöz. Ez lehet egy kis patak, tavacska vagy a tópart egy megkapóan szép része. Nagyobb léptékekkel nézve elbűvöl minket az Alpok vagy a Kárpátok szépsége, az öreg erdőségek, a széles folyamok vagy a tengerpart csodái. Európa határain túl az északi és déli sark jégtömegei, az Amazonas menti esőerdők és az afrikai szavanna szépsége is kitörölhetetlenül bevéődnek elménkbe.

Természeti örökségünk azonban túlnyomórészt veszélyben van: a népesség robbanásszerű növekedése és a gazdasági fejlődés komoly kockázatot jelentenek. Amikor én születtem, még csak 3 milliárd ember élt a Földön. Mára 6,7 milliárdra nőtt a Föld lakosainak száma, és 2050-re ez a szám valószínűleg eléri a 9 milliárdot.

A világgazdaság hihetetlen ütemben fejlődik: a globális bruttó hazai termék (GDP) az 1950. évi 4 trillió euróról 2007-re túllépte a 42 trillió eurót. A tízszeres növekedés számos kulcsfontosságú tényezőnek köszönhető, amelyek közt a nyersanyagok és áruk áramlása az első helyen szerepel – ezek forrása pedig környezetünk.

E rendkívüli gazdasági növekedésnek azonban a természeti környezet látja kárát. Az európai hegységekben olvadnak a gleccserek, melynek következtében nő az áradások száma, és a medrűkből kilépő folyók sok millió embernek hoznak nyomort és szenvedést. A sarki tengerek nyári jégtakarója minden eddiginél gyorsabb ütemben olvad: 2007-ben a jégtakaró kiterjedése már csak fele volt az 1950-ben mért területnek. Szerte a világon több mint egy milliárd (jórészt szegénységben élő) ember számára a halászat biztosítja az ételmet és a munkalehetőséget, a vadon élő halállomány felét azonban gyakorlatilag már teljesen kimerítették. Amennyiben ezt a folyamatot nem fordítjuk vissza, 2050-re a kereskedelmi célú halászat szinte teljes egészében ellehetetlenül. A szárazföldön ezzel egy időben az esőerdők megtizedelését láthatjuk olyan fejlesztések miatt, amelyek figyelmen kívül hagyják az esőerdők számos értékes ökológiai funkcióját.

Ezek a folyamatok megváltoztathatják ugyan a természeti környezet és az ember kapcsolatát, de az emberiség alapvető függése nem változik. Gazdasági tevékenységeink bolygónk természeti erőforrásain alapulnak, melyek társadalmunk összetartásának is az alapjával szolgálnak.

Sajnos az a mód, ahogy gazdasági tevékenységeinket szervezzük, nem veszi kellő mértékben figyelembe a természettől való függőségünket – természeti környezet hiányában nem létezhet társadalom, a természet működéséhez viszont nem elengedhetetlen feltétel a társadalom megléte. A természet és az emberiség kapcsolata legfontosabb elemeinek figyelmen kívül hagyása az oka annak a pusztulásnak, amit

manapság természeti környezetünkben szerte a Földön tapasztalhatunk.

2006-ban Lord Nicolas Stern számszerűsítette az éghajlatváltozás várható hatásainak költségeit. Azt találta, hogy ezek a költségek rendkívüli mértékben csökkenthetők, ha késedelem nélkül visszafogjuk az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását. Ha azonnal cselekszünk, sokkal több kiadást takaríthatunk meg, és sokkal jobb eredményeket érhetünk el, mint ha elodázzuk a szükséges intézkedések megtételét.

A Stern-féle elemzés más környezetpolitikai területeken, elsősorban a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák által betöltött szerep terén is különféle kezdeményezésekhez vezetett. A Sternéhez hasonló kezdeményezések segítettek az emberiségnek megérteni azt, hogy mit kockáztatunk, ha nem változtatunk jelenlegi fogyasztási szokásainkon. Mindenek felett arra van szükség, hogy megfelelő alázattal viseltessünk a környezet iránt, hiszen ahogy azt a bennszülött törzsek már régóta tudják, végső soron a természettől függünk. A természetnek pedig megvannak a maga szabályai és korlátai. Természeti környezetünket nem tekinthetjük pusztán életünk hátterének, hiszen az valójában a társadalom létezésének alapja.

A Jelzések megjelentetésével az a célunk, hogy hozzájáruljunk a környezet értékének felismeréséhez. Reméljük, hogy sikerül némiképp befolyásolnunk az emberek gondolkodását és hozzáállását, és azokat a döntéseket, amelyeket mindegyikünk nap mint nap meghoz.

Az idei év történelmi év lesz a környezetvédelem szempontjából: decemberben kerül sor az Egyesült Nemzetek éghajlatváltozással foglalkozó csúcstalálkozójára Koppenhágában. A minden bizonnyal az eddigi legfontosabb környezetvédelmi találkozó fő feladata a Kiotói Jegyzőkönyvet követő új megállapodás kidolgozása.

Az üvegházhatású gázok kibocsátása csak az egyik tünete egy igen súlyos problémának: az emberiség képtelensége a fenntartható életvitelre. A környezetvédelmi problémák súlya azonban nem szabad, hogy cselekvésképtelenséget eredményezzen. Inkább tudatosabbá kell tennie minket, és arra ösztönöznie, hogy új, fenntartható életviteli, fejlesztési, termelési és fogyasztási szokásokat alakítsunk ki. Végső soron arról van szó, hogy újra kell értékelnünk az élet alapvető elemeit, és egy olyan időszakban, amikor a pénzügyi piacok iránymutatásra várnak, a környezet talán meg tudja mutatni, hogy merre lépünk tovább.

*Jacqueline McGlade professzor,
ügyvezető igazgató,
Európai Környezetvédelmi Ügynökség,
Koppenhága*



Nem pusztán forró levegő

Globális diplomácia és a Kiotói Jegyzőkönyvet felváltó megállapodás kidolgozása

A tél beköszöntével minden évben megnyílnak a koppenhágai városközpontban lévő híres, régi vidámpark, a Tivoli-kert kapui, és ezzel hivatalosan is kezdetét veszi a karácsonyi évad.

2009 decemberében a Tivoli csillogó fényeit azonban minden bizonnyal el fogja halványítani a dán fővárosban megrendezésre kerülő 15. COP — a globális éghajlatváltozással foglalkozó eddigi legfontosabb találkozó —, amelyre sok ezer diplomata, politikus, üzletember, környezetvédelmi aktivista és éghajlatváltozással foglalkozó szakértő gyűlik össze a világ minden részéről.

“ Az éghajlatváltozás jelentette kihívás, és az, hogy hogyan válaszolunk erre a kihívásra, meghatározó lesz az emberiség, korunk és végső soron globális örökségünk tekintetében”

Ban Ki-Moon, ENSZ főtitkár

A csúcstalálkozó eredményeként létrejött az Egyesült Nemzetek Éghajlatváltozási Keretegyezménye (UNFCCC), amely a klímaváltozás kezelésére irányuló nemzetközi erőfeszítések jogi alapjául szolgál. Az egyezmény értelmében rendezett találkozók, az ún. “Részes Felek konferenciáját” (*Conference of the Parties [COP]*) minden évben megrendezték 1994. óta.

Kiotó — az első lépés az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésére

Az UNFCCC kiegészítéseként 1997-ben aláírt Kiotói Jegyzőkönyv az első lépés a veszélyes mértékű éghajlatváltozás megelőzése érdekében teendő hosszú távú kibocsátáscsökkentési erőfeszítések terén. A Jegyzőkönyv első kötelezettségvállalási időszaka 2012-ben véget ér, és a 15. COP (*a Részes Felek 15. konferenciája*) várhatóan a Jegyzőkönyv nagyratörő “utódát” dolgozza ki.

A Kiotói Jegyzőkönyv jelentősége abban rejlik, hogy kötelező kibocsátási célértékeket határozott meg az azt ratifikáló fejlett ipari országok számára. Annak a 15 országnak az együttes célja, melyek 1997-ben az EU tagjai voltak, (EU-15) a kibocsátás 8%-os csökkentése a kiotói “referenciaévhez” viszonyítva ⁽¹⁾. Ezt a célt a 2008–2012 közötti időszakban kell elérni ⁽²⁾. Az országokkal szembeni elvárás az, hogy főleg a hazai kibocsátás visszaszorítása révén ériék el a kiotói célokat. Ugyanakkor azonban

rendelkezésükre áll egy sor egyéb lehetőség, amelyek arra szolgálnak, hogy segítsék e célok teljesítését (lásd a keretes szöveget: Teljessük időre a kiotói célokat).

A Kiotói Jegyzőkönyv számos vitára adott okot, elsősorban azért, mert az Egyesült Államok nem ratifikálta, továbbá a gyorsan növekvő gazdasággal rendelkező fejlődő nemzetek (például Kína és India) számára nem tartalmaz célkitűzéseket.

Az EEA — a kirakó egyik darabja

Az EEA éghajlatváltozással foglalkozó munkacsoportja a rendkívül szétágazó mérlegelési feladat koordinálásával fontos szerepet vállalt az európai erőfeszítésekben. Az európai országok üvegházhatású gázok kibocsátására vonatkozó adatait összegyűjtik, ellenőrzik, és két fontos, a kiotói folyamat részét képező jelentés keretében elemzik.

2009-ben, a 15. COP találkozó évében a számadatok és az azok alapján végzett elemzések különös fontosságúak, mivel világos képet adnak arról, hogyan áll az EU “saját háza táján” az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése terén. Azoknak az országoknak a számára, amelyek nem írták meg alá a Jegyzőkönyvet, vagy amelyek esetében még nincsenek megállapított célértékek, különösen érdekes lesz, hogyan valósítja meg az EU a Jegyzőkönyv célkitűzéseit.

A nyilvántartási jelentés — a kibocsátott gázok mennyiségének számszerűsítése

Az üvegházhatású gázokról szóló első EEA-jelentést, amely minden évben tavasszal jelenik meg, “nyilvántartási” jelentésnek hívják. Az üvegházhatású gázokon egy sor, jelentős mértékű éghajlatváltozást előidéző gáz értendő, többek közt a szén-dioxid, a metán, a dinitrogén-oxid, valamint a fluorozott

gázok. A nyilvántartási jelentés bemutatja az egyes országokban tapasztalható tendenciákat: vajon a kibocsátás nő vagy csökken. Beszámol továbbá arról is, hogy az adott országban miből származik a kibocsátáscsökkenés- vagy növekedés.

Minden EU-tagállamnak megközelítő becslést kell adnia az Európai Bizottságnak és az EEA-nak az ország kibocsátásáról. Vegyük például az energia ágazatot, amely az EU üvegházhatásúgáz-kibocsátásának több mint 80%-ért felelős. A tüzelőanyag-fajtánként lebontott energiafelhasználási statisztikai adatokat megszorozzák az ún. “kibocsátási tényezőkkel”, majd országonként kiszámítják az energiatermeléshez kapcsolódó kibocsátás nagyságát. A mezőgazdasági eredetű kibocsátás mértékét az adott ország mezőgazdasági hasznosítás alá vont területeinek nagysága, a természetett növényfajták, a műtrágya-felhasználás és az állatállomány (szarvasmarha, baromfi, juh, sertés stb.) alapján számítják ki.

Ahogy a sportolókat rendszeresen vizsgálják annak ellenőrzése céljából, hogy betartják-e az előírásokat, a kibocsátás tekintetében is rendszeres megfigyelés folyik. Az adatokat összesítik, hogy átfogó képet kapjanak az európai kibocsátási szintekről, és az összesített adatokat eljuttatják az Európai Bizottsághoz, amely azután az Európai Közösségre vonatkozó hivatalos jelentésben nyújtja be a kapott adatokat az UNFCCC-hez.

Mivel az adatokat először nemzeti szinten ellenőrzik, azok végső beérkezése mintegy másfél éves késéssel történik. A 2008 júniusában kiadott legfrissebb jelentés 2006. évi adatokon alapul. A jelentés szerint az EU-15 tagállamaiban a kibocsátás 3%-kal kisebb volt, mint a “referenciaévben”.

Mit takarnak a számok?

A gázkibocsátás számszerűsítése meglehetősen elvont fogalom, így azt

(1) A Kiotói Jegyzőkönyvben az egyes gázok esetében eltérőek a viszonyításhoz használt “referenciaévek”. Az összes kibocsátás 99%-ért felelős széndioxid, metán és dinitrogén-oxid esetében mind a 15 EU tagállamnak az 1990-es évet kell “referenciaévként” alkalmaznia. A freongázok esetében az országok választhatnak más évet is. A 15 EU tagállamból tizenkettő az 1995. évet választotta.
 (2) Az EU-15 tagállamai számára a Kiotói Jegyzőkönyv együttes célt határoz meg. Ezen belül a 15 tagállam mindegyikére differenciált csökkentési cél vonatkozik: egyes országokat csökkentésre köteleztek, míg másoknak korlátozott mértékű növekedést engedélyeztek. Az új EU tagállamokra egyedi célértékek vonatkoznak, Ciprus és Málta kivételével, amelyekre nézve nem határoztak meg célértékeket.

is nehéz meghatározni, mit is jelent pontosan a kibocsátás százalékos csökkenése vagy növekedése. Segíthet, ha a csökkenést egy év napjainak száma alapján próbáljuk meghatározni. Az EU-15 országai számára a kiotói célérték 29 napnyi kibocsátást jelent.

A 2008–2012 közé eső 5 év mindegyikében az EU-15 országok kibocsátásának átlagosan 29 nappal kevesebbnek kell lennie, mint az 1990. évi szint. Ily módon a kibocsátás

csökkentését következetesen, évről évre kell elérni.

A legfrissebb EEA-adatok szerint 1990 és 2006 közt 10 napot sikerült lefaragni a kibocsátásokból. Az EU-15 országainak tehát további 19 napos csökkenést kell elérniük, hogy megfeleljenek a kitűzött célnak.

Tendenciák és előrejelzések

A „nyilvántartási” jelentés átadását követően az EEA éghajlat-változási

csoportja késedelem nélkül belekezd az adott évi második, „Tendenciák és előrejelzések” című átfogó jelentés elkészítésébe. A jelentést télen adják ki, közvetlenül az éves ENSZ COP találkozó előtt. A jelentés az első jelentésben körvonalazott kibocsátási tendenciák mélyrehatóbb elemzését tartalmazza, és feltárja a kibocsátások forrásait, valamint a kibocsátáscsökkenés okait. A jelentés legfontosabb része azonban az előrejelzéseket tartalmazó

Teljesítsük időre a Kiotói célokat

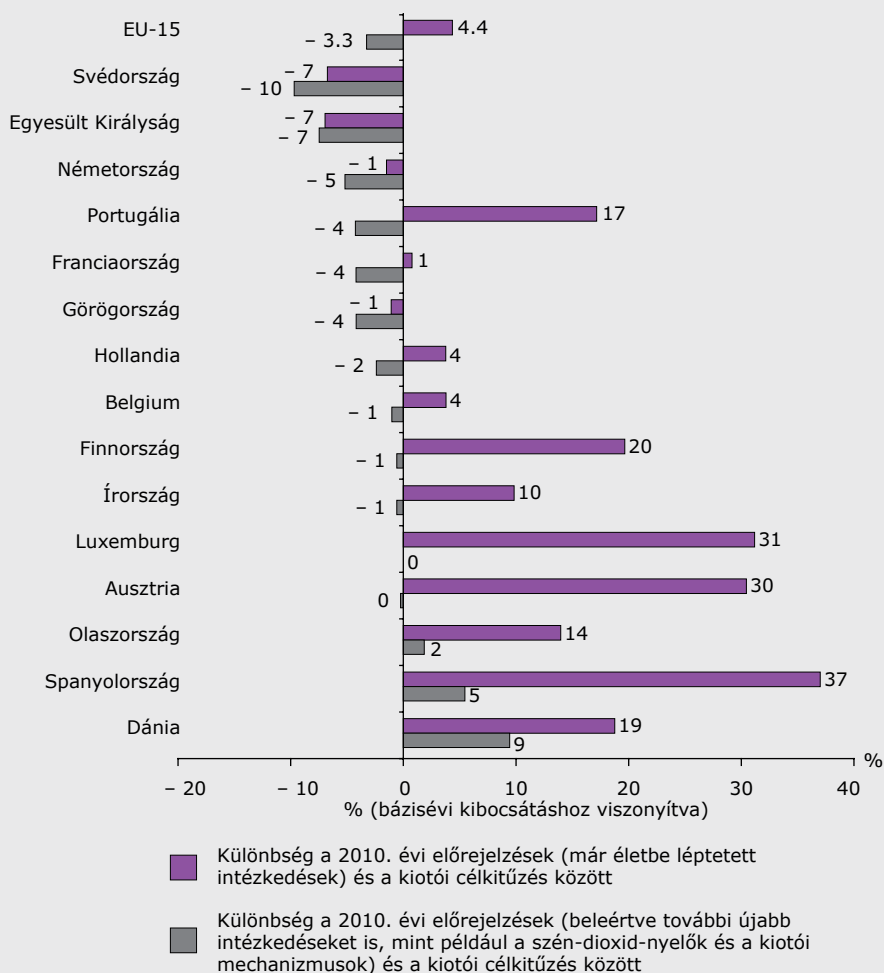
A legfrissebb EEA-adatok szerint az EU-15 országainak kibocsátása 2006-ban 3%-kal volt a „referenciaévi” szint alatt.

Azoknak az államoknak, amelyek aláírták a Kiotói Jegyzőkönyvet, jelentős mértékű kibocsátáscsökkenést kell elérniük saját országukban. Ugyanakkor ennek a feltételnek a teljesítéséhez igénybe vehetik az ún. kiotói mechanizmusokat, például a „tisztá fejlődési mechanizmust” (*Clean Development Mechanism [CDM]*) és a „vállalások közös végrehajtását” (*Joint Implementation [JI]*). Ez a két mechanizmus lehetővé teszi, hogy egy adott ország más országban megvalósított kibocsátáscsökkentő projektek finanszírozásával hozzájárulhasson saját kibocsátási kötelezettségének teljesítéséhez.

Az EU „kibocsátáskereskedelmi rendszere” (*Emissions Trading Scheme [EU ETS]*) szintén olyan eszköz, amelynek segítségével az ipari termelők költséghatékony módon korlátozhatják CO₂-kibocsátásukat. A nagy mennyiségű CO₂-t kibocsátó vállalatok számára határértékeket határoztak meg. Azok a kibocsátók, akik a számukra engedélyezett kibocsátási határérték alatt maradnak, eladhatják „megtakarított” kibocsátásukat olyan vállalatoknak, amelyek nem tudták teljesíteni kibocsátáskorlátozási kötelezettségüket. Ily módon létrejött a „szénkereskedelmi” piac. Az EU ETS a jelenlegi becslések szerint több mint 3%-os kibocsátáscsökkentést tesz lehetővé az EU-15 országaiban ⁽³⁾.

Az Európai Bizottság javaslata alapján az EU ETS-t bővíteni lehetne további ágazatok, például a légiforgalmi, petrokémiai, ammónia- és alumíniumipari ágazat, valamint további gázok bevonásával, melynek eredményeként az EU összes kibocsátásának mintegy felére terjedne ki a rendszer ⁽⁴⁾.

A kiotói vállalási időszakban (2008–2012) a fejlett ipari országok egymás közt is kerekedhetnek kibocsátási engedélyeikkel a nemzeti célérték elérése érdekében.



1. ábra / Különbségek az EU kiotói és tehermegosztási célértékei és az EU-15-re vonatkozó 2010. évi előrejelzések között. Forrás: Tendenciák és előrejelzések, EEA jelentés, 2007.

⁽³⁾ A kiotói 'bázisévhez' viszonyítva.

⁽⁴⁾ Jelenleg a nemzetközi légiforgalomból és hajózásból származó kibocsátásokra nem vonatkoznak a Kiotói Jegyzőkönyv, illetve az EU jogszabályai.

fejezet, amely értékeli 2012-ig, illetve egészen 2020-ig kitekintve a jövőben várható üvegházhatásúgáz-kibocsátási tendenciákat. Ez a kitekintés rendkívül értékes, mivel felméri a jövőbeli problémák súlyát, és alapul szolgál a problémák megoldását célzó politikák kialakításához ⁽⁵⁾.

A legfrissebb „Tendenciák és előrejelzések” jelentés megerősíti, hogy az EU-15 országai a „referenciaév” és 2006 között 3%-kal csökkentették az üvegházhatású gáz kibocsátását. A jelentés szerint a kitűzött célérték teljesítéséhez a különféle megközelítések összekapcsolására lesz szükség.

A már életbe léptetett, illetve tervezett „hazai” (az egyes országok határain belüli) erőfeszítések, a kiotói mechanizmusok, a szén-dioxid-nyelők (például a gázokat megkötő fák ültetése) és a beruházás által elkerült kibocsátások (szénjótárolás, *carbon credit*) kereskedelme révén az EU-15 országai akár 11%-os kibocsátáscsökkenést is elérhetnek. A tagállamoknak azonban késedelem nélkül végre kell hajtaniuk a tervezett intézkedéseket, ellenkező esetben azok nem tudják időben kifejteni hatásukat, és így nem járulnak hozzá a kitűzött célok teljesítéséhez – áll a jelentésben.

Nemzeti szinten Franciaország, Görögország, Svédország és az Egyesült Királyság már 2006-ban elérte a kiotói célértéket. Nemzeti előrejelzéseik szerint Ausztria, Belgium, Finnország, Németország, Írország, Luxemburg, Hollandia és Portugália is teljesíteni fogja a vállalást, a dániai, olasz és spanyol előrejelzések azonban azt mutatják, hogy ez utóbbi országok nem tudják elérni a kibocsátáscsökkentési célkitűzéseket.

Kitekintés: Kiotó után

Az először a riói Föld Csúcson elhangzott „közös, de eltérő felelősség” kifejezés azóta az egyik legtöbbször idézett mondattá vált az éghajlatváltozással foglalkozó körökben.

Hétköznapi nyelvre lefordítva a kifejezés azt jelenti, hogy az iparosodott országok nagyobb mértékben felelősek az atmoszféránkban lévő üvegházhatású gázokért, hiszen ezek az országok fejlettebb iparral rendelkeznek, következésképp az eddigi kibocsátások nagyobb része származik tőlük, így jogszabályban rögzített célkitűzéseket kell meghatározni számukra, melyek alapján a fejlődő országok előtt élen járva, fokozottabb mértékben kell visszaszorítaniuk kibocsátásaikat.

A koncepció tényleges, mind az iparosodott, mind a fejlődő országok számára elfogadható intézkedések formájában való megvalósítása azonban meglehetősen nehéznek bizonyult. 2009 decemberében a 15. COP egyik fő feladata az lesz, hogy ezt az alapelvet valós nemzetközi kibocsátásmérséklési intézkedések megfogalmazásával „átültesse” a gyakorlatba. Ez azt jelenti, hogy új kibocsátáscsökkentési célértékeket kell meghatározni, és ami a legfontosabb, rá kell bírni Amerikát és a legnagyobb fejlődő nemzeteket (pl. Indiát és Kínát), hogy csatlakozzanak az erőfeszítésekhez.

Az EU jövőbeli kibocsátáscsökkentési céljai már ismertek: 20%-os mérséklés 2020-ra, amely elérheti a 30%-ot is, ha Koppenhágában más fejlett államok is aláírják az Egyezményt, amelyet az EU mind a 27 tagállama ratifikál.

Az EU 2020. évi célkitűzése gyakorlatilag azt jelentené, hogy az európai szállítási ágazat egészének kibocsátása nullára csökken. Képzeljünk el, hogy – kibocsátás szempontjából – nem lesznek többé teherautók, buszok, személyautók, vonatok, hajók és repülők. Nagyratörő cél, mégis mindenképp el kell érni, mert a helyzet rendkívül súlyos.

A legfrissebb adatok szerint a CO₂-kibocsátás világviszonylatban 2000 óta négyszer gyorsabban nő, mint az előző évtizedben. Ez a növekedés meghaladja az éghajlat-változási

kormányközi testület (*Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]*) által 2007-ben a „legrosszabb eset forgatókönyvében” megfogalmazott értékeket. A fejlődő országok ma már több CO₂-t bocsátanak ki, mint az iparosodott nemzetek. A CO₂-t megkötő természetes nyelők (pl. az óceán) elnyelőképesége az elmúlt 50 évben gyengült, ami azt jelenti, hogy ha stabilizálni akarjuk a légköri CO₂-szintet, fokoznunk kell az emberi tevékenységből származó kibocsátás csökkentésére irányuló erőfeszítéseink hatékonyságát.

„Az éghajlatváltozás megállítására irányuló intézkedések elodázásának következményei mind pénzügyi, mind erkölcsi szempontból felmérhetetlenek. Először a szegényebb emberek helyzete fog romlani, a dominóhatás révén azonban előbb-utóbb mindannyian saját bőrünkön fogjuk tapasztalni a következményeket.” - mondta Jacqueline McGlade professzor, az EEA ügyvezető igazgatója.

„Az éghajlatváltozás kezelésének kérdése túllép a szokásos politikai vagy pénzügyi kereteken: többé már nem egyes nemzeti kormányok minisztereinek feladata, hanem kormányfői szintű feladat, és ekként is kellene kezelni.” nyilatkozott McGlade professzor. ■

Irodalom

The Global Carbon Project, 2008. Carbon Budget 2007.

EEA, 2008a. Annual European Community greenhouse gas inventory 1990–2006 and inventory report 2008, EEA Technical No 6/2008.

EEA, 2008b. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008, EEA Report No 5/2008.

⁽⁵⁾ A jelentés 2020-ig előretéteket ad hosszú távú becslést az európai kibocsátási helyzet alakulására. Ez különösen fontos az Európai Bizottság által javasolt „éghajlat és energia csomag” tekintetében, amely 2020-ra tűzi ki az elérendő célt.



Ha kiszárad a kút

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és a víz

„A vizet havonta egyszer vagy kétszer, néha többször is elzárják.” -mondja Barış Tekin, aki feleségével és lányával egy lakásban él, Isztambul egyik történelmi negyedében, Beşiktaş-ban.

„A lakásban körülbelül 50 liter palackozott vizünk van mosás és tisztálkodás céljára, arra az esetre, ha hosszabb időre megszűnne a vízszolgáltatás. Ha nagyon hosszú ideig nincs vizünk, apámékhöz vagy a feleségem szüleihez megyünk.” – meséli Barış, a Marmara Egyetem közgazdaságtudomány professzora.

A meglehetősen öreg épület nem rendelkezik saját víztároló tartállyal, a Tekin család lakása így közvetlenül a városi vízellátó rendszerhez csatlakozik. Az elmúlt két évben a Törökország nyugati részét sújtó szárazság miatt a városi vízellátást rendszeresen, sokszor akár 36 óráig is szüneteltetik.

A vízhiány nem újdonság – Bariş gyerekkorából emlékszik még rá. Bár az infrastruktúra-fejlesztés eredményeként csökkent a vízpazarlás, a mostani aszály különösen súlyos, és a vízadagok korlátozása a nyári hónapokban a város 12 millió lakosa számára ma már megszokott dolog.

Az éghajlatváltozás hatásai

A szélsőséges hőmérsékleti viszonyok, a forróság és az aszály, az esőzések és az áradások Európa számos területét sújtják.

Múlt nyáron, amikor a spanyol napilap, az *El Pais* kiszáradt folyómedrekről közölt fényképeket, a brit Guardianben áradásokról olvashattunk riasztó cikkeket. Míg Barcelona önkormányzata azt tervezte, hogy hajókkal hoznak vizet az országba, a brit kormány azon dolgozott, hogy megerősítse az ország árvízvédelmi rendszereit.

A szélsőséges időjárásnak számos oka lehet, az éghajlat változása következtében azonban egyre gyakrabban várhatóak szélsőséges időjárási események, és azok egyre súlyosabbak lesznek. Még ha sikerül is visszafogni az üvegházhatású gázok kibocsátását, az ez idáig a légkörben felhalmozódott mennyiség mindenképpen előidézi valamilyen mértékű éghajlatváltozást, úgyhogy a következményeket senki sem kerülheti el. Alkalmazkodnunk kell tehát a megváltozott körülményekhez – ami azt jelenti, hogy fel kell mérnünk, melyek a legvesélyeztetettebb területek, és intézkedéseket kell bevezetnünk a kockázatok csökkentése érdekében. A továbbiakban az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos

vizsgálódásainkat főleg a vízre, és azon belül is elsősorban az aszály kérdésre összpontosítjuk.

Vízhiány és szárazság

A hőmérséklet növekedésével dél-Európa víztartalékai csökkennek. Ugyanakkor azonban a mezőgazdaság és a turizmus több vizet igényel, különösen a melegebb, szárazabb területeken.

A vízhőmérséklet emelkedése és a folyók déli régiókban tapasztalható alacsonyabb vízállása kihat a vízminőségre. A szélsőségesen nagy mennyiségű csapadék és a hirtelen áradások fokozzák az esővíztározók túlfolyása és a víztisztító üzemek vészhelyzeti ürítése okozta szennyeződés kockázatát.

2008 tavaszán a Barcelonát ellátó víztározók vízszintje olyan alacsony volt, hogy terveket készítettek a hajóval történő vízbeszállításra. Mintegy 22 millió euróért hat hajónyi vizet rendeltek volna – egy-egy hajóromány annyi édesvizet jelent, amennyi elegendő lett volna tíz olimpiai úszómedence megtöltéséhez. A víz a dél-katalóniai Tarragona városából, Marseille-ből és Almeriából érkezett volna – mely

utóbbi dél-Spanyolország egyik legszárazabb vidéke. Szerencsére a májusi hónapban viszonylag sok eső esett, a víztározók megtelek, így a vízbeszállítási terv megvalósítására nem kellett sort keríteni. Ugyanakkor azonban továbbra is napirenden van a vízellátási célú folyóelterelés (például az Ebro, vagy Franciaországban a Rhône) kérdése (1).

Cipruson is rendkívül súlyos a szárazság. Az elmúlt 17 évben egyre nőtt a vízszükséglet, és ma már évente több mint 100 millió köbméter (m³) édesvízre van szükség. Az utóbbi három évben azonban csak 24, 39, illetve 19 millió m³ állt rendelkezésre.

A katasztrofális vízellátási helyzet megoldása érdekében tavaly nyáron Görögországból szállítottak vizet. 2008 szeptemberére már 29 hajónyi víz érkezett Görögországból, a görögországi vízhiány következtében azonban ritkultak a szállítmányok, ezért a ciprusi kormány arra kényszerült, hogy szükségintézkedéseket vezessen be, és 30%-kal csökkentette a vízellátást.

Törökországban a vízműveket felügyelő állami hatóság tájékoztatása szerint a múlt nyáron folyamatosan

Mérséklés és alkalmazkodás

Az üvegházhatású gázok módosítják éghajlatunkat. Dél Európában várhatóan melegebb lesz, és csökken a csapadékmennyiség, míg északon és észak-keleten valószínűleg enyhébb és nedvesebb lesz az időjárás. A hőmérséklet világviszonylatban továbbra is emelkedni fog.

Az EU tagállamai egyetértenek abban, hogy ha el akarjuk kerülni a veszélyes mértékű éghajlatváltozást, a globális hőmérsékletemelkedésnek nem szabad 2 Celsius-foknál többel meghaladnia az iparosodás előtti időszakban jellemző hőmérsékletet.

Ez tehát az EU „mérséklési” erőfeszítéseinek fő célja. A mérséklési erőfeszítések elsősorban az üvegházhatású gázok kibocsátásának visszafogására irányulnak. A hőmérsékletemelkedés 2 Celsius-fokos felső határának betartásához arra van szükség, hogy 2050-re globális szinten legalább 50%

kal csökkenjen az üvegházhatású gázok kibocsátása.

Sajnos azonban még ha sikerülne is azonnal megszüntetni az üvegházhatású gázok kibocsátását, az ez idáig a légkörben felhalmozódott gázmennyiség hatására éghajlatunk módosulása akkor is tovább folytatódna. Az északi sarkon például már egyértelműen észlelhetők az éghajlatváltozás jelei. Nem halaszthatjuk hát tovább a cselekvést, a változó feltételekhez való alkalmazkodást. Az alkalmazkodás pedig azt jelenti, hogy fel kell mérni, és kezelni kell az emberi és természeti rendszerek sérülékenységét.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és annak mérséklése szorosan összefüggő területek. Minél sikeresebbek a kibocsátások csökkentésére irányuló erőfeszítéseink, annál kevesebb teendőnk lesz az alkalmazkodás terén.

(1) A spanyolországi Katalónia tartomány Környezetvédelmi Minisztériumának 2008. május 27-én kiadott közleménye szerint a közelmúltbeli heves esőzések következtében mérséklődött a szárazság a tartományi főváros szerepét betöltő Barcelonában, így a kormánynak lehetősége nyílik arra, hogy visszavonja a vízhasználatra vonatkozó korlátozásokat. A márciusban csak 20%-os telítettségű víztározók májusra már majdnem félig (44%-ra) feltöltődtek.

csökkent a víztározók vízszintje. Az Isztambult ivóvízzel ellátó tározók 28%-os kapacitással működtek. A négy millió lakosú Ankarát kiszolgáló tározókban a kapacitásnak mindössze 1%-a volt kihasználva.

A krétai Vízügyi Hivatal jelentése riasztó képet festett a sziget talajvízforrásairól. A víztartó rétegek – a földalatti víztároló rétegek – vízszintje 2005. óta a túlzott kiemelés eredményeképp 15 méterrel csökkent, melynek következtében megindult a tengervíz beszivárgása, amely folyamatosan szennyezi a még meglévő édesvízmennyiséget.

A válságkezelés nem tekinthető alkalmazkodásnak

Ahhoz, hogy az emberek számára biztosítani lehessen a vizet, rövid távú

intézkedések szükségesek az egyre gyakoribb aszályok és vízhiány okozta válsághelyzet megoldására. Ugyanakkor azonban hosszú távú politikákat is ki kell dolgozni. A vízellátás megoldásának módjait kétségbeesetten kereső helyi önkormányzatok és kormányok különféle beruházásokat valósítanak meg, például víztározókat, víztovábbítókat és a sós vízből fogyasztásra alkalmas édesvizet előállító sótalánító telepeket építenek.

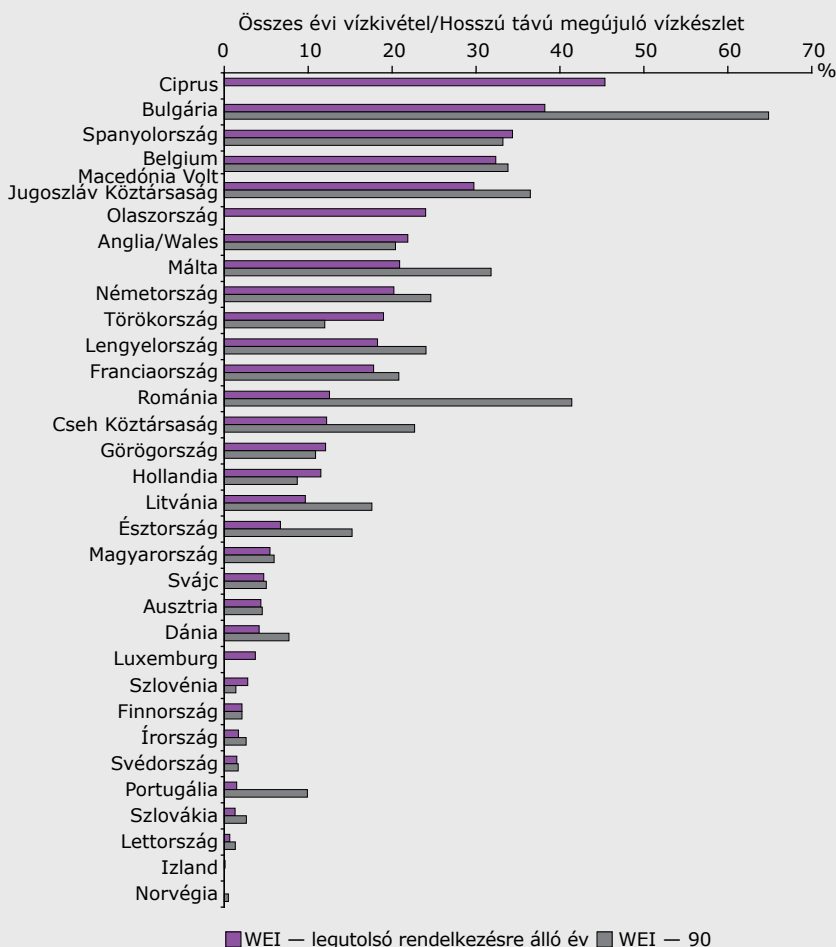
A mediterrán országok egyre nagyobb mértékben támaszkodnak a sótalánítással előállított édesvízellátásra. Spanyolországban jelenleg 700 sótalánító telep működik, melyek naponta 8 millió ember számára elegendő vizet biztosítanak. A sótalánítással előállított víz mennyisége az elkövetkező 50 évben

Spanyolországban várhatóan megduplázódik.

A vízhiány nem korlátozódik Dél Európára. Az Egyesült Királyságban, Kelet-Londonban most épül az első sótalánító telep. A 200 millió angol fontba (több mint 250 millió euró) kerülő létesítmény naponta 140 millió liter vizet képes előállítani, ami 400.000 otthon ellátására elegendő. Ugyanakkor azonban a telepet építtető helyi vízügyi hatóság naponta több millió liter tiszta ivóvizet veszít a szivárgó csövek és nem megfelelő infrastruktúra következtében.

A sótalánításnak egyértelműen helye van a vízellátás kérdésének hosszú távú megoldásában, a sós vízből való édesvízkészítés azonban rendkívül energiaigényes eljárás. Egyes telepek ma már napenergiát használnak, ami határozottan pozitív előrelépés. A

A jobb minőségű információk segítik az alkalmazkodást



A vízkitermelési index (WEI) (1. ábra) jó példa arra, hogy milyen fajta információra van szükség ahhoz, hogy képet alkothassunk az előttünk álló problémák súlyáról és felmerülésük helyéről.

Leegyszerűsítve, az index egy adott ország vagy régió rendelkezésre álló vízforszáit mutatja a felhasznált vízmennyiséghez viszonyítva. Ha az index értéke 20%-on felüli, ez általában vízhiányt jelez. Ahogyan az ábra is mutatja, kilenc országban problémát jelent a vízforsások mennyisége: Belgium, Bulgária, Ciprus, Németország, Olaszország, Macedónia Volt Jugoszláv Köztársaság, Málta, Spanyolország és az Egyesült Királyság (Anglia és Wales).

Az Angliára vonatkozó WEI adatok szerint a dél-keleti régióban és Londonban különösen súlyos a helyzet. Ez a fajta információ kulcsfontosságú az éghajlatváltozáshoz való hatékony alkalmazkodás szempontjából. Ha tudjuk, hogy egy adott régióban mennyi víz áll rendelkezésre, honnan származik és ki használja fel, képesek leszünk az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló hatékony helyi stratégiák kidolgozására.

1. ábra / Vízkitermelési index (WEI). Forrás: EEA, 2007.

sótalanítás azonban továbbra is drága módszer, és egyelőre nincs kielégítő megoldás a folyamat melléktermékének, a környezetkárosító hatású sólének az ártalmatlanítására.

Vízforrások kezelése

„Isztambulban nyáron gyakran 40 Celsius-fok fölé emelkedik a hőmérő higanyszála, és a páratartalom is igen nagy.” – meséli Bariş. „A helyi hatóságok ma már sokkal megbízhatóbban tudják tájékoztatni a lakosokat a várható vízhiányról és a vízellátás szüneteltetésének várható időtartamáról, úgyhogy van időnk felkészülni. De úgy tűnik, nem sokat tesznek a vízhiány alapvető okainak megszüntetéséért – igaz ugyan, hogy több esőt ők sem tudnak csinálni.” – mondja Bariş.

A törökországi és európai regionális és nemzeti hatóságok mindazonáltal többet is tehetnének a vízforrások „kezelése” terén, például intézkedéseket hozhatnának a kereslet csökkentésére és befolyásolására ahelyett, hogy pusztán csak bővíteni próbálják a vízellátást.

A Víz Keretirányelv (*Water Framework Directive [WFD]*), amely a vízre vonatkozó, meghatározó fontosságú jogszabály Európában, arra kötelezi a tagállamokat, hogy az árak alakításával (díjak kiszabásával) próbálják hatékonyan ösztönözni a vízzel kapcsolatos szolgáltatások takarékos igénybevételét. A vízszolgáltatási díjak alakítása valóban az egyik leghatékonyabb módja a vízfogyasztási szokások befolyásolásának. Ugyanakkor a hatékony vízgazdálkodásnak részét kell képezniük olyan intézkedéseknek is, amelyek a vízvesztés csökkentésére és a hatékony vízfelhasználásról szóló megfelelő tájékoztatás biztosítására irányulnak.

Kitekintés

A következő EEA-jelentés egyik központi témája az Alpok lesz, melyet gyakran „Európa víztornyaként” emlegetnek, mivel Európa

édesvíz mennyiségének 40%-a innen származik. Az alpesi régióban az elmúlt száz év viszonylatában mért hőmérsékletemelkedés 1,48 Celsius fok – ami a globális átlag több mint kétszerese. A gleccserek olvadnak, a hóhatár egyre magasabbra tolódik, és fokozatosan változik a hegység téli vízgyűjtése és tárolása, illetve a melegebb nyári hónapokban a vízújraleadás módja – áll a jelentésben.

A főbb európai folyókat tápláló Alpok kulcsfontosságú szerepet tölt be nem pusztán a nyolc alpesi ország, de az európai kontinens egészének vízellátása szempontjából. Ezért jelzésértékű a hegylanc fenyegetettségének mértéke, és a probléma megoldásához szükséges válaszlépések. Az alkalmazkodási stratégiáknak és politikáknak tartalmazniuk kell mind helyi, mind határokon átnyúló és EU-szintű elemeket, és egységként kell kezelni az olyan, egyébként látszólag egymáshoz nem kapcsolódó tevékenységeket, mint a mezőgazdaság és az idegenforgalom, az energiatermelés és a közegészségügy.

Végso soron az alkalmazkodás lényege annak újragondolása, hogy hol és hogyan élünk most és a jövőben. Honnan nyerjük ivóvizünket? Hogyan fogunk védekezni szélsőséges eseményekkel szemben?

Az EEA felszínborítottságot vizsgáló tanulmányai azt mutatják, hogy leggyakrabban a part menti területeken folyik a legnagyobb arányú építkezés. Az „Európa tengerparti övezeteinek változó arculata” című EEA-jelentésben szerepel a „Med-wall” (Med-fal) kifejezés, ami azt jelenti, hogy a mediterrán tengerparti övezetnek 50%-át már beépítették. E tengerparti övezetben számos területen már most is problémát jelent a vízhiány és a szárazság. A lakóházak, a turisták, a golfpályák számának folyamatos növekedése egyre növekvő

vízszükséglettel jár. Európa várhatóan nagyobb árvizekkel fenyegetett északi és nyugati tengerparti övezeteiben szintén gyors ütemű fejlődés tapasztalható.

Az alkalmazkodás integrálása a legfontosabb EU politikákba ez idáig csak korlátozott mértékben valósult meg. Az Európai Bizottság azonban 2009-ben várhatóan publikálni fog egy alkalmazkodásról szóló Fehér könyvet. Egy nemrégiben kiadott EEA-jelentés rámutat, hogy a 32 EEA-ország közül eddig mindössze hét államban vezettek be az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodásra vonatkozó nemzeti alkalmazkodási stratégiát. Ugyanakkor az egyes országokban megfigyelt helyzet alapján valamennyi EU-tagállamban folyik a nemzeti intézkedések kidolgozása, finomítása és bevezetése.

A hatékony alkalmazkodáshoz szükséges közös gondolkodás folyamata tehát, bár még csak gyerekcipőben jár, de legalább elindult. ■

Irodalom

IPCC, 2007. *IPCC report, Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability, April 2007.*

EEA, 2006. *The changing faces of Europe's coastal areas. EEA Report No 6/2006.*

EEA, 2008. *Impacts of Europe's changing climate – 2008 indicator-based assessment. EEA Report No 4/2008.*

EEA, 2009. *Adaptation to water shortages in the Alps (in preparation).*



Gyilkos csigák és más idegenek

**Európa biológiai sokfélesége
riasztó gyorsasággal csökken**

Érdekli Önt a kertészkedés? Ha igen, és közép- vagy észak-Európában él, a „gyilkos csiga” valószínűleg Önnek is személyes ellensége. Úgy tűnik, a fűszernövényeket és zöldségeket egyaránt mohón fogyasztó meztelen csiga ellen nincs védekezés.

A gyilkos csigát, tudományos nevén „*Arion lusitanicus*”, „spanyol csigának” is nevezik, mivel eredeti élőhelye az ibériai félsziget. A csiga hímnős, és rendkívül gyorsan képes elszaporodni. Jóval agresszívebb, mint az őshonos fekete csiga, sőt gyengébb társait is felfalja.

A spanyol csiga mintegy 30 évvel ezelőtt kezdett elterjedni Európában, a cserepes növények földjében megbújó peték révén. Ez még ma is a fő fertőzési forrás.

A spanyol csiga csak egyetlen kiragadott példa az Európa biológiai sokszínűségét fenyegető számos idegen vagy nem őshonos faj közül, melyek az emberi tevékenység nyomán élőhelyüktől távol megtelepednek, majd elterjednek az egész kontinensen. Legtöbbjük potyautasként érkezik, és mit sem sejtő hordozója révén akár a Föld másik felére is eljuthat. A Biológiai sokféleségről szóló ENSZ Egyezmény a behatoló idegen fajok (özönfajok) képviselte fenyegetést nevezi meg a biológiai sokféleséget világszerte csökkentő egyik legnagyobb veszélyként.

Mióta az emberek utaznak és kereskednek, számos idegen fajt hurcolnak be távoli helyekről. Az egyre bővülő kereskedelem, az új földrészek feltárása és gyarmatosítása következtében az 1600-as években megindult az idegen fajok elterjedése is: az egyik első, Ázsiából a hajókon behurcolt idegen faj volt például a barna patkány.

Európában mintegy 10000 idegen fajt tartanak nyilván. Egyes fajokat, mint például a burgonya és a paradicsom, kifejezett céllal honosítottak, és a mai napig fontos gazdasági szerepet játszanak. Mások, az ún. „behatoló idegen fajok” avagy „özönfajok” súlyos problémákat okoznak a kertészet, a mezőgazdaság, az erdőgazdaságok kártevőiként, betegségek közvetítőiként, vagy építmények, például házak vagy gátak károsítóiként.

Az özőnfajok megváltoztatják az élőhelyükül szolgáló ökoszisztémákat is, hatást gyakorolva az ott élő más fajokra. Egy, az Európába a 19. században Ázsiából dísznövényként bekerülő keserűfűről szóló tanulmány szerint

a gyorsan terjedő behatoló növény súlyosan károsítja az Egyesült Királyság és Franciaország őshonos növény- és rovarfajait.

Költségek

A behatoló idegen fajok térhódítása gyakran jelentős kiadásokat ró új otthonukra. Az idegen gyomnövények például csökkentik az európai mezőgazdasági terménymennyiséget, és a szilfavész – amelyet egy behurcolt gomba okoz – szinte kipusztította a közép-európai erdőkből a szilfákat. Az Egyesült Királyságba behurcolt amerikai szürke mókus nem csak az őshonos vörösmókust szorítja ki élőhelyéről – ami pénzben nehezen mérhető hatás –, hanem megrágja a túlevelű fákat is, miáltal azok értéke jelentősen csökken.

A károk és a behatoló idegen fajok elleni védekezés költségei az Egyesült Államokban évente 80 milliárd eurót tesznek ki. Az előzetes becslések szerint Európában ez az összeg éves viszonylatban több mint 10 milliárd euró, és ebben nem szerepelnek az embereket fenyegető főbb kórokozók

Biológiai sokféleség – szélesebb szemszögből vizsgálva

A biológiai sokféleség kifejezés a földi életformák sokszínűségét jelenti. Bolygónk természeti kincseinek ez a tárháza szolgál életünk és jólétünk alapjául. Számos alapvető szolgáltatásnak is ezek a természeti kincsek képezik az alapját, például a víz, amit iszunk, és a levegő, amit belélegzünk. Segítik a növények beporzását, élelemmel látnak el bennünket, szabályozzák az időjárás menetét és ártalmatlanítják az ember által hátrahagyott hulladékot.

Biológiai sokféleség nélkül nem létezhetnénk. A biodiverzitást tulajdonképpen úgy is felfoghatjuk, mint a bolygónk által az emberiségnek adott biztosítási kötvényt. A pénzügyi piacokhoz hasonlóan, ahol egy portfólió annál biztonságosabb, minél többféle kötvény képezi a részét, a mi biodiverzitási portfóliónk is akkor adja a legnagyobb

biztonságot az esetleges válságok során, ha minél több fajtát tartalmaz.

Napjainkban a biológiai sokféleség riasztó ütemben csökken, főként azért, mert az ember a világviszonylatú termelés, fogyasztás és kereskedelem fenntartása érdekében visszaél a természeti kincsekkel. Az erdőirtás, lakóház- vagy útépítés, a földek mezőgazdasági célú felhasználása, a mocsarak, lápok lecsapolása, a folyók elterelése vagy duzzasztása, a tengerek lehalászása nyomán egyre több élőhely szűnik meg vagy töredezik szét, visszafordíthatatlan veszteséget okozva a biológiai sokféleség szempontjából.

Számos természetvédelmi szakértő a behatoló idegen fajokat tekinti a globális biodiverzitást fenyegető második legnagyobb veszélynek. Függetlenül attól, hogy ezek az özőnfajok

szándékos emberi tevékenység nyomán vagy véletlen folytán kerülnek új élőhelyekre, súlyos károkat okozhatnak az emberiségnek, kiszoríthatják az őshonos növény- és állatfajokat, és rendkívüli mértékben károsíthatják az ökoszisztémákat. Az özőnfajok okozta problémák a jövő században a klímaváltozás és a bővülő kereskedelem és idegenforgalom következtében várhatóan tovább fognak súlyosbodni.

A biológiai sokféleséget számos egyéb veszély fenyegeti: a levegőszennyezés, az éghajlatváltozás és a természeti erőforrások túlzott kihasználása. Az előrejelzések szerint a világ lakossága a jelenlegi 6,7 milliárd főről 2050-re eléri a 9 milliárdot. Ez óhatatlanul kihat a biológiai sokféleségre is, fokozva az azt veszélyeztető tényezők hatását és felgyorsítva a biodiverzitás csökkenését.

(mint például a HIV vagy az influenza), vagy különleges állapotbetegségeket előidéző járványok okozta kiadások.

A meghonosodott, behatoló idegen fajok visszaszorítása (vagy kipusztítása) rendkívül nehéz, fáradságos és költséges.

Az Európai Bizottság a tagállamokban folyó természetgazdálkodási projekteket az EU LIFE (környezetvédelmi célú pénzügyi eszköz) rendelet keretében támogatja. A LIFE-forrásokat egyre nagyobb mértékben használják a behatoló idegen fajok elleni védekezést megvalósító projektek finanszírozására, és a költségvetés a 3 éves időszakban megközelíti a 14 millió eurót.

Özönfajok és Európa – erősödő hatások

Idegen fajok ma már minden európai ökoszisztémában jelen vannak. A globalizáció, különösen pedig a bővülő kereskedelem és a növekvő idegenforgalom következményeként ugrásszerűen megnőtt az Európába érkező különféle idegen fajok száma.

A tengeri és tengerparti területek esetében az egyre nagyobb hajóforgalom és a korábban elszigetelt tengerek közti csatornák kiépítése következtében fokozottan érvényesülnek a káros hatások – a Szezei-csatorna még mindig az egyik fő útvonala a Földközi tengerbe érkező új fajoknak. A hajók leengedett ballasztvizével olyan jelentős számú új organizmus érkezik, hogy a káros vízi organizmusok és kórokozók ilyen módon való behurcolásának megelőzése, visszaszorítása és kiküszöbölése céljából nemzetközi egyezmény jött létre a „Hajók ballasztvizének és üledékének ellenőrzéséről és kezeléséről”.

Védelmi intézkedések

Az idegen fajok elleni leghatékonyabb védekezés a megelőzés – azaz az új fajok bejutását megakadályozó határvédelem. A második lépés a korai felderítés és kezelés.

Rendkívül szemléletes példa e téren az Európába a 19. században dísznövényként behozott óriás medvetalp, latin nevén *Heracleum mantegazzianum*. A legelőkön, vasútvonalak mentén és folyópartokon is nagy tömegben megtalálható növény továbbterjedésének megakadályozására komoly helyi erőfeszítéseket tesznek. A sűrű, tömött bokorcsoportokban növekvő medvetalp kiszorítja az őshonos növényeket. Ugyanakkor mérgező is, és ha az ember bőréhez ér, súlyos bőrgyulladást okozhat. Mára már annyira elterjedt Európában, hogy kiirtása reménytelen, ugyanakkor ha idejében (még az 1950-es évek előtt) megtették volna a megfelelő intézkedéseket, nagy valószínűséggel sikerrel jártak volna.

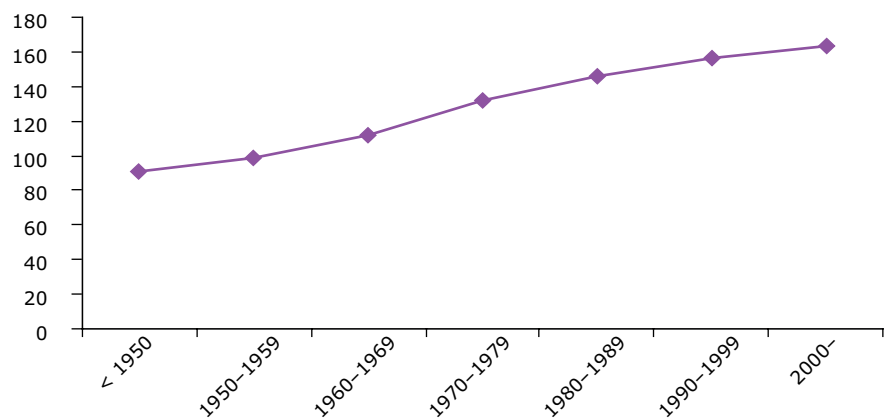
Ennek megfelelően az Európai Bizottság egy, a biológiai sokféleségről közelmúltban kiadott közleményében hangsúlyozta az idegen özönfajok elleni védekezés célját szolgáló „korai figyelmeztető” mechanizmus

szükségességét. Erre válaszul az EEA, tagállamai és együttműködő országok hálózatának segítségével, olyan európai szintű információs rendszer létrehozását tervezi, amely az újonnan megjelenő, illetve már terjedő behatoló idegen fajok azonosítására, felkutatására, értékelésére és az ellenük teendő lépések kidolgozására szolgál.

A legveszélyesebb hódítók listája

Az idegen fajok végtelenül sokfélék lehetnek. Egyeseket szándékosan hoznak be, és gazdasági szempontból fontos szereppel bírnak, mások hatása szinte észre sem vehető. Vannak azonban olyanok, amelyeknek térhódítása katasztrofális következményekkel jár. Ezért az ellenőrzésre és védekezésre irányuló intézkedések terén az első lépés a legnagyobb kárt okozó fajok azonosítása annak érdekében, hogy a végrehajtandó intézkedések ezekre a fajokra összpontosítsanak.

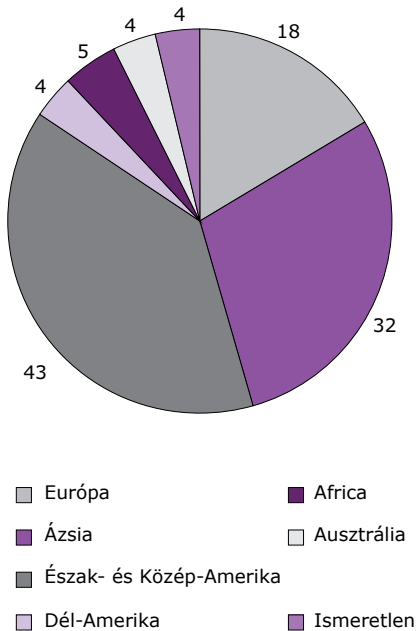
Fajok száma összesen



1. ábra / A biológiai sokféleséget leginkább fenyegető idegen özönfajok térhódítása a páneurópai régióban. Forrás: EEA, 2007.

A behatoló idegen fajok és az európai biológiai sokféleségre gyakorolt hatásuk alaposabb megértése céljából az EEA, egy sor szakértő támogatásával, összeállította az európai biodiverzitást leginkább fenyegető özőnfajok listáját.

A listán jelenleg 163 faj vagy fajcsoport szerepel. Egy faj akkor kerül



2. ábra / A listán szereplő, az európai biológiai sokféleségre nézve legnagyobb veszélyt jelentő szárazföldi és édesvízi fajok eredeti élőhelye. Forrás: EEA, 2007.

fel a listára, ha igen elterjedt, és/vagy a biológiai sokféleség és új élőhelye ökoszisztémájának szempontjából súlyos problémákat okoz.

A listán szereplő fajok, amelyek közt a legnagyobb, 39 tagból álló csoportot az edényes növények alkotják, jelentős hatást gyakorolnak új élőhelyük biológiai

sokféleségére genetikai, fajösszetételi szempontból, illetve az ökoszisztéma szintjén. Számos faj az emberi egészségre is veszélyes, vagy gazdasági károkat okozhat. 1950 óta a listán szereplők közül átlagosan évente több mint egy faj veti meg a lábát új élőhelyen, és egyetlen jel sem utal arra, hogy a helyzet javulna (1. ábra). A listán szereplő fajok a világ különféle tájairól származnak, leginkább Ázsiából és Észak-Amerikából (2. ábra). Ugyanakkor jó néhány faj eredetileg Európa egy bizonyos részén volt őshonos, és innen került át a kontinens más tájára.

Kitekintés

A behatoló idegen fajok elleni védekezést szolgáló intézkedések közt szerepel a kezelés és a helyreállítás is, melyek általában meglehetősen nehéz egyben igen költséges feladatok.

Például a gyilkos csigák terjedésének megállítására irányuló intézkedések is igen nehézkesen hajthatók végre és gyakran csak helyi és átmeneti hatásuk van, mégsem hanyagolhatók el.

Az EU-ban már történtek lépések a behatoló idegen fajok térhódításának a LIFE-rendelet alapján finanszírozott kezelési és helyreállítási intézkedésekkel való megakadályozására.

1992 és 2002 között 40 millió eurót biztosítottak idegen özőnfajok térhódításának megakadályozására irányuló projektek végrehajtására, és ez az összeg folyamatosan nő. Az EU ugyanakkor a kutatási és technológiai fejlesztési program keretében e fajok vizsgálatára irányuló tanulmányokat is finanszíroz.

A behatoló idegen fajok jelentette probléma továbbra is fennáll. A globalizáció és az éghajlatváltozás (fajok

elváándorlása természetes élőhelyük megváltozása miatt) következtében egyre többen kerülünk közvetlen kapcsolatba e fajokkal. Arra van tehát szükség, hogy mind a nagyközönség, mind a politikusok fokozottabb figyelmet fordítsanak e problémára, és megfelelő erőforrások álljanak rendelkezésre az idegen fajok bejutásának megakadályozására, a veszélyeztetett területek korai felderítés érdekében való megfigyelésére, és a nem kívánatos fajok kiirtását célzó azonnali intézkedések megtételére. ■

Irodalom

DAISIE, 2008. *Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe*. <http://www.europe-aliens.org/>.

EEA, 2007. *Europe's environment — The fourth assessment*. Copenhagen.

European Commission, 2006. *Communication from the Commission. Halting the loss of Biodiversity by 2010 — and beyond. Sustaining ecosystem services for human well-being*. COM/2006/0216 final.

IMO, 2004. *International Maritime Organisation. Conventions*. <http://www.imo.org/>.

Kettunen, Genovesi, Gollash, Pagad, Starfinger, ten Brink & Shine, work in progress.

Scalera, R., 2008. *How much is Europe spending for invasive alien species? Report to EEA*. <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/stories/eu-funding-management-and-research-invasive-alien>.

Weidema, I., 2000. *Introduced Species in the Nordic Countries*. Nord Environment 2000:13.

Minden lélegzetvétel

Levegőminőség Európában

* A történet szereplői a képzelet szülöttei. Az adatok azonban valódiak. A történet 2008. július 27-én játszódik, amikor Brüsszelben levegőminőségi riasztást rendeltek el

Anna 37 éves, és Brüsszel belvárosában él. Ő és kisfia, Johan, azt tervezik, hogy kirándulni mennek, itt hagyva a forgalmas várost. Anna asztmás, ezért orvosa felhívta a figyelmet a légszennyezettség miatt, különösen a forró nyári napokon fennálló veszélyekre.

Anna hallott arról, hogy az 1950-es években a Londont elborító köd egy hét alatt 2000 ember halálát okozta. Gyermekkorából élénken élnek benne az esti híradó döglött halakat és haldokló fákat mutató képei abból az időszakból, amikor az 1970-es években a „savas eső” kifejezés bekerült a köztudatba.

Az, hogy van egy kisfia, és egy közelmúltbeli asztmás roham egyaránt hozzájárult ahhoz, hogy Anna figyelme a levegőszennyezés felé forduljon. Valójában Anna gyermekora óta számos légszennyező anyag kibocsátása jelentős mértékben csökkent Európában: a levegő, amit ő és Johan belélegez, sokkal tisztább, mint régebben, és a légszennyezés csökkentésére irányuló politika az EU környezetvédelmi erőfeszítéseinek egyik sikertörténete. Az EU környezetvédelmi politikája drámai csökkenést eredményezett a savas eső fő alkotóelemének, a kénnek a kibocsátásában.

Ugyanakkor a nitrogén esetében – amely szintén fontos alkotóeleme a savas esőnek – nem történtek azonos mélységű intézkedések, ezért az továbbra is számos problémát okoz.

Európa városi lakosságának jelentős része még mindig olyan városokban él, ahol a levegőszennyezettségi értékek rendszeresen meghaladják az EU emberi egészség védelmét szolgáló levegőminőségi határértékeit. Európában évente jóval több ember hal meg idő előtt a levegő szennyezettsége miatt, mint közlekedési balesetekben.

Még mindig nem sikerült elérni azt az európai levegőminőségi célkitűzést, mely az emberi egészséget vagy a környezetet nem károsító levegőminőséget ír elő. Az EEA elemzése szerint a 27 EU tagállamból 15 nem fogja teljesíteni azt a jogszabályban előírt kötelezettségét, hogy 2010-re csökkentse a káros légszennyező anyagok kibocsátását.

Szálló por és ózon

Napjainkban az egészségügyi hatások szemszögéből két anyagot, a levegőben terjedő finom részecskéket és a talaj menti ózont tekintik a legjelentősebb légszennyező anyagnak. A hosszú távú, illetve csúcsexpozíció különféle egészségügyi problémák jelentkezéséhez vezethet, kezdve a légzőrendszer enyhébb irritációjától egészen a korai elhalálozásig.

A szálló por gyűjtőfogalom, amely egy sor különböző forrásokból, például járművek kipufogógázából, lakások tűzhelyeiből származó, a tüdőt károsító apró részecskét foglal magában. A szálló por belélegzése minden korosztály számára káros lehet, a szív-



és légzőszervi betegségekben szenvedő emberek esetében pedig fokozottan veszélyes anyagnak számít.

A legfrissebb EEA-adatok szerint 1997 óta Európa városi lakosságának legalább 50%-át érinti olyan szállópor-koncentráció, amely meghaladja az EU emberi egészség védelmét szolgáló levegőminőségi határértékeit. A városi lakosság 61%-a időről időre olyan ózonkoncentrációnak van kitéve, amely túllépi az EU által kitűzött célértéket. Becslések szerint a levegőben lévő $PM_{2.5}$ (szálló finompor) több mint nyolc hónappal csökkenti az EU-ban a statisztikailag várható élettartamot.

Az EEA felhívta a figyelmet arra, hogy bár e két kulcsfontosságú légszennyező anyag kibocsátása 1997 óta csökkent, a belélegzett levegőben mért koncentrációjuk nagyjából azonos szinten maradt. Egyelőre nem tudjuk pontosan, miért nem csökkent környezeti koncentrációjuk, de feltételezzük, hogy a továbbra is magas koncentráció több tényező együttes hatásának tulajdonítható: az éghajlatváltozás miatt emelkedő hőmérséklet kihatással lehet a levegőminőségre és előfordulhat, hogy más kontinensekről származó szennyezőanyagok vagy például a fák által kibocsátott ózonképző anyagok természetes emissziója tartják szinten a koncentrációt.

Egy nap vidéken

Anna azt tervezi, hogy egy napot vidéken tölt Johannal. Mielőtt elindulnak a lakásukból, Anna bejelentkezik az IRCEL internetes honlapjára. Ez egy, a kormány által működtetett internetes szolgáltatás, amely rendszeresen frissített adatokat szolgáltat a levegőminőségről Belgiumban. Térképek segítségével Anna megtekintheti többek közt a szállópor-, ózon-, nitrogén-dioxid- és kén-dioxid-koncentráció mért értékeit és az előrejelzéseket. Az adatok a szerte az országban felállított figyelőállomásokról kerülnek az internetes oldalra.

A monitorozás javítása és a légszennyezésre vonatkozó információk jobb elérhetősége szintén a közelmúltbeli sikertörténetek egyike. Például a helyileg mért ózonszintadatok ma már továbbításra kerülnek az EEA „Ózonweb”⁽¹⁾ nevű internetes adatbázisába, amelynek segítségével bárki áttekintheti az aktuális európai ózonszinteket.

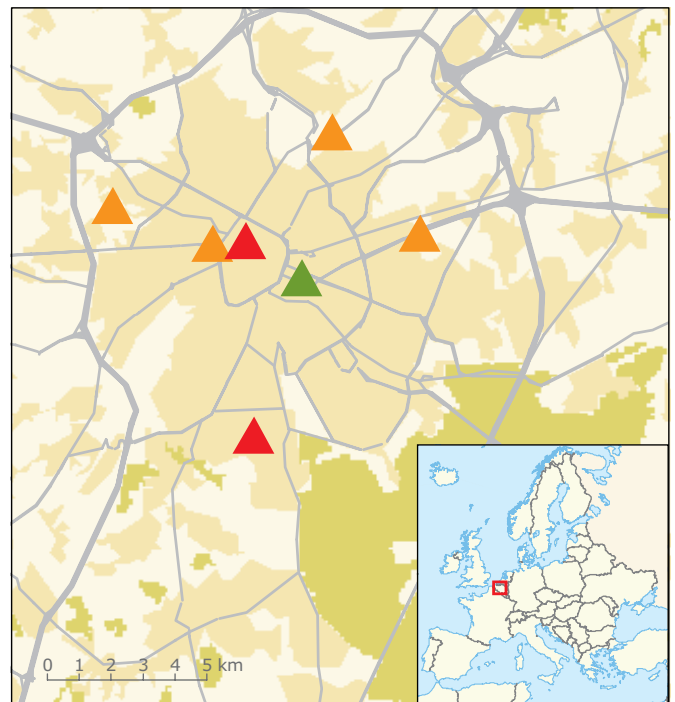
Anna végiglapoz Belgium térképei közt, és kikeresi azt a figyelőállomást Brüsszel központjában, amely alig két kilométerre van lakásától.

A néhány perccel korábban mért érték azt jelzi, hogy Brüsszelben meglehetősen magas az ózonkoncentráció. Az oldalon olvasható előrejelzés szerint a nap további részében és






a következő napon az ózonkoncentráció valószínűleg meg fogja haladni az EU-határértéket (1. ábra).

Anna kilép a lakóépületből, és a legközelebbi metróállomás felé indul, ami 10 perces sétát jelent. Az utcán egyértelműen tapasztalható – és szagolható – a város közlekedési problémáiból eredő szennyezettség.

Brüsszel és minden egyéb nagyváros központjában az autók által kibocsátott kipufogógázok irritálják a légzőrendszert, a szemet és a tüdőt. Anna és Johan megérkezik a vasútállomásra, és elindul a városon kívülre tervezett kirándulásra.



Az ózon előfordulása és szintje Brüsszelben, 2008. július 27-én

	Nagyon magas		Enyhe
	Magas		Alacsony
	Méréselt		

1. ábra / Az ózon előfordulása és koncentrációja Brüsszelben a levegőminőség figyelő állomások adatai alapján 2008. július 27-én, vasárnap. Ha a mért ózonszint meghaladja a biztonságos szintet, piros háromszög jelenik meg, az önkormányzatnak pedig tájékoztatnia kell a lakosságot, és óvintézkedéseket kell javasolnia. Forrás: EEA, 2008.

⁽¹⁾ Ózonszennyezettség Európában: <http://www.eea.europa.eu/maps/ozone>. Folyamatban van egy hasonló szolgáltatás kiépítése, amely helyi adatokat közöl a levegőben lévő finom részecskék koncentrációjáról szerte Európában.

Kis idő elteltével Anna és Johan már be is lép egy Brüsszelen kívüli nemzeti park kapuján. Egy tájékoztató táblán azt olvassák, hogy egy Natura 2000 helyszínt látogatnak meg – azaz egy, a természetes élőhelyek és a növény- és állatfajok sokszínűségének megőrzése céljából felállított, egész Európára kiterjedő ökológiai hálózat egy tagját.

Nitrogén

De mi ez a szag? Egy traktor folyékony trágyát permetez egy közeli mezőre. Hát ez nem túl illatos, gondolja Anna, de ez is része a valódi vidéki életnek, amelyet Johan képeskönyvei azért sokkal romantikusabbnak mutatnak.

A szúrós szagot a trágyában lévő mintegy 40 különböző vegyi anyag bocsátja ki. Ezek egyike az ammónia (NH_3), egy illékony nitrogénvegyület. Nagyon nagy koncentrációban az NH_3 maró hatású, és károsítja a légutakat. Ez esetben azonban az ammóniakoncentráció nem jelent veszélyt az emberi egészségre. Anna megkönnyebbülten felsóhajthat, még ha a beszívott levegő nem is túl illatos.

A természetben a nitrogén alapvető tápanyagnak számít. Szervezetünk

reaktív nitrogént használ a fehérjék előállításához. A túlságosan sok nitrogén azonban súlyos környezeti és egészségügyi problémákat idézhet elő.

A „savas eső” akkor jön létre, ha a levegőben magas koncentrációban van jelen kén- és nitrogén-oxid. Az elmúlt évtizedekben a kén-dioxid-kibocsátás jelentős mértékű csökkentése a légszennyezés csökkentésére irányuló politika egyik sikertörténete volt. A 32 EEA tagország 1990 és 2006 közt 70%-kal csökkentette kénkibocsátását. A nitrogén esetében azonban nem sikerült hasonló eredményeket elérni.

A csökkenő kénkibocsátás következtében a nitrogén lett az a levegőben lévő fő összetevő, amely a savas esők kialakulását előidézi. A nitrogénszennyezés fő forrása a mezőgazdaság és a közlekedés. A mezőgazdaság önmagában a kibocsátott ammónia (NH_3) több mint 90%-áért felelős.

Johan, aki eléggé bukdácsolva haladt, hirtelen elveszíti az egyensúlyát, és beleesik egy csalánbokorba. Miután felsegíti és leporolja a fiát, Anna észreveszi, hogy a környék tele van csalánnal. Anna élénken emlékszik

rá, hogy gyermekkorában a szomszéd kertben is sok csalán volt, főleg egy komposztos domb körül, ahová a baromfiürüléket is rakták. Ez azonban nem véletlen egybeesés – a csalán elterjedése azt jelzi, hogy a talajban magas a nitrogén koncentrációja.

A Johant megcsípő csalán robbanásszerű elterjedésének oka nagy valószínűséggel az „eutrofizáció”, amely akkor következik be, amikor egy földi vagy vízi ökoszisztémában túl sok vegyi tápanyag (például nitrogén) áll rendelkezésre. A vízben ennek következtében a növényzet túlzott növekedésnek indul, melynek eredményeként később megnő a rothadt növényzet mennyisége, ami viszont további reakciókat indít be, ideértve a túlzott oxigénfelhasználást. A folyamat végén a halak és más állatok, illetve a növények megfulladnak, mivel elfogy a rendelkezésre álló oxigén.

A rengeteg csalán Annának körül azt jelzi, hogy annak ellenére, hogy a Natura 2000 park védett terület, nem mentes a levegőből kiüledő nitrogéntől. A területet körülvevő kerítés ebben az esetben nem segít, valójában a levegőben

Az éghajlatváltozás enyhítésére irányuló erőfeszítések nyomán javulni fog a levegőminőség

2008 januárjában az Európai Bizottság javaslatot tett az éghajlattal és energiával foglalkozó csomag bevezetésére, amelyek célja:

- az üvegházhatású gázok kibocsátásának 20%-os csökkentése 2020-ra;
- a megújuló energia arányának 20%-os növelése 2020-ra;
- az energiahatékonyság 20%-os javítása 2020-ra.

Az e célkitűzések elérésére irányuló erőfeszítések nyomán a levegőszennyezés is csökkenni fog Európában. Az energiahatékonyság javítása és a megújuló energiák nagyobb arányú felhasználása például egyaránt csökkenti a fosszilis tüzelőanyag-felhasználást, amely a levegőszennyezés egyik fő forrása. Ezeket a pozitív mellékhatásokat az éghajlatváltozási politikában „járulékos előnyöknek” nevezik.

Becslések szerint ez a csomag az EU légszennyezési célértékei teljesítésének költségeit évente 8,5 milliárd euróval csökkenti. Az európai egészségügyi szolgálatoknál elért járulékos megtakarítások ennek az összegnek akár hatszorosát is elérhetik.

lebegő részecskék ellen az egyetlen megoldás az lenne, ha üveggel fednék be a területet, üvegházzá alakítva azt.

Kitekintés

Mivel a levegőszennyezés esetében az országhatárok nem jelentenek akadályt, a probléma megoldása nemzetközi összefogást kíván. Az Egyesült Nemzetek Egyezményét a Nagy távolságra jutó, országhatárokon áterjedő levegőszennyezésről (*Convention on Long range Transboundary Air Pollution [LRTAP]*) 1979-ben 51 ország írta alá. Ez az Egyezmény szolgál a levegőszennyezés elleni nemzetközi küzdelem alapjául.

Ezzel egy időben az EU szintén kidolgozott olyan politikákat, amelyek az egyes tagállamok összkibocsátásának jogilag kötelező határértékek megszabása révén való korlátozására irányultak. Az EU „Nemzeti kibocsátási határértékekről szóló irányelv” (*National Emissions Ceiling Directive [NECD]*) kulcsfontosságú politikai eszköz. Az irányelv négy légszennyező anyag tekintetében szab meg felső határértéket: kén-dioxid (SO₂), nitrogén-oxidok (NO_x), illékony (nem metán) szerves vegyületek (NMVOCs) és ammónia (NH₃). A tagállamoknak ezeket a határértékeket 2010-re kell elérniük.

Az EEA véleménye szerint további kibocsátásmérséklésre van szükség ahhoz, hogy megfelelő védelmet lehessen biztosítani a környezet és az egészség szempontjából. Egy, a legfrissebb NECD-adatokat vizsgáló EEA-elemzés szerint ⁽²⁾ várhatóan 15 tagállam nem fog teljesíteni a négy közül legalább egy határértéket; 13 tagállam pedig nem fogja elérni a 2 nitrogéntartalmú

szennyezőanyagra (NO_x and NH₃) vonatkozó határértékeket ⁽³⁾.

2009-ben az Európai Bizottság a tervek szerint javaslatot tesz közzé a NECD módosítására, ideértve a 2020. évre elérendő határértékek szigorítását is. A javaslat valószínűleg tartalmazni fogja, hogy ezúttal első ízben nemzeti szinten is határozzanak meg határértékeket a finom szálló por (PM_{2.5}) tekintetében.

A NECD mintájára a levegőminőségi irányelvek is határ- és célértékeket tartalmaznak a fő légszennyező anyagok tekintetében. A legújabb, „Tisztább levegőt Európának” (*Cleaner Air For Europe [CAFE]*) irányelvet 2008. áprilisában fogadták el. Ebben első alkalommal határoztak meg jogilag kötelező határértékeket a PM_{2.5}- (finom részecskés anyag) koncentráció tekintetében, amely határértékeket 2015-re kell elérni. Az Európai Bizottság ugyanakkor ellenőrzi, hogy mely országok nem teljesítették a korábban meghatározott határértékeket, és amennyiben ezen országok nem dolgoznak ki megfelelő intézkedéseket teljesítményük javítására, a Bizottság jogsértési eljárást indít ellenük.

A kirándulás után Anna a tévé esti híradójából megtudja, hogy a kormány levegőminőségi riadót rendelt el az EU-küszöbértéket meghaladó ózonszint miatt. A kormány figyelmezteti a légzőszervi problémákkal küzdő embereket, hogy amíg az ózonszint magas, tartsák be a megfelelő óvintézkedéseket, például kerüljék a fizikai megerőltetést. ■

Irodalom

Coordination Centre for Effects, Data Centre of the International Cooperative Programme on Modelling and Mapping of Critical Levels and

Loads and Air Pollution Effects, Risks and Trends (ICP Modelling and Mapping, ICP M&M): <http://www.mnp.nl/cce/>.

Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe.

EEA, 2006. Air quality and ancillary benefits of climate change policies, EEA Technical report No 4/2006.

EEA, 2008a. The NEC Directive status report. EEA Technical report No 9/2008.

EEA, 2008b. Annual European Community LRTAP Convention emission inventory report 2008. EEA Technical report No 7/2008.

EEA, 2009. Assessment of ground-level ozone within the EEA member countries with focus on long-term trends (in preparation).

EEA. Core set indicator CSI-04: Exceedance of air quality limit values in urban areas.

EEA Ozone web. Ozone pollution across Europe: <http://www.eea.europa.eu/maps/ozone>.

European Commission, 2002. The Sixth Environment Action Programme of the European Community 2002–2012 (1600/2002/EC).

European Commission, 2005a. Directorate General for Energy and Transport: http://ec.europa.eu/transport/roadsafety/road_safety_observatory/_private/included_text/trends_fullp.htm. European Commission Thematic Strategy on Air Pollution (2005). Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM(2005)446 final and press release, <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/1170>.

European Commission, 2005b. Thematic Strategy on Air Pollution (2005). Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM(2005)446 final.

IIASA, 2008. 'National Emission Ceilings for 2020 based on the 2008 Climate & Energy Package'. NEC Scenario Analysis Report Nr. 6. International Institute for Applied Systems Analysis, July 2008.

Task Force on Reactive Nitrogen (TFNr), Convention on Long-range Transboundary Air Pollution: <http://www.clrtap-tfrn.org/?q=node/1>.

⁽²⁾ A NEC irányelv - helyzetjelentés (9/2008. sz. EEA technikai jelentés) tartalmazza a tagállamok által 2007. végén hivatalosan bejelentett adatokat.

⁽³⁾ Belgium, Franciaország, Németország és Hollandia úgy véli, hogy még nem elfogadott új politikák és intézkedések segíteni fogják őket a számukra meghatározott 2010. évi kibocsátási határértékek teljesítésében. Ezen felül több más tagállam is úgy látja, hogy túl fogják teljesíteni az eredeti csökkentési célokat.



Kézbe vesszük a KAP-ot

A Közös mezőgazdasági politika reformja

Fogyó erőforrás Az európaiak mintegy 80%-a nagyvárosokban, városokban vagy a kettő közé eső városi jellegű településeken él, elszigetelve a mezőgazdaság valóságától. Természeti környezetünk azonban rendkívül fontos az élelmiszer-termelés, nyers- és üzemanyag-ellátás és szabadidős tevékenységek szempontjából.

Az EU földterületének felét földművesek gondozzák, miáltal közvetlen befolyással vannak Európa talaj- és vízminőségére és a biológiai sokféleségre. A közelmúltban végzett elemzések azt mutatják, hogy a mezőgazdaság hasznosítja a dél- Európában rendelkezésre álló vízmennyiség felét. Az EU-15 országaiban a fölművelésből származik a folyók nitrogénszennyezésének mintegy fele, az ammóniakibocsátás 94%-a, és az összes üvegházhatásúgáz-kibocsátás 10%-a.

Ugyanakkor nem szabad elfeledkezni arról, hogy a tájképet, a növény- és állatvilágot nagymértékben a hagyományos mezőgazdasági módszerek formálták, és számos ritka fajnak csak akkor van esélye a fennmaradásra, ha a gazdálkodók továbbra is alkalmazzák a hagyományos gazdálkodási formákat.

A nagy természeti értékű (*high nature value [HNV]*) termőföld olyan mezőgazdasági terület, amely különösen gazdag természetvédelmi szempontból fontos élőhelyekben és fajokban. Ez gyakran hagyományos vagy kevésbé intenzív gazdálkodással társul, ami nem túl kifizetődő. A legtöbb gazdálkodó ezért vagy fokozta a termelés hatékonyságát (mely intenzifikációhoz vezetett), vagy teljesen felhagyott a gazdálkodással, mindkét esetben veszélyeztetve ezáltal a természetes élőhelyeket.

A mezőgazdasági politika előtt álló egyik fontos kihívás olyan gazdasági ösztönzők kidolgozása, amelyek eredményeként a gazdálkodók hajlandók „vadvilág-barát” gazdálkodási gyakorlatot folytatni. A Közös Agrárpolitika (*Common Agriculture Policy [CAP]*) a háború utáni élelmiszerhiány idején való megszületése óta számos mélyreható reformon esett át. A támogatás fokozatosan elvált az élelmiszertermelés fokozására ösztönző eredeti céljától, és ma már egyre inkább a vidékfejlesztés és a környezetvédelmi célkitűzések kerülnek előtérbe.

Az Európai Bizottság, az Európai Parlament és a tagállamok megkezdték a KAP felülvizsgálatát. Az agrárpolitika jövőjére vonatkozó megbeszélések keretében az EEA is elemzi a KAP-ot, arra összpontosítva, hogy hogyan célozzák a támogatások a környezetvédelmi kiadásokat. Hova kerülnek a környezetvédelemre szolgáló összegek, és milyen hatást fejtenek ki? Az alábbiakban az elemzés eredményeinek előzetes áttekintése található.

A KAP kiadások összetétele

Az EEA megvizsgálta a kiadások jelenlegi összetételét annak feltárása céljából, hogy hogyan járulhat hozzá a KAP a nagy természeti értékű mezőgazdasági területek fenntartásához.

A KAP-ról röviden

A KAP-ot 1962-ben vezették be, és az EU teljes költségvetésének mintegy 40%-át teszi ki, ami 2007-ben több, mint 54 milliárd eurót jelentett. A mezőgazdaság az EU GDP-jének 1,2%-át adja, és az EU-n belül az összes munkahely 4,7%-át biztosítja (1).

A KAP jelenleg két „pilléren” alapul:

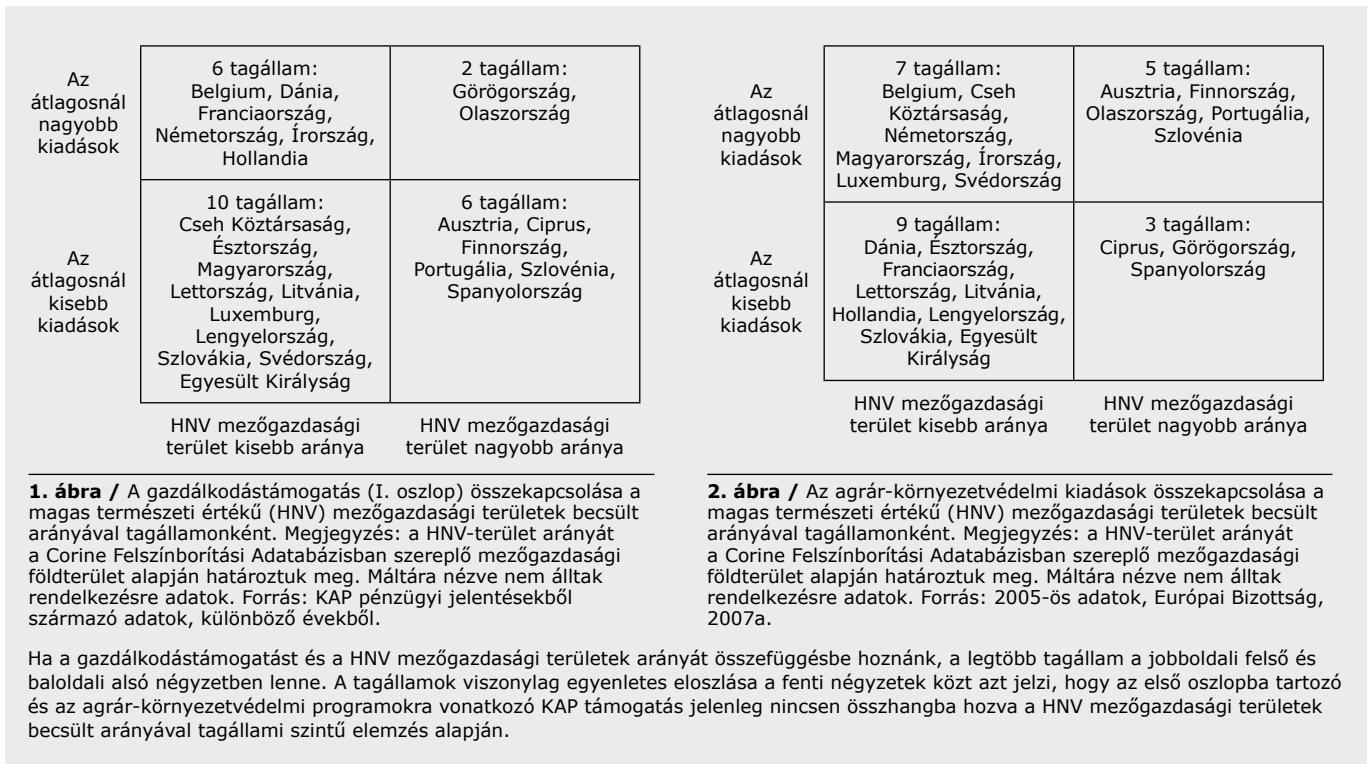
- Az I. pillér közvetlen támogatást és piaci beavatkozást biztosít az élelmiszertermelés és a gazdálkodók jövedelmének biztosítása céljára, valamint az európai mezőgazdaság versenyképességének fokozására. Ez teszi ki a költségvetés túlnyomórészt: 2006-ban a KAP összes kiadásainak 77,5%-át képviselte.
- A II. pillér az élelmiszer- és árutermelési forrásként, a vidéki társadalom alapjaként, és potenciális környezetvédelmi eszközként központi szerepet játszó gazdálkodás támogatására szolgál. A Vidékfejlesztési programok keretében megvalósított intézkedések célja a mezőgazdasági ágazat szerkezetének átalakítása, és a vidéki területeken a környezetvédelem, a sokszínűség és az innováció támogatása.

(1) EU-25 országokra vonatkozó adatok, 2006. European Commission, 2007b.

Az adatok azt mutatják, hogy a KAP-támogatások elosztása nemzeti szinten történik. Mivel azonban az egyes országokra vonatkozó egyedi információk kevésbé részletesek, az EEA-esettanulmányok végzését támogatta Hollandiában, Észtországban, Franciaország, Spanyolországban és a Cseh

Köztársaságban annak érdekében, hogy részletesebben értékelhesse a finanszírozási sémákat.

A KAP két részre oszlik (lásd a keretes részt). Egyrészt közvetlen támogatást biztosít a gazdálkodóknak, valamint beavatkozást a mezőgazdasági termények piacán. Második



A magas fű rejtekében

A nagy goda Európa tengerparti övezeteiben és vizes rétvídekein élő magas, hosszú csőrű gázlómadár. 1975-ben 120000 utódot nevelő pár élt Hollandiában. Ma a számuk körülbelül 38 000. Az utódot nevelő párok száma szerte Európában csökken.

A tojásból frissen kikelt nagy godának élete első hetében mintegy 20 000 rovarra kell elfogyasztania ahhoz, hogy életben maradjon. A tudósok egyetértéssel abban, hogy a nagygodapopuláció csökkenésének alapvető oka az, hogy a gazdálkodók egyre korábban vágják le a fűvet. Hollandiában ma az első fűnyírásra három héttel korábban kerül sor, mint 40 évvel ezelőtt, valószínűleg a jobb trágyázás következtében. A rovarpopuláció a magas fűben sokkal számosabb, és még nagyobb azokon a füves területeken, amelyeket nem trágyáztak nagymértékben. A rövid fűben az anyamadar egyszerűen nem talál az utódok etetéséhez elegendő rovar az első, életfontosságú napokban. Ugyanakkor a ragadozók is fokozottabb veszélyt jelentenek a nagy godák számára, hiszen a rövid, lenyírt fű nem rejti el a frissen kikelt csirkéket.

2006-ban a KAP költségvetésből 1,2 milliárd eurót határoztak el Hollandia számára, amelynek egy részét arra fordították, hogy a gazdálkodókat a fűnyírás későbbre halasztására ösztönözzék. A tanulmányok rámutattak, hogy a nagy goda csirkék életbenmaradási aránya megkétszereződik az olyan legelőkön, ahol később vágják le a fűvet.

Ezek az intézkedések azonban nem elegendőek a nagygodapopuláció stabilizálására. A túlélési arány megfelelő mértékű javítása érdekében

a későbbi fűvágásért járó kifizetéseket olyan átfogó csomag részévé kell tenni, amely sűrűbb növényzet kialakítását, alacsonyabb nitrogénbevitelt és a talajvízszint ellenőrzését célozza. Az e példa alapján levont következtetések az egész KAP költségvetésre is vonatkoztathatók annak természeti környezetet javító erőfeszítései tekintetében: a KAP-nak ugyan van eredménye, de még nem eléggé hatékony.

Ugyanakkor ez az intézkedési „csomag” meglehetősen drága lenne. Ehelyett egy, a közeljövőben megjelenő EEA-jelentés részét képező hollandiai esettanulmány arra a következtetésre jut, hogy az agrár-környezetvédelmi kifizetéseket olyan korlátozott számú legelő esetében kellene csak biztosítani, ahol a nagygodapopuláció még viszonylag nagyszámú, és kevés az őket fenyegető ragadozó. Ezen a területeken többféle módszert kellene kombinálni, mint például a késői és nem egyöntetű fűvágás, korlátozott mértékű trágyázás és a talajvízszint magas tartása.

A fentiek dióhéjban összefoglalják azokat a KAP előtt álló kihívásokat, ahol a finanszírozás célzott volta és a politika helyi szintű kidolgozása alapvető fontosságú. 2006-ban 1,2 milliárd eurót fizettek ki az I. oszlop keretében Hollandiában; a II. oszlop keretében 83,2 millió eurót költöttek. Az I. oszlop értelmében teljesített egységes farmtámogatási kifizetések továbbra is leginkább a nagy termelékenységű farmokat támogatják, mivel a jelenlegi támogatások a támogatások hagyományos elosztásához kapcsolódnak.

része a vidéki területek fejlesztését célozza, és környezetvédelmi programokat is finanszíroz.

Azok az országok, amelyekben jelentős terület tartozik a nagy természeti értékű termőföld kategóriába, viszonylag kevés támogatást kapnak KAP költségvetés I. oszlopa keretében (1. ábra). Ez nem meglepő, mivel ez az oszlop eredetileg a termeléshez kapcsolódott, és az intenzív gazdálkodást folytató területeken a legáltalánosabb. A II. oszlopba (vidékfejlesztés) tartozó kiadások hektáronként általában növekednek a HNV-terület arányában. Mindazonáltal az agrár-környezetvédelmi kiadások – a természet megőrzéséhez leginkább kapcsolódó elemként – nem állnak szoros összefüggésben a HNV terület nagyságával a vizsgált országokban (2. ábra). Megjegyzendő az is, hogy ez a fajta beavatkozás az összes KAP-kifizetés kevesebb mint 5%-át teszi ki.

Következmények a biológiai sokféleség tekintetében

Végző soron elemzésünk legfontosabb célja a KAP-kifizetések HNV mezőgazdasági területek fenntartására gyakorolt hatásának meghatározása. A rendelkezésünkre álló információk alapján azonban nem adható egyértelmű válasz a területi részadatok hiányában. Ezen felül a gazdálkodási típusok és intenzitás, valamint a mezőgazdasági terület természeti értéke közti kölcsönhatások igen összetettek és régióként eltérőek.

A HNV mezőgazdasági területek nagyobb mértékben függenek bevétel szempontjából a KAP forrásoktól, mint a biológiai sokféleség megőrzését nem támogató intenzíven művelt területek. Az EEA-esettanulmányok megerősítik, hogy az I. oszlop alá tartozó támogatások nagy része a legtermelékenyebb területeket célozza. A biológiai sokféleség ezeken a területeken alacsony, és a támogatás nem igazán ösztönöz a környezetbarát gazdálkodásra. A II. oszlop alá tartozó kiadások sokkal inkább figyelembe veszik a HNV mezőgazdasági területeket, és ez elvben jó hír az ilyen gazdaságok fenntartása szempontjából.

Annak értékeléséhez azonban, hogy a támogatások megfelelőek-e ahhoz, hogy megakadályozzák mind a gazdálkodással való felhagyást, mind a gazdálkodás intenzifikálódását, további vizsgálatokra van szükség. Az agrár-környezetvédelmi programok végrehajtásáról rendelkezésre álló információk azt sugallják, hogy e téren még lehetne fokozni a hatékonyságot. Egyes intézkedések ígéretesek, mások azonban nem sok eredménnyel járnak. Ezen felül a vidéki területek elnéptelenedése és a változó életmód olyan további veszélyeket jelent a hagyományos gazdálkodási rendszerekre nézve, amelyek hosszú távon nem oldhatók meg pusztán támogatásokkal.

Kitekintés

A KAP finanszírozása része lesz az EU-költségvetés 2009–2010-ben lefolytatandó alapos felülvizsgálatának. A KAP különféle feladatainak (élelmiszertermelés biztosítása, gazdálkodók bevételeinek biztosítása, környezetvédelem és

az életminőség javítása a vidéki területeken) összeegyeztetése, valamint annak biztosítása, hogy az EU-adófizetők pénzét a lehető leghatékonyabban költsek el, igen nagy kihívást jelent. A rendelkezésre álló korlátozott információk arra utalnak, hogy a KAP források jelenlegi elosztása nem túlságosan hatékony az EU környezetvédelmi, és ezen belül különösen a természetvédelmi célkitűzéseinek elérése szempontjából.

Az EEA-elemzés egy további eredménye az volt, hogy a rendelkezésre álló statisztikai adatok a KAP-kiadások összetételéről nem elegendőek a fontos politika hatásainak megfelelő értékeléséhez. Leegyszerűsítve ez azt jelenti, hogy bár az EU költségvetésének majdnem felét a KAP-ra költjük, még sincs elegendő információ ahhoz, hogy pontosan meghatározzuk, végső soron hová kerül a pénz és mi érhető el a segítségével.

Az I. oszlop keretében adott támogatás, bár ma már részben független a gazdálkodástól, nem ösztönöz a mezőgazdasági területek biológiai sokféleségének elősegítésére. A II. oszlop erősítése, és az intézkedések magas természeti értékű mezőgazdasági területekre összpontosítása hatékony megoldásnak tűnik, de gondos tervezést és értékelést igényel a nem kívánatos negatív hatások kiküszöbölése érdekében. ■

Irodalom

EEA, 2005. *Agriculture and environment in EU-15 — the IRENA indicator report*. EEA Report No 6/2005.

EEA, 2006. *Assessing environmental integration in EU agriculture policy*. EEA Briefing No 1/2006.

EEA, 2009a. *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns (in preparation)*.

EEA, 2009b. *Distribution and targeting of the CAP budget in a biodiversity perspective (in preparation)*.

European Commission, 2007a. *Rural Development in the European Union — Statistical and Economic Information — Report 2007*. http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index_en.htm.

European Commission, 2007b. *Agriculture in the European Union — Statistical and economic information 2007*. http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index_en.htm.

European Commission, 2007c. *General Budget of the European Union, 2007*.

Osterburg, B.; Nitsch, H.; Laggner, A.; Wagner S., 2007. *Impact of Environmental Agreements on the CAP. Analysis of policy measures for greenhouse gas abatement and compliance with the Convention on Biodiversity*. MEACAP report WP6 D16, Institute of Rural Studies of the Johann Heinrich von Thünen-Institute (vTI), Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries.

Ostermann, O. P., 1998. *The need for management of nature conservation sites designated under Natura 2000*. — *J Appl. Ecol.* 35: 968–973.

Royal Society For the Protection of Birds: <http://www.rspb.org.uk/wildlife/birdguide/name/b/blacktailedgodwit/index.asp>.

Hal a vízben

Tengerek az éghajlatváltozás tükrében

Az öreg halász meséje. 1986. október 6-ának éjszakáján a Koppenhágától északra fekvő kisváros, Gilleleje homárhalszázi a Kattegat-szorosban halászva azt vették észre, hogy a hálójuk tele van norvég homárokkal. Az állatok nagy része már kimúlt, vagy a kimúlás határán volt, és igen furcsa színűek voltak.

A vízben oldott oxigén koncentrációjának mérése és a kimúlt homárok színe alapján a dániai Nemzeti Környezetvédelmi Kutatóintézet kutatói azt a következtetést vonták le, hogy a Kattegat déli részének fenékvíze egy jelentős nagyságú területen nem tartalmaz oxigént. A furcsa fogást az „anoxia”, vagyis az azon az éjszakán a tengerfenéken tapasztalható oxigénhiány eredményezte. A tudósok szerint a homárok egyszerűen megfulladtak!

Huszonkét évvel később a Balti-tenger nagy kiterjedésű területein jelentek meg oxigénhiányos „halott zónák”.

A bornholmi halászat összeomlása

Bornholm, egy idilli dán sziget a Balti-tenger bejáratánál, nagyjából Svédország, Németország és Lengyelország között, jól ismert az ott készült füstölt heringről. A halbőség évszázadokon keresztül a helyi gazdaság alapjául szolgált.

Az 1970-es években a halászati vállalkozások jövedelmének fele a tőkehalászatból származott. Az 1980-as évek végére a tőkehalászat az összbevétel 80%-át adta. Számos halász fényes jövőt látott maga előtt, és nagyobb összegeket ruházott be új hajók vásárlásába. 1990-ben azonban a halbőség hirtelen véget ért, és a halak

soha többé nem tértek vissza. Ez a fordulat hatalmas pénzügyi veszteséget okozott a helyi közösségnek.

A Balti-tengeri tőkehalállomány összeomlásának mértéke és gyorsasága miatt nagy energiákat fektettek annak megértésébe, hogy mi okozta először a fellendülést, majd az azt követő hirtelen összeomlást. A régióban nemzetközi esettanulmányt kezdeményeztek, hogy a levont következtetések tanulságul szolgálhassanak más régiók számára. A Balti-tengeri események nem tekinthetők egyszeri, egyszerű esetnek – ellenkezőleg, a helyzet bonyolult, összetett volta jól mutatja azt, hogy milyen kihívásokkal kell szembenézniük a tengeri környezetre vonatkozó politikák kidolgozóinak.

Adathalászat

A bornholmi halászok tevékenységére, európai kollégáikéhoz hasonlóan, a közös halászati politika alapján (*Common Fisheries Policy*) szigorú megszorító jogszabályok vonatkoznak, melyek meghatározzák, hogy hány és milyen fajta halat foghatnak, és hol halászhatnak.

A Nemzetközi Tengerkutató Tanács (*International Council for the Exploration of the Sea [ICES]*) tudományos tanácsadást biztosít a biztonságos biológiai határ

“ **Ha két évre érintetlenül hagynák a Balti-tengert, akkor tőkehalpopulációja elérné a korábbi szintet”**

Henrik Sparholt, ICES Tanácsadási Program – szakértő tisztviselő

megállapításához. A halászati felmérési adatok, a halfogási statisztikák és az oceanográfiai körülmények környezetvédelmi megfigyelése rendkívül értékes adatokkal szolgál a legkiterjedtebben halászott kereskedelmi fajok egészségét illetően. Különösen fontos, hogy egy adott területen hány meghatározott korú hal található. Minél több fiatal hal éri el az egyéves kort, annál több lesz a kifogható halak száma két-öt évvel később, amikor a fiatal egyedek már teljesen kifejlődtek, és minél több a kifejlett egyed, annál több ikrát raknak le.

A tudományos tanácsadás alapján az EU-tagállamok meghatározzák a teljes kifogható mennyiséget (*total allowable catches [TAC]*). Ez a döntés gyakran nem csak a halállomány védelmének elsőbbségén alapul. 2006-ban az európai tengerek értékelt halállományának megközelítőleg 45%-a esetében a halfogás túllépi a miniszteri szinten meghatározott biztonságos biológiai határértéket.



A halak a vízben oldott oxigént lélegzik be

A különösen az 1960-as évek óta megnövekedett műtrágya-felhasználás a mezőgazdasági területeken, valamint a városiasodás nyomán drámai mértékben megnőtt a Balti-tengerbe irányuló tápanyagbevitel, azaz szennyezés. Ennek következtében fokozódott a fitoplankton-szaporodás és nőtt a halállomány (több fitoplankton több élelmet jelent a halak számára). Ez azonban azzal járt, hogy a tenger mélyvizeiben fokozódott az oxigénhiány.

Amikor a tengerfenékhez közel oxigénhiányos állapot lép fel, a tengerfenékből hidrogén-szulfid oldódik ki a tengervízbe. A hidrogén-szulfid a legtöbb élőlény számára mérgező, és bizonyára a hidrogén-szulfid és az oxigénhiány együttesen volt azon az éjszakán 1986-ban a Kattegat-szorosban a norvég homárok kimúlásának okozója.

Az anoxiás területek a Balti-tengerben ma már olyan kiterjedtek, hogy a központi és keleti részeken fekvő lehetséges ívási területek csökkenését idézik elő, miáltal visszaesik a tőkehal-szaporodás.

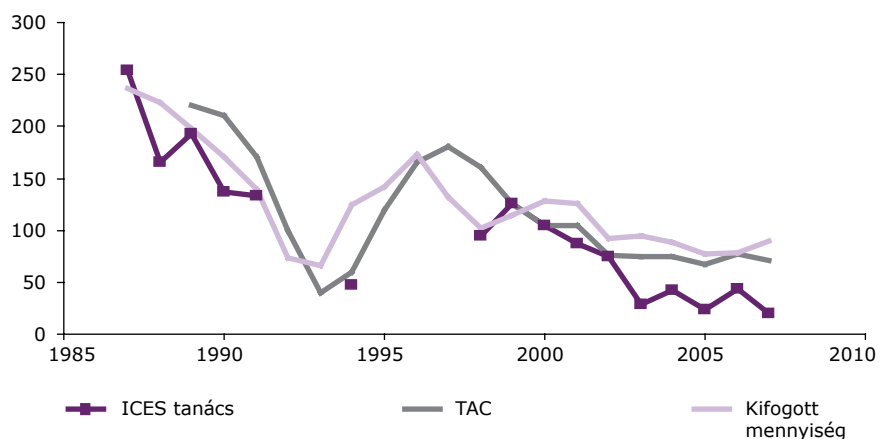
Miért virágzott az 1980-as évek elején a tőkehalhalászat?

A tőkehalikrák és -lárva 1978–1983 közötti időszakban tapasztalható magas túlélési aránya négy tényezőnek tulajdonítható. Elsősorban annak, hogy az 1970-es évek végén csökkent a tőkehal lehalászása. Másodsorban annak, hogy az éghajlati változások következtében magas sótartalmú víz

áramlott be az Északi-tengerből. A Balti-tenger gyakorlatilag édesvízű tó volt egészen addig, amíg 8000 évvel ezelőtt a tengervízszint annyira meg nem emelkedett, hogy az Északi-tenger vize befolyt a tóba. A sósvíz-beáramlások a Balti tengerbe továbbra is fontos szerepet töltenek be a sótartalom és az oxigénkoncentráció szinten tartásában.

A sósvíz beáramlása növelte az oxigénkoncentrációt a tőkehal

Tőkehalmenyiség a Balti-tengerben (1000 tonna tőkehal)



1. ábra / A tudományosan javasolt, kifogható mennyiség (az ICES által adott tanács alapján), a megállapított teljes kifogható mennyiség (total allowable catch [TAC]) és a ténylegesen kifogott mennyiség a Bornholm környéki halászati területeken 1989–2007 között. Szinte minden évben, amikor sor került a tőkehalállomány felmérésére, az ajánlott szintnél magasabb szinten állapították meg a TAC-ot. Az utóbbi időszakban egyes években a TAC több mint 100%-kal haladta meg az ajánlott szintet. Érdekes módon a ténylegesen kifogott mennyiség általában magasabb, mint a TAC, mivel az illegális halfogások becsült mennyisége szintén szerepel a számokban. Forrás: EEA, 2008.

ívóterületein, miáltal több ikrá maradt életképes, és több ivadék kelt ki a petékből. Harmadsorban, nagy mennyiségben állt rendelkezésre az evezőslábú rák lárvája (*pseudocalanus acuspes*), ami a tőkehal fő eledele, és végül kevés volt a természetes ellenségek, azaz a tőkehalikrát fogyasztó sprattok és a tőkehalra vadászó fókák száma.

És mi okozta a hanyatlást?

Az 1980-as évek közepétől kevesebb jelentős beáramlásra került sor az Északi-tengerből, ami kedvezőtlen körülményeket teremtett az ikrák

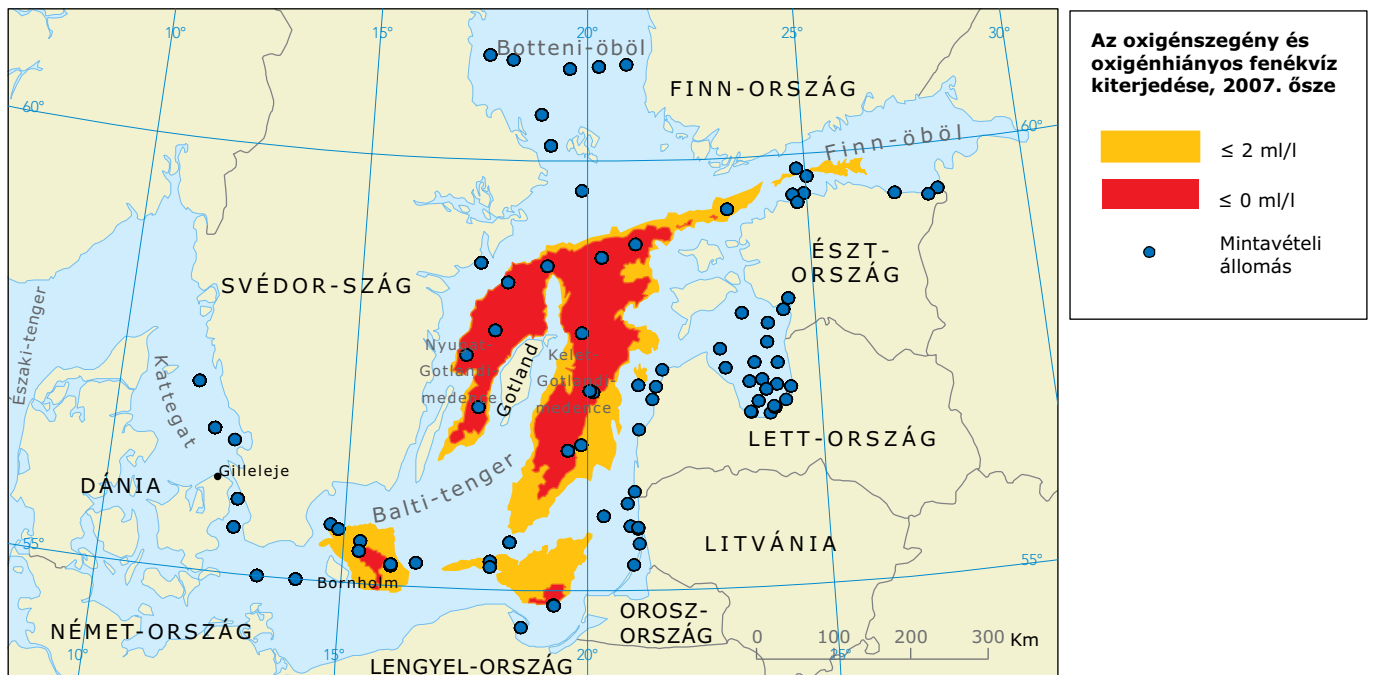
túlélése szempontjából, és így csökkent az ivadékok száma. A sótartalom visszaesése a tőkehallárvák alapvető táplálékának, az evezőslábú rák állományának a csökkenését eredményezte. Bár a következő években csökkentették a biztonságos biológiai határértéket, a politikai döntéshozók által meghatározott teljes kifogható mennyiség (TAC) általában meghaladta ezt a szintet (1. ábra).

Az illegális halászat súlyosbítja a problémákat. Becslések szerint a Balti-tengernek ezen a részén a túlhalászás további 30%-ot tesz ki. 2007 nyarán a lengyel halászajók által illegálisan

kifogott halmennyiség olyan nagy volt, hogy a lengyel halászatot az Európai Bizottság 2007 második felében megtiltotta.

És ne feledkezzünk meg az éghajlatváltozásról!

Az éghajlatváltozás hatással van mind a Balti-tenger hőmérsékletére, mind pedig sótartalmára. A mélyvíz hőmérsékletének növekedése következtében megnő a metabolikus oxigénszükséglet, és csökken az oxigén vízben való oldhatósága. Ennek következtében az anoxia egyre nagyobb területekre terjed ki. A Balti-tenger



2. ábra / A hipoxiás (2 ml/l-nél kisebb oxigéntartalom) és anoxiás (nulla oxigéntartalom; gyakran hidrogén-szulfid jelenlétével kísérve, amely reakcióba lép az oxigénnel, és a reakció eredményeként szulfát keletkezik. A reakció bekövetkezésekor az oxigénkoncentráció negatívnak tekinthető) területek becsült kiterjedése 2007 őszen. Az idő múlásával folyamatosan nőtt a hidrogén-szulfid szennyezett területek nagysága a keleti és nyugati Gotland-medencékben, valamint a Finn-öböl külső részén. A Finn-öbölből azonban nem jut be víz a Bothnia-öbölbe, és így az mélysége ellenére oxigéndús marad még ősszel is. Forrás: http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2007/en_GB/HydrographyOxygenDeep/.

“ Az éghajlatváltozás meg fogja változtatni a Balti-tengert és annak a halászható tőkehalpopuláció fenntartására irányuló képességét. A tengergazdálkodásnak figyelembe kell vennie ezeket a változásokat, ha a halállományt kereskedelmi szempontból megfelelő szinten kívánjuk tartani”

*Brian MacKenzie professzor,
DTU-Aqua, Dániai Műszaki Egyetem*

sótartalma folyamatosan csökkent az 1980-as évek közepe óta a fokozott esőzések és az Északi-tengerből a Balti-tengerbe beáramló sósvíz mennyisége visszaesése következtében.

Mindkét tényezőt az éghajlat befolyásolja. A sótartalomnak már kis mértékű változása is megbontja az egyensúlyt, és így módosulnak a Balti-tengeri élőhely jellemzői. A három fő halfaj, a tőkehal, a hering és a spratt közül a tőkehal különösen érzékeny a sótartalom csökkenésére, mivel a sótartalom mind szaporodási képességét, mind pedig a tőkehallárva fő táplálékának mennyiségét befolyásolja.

A Balti-tenger vidékének éghajlatára vonatkozó előrejelzések szerint az esőzések száma tovább nő, és az Északi-tengerből való beáramlások csökkennek. Ez azt jelenti, hogy a tőkehal- és más tengerihal-állomány valószínűleg tovább csökken, amennyiben a lehalászott mennyiséget nem korlátozzák.

Remény a jövőre nézve

A Balti-tengerrel kapcsolatos összetett és súlyos környezetvédelmi problémákra reagálva a régió országai kidolgoztak egy „Balti-tengeri cselekvési tervet”, amelynek keretében nemzeti intézkedéseket hoznak a mezőgazdasági, halászati és regionális politikák integrálása érdekében.

A 2007 novemberében elfogadott terv fontos alapul szolgál az EU politika e régióban való megvalósításához.

Az EU-politika magában foglalja az új tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelvet is (*Marine Strategy Framework Directive*), amely szerint a Balti-tengert környező országoknak el kell érnie a Balti-tenger „jó környezeti állapotát” 2020-ra, melybe beleértendő az az előírás is, miszerint vissza kell állítani a halközösségek „jó állapotát”.

Ezen felül az Európai Bizottság kidolgoz egy Balti-tengeri regionális stratégiát is, amelynek alapján létrejön egy, a kulcsfontosságú szereplőket, az alkalmazandó pénzügyi eszközöket, valamint a munka ütemezését meghatározó cselekvési terv. A stratégia tagállamokkal való elfogadtatását a svéd EU-elnökség 2009 második felében prioritásként fogja kezelni. Svédország a Balti-tengeri környezetet prioritási területként határozta meg.

A közös halászati politikát (*Common Fisheries Policy [CFP]*) a halászati tevékenységek környezetvédelmi, gazdasági és társadalmi szempontból való szabályozása céljából alkották meg. A kereskedelmi szempontból legértékesebb európai halfajok közül azonban jó néhányat rendkívüli mértékben túlhalásztak, és állományuk mára a biztonságos biológiai határérték

alá esett. A jogszabály jellege azonban nehézkessé és költségessé teszi az olyan tagállamokkal szembeni eljárást, amelyek felelősek a túlhalászatért.

A fenntartható gazdálkodás számos halfajta esetében nyilvánvaló sikertelensége láttán a tengergazdálkodási szakemberek a közös halászati politika olyan mélyreható felülvizsgálatára szólítottak fel, amely az országok közti egyértelmű kompromisszumon alapul. A tengeri környezetet nem kiaknázandó ágazatként, hanem ökoszisztémaként kellene kezelni.

Az EU tengeri ügyek és halászati biztosa, Joe Borg kijelentette, hogy a közös halászati politika nem ösztönzi a halászokat vagy politikusokat a felelősségvállalásra, és 2008 szeptemberében, négy évvel a tervezett időpont előtt, kezdeményezte a közös halászati politika azonnali felülvizsgálatát. ■

Irodalom

Diaz, R. J. and Rosenberg, R., 2008. *Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. Science*, vol. 321, pp. 926–929.

Mackenzie, B. R.; Gislason, H.; Mollmann, C.; Koster, F. W., 2007. *Impact of 21st century climate change on the Baltic Sea fish community and fisheries. Global Change Biology*, vol. 13, 7, pp. 1 348–1 367.

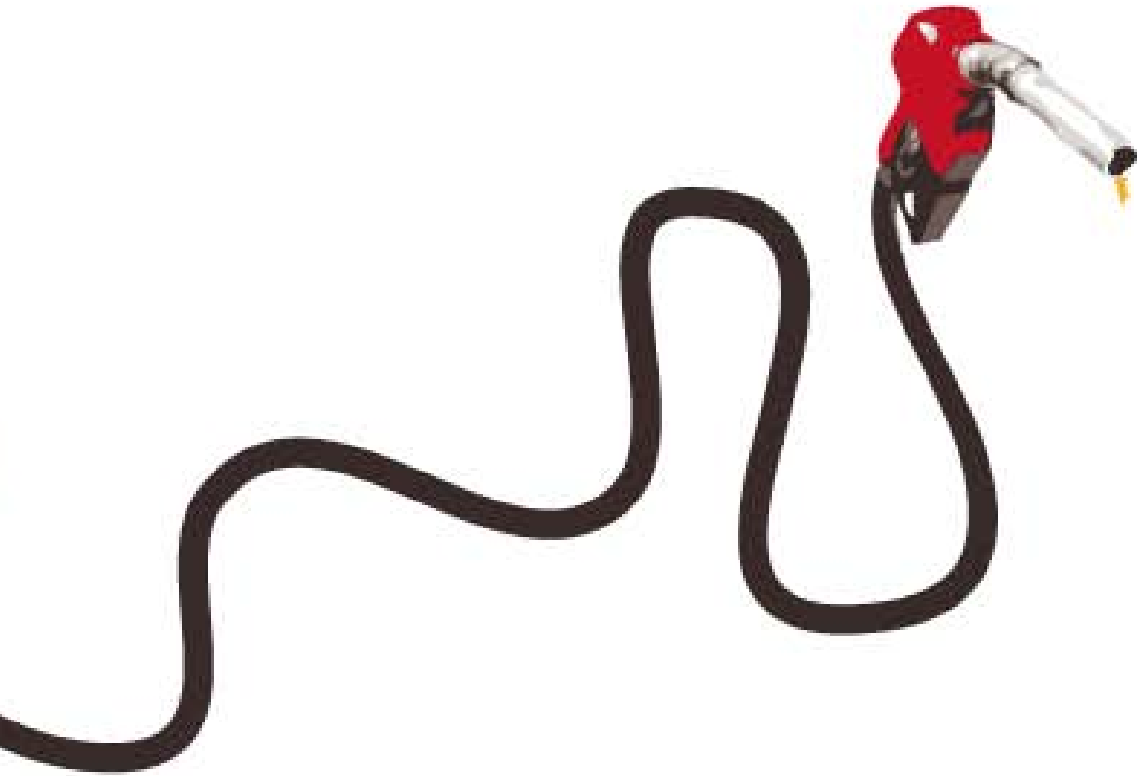
Sparholt, H.; Bertelsen, M.; Lassen, H., 2008. *A meta-analysis of the status of ICES fish stocks during the past half century. ICES Journal of Marine Science*, Vol. 64, 4, pp. 707–713.



Ha a bioenergia elszabadul

Az átállás az olajról a bioenergiára nem kockázatmentes

A bioenergia nem új fogalom. Az emberek már évezredek óta égetnek fát. Az 1800-as évek közepén az ipari forradalom előtérbe állította az ún. fosszilis tüzelőanyagokat, elsősorban a szenet és az olajat. A fosszilis tüzelőanyagok azonban egyre nehezebben fellelhetők és kitermelhetők, egyre drágábbak, és egyre sűrűsödnek körülöttük a kiélezett politikai viták.



A bioenergiát már nem sok választja el attól, hogy igen jövedelmező üzletággá váljon. Már most is a vezető megújuló energiaforrás ⁽¹⁾ Európában, és az elkövetkezendő évtizedekben várhatóan rendkívüli módon fel fog futni a termelése. A bioüzemanyagoktól azt várjuk, hogy a „zöldre festik” a közlekedést, és feleslegessé teszik a drága olajbehozatalt.

A bioüzemanyagok 2008-ban sokszor szerepeltek az újságok címlapján, de főleg negatív melléközöngével, az emelkedő élelmiszerárakkal kapcsolatban. Az EEA bioüzemanyagokra irányuló vizsgálódása főleg a környezeti előnyök és hátrányok feltárására irányul. E téren ugyanis igen megoszlanak a vélemények.

A nagyarányú bioenergia-termelés felé való elmozdulás jelentős környezeti kockázatokat hordoz magában, elsősorban a földhasználat módosulása tekintetében. A talaj és a növények a legnagyobb földi CO₂-raktárak. Kétszer annyi szenet tartalmaznak, mint a légkör. Az erdős, lápos vagy füves területek tömeges átállítása bioüzemanyagok termelésére nagyobb

CO₂-kibocsátást eredményezne, mint a bioüzemanyagok használata révén elért kibocsátáscsökkenés.

Az élelmiszer- és üzemanyag-szükségletet egyaránt kielégítő szántóföldi növénytermesztés meghatározóvá válása Európában igen súlyos negatív hatást gyakorolna az európai biológiai sokféleségre, és károsítaná talaj- és vízforrásainkat is. A tovaryűrűző hatások, a földhasználatot érintő ún. „közvetett változások” a világ más részein is éreztetnék hatásukat: ha Európa csökkentené élelmiszerkivitelét, a világ más területei növelni kényszerülnének élelmiszer-termelésüket, hogy pótolják a kieső élelmiszer mennyiséget, melynek következtében a globális élelmiszerárak jelentős mértékben változnának.

Az Európát érintő kockázatok ugyanakkor mérsékelhetők a megfelelő termények és gazdálkodás megválasztása révén. A hulladékból, termény- vagy erdőgazdasági maradványokból előállított bioüzemanyagok például kifejezett környezeti előnyöket hordoznak magukban. Ennek figyelembe

Biozsargon

Biomassza: élő és nemrég elhalt szervezetek (termények, fák, algák, mezőgazdasági-, erdőgazdasági melléktermékek vagy hulladék) testtömege.

Bioenergia: biomasszából előállított bármiféle energia, ideértve a bioüzemanyagokat is.

Bioüzemanyagok: biomasszából előállított folyékony közlekedési célú üzemanyagok ⁽²⁾.

vételével az EEA azt vizsgálta, hogyan alakulhat a bioenergia-felhasználás küszöbön álló elterjedése, és képes-e a bioenergia ágazat biztosítani a szükséges energiát anélkül, hogy károsítaná a környezetet.

A megújuló energiaforrások mielőbbi alkalmazása

Az Európai Bizottság kötelező célértékként azt javasolta, hogy 2020-ra az összes európai energiafelhasználás 20%-ának megújuló energiaforrásból kell származnia (amely magában foglalja az össze megújuló energiaforrást, azaz a szél-, nap-, hullám- stb. energiát, valamint a bioenergiát).

⁽¹⁾ A megújuló energia magában foglalja a szél-, a tengeri, a nap-, a vízenergiát stb.

⁽²⁾ A bioüzemanyag kifejezés használható minden olyan üzemanyagra (legyen az szilárd, folyékony vagy légnemű), amelyet bármilyen célra biomasszából nyernek. Ebben az elemzésben a bioüzemanyag kifejezés kizárólag a közlekedési célú üzemanyagokat foglalja magában.

Jelenleg a megújuló energia aránya Európa energiafelhasználásában 6,7%. Ennek kétharmada biomasszából származik.

Az Európai Bizottság a bioüzemanyagok – közlekedési célú üzemanyagként való – használatát is sürgeti, mivel a diverzifikáció különösen fontos a szállítási ágazatban annak olajtól való függősége miatt. A szállítási ágazat ugyanakkor nagymértékben felelős az üvegházhatású gáz kibocsátásának növekedéséért, miáltal semmissé teszi a más ágazatokban elért emissziómérséklést.

A Bizottság ezért azt javasolta, hogy a bioüzemanyagok aránya a közúti szállításban 2020-ra érje el a 10%-ot, amennyiben az fenntarthatónak bizonyul.

A 2007. évi adatok azt mutatják, hogy a bioüzemanyagok aránya a közúti szállításban használt üzemanyagok 2,6%-át teszi ki az EU-ban. A 10%-os szint eléréséhez az Európai Uniónak növelnie kell bioüzemanyag-termelését és -behozatalát egy olyan időszakban, amikor a bioüzemanyagok ökológiai és gazdasági hatásairól számos vita folyik. Az EU bioüzemanyagokra vonatkozó célkitűzését is egyre szélesebb körben kérdőjelezzik meg.

Az Európai Parlament nemrégiben garanciát kért arra, hogy a 10%-os cél 40%-a olyan forrásokból származik, amelyek nem jelentenek versenyt az élelmiszertermelés számára. Az EEA saját tudományos bizottsága arra figyelmeztetett, hogy a szállítási ágazatban a bioüzemanyagok

részesezésének 10%-ra való emelése 2020-ra túlságosan nagyratörő célkitűzés, és mint ilyen, fel kellene függeszteni a megvalósítását.

Globális hatások – élelmiszerárak és a földhasználat változása

A bioüzemanyagok és más bioenergia-források használatának elősegítése Európában elkerülhetetlen közvetlen és közvetett folyamatokat indít be más régiókban.

Európában például képesek lennének biodízel fenntartható módon való előállítására repceolajból, ugyanakkor kevesebb repceolaj állna rendelkezésre élelmiszergyártás céljára mind Európa határain belül, mind azokon kívül.

A hiányzó alapanyag részben valószínűleg biztosítható lenne pálmaolajból. Ez azonban az esőerdők fogyasztását eredményezné, mivel az olyan országokban, mint például Indonézia a fákat kivágják, hogy lehetővé tegyék a további pálmafa-telepítést.

A bioüzemanyag iránti kereslet világviszonylatban az egyike annak a számos tényezőnek, amely a legfontosabb termelő országokat sújtó aszályok, a növekvő húsfogyasztás és emelkedő olajárak stb. mellett hozzájárul az élelmiszerárak jelenleg tapasztalható növekedéséhez. A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (*Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD]*) becslései szerint a jelenlegi és javasolt bioüzemanyag-támogatási intézkedések az EU-ban és

az Egyesült Államokban középtávon átlagosan 8%-kal emelik a búza, 10%-kal a kukorica és 33%-kal a növényolaj árát.

A világ növekvő élelmiszerfogyasztása és a bioüzemanyag iránti további kereslet a világ szántóföld-területének a természetes füves legelők és trópusi esőerdők rovására történő növekedéséhez vezet. Ez azért fontos, mert az erdőirtás és a gazdálkodási szokások becslések szerint jelenleg a globális üvegházhatásúgáz-kibocsátását 20%-ért felelősek. A hatalmas erdő területek szántófölddé való alakítása tovább növeli ezt az arányt, és súlyos negatív hatást gyakorol a biológia sokféleségére.

A vadvilág és a vízmennyiség és -minőség szintén károsodik, ha a természetes élőhelyekből vagy hagyományos gazdálkodású területekből nagy darabokat szakítanak ki és vesznek intenzív művelés alá bioenergia előállítására.

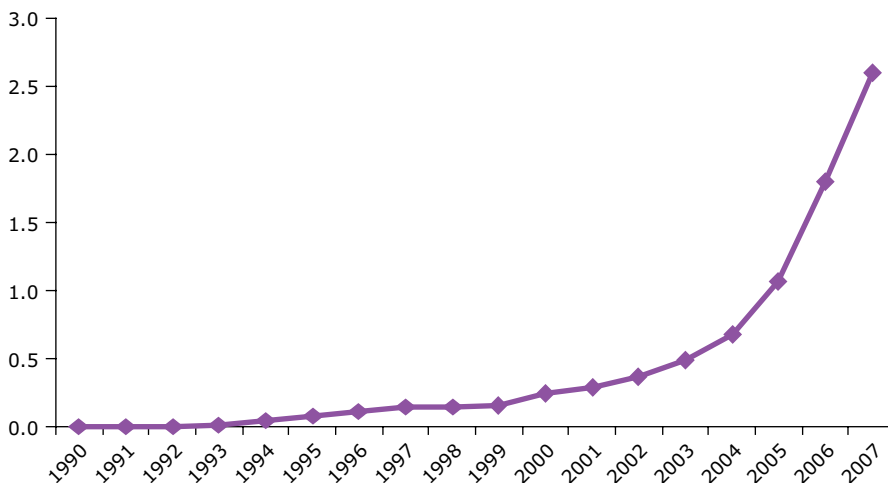
Szemmel látható hatások

A bővülő bioenergia-termelés hatásainak számszerűsítésére irányuló közelmúltbeli tudományos kísérletek nyomán kezdenek kirajzolódni az eredmények és tendenciák, amelyekre az EEA feltétlenül fel szeretné hívni a figyelmet.

Egy Brazíliában végzett vizsgálat során műholdas felvételeket és földfelszíni felméréseket használtak annak bemutatására, hogy a termőterület-nyerés céljából végzett erdőirtás az Amazonas térségében összefügg a nemzetközi szójababárakkal: minél drágább a szója, annál nagyobb fás területek esnek áldozatul. Nem kétséges, hogy a bioetanol iránti kereslet hajtja fel a szója árát annak következtében, hogy az USA-ban a korábbi szójababtermő földeken egyre nagyobb arányban kezdenek áttérni a bioetanol alapanyagául szolgáló kukoricatermesztésre.

A fenti vizsgálattal egy időben Tim Searchinger és az amerikai Purdue Egyetem kutatói egy globális agrárgazdasági modell segítségével tárták fel az ok-okozati kapcsolatot az USA-ban a bioetanol-gyártáshoz felhasznált kukorica- és köles nagyüzemi méretekben való termesztése és a világ más részein az erdők és legelők fogyása közt. E területeken ugyanis a kieső élelem biztosítása céljából élelmiszernövények termesztésére állnak át ott, ahol addig erdők vagy legelők voltak.

A közúti szállítás teljes végső energiafelhasználásának %-a



1. ábra / Bioüzemanyagok részaránya – a közúti szállítás végső energiafelhasználása %-ában kifejezve, EU-27. Forrás: Eurostat, 2007; a számadat forrása: EurObserv'ER, 2008.

A kutatók becslései szerint 50 év vagy akár még ennél hosszabb idő távlatában is a bioetanolhoz köthető üvegházhatásúgáz-kibocsátás meg fogja haladni a fosszilis tüzelőanyagok felhasználásából származó kibocsátást. Ennek az az oka, hogy mivel a legelő és erdők CO₂-tároló szerepet töltenek be, ha ezeket a területeket bioüzemanyag alapanyagául szolgáló növények termesztésére használjuk fel, tulajdonképpen felszámoljuk CO₂-raktárainkat. Ahhoz, hogy a bioüzemanyag előnyei meghaladják az előállításából eredő hátrányokat, évtizedeknek kell eltelnie.

A biológiai sokféleségre és a természeti erőforrásokra, például a vízre gyakorolt hatások azonban sokkal nehezebben mérhetők. Az Egyesült Államok közép-nyugati részén nagymértékben bővülő kukoricatermesztés például veszélyezteti a tengeri élővilágot a Mexikói-öbölben, ahol a Mississippiből származó magas tápanyagbevitel következtében több mint 20 000 km²-es kiterjedésű holt terület alakult ki. Egy napjainkban készült tanulmány szerint az USA energiátörvényében kitűzött 2022. évi célok teljesítése a Mississippinitrogénterhelésének 10–34%-os növekedését eredményezi.

A jövő modellezése

Egy 2006-ban készült EEA-tanulmány becslése szerint a 2030-ra előrejelzett európai energiaszükséglet 15%-a fedezhető mezőgazdasági és erdőgazdálkodási termékekből és

hulladékból előállított bioenergiával, amennyiben kizárólag európai forrásokat használnak fel. Ez a – becsült – érték tekinthető Európa „biomassza potenciáljának”. A tanulmány egy sor olyan feltételt szabott meg, amely a biológiai sokféleség védelmét és a hulladékmennyiség minimalizálását szolgálja, annak biztosítása érdekében, hogy a „biomassza potenciál” ne károsítsa a környezetet.

Ezt követően 2008-ban az EEA az eredetileg a megújuló villamos energia piacának vizsgálatára tervezett Green-X_{ENVIRONMENT} modellt használta fel annak jellemzésére, hogy hogyan használható ki ez a környezettel összeférhető „biomassza potenciál” környezetvédelmi szempontból a leghatékonyabb módon.

A tanulmány szerint a „modellezett” biomassza potenciál kihasználásának leginkább költséghatékony módja az lenne, ha 2030-ra az európai hőszükséglet 18%-át, a villamosenergia-szükséglet 12,5%-át és a közlekedési ágazat energiaszükségletének 5,4%-át biomasszából fedeznék.

A fosszilis üzemanyagok e három ágazatban való felhasználásának csökkentésével 2020-ra 394 millió tonnával lehetne csökkenteni a széndioxid-kibocsátást. Még ennél is nagyobb kibocsátáscsökkenést lehetne elérni, ha olyan politikákat vezetnének be, amelyek előnyben részesítik a kapcsolt (kombinált) hő- és energiatermelési (Combined Heat and Power [CHP]) technológia alkalmazását a villamos- és hőenergia-termelés terén. Ez a technológia lehetővé teszi az energiatermelés melléktermékeként felszabaduló hő hasznosítását.

Természetesen mindennek megvan az ára. A bioenergia felhasználásának bővítése mintegy 20%-kal többbe kerülne, mint a hagyományos energia felhasználásának hasonló módon való felfuttatása 2030-ra. A költségeket mindegyik esetben végső soron a fogyasztók viselnék.

A nemzetközi feltételek e kiadvány összeállításának megkezdése óta tapasztalható változása, különösen az általános élelmiszerár-emelkedés, azt jelzik, a „biomassza potenciálra” vonatkozó becslések valószínűleg túl optimisták: Európában minden bizonnyal kevesebb földterület lesz felhasználható bioenergia előállítására alkalmas termények termesztésére, és a magas olajárak is befolyásolhatják a végső eredményt.

A modellezés alapján azonban mindenképpen egyértelműnek látszik, hogy a költségek és az éghajlatváltozás mérséklése szempontjából a bioenergia

CHP-technológiát alkalmazó üzemekben villamos áram és hőenergia előállítására való felhasználása több előnyt kínál, mint közlekedési célú üzemanyagként való hasznosítása.

Kitekintés

A bioenergia felhasználására való átváltás fent leírt negatív hatásainak elkerülése érdekében határozott, szigorú nemzetközi politikákra van szükség, amelyek meggátolják a földhasználat módosulását, és nem engedik, hogy a bioenergia nem megfelelő felhasználásával tovább rontsuk környezetünk állapotát. Az előttünk álló kihívás egyértelműen globális összefogást kíván: nemzetközi szinten kell megvitatni, hogy hogyan állíthatjuk meg a biológiai sokféleség csökkenését és az éghajlatváltozást oly módon, hogy közben figyelembe vesszük a világviszonylatban növekvő élelmiszerszükségletet és az olaj árának riasztó emelkedését.

Az EEA kutatói úgy vélik, Európának törekednie kellene arra, hogy saját területén minél több bioenergiát állítson elő, megőrizve eközben az egyensúlyt az élelmiszer-, üzemanyag és rosttermelés között, és nem veszélyeztetve az ökoszisztémák működését. A bioüzemanyagoktól tovább kell lépni a második generációs bioüzemanyagok irányába, és ezeket a korszerű bioüzemanyagokat mélyreható kutatás-fejlesztés tárgyává kell tennünk (lásd a keretes részt). És mindezt úgy kell véghezvinnünk, hogy nem feledkezünk meg a környezeti hatások figyelembevételéről, ideértve a talajra, vízre és biológiai sokféleségre gyakorolt hatásokat, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátását. Ily módon az EU vezető szerepet tölthet be egy valóban fenntartható bioenergia ágazat kiépítésében. ■

Irodalom

Donner, S. D. and Kucharik, C. J., 2008. Corn-based ethanol production compromises goal of reducing nitrogen export by the Mississippi river. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 105: 4 513–4 518.

EEA, 2006. *How much bioenergy can Europe produce without harming the environment.* EEA Report No 7/2006.

EurObserver. *Biofuels Barometer*: http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro185.pdf.

OECD, 2008. *Economic assessment of biofuel support policies.* Organisation for Economic Development and Cooperation, Paris.

Az ígéretes következő generáció

A második generációs bioüzemanyag-előállítási folyamatok egy sor élelmiszeri célra nem hasznosítható takarmányt használnak fel: hulladék biomasszát, fát, búza- és kukoricaszárat, és különleges energia- vagy biomasszanövényeket, mint például a *Miscanthus* (energianád).

A második generációs bioüzemanyagok felhasználásával jóval nagyobb mértékű csökkenés érhető el az üvegházhatású gázok kibocsátásában, és más negatív hatások (például a műtrágya-felhasználás) is mérsékelhetők. Nem valószínű azonban, hogy a második generációs bioüzemanyagok időben hozzáférhetőek lesznek, hogy jelentősen hozzájárulhassanak a bioüzemanyagok 10%-os részarányának 2020-ra kitűzött eléréséhez. További kutatásokat kell folytatni előállítási folyamatuk, hatásaik és a bennük rejlő lehetőségek alaposabb megismerése céljából. Ennek fényében tehát egyelőre nem várható, hogy csökken a földért és vízért folyó verseny az energianövények és az élelmiszer-növények között.



Ne az én kertembe

Nemzetközi hulladékszállítmányok és a környezet

Hulladék határok nélkül

A 35 éves Zhang Guofu havonta 700 eurót, Kína vidéki területein hatalmas fizetésnek számító összeget keres azzal, hogy egy brit szupermarketlánc bevásárlószatyrait és angol nyelvű DVD-ket tartalmazó szemetet válogat. Az igazság az, hogy a Londonban kukába dobott szemet igen könnyen onnan 5000 mérföldnyire, a kínai Pearl folyó deltavidékén működő újrahasznosító üzemben köthet ki.

A szemét útra kelt. Az iparosodott országokból egyre nagyobb mennyiségű hulladékot, főként papírszemetet, műanyag- és fémhulladékot szállítanak azokba az országokba, ahol kevésbé szigorúak a környezetvédelmi előírások. Napról napra hatalmas hajók vágnak neki a tengernek, tele az ázsiai fejlődő országok piacairól a nyugati államokba szállítandó árukkal. És hogy ne kelljen üresen visszatérniük, és a szükséges ballaszt is meglegyen, a hajótulajdonosok bármilyen szállítmányt elfogadnak, még ha az az Ázsiában újrahasznosítandó európai szemét is.

Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a szemétszállításra nem vonatkoznak szabályok. Az ENSZ és az EU egyaránt szigorú előírásokkal szabja meg a szállítható anyagok és a célállomások körét. Nemzetközi szinten a „veszélyes hulladékok” (azaz az emberekre vagy a környezetre nézve potenciálisan veszélyes hulladék anyagok) országhatárokon átnyúló kereskedelmét az ENSZ Bázeli Egyezménye szabályozza.

Az egyezmény tiltó rendelkezéseit nem írta alá elég ország ahhoz, hogy nemzetközi hatályúak legyenek. Az EU-ban azonban léteznek hatályos korlátozások, melyek előírják, hogy „veszélyes hulladék” csak olyan „fejlett országokba” szállítható, ahol rendelkezésre állnak a szükséges technológiák, és megfelelő biztonsági és környezetvédelmi jogszabályok vannak érvényben. A korlátozások tekintetében „fejlett országnak” a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) tagjai tekintendők.

Az EU hosszú távú célja az, hogy minden tagország saját határain

belül ártalmatlanítsa saját hulladékát (a „proximitás elve”). Tekintve azonban, hogy az EU-tagállamokból kiszállított, veszélyes és problémás, ártalmatlanítandó hulladék mennyisége 1997 és 2005 között közel négyszeresére nőtt, e célkitűzés teljesítése terén még jócskán vannak tennivalók.

A hulladék kivitelének vagy behozatalának okai és célja különbözőek lehetnek: különleges kezelési technológia rendelkezésre állása, alapanyaghiány, ártalmatlanítási vagy visszanyerési költsége/árak eltérése.

Az EU-politika által meghatározott újrahasznosítási célkitűzések következtében azok a tagállamok, amelyek nem tudják határaikon belül teljesíteni e célkitűzéseket, sokszor a hulladék kiviteléhez folyamodnak. A bőséges piaci kínálat alacsonyan tartja a költségeket az olyan országok számára, mint például Kína, amelynek szüksége van az olcsó nyersanyagokra. Amíg a hulladékot nem kell a célállomáson ártalmatlanítani, és nem tartalmaz veszélyes anyagokat, elfogadható kereskedelmi tételnek számít.

Lehet, hogy a régi TV-d többet utazott, mint Te?

Európában számos jogszabály van hatályban a veszélyes és problémás hulladék szállításáról. Arról azonban nem áll rendelkezésre elegendő bizonyíték, hogy mennyire hatékonyan csökkentik ezek a szabályok a környezetre nehezedő nyomást.

A veszélyesnek számító elektronikai hulladék figyelmet érdemlő hulladékfajta. Afrikában és Ázsiában gyakran nem megfelelő egyéni védőeszközök alkalmazásával vagy azok

nélkül, és a szennyezésmegelőzési és -csökkentési követelmények figyelmen kívül hagyásával szerelik szét az elektromos/elektronikai hulladékká vált készülékeket. Az alkatrészeket gyakran a szabadban égetik el a fémrészek kinyerése céljából, és a nehézfémeket és egyéb mérgező anyagokat tartalmazó szállópernye-részecskékből álló füstöt rendszerint a légkörbe bocsátják, miáltal nő az emberi expozíció, és szennyeződnek az élelmiszerek, a talaj és a felszíni vizek.

Egyelőre nem állnak rendelkezésünkre pontos adatok az elektromos és elektronikai berendezésekből származó hulladékok (*waste electrical and electronic equipment [WEEE]*) EU-n belüli mozgásáról vagy EU-ból való kiviteléről, főként azért, mert az elektronikai hulladék-szállítmányok bejelentésekor használt kódok nem egyértelműek. Nem könnyű meghatározni, hogy egy televíziót használt készülékként szállítanak ki, ami jogszabályilag megengedett, vagy pedig ártalmatlanítandó hulladékként, amit viszont tiltanak a rendelkezések. Általában tilos az elektromos és elektronikai berendezésekből származó hulladékok kivitele az EU-ból olyan országba, amely nem tagja az OECD-nek. Ugyanakkor egy még működőképes TV készülék kivitele teljes mértékben elfogadható ügyletnek számít.

Számos olyan ügyről tudnánk beszámolni, amelyek esetében dokumentumok bizonyítják e tilalom megszegését. Tulajdonképpen úgy tűnik, a nem OECD-országokba szállított használt televíziók, számítógépek, monitorok és telefonok jelentős része valójában hulladék, amelyet az

alkatrészek kiszerelese vagy a fémrészek kinyerése céljából vesznek meg.

Ha az EU nem tud érvényt szerezni saját, nem OECD-országokba irányuló WEEE-kivitelre vonatkozó tilalmainak, az jelentős mértékben aláássa a Bázeli Egyezményben foglalt nemzetközi tilalom ratifikálását.

Az elektromos és elektronikai hulladékokra vonatkozó adatok nyilvántartása

A hulladéokra vonatkozó adatok gyűjtése, ellenőrzése és elemzése terén tapasztalható nehézségek ellenére az EEA az Európai Erőforrás- és Hulladékgazdálkodás Témaközponttal (*European Topic Centre on Resource and Waste Management*) együttműködve elemzést készített az EU-ból más régiókba irányuló hulladékszállítványokról.

Az európai kereskedelmi statisztikák felhasználásával meghatározható az EU-ból más régiókba szállított, használt elektronikai és elektromos termékek száma, mennyisége és értéke (1. ábra).

2005-ben több mint 15 000 tonna színes televíziót vitt az EU afrikai országokba. Nigériába, Ghánába és Egyiptomba naponta mintegy 1 000 TV készülék érkezett. Az Afrikába exportált színes TV készülékek átlagos értéke

igen alacsony: Afrika egészére nézve az egységár 64 euró, míg a fenti három ország esetében ez átlagosan 28 eurót tett ki. Ezzel szemben az Európán belül értékesített TV készülékek átlagos értéke 350 euró.

Az Afrikába szállított TV készülékek alacsony egységára arra enged következtetni, hogy sok szállítmány valójában használt termékeket tartalmaz, és ezek nagy része minden bizonnyal hulladék.

Mivel a fenti számadatok csak a TV készülékekre vonatkoznak, az ezekbe az országokba kivitt használt számítógépek, mobiltelefonok, CD lejátszók stb. teljes mennyisége valószínűleg jóval nagyobb. Ez azt jelenti, hogy az EU-előírást, miszerint nem OECD-tagországokba nem szállítható veszélyes hulladék, nem tartják be.

Nem veszélyes hulladék

1995 és 2007 között az EU-ból főleg Ázsiába, és azon belül is Kínába szállított, nem veszélyes hulladékok (papír, műanyag és fémek) mennyisége drámai módon nőtt (2. ábra).

Az Ázsiába kivitt hulladékpapír mennyisége tízszeresére emelkedett. A műanyagexport tizenegyszeresére, az exportált fémmennyiség pedig ötszörösére nőtt. Ugyanakkor az EU-n

belül mozgó hulladékmennyiség is növekedett bár jóval kisebb mértékben.

2007-ben annyi hulladékpapírt szállítottak Ázsiába, mint amennyit egy EU tagállamból egy másikba. Az EU tagállamok közti fémszállítmányok nagyobb mennyiséget tettek ki, mint az Ázsiába küldött fémmennyiség. Ugyanakkor azonban az EU több műanyag hulladékot szállított az ázsiai piacokra, mint amennyit a saját határain belül.

Miért jó üzlet az újrahasznosítás?

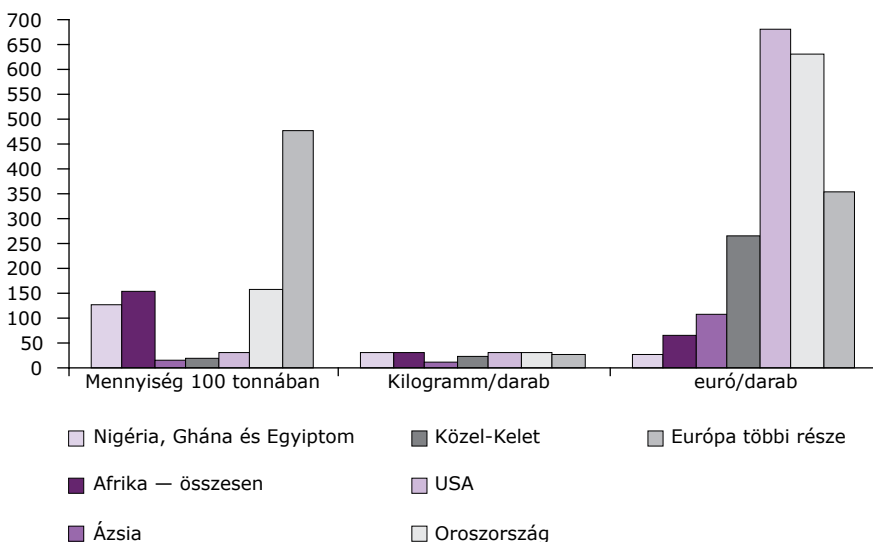
A nyersanyagárak több mint tíz éve rendkívül magasak, melynek következtében az újrahasznosítással kinyert másodlagos nyersanyagok értéke is megnőtt.

Az Európából származó fém-, papír-, műanyag- és egyéb hulladék olyan alapanyagforrást jelent a virágzó ázsiai gazdaságnak, amellyel a „szűz” nyersanyagok nem tudnak versenyezni.

Azok az EU jogszabályok (például a Csomagolásról szóló irányelv), amelyek meghatározott szintű újrahasznosítási követelményeket szabnak meg a tagállamok számára, közvetett módon szintén a hulladék kivitelére és EU-n kívüli újrahasznosítására ösztönöznek.

A konkrét újrahasznosítási arányokat meghatározó EU-előírások nyomán megnőtt az újrahasznosítható nyersanyagok száma a piacon. Például az újrahasznosított papír és karton „csomagolóanyag-hulladék” az 1997. évi mintegy 24 millió tonnáról 2005-re 30 millió tonnára nőtt. Az újrahasznosított műanyag csomagolóanyagok mennyisége ugyanebben az időszakban 10 millió tonnáról 14 millió tonnára ugrott. Vajon jó ez a környezet szempontjából?

Az újrahasznosított hulladékanyagok felhasználása korábban még nem feldolgozott (szűz) anyagok helyett általában jó a környezet számára. Például újrahasznosított nyersanyagból készült egy kilogramm papír előállításához fele annyi energiára van szükség, mint szűz nyersanyag felhasználása esetén. Az újrahasznosított alumínium dobozokból nyert alumínium a szűz anyagok felhasználásához képest mindössze 5% energiával állítható el.



1. ábra / Színes TV készülékek kivitele az EU-25 országaiból Afrikába, Ázsiába, a Közel-Keletre, az Egyesült Államokba és más európai országokba, 2005-ben. Forrás: EEA.

Ezért általában véve az újrahasznosítás jelentős mértékben hozzájárul az energiafelhasználással kapcsolatos CO₂-kibocsátás csökkenéséhez, valamint más környezetterhelés mérsékléséhez.

Mindazonáltal, mivel gyakran nem tudjuk, mi történik a hulladékkal az után, hogy elhagyja az európai kikötőt, azt sem tudjuk megmondani, hogy egy adott szállítmány vagy a szállítmányok általában jól vagy rosszat tesznek-e a környezetnek.

Kitekintés

Az EU-n belül az ártalmatlanítási célú, országhatárokat átlépő

hulladékszállítmányokról, valamint a visszanyerési célból kivitt, „veszélyes és problémás” hulladékszállítmányokról értesíteni kell a nemzeti hatóságokat. Ez a „nemzeti” értesítő rendkívül részletes adatokat tartalmaz. Ugyanakkor azonban az Európai Bizottsághoz már csak a szállítmányok adatainak összesítése jut el, így az EU-szintű áttekinthetőség nem eléggé biztosított. Ha a bejelentett információk több részletre, például a szállított szemét fajtáira, terjednének ki, az áttekintés során sokkal jobban értékelhető lenne a szállítmányok környezeti és gazdasági hatása. Ezáltal képet nyerhetnénk arról,

hogyan volt a hulladék elszállításának oka: jobb kezelési lehetőségek, nagyobb kapacitás vagy hatékony árkialakítás. Arról is világosabb képet kapnánk, hogy mennyiben járulnak hozzá az alacsonyabb szintű normák, a hiányzó szabályozás és a jogszabályok kevésbé szigorú betartatása ahhoz, hogy a szállítmányok a kevésbé fejlett régiókba irányulnak.

Az EU-n belüli, előírásoknak megfelelő szállítmányokról szerzett pontosabb adatok birtokában az illegális szállítmányokat illetően is több információ állna rendelkezésre.

Mivel a nemzeti szintű adatbejelentés eleve eléri ezt a részletettségét – sőt jó néhány országban még részletesebb nemzeti statisztikákat készítenek a hulladékkivitelről és -behozatalról – a részletesebb adatbejelentés nem róna jelentősen nagyobb terheket a tagállamokra. ■

Irodalom

Basel Action Network 2002: *Exporting Harm. The high-tech trashing of Asia, February 2002.* <http://ban.org/E-waste/technotrashfinalcomp.pdf>.

EEA, 2007. *Europe's environment — The fourth assessment, 2007.*

EEA, 2008. *Better management of municipal waste will reduce greenhouse gas emissions.* EEA Briefing No 1/2008.

EEA, 2009. *Environmental impacts from import and export of waste (in preparation).*

ETC/RWM, 2008. *Transboundary shipments of waste in the EU.*

European Commission, 2007. *The EU Member States reporting according to Commission Decision 99/412/EEC of 3 June 1999 concerning a questionnaire for the reporting obligation of Member States pursuant to Article 41(2) of Council Regulation No 259/93.*

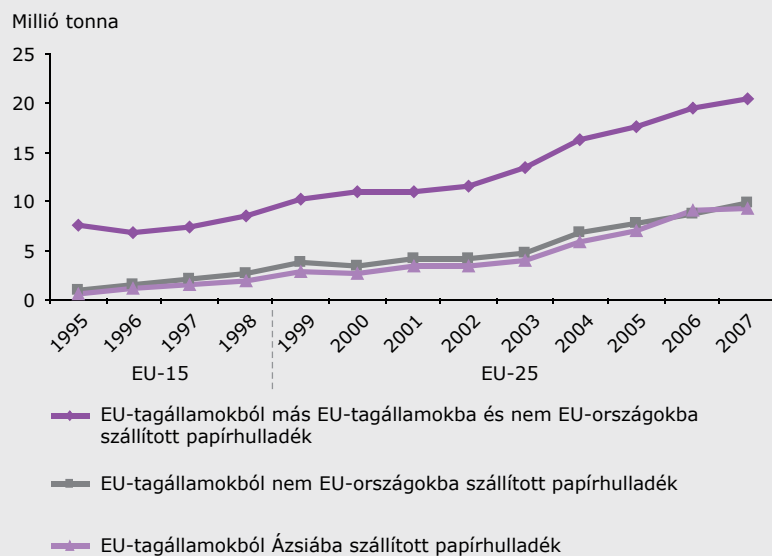
IMPEL (The European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law), 2005. *Threat Assessment Project, the illegal shipments of waste among IMPEL Member States, May 2005.*

Greenpeace 2008: *Chemical Contamination at E-waste recycling and disposal sites in Acra and Korforidua, Ghana — Greenpeace Research Laboratories, Technical Note 10/2008, August 2008.* <http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/chemical-contamination-at-e-wa.pdf>.

Secretariat of the Basel Convention, 2007. <http://www.basel.int/natreporting/compilations.html>.

The Sun Newspaper, 5 August 2008.

Az EU – a hulladék közös piaca



2. ábra/ A papírhulladék-szállítmányok alakulása a nem veszélyes hulladékoknak az EU határain kívülre, illetve az EU-n belül való szállításának példáján 1995–2007 között. Forrás: EEA.

Az EU-n belül bármiféle hulladék szállítható ártalmatlanítás vagy újrahasznosítás céljából a tagállamok között. Olaszországban például minden nap tehervonat indul a Németország északi részén fekvő Hamburgba, hogy 700 tonna városi hulladékot szállítson (energia visszanyeréssel való) égetésre. Ez a megoldás ugyan rövid távon segít Nápoly hulladékkezelési problémáinak enyhítésében, előbb-utóbb azonban egy fenntarthatóbb megoldást kell találni.

A legfontosabb cél az, hogy minden EU-tagállam képes legyen saját hulladékának ártalmatlanítására. Ezt a célt azonban még nem sikerült elérni. 2005-ben az ártalmatlanítás céljából szállított hulladékmennyiség 20% volt, míg 80%-ot

tett ki az újrahasznosítási célból való szállítás.

Az EU egyre inkább közös piacként működik a veszélyes és problémás hulladék kezelése tekintetében. 1997 és 2005 közt a veszélyes és problémás hulladékfajták tagországok közti szállításának mennyisége megnégyszereződött.

Az adatok nem teszik lehetővé annak elemzését, hogy vajon az elszállított hulladék a szállítmány rendeltetési helyén jobb kezelésben részesül-e, így nem tudjuk, milyen hatása van az elszállításnak a környezetre. Részletesebb nemzeti adatszolgáltatás az EU felé elősegítené a hatásvizsgálatokat.

Környezetvédelmi történetek 2010-re

A Jelzéseket az EEA minden évben megjelenteti. Itt szeretnénk némi ízelítőt adni a 2010. évi kiadvány valószínű témáiból:

A jobb politikához jobb információk szükségese

A Dánia északi részéből komppal Norvégiába utazó utasok TV képernyőn tájékozódhatnak arról, hogy milyen az alattuk lévő tengervíz állapota. Az adatokat a hajókon elhelyezett különleges berendezések gyűjtik, és a kutatók ezeknek az adatoknak a segítségével figyelik a terület tengeri környezetét.

Az, hogy a kutatási célból gyűjtött környezeti információkat elérhetővé teszik az utasok számára, igen egyszerű, ugyanakkor nagyon fontos lépés, olyan kezdeményezés, amelyet sokkal tágabb körre kell kiterjeszteni ahhoz, hogy teljes mértékben kihasználhassuk az adatok biztosított ismereteket, a nagyközönség számára megfogható közelségbe hozzuk a környezetvédelmet, és elérjük a környezettudatos, felelős magatartás általánossá válását.

Jól megalapozott, hosszú távra tervező politikához jobb, részletesebb információkra van szükség. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség segítséget kíván nyújtani abban, hogy a technológiát, és különösen az internetet új célokra használjuk fel a környezettel való kölcsönkapcsolat elősegítése céljából.

A 2009-ben részletesebb kidolgozásra kerül két új EU-kezdeményezés, amelyben az EEA vezető szerepet tölt be. Ezek egyike a Globális környezetvédelmi és biztonsági megfigyelő rendszer (GMES), másika a Megosztott Környezeti Információs Rendszer (*Shared Environmental Information System [SEIS]*).

A GMES a természeti környezet megfigyelésére műholdakat és földfelszíni, vízen úszó vagy a levegőben mozgó érzékelőket használ. A GMES keretében gyűjtött információk segítenek abban, hogy jobban megértsük, hogyan, milyen

módon változik bolygónk, mi az oka a változásoknak, és hogyan befolyásolhatják ezek a változások mindennapi életünket.

A Megosztott Környezeti Információs Rendszer (SEIS) az Európai Bizottság, az EU-tagállamok és az EEA közös kezdeményezése, amely a különböző rendszerek összekapcsolásával megalkotott európai szintű hálózat létrehozása révén összefogja a helyi és nemzeti szinten gyűjtött adatokat, és lehetővé teszi a nagyközönség számára az információk interneten keresztül történő megtekintését.

Jeges-tenger

Az EEA 2008-ban közzétett, „Az európai éghajlatváltozás hatásai” című jelentése szerint a hőmérséklet emelkedése és a tengeri jégtakaró olvadása az olajipar és a kormányok figyelmét már most a Jeges-tengerre irányította, ahol vélhetően jelentős, ez idáig feltáratlan olaj- és gázlelőhelyek találhatóak.

A melegebb víz és a jégmennyiség csökkenése következtében a tengeri élőlények észak felé húzódnak, és a halászhajók nyilvánvalóan követni fogják őket. Azt azonban nehéz megjósolni, hogy a kifogható halmennyiség hogyan fog alakulni. A halfajták eltérő módon reagálnak a tengeri éghajlat változására, és nem könnyű előre jelezni, az éves planktonszaporodás ideje továbbra is egybe fog-e esni a lárvák és ivadékok növekedésének idejével.

A hajózás és az idegenforgalom várhatóan szintén bővülni fog, bár a sodródó jég, a rövid hajózási szezon és az infrastruktúra hiánya egyaránt lelassítja a transzkontinentális hajózás fejlődését. Elsőként nagy valószínűséggel az jeges-tengeri útvonalak mentén található erőforrások kiaknázásához kapcsolódó forgalom fog bővülni. Bár ezek a tevékenységek új gazdasági lehetőségeket kínálnak, ugyanakkor újabb terheket és veszélyforrásokat jelentenek egy olyan tenger tekintetében, amelyet eddig a legtöbb gazdasági tevékenység ellen megvédett a jégtakaró. ■

TH-AP-08-001-HU-C
10.2800/56337



Ára (áfa nélkül) Luxemburgban: EUR 10.00

Európai Környezetvédelmi Ügynökség
(European Environment Agency)
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Dánia

Tel.: +45 33 36 71 00
Fax: +45 33 36 71 99

Honlap: eea.europa.eu
Kapcsolatfelvétel: eea.europa.eu/enquiries

ISBN 978-92-9167-387-2



9 789291 673872



Publications Office
Publications.europa.eu

Európai Környezetvédelmi Ügynökség

