



**Magyar  
Természetvédők  
Szövetsége**  
Föld Barátai Magyarország

# *A jövő energiaforrása?*

*Tévhitek a biomassza-hasznosításról*



NAP MINT NAP HALLHATJUK, HOGY CSÖKKEN A VILÁG KŐOLAJ-KÉSZLETE ÉS EZZEL PÁRHUZAMOSAN AZ ÜZEMANYAG- ÉS AZ ENERGIAÁRAK AZ EGEKBE SZÖKNEK. KORÁBBAN SOKAN GONDOLTÁK, HOGY A BIOMASSZA HASZNOSÍTÁSA LEHET A MEGOLDÁS A FOKOZÓDÓ ENERGIAIGÉNY KIELÉGÍTÉSÉRE ÉS A SZÉN-DIOXID-KIBOCSÁTÁS CSÖKKENTÉSÉRE. MÁRA AZONBAN BEBIZONYOSODOTT, HOGY A BIOMASSZA ENERGETIKAI HASZNOSÍTÁSA RENGETEG TÁRSADALMI, GAZDASÁGI ÉS KÖRNYEZETI KOCKÁZATOT REJT MAGÁBAN. FELMERÜL A KÉRDÉS: VALÓBAN BOLYGÓNK BIOMASSZÁJÁNAK ELÉGETÉSÉVEL AKARJUK FEDEZNI ENERGIAIGÉNYÜNKET?

## *Mi a biomassza?*

A biomassza biológiai eredetű szervesanyag-tömeg, a szárazföldön és vízben található élő és nemrég elhalt szervezetek testtömege: beletartozik az élővilág minden egyede együttesen, a talajban lévő mikroorganizmusok, növények, állatok, mezőgazdasági termékek, mezőgazdasági hulladékok, kommunális szerves hulladékok stb.



## *Mire használjuk a biomasszát?*

A biomassza hasznosításának fő iránya az élelmiszertermelés, a takarmányozás, az energetikai hasznosítás és az agráripari termékek alapanyag-gyártása. Az energetikai hasznosítás lehetséges módjai közül a leggyakoribb a közvetlen elégetés (fa, szalma, fű stb.), brikettálás, pirolizálás, agroüzemanyagok (etanol, dízel) előállítása motorok hajtására és biogáz-előállítás. Ezzel szemben a biomassza hasznosítás egyik lehetséges módja lehet a komposztálás is, ami a talajerő-utánpótlás mellett a talaj szerkezetének javításában is fontos szerepet játszik.

# Ellenérvek a biomassza energetikai hasznosításával kapcsolatban

## Nincs elég terület

A BIOMASSZA-FELHASZNÁLÁSI TÖREKVÉSEK LEGTÁMADHATÓBB PONTJA A TERÜLET ADTA LEHETŐSÉGEK SZŰKÖSSÉGE. A TERÜLETI KÉRDÉSEKHEZ JÓNÉHÁNY MÁR PROBLÉMA IS KAPCSOLÓDIK, MINT AMILYEN AZ ÉLELMISZERELLÁTÁS BIZTONSÁGA, A FÖLD CSÖKKENŐ TERÜLETŰ TERMÉSZETES ÉLŐHELYEINEK SORSA.

A növényi fotoszintézis nagyon alacsony hatékonysággal használja fel a Naptól jövő energiát. Emiatt a biomassza energiasűrűsége alacsony. Ezért a bolygónkon rendelkezésre álló vagy a növény- és állatvilág által előállítható biomassza csupán energiaigényünk töredékét lenne képes fedezni. A biomassza-eredetű fosszilis energiaforrások (kőolaj, földgáz, kőszén) is csak azért versenyképesek, mert az évmilliók során jelentősen koncentráálódtak és nőtt az energiasűrűségük.

A bolygónkon jelenleg megtermelhető összes cukor, keményítő és olajtartalmú mezőgazdasági alapanyag az összes fosszilis üzemanyag alig több mint 10%-át helyettesíthetné! Amennyiben az egész trópusi égöv természetes élőhelyeit átalakítjuk mezőgazdasági üzemanyag-termelés céljára, úgy a jelenlegi fogyasztás 30%-a lenne kiváltható.

*Nagy-Britanniában a közlekedés évente 37,6 millió tonna olajat igényel. 1 hektár földterület 1,45 tonna biodizelt képes termelni repce esetében. A jelenlegi fogyasztási szintet 25,9 millió hektáron lehetne kielégíteni, vagyis az ország mezőgazdasági területének 4,5-szeresére lenne szükség! (És akkor még nem is termelnének élelmiszert)*



## *Területi versengés*

A területi korlátok következtében egy idő után egymással vetélkedő felhasználási igények jelennek meg: ugyanazon a területen szeretnének energiatüzelőt termeszteni; energiaerdőt létesíteni; cukorrépát, kukoricát etanolnak; repcét biodizelnek; kukorica alapú csomagoló anyagot gyártani stb. A területfelhasználási vetélkedésnek először a természetes élőhelyek esnek áldozatul, majd pedig az élelmiszer-alapanyag termelés.



## *Az élelmiszerárak az égbe szöknek - Ki lakjon jól: az autó vagy az ember?*

A bioüzemanyag-igény már a mostani alacsony célkitűzések idején is az élelmiszerárak égbe szökését eredményezte, amely számos országban élelmiszer-lázadásokhoz vezetett. Az ENSZ, a Világbank és számos nemzetközi intézmény vezetője is megerősítette, hogy az elmúlt években jelentkezett élelmiszerválság egyik fő oka a bioüzemanyagok térnyerése volt.

*Egy terepjáró közel százliteres tankjának etanollal való megtöltéséhez 204 kg kukoricára van szükség. Ekkora mennyiség kalóriatartalma egy felnőtt ember egész éves táplálásához elég.*

## *Birtokkoncentráció*

Az energetikai célú növénytermesztés nagy táblaméreteket igényel, emiatt a szuperintenzív monokultúrák tovább torzíthatják a birtokviszonyokat. Dél-Amerikában már több példa is mutatja, hogy az agroüzemanyag célú beruházások következtében a szegény vidéki lakosságnak el kellett hagynia földjét és korábbi foglalkozását. Ők a városok szegényebb negyedeibe költöztek vagy erdőirtással próbálták újabb területeket szerezni. A területi igény fokozódása a földek árát is növeli, emiatt egyre több a spekulatív célú földvásárlás.



## *Energiamérleg*

Erősen kérdéses a biomasza energiamérlege is. A biomasza termesztéshez szükséges talajműveletek, valamint a felhasznált műtrágya előállításának energiaigénye, a szállítás, a feldolgozás és egyéb, a teljes életútba beszámítandó virtuális energia figyelembevételével kiderül, hogy sokkal több energiára van szükségünk a teljes folyamat során, mint amennyi energiát kinyerünk a biomasszából. Ez főleg a nagyobb produciók elérését biztosító intenzív termesztés esetén jellemző. Az extenzív termesztés energia-kihozatali aránya kedvezőbb, ebben az esetben viszont kevesebb energiát nyerünk egy adott területen.

## Üvegházhatás

Sokan azzal érvelnek a biomassza energetikai felhasználása mellett, hogy az szén-dioxid-semleges, mivel a biomassza elégetése során annyi szén-dioxid szabadul fel, mint amennyit a növény növekedése közben megkötött. Ez egy természetes ökoszisztéma esetén tényleg így lenne, de energetikai ültetvények, agroüzemanyagok esetében plusz energiát, műtrágyát is fel kell használnunk, hogy nagyobb energia-kihozatalt érjünk el. A talajművelés, műtrágyázás, szállítás, feldolgozás során pedig sok esetben jelentős mennyiségű üvegházhatású gáz jut ki a légkörbe.



*Egy, a Nobel-díjas Paul Crutzen vezetésével készült tanulmány szerint a bioüzemanyagokhoz felhasznált növények termesztése során kétszer annyi dinitrogén-oxid kerül ki a levegőbe, mint azt korábban gondolták. Ha figyelembe vesszük, hogy a dinitrogén-oxid üvegházgáz potenciálja közel háromszázszor nagyobb, mint a szén-dioxidé, akkor az ebből származó melegítő hatás már önmagában akkora vagy nagyobb, mint a biodizel vagy a bioetanol alapanyagául felhasznált növények által elnyelt szén-dioxid éghajlatot hűtő hatása.*

## Elégetjük az élet alapjait?

Ha a talaj felszínéről elviszünk mindent, „kiéheztetjük” azt az életet, amely az anyag- és energiaáramlásokat biztosítja. A biomassza elégetésével az ökológiai rendszerek megújulását lehetővé tevő tápanyagot füstöljük el, azért hogy kielégítsük féktelen energiaéhségünket. A biomassza elégetésénél nagyobb csapást még nem mért az ember saját magára, hiszen most rúgja ki maga alól a táplálékpiramis alapköveit.

# *A biomassza legjobb felhasználása: a komposztálás*

Manapság az energetikai célú felhasználás háttérbe szorítja a biomassza komposztálással történő hasznosítását. Pedig energiát úgy is „termelhetünk”, ha nem pocsékolunk energiát. Az energetikai célú biomassza hasznosítási lehetőségek mindegyike jelentős energiafelhasználással jár, vagy a szállítás, vagy a szükséges mellékanyagok, vagy a feldolgozási folyamatok energiaigénye miatt is. Ám másképpen is gondolkodhatunk! A földet termékeny állapotban kell tartanunk. Ezt manapság művi módon tesszük. A műtrágyák előállításuk energiagigényes, különösen, ha az egész, ún. virtuális energiaszükségletet nézzük. A felhasznált energiának a nagyságrendjét akkor látjuk helyesen, ha figyelembe vesszük, hogy a bevitt műtrágya jelentéktelen - kb. tized része - hasznosul a növény számára, jelentősebb része pedig környezetszennyezést okoz (levegőszennyezés, felszíni és felszín alatti vizek elszennyezése).

A jelenlegi logika, hogy gyűjtjük össze a keletkezett szerves hulladékokat, és közvetlenül vagy átalakítás után égessük el azokat. Ebből nyerünk energiát. Azután ennél sokkal több energia befektetésével termelünk környezetszennyező anyagokat, amelyek helyettesítik azt az elégetett szerves anyagot, amely a talajt táplálhatta volna.

Ebben a logikában az életet kétszeresen pusztítjuk. Először a környezet szennyezése által, majd pedig azért, mert elveszük a tápanyagot milliárdnyi élőlénytől, s ezzel csökkentjük az élet számosságát, az ún. biológiai sokféleséget.

Általános igazságként kell tehát elfogadnunk, hogy a természetnél jobbat nem tudunk kitalálni. Bölcsék akkor vagyunk, ha hagyjuk dolgozni a természetet. Ezért a biomassza legkedvezőbb energetikai felhasználása, ha komposztot készítünk belőle vagy mulcsként, talajtakarásra használjuk.



## *Impresszum*

### **Kiadja**

Magyar Természetvédők Szövetsége

Felelős kiadó: dr. Farkas István

Cím: 1091 Budapest, Üllői út 91/b.

Tel: +36 1 216 7297

Fax: +36 1 216 7295

Email: [info@mtvsz.hu](mailto:info@mtvsz.hu)

### **Fotók**

Déri Eszter, Kapitányné Sándor Szilvia,

Pradeep Tavarii, Rátz Judit, Friends of

the Earth International

## *További információ*

Dr. Gyulai Iván:

Biomassza-dilemma (MTVSZ, 2008)

[www.mtvsz.hu](http://www.mtvsz.hu)

A kiadvány az EGT/Norvég  
Finanszírozási Mechanizmus és az  
Európai Unió támogatásával készült, a  
Feeding and Fuelling Europe program  
keretében. A kiadvány tartalmáért a  
Magyar Természetvédők Szövetsége  
vállal felelősséget, az nem tekinthető  
az EU hivatalos álláspontjának.



A kiadvány újrapapírra készült.