

## Az Európai Unió célkitűzései a biomassza hasznosítás és felhasználás területén

**Balla Zoltán**

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,  
Földhasznosítási, Műszaki és Területfejlesztési Intézet, Debrecen  
ballazoltan@agr.unideb.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

*Az Európai Unió számára nagyon fontos az energetikai függetlenség, és ezzel párhuzamosan a természeti környezet megkímélésnek érdekében a megújuló energiaforrások alkalmazásának növelése. A továbbfejlesztés egyik legfontosabb kérdése, hogy a rendelkezésre álló megújuló energiaforrásokat hogyan lehet minél jobb hatásfokkal hasznosítani a gazdasági versenyképesség javítása érdekében. Az EU megújuló energia politikáját öt alapelv határozza meg: Az első a környezetvédelem, ezen belül pedig a szén-dioxid és egyéb szennyező anyagok kibocsátásának csökkentése. A második a biztonságos energiaellátás növekedése és ezzel egyidejűleg az importfüggőség csökkentése. A harmadik szempont a helyi és regionális fejlesztés. Ezzel különböző fejlettségi szintű területek gazdasági és szociális felzárkóztatását akarják elérni. Ehhez a ponthoz szorosan kapcsolódik a vidékfejlesztés és új munkahelyek teremtése. A mezőgazdasági struktúra átalakítása is fontos szempont, vagyis az, hogy csökkenteni tudják az élelmiszer túlermelést alternatív földhasználati lehetőségek biztosításával, például energianövények termesztésével.*

**Kulcsszavak:** biomassza, környezetvédelem, szén-dioxid, megújuló energia, bio-üzemanyag

### SUMMARY

*The energy independence very important for the European Union, while simultaneously sparing the natural environment in order to increase the use of renewable energy sources. A further development is the key issue of how renewable energy sources available can be better utilized to improve the efficiency of economic competitiveness. EU renewable energy policy is determined by five principles: The first is the environment, including the carbon dioxide and other pollutants to reduce emissions. The second increase energy security and at the same time reducing dependence on imports. The third aspect of local and regional development. With this realignment of economic and social development levels of different areas they want to achieve. This point is closely related to rural development and create new jobs. The transformation of the agricultural structure is an important aspect, which is that they can reduce the overproduction of food by providing alternative land use options, such as the cultivation of energy crops.*

**Keywords:** biomass, environment, carbon-dioxid, renewable-energy, biofuel

### ENERGIA A JÖVŐÉRT – MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK – ENERGIAPOLITIKAI FEHÉR KÖNYV

Már 1997-ben az Európai Bizottság kiadta az úgynevezett „Fehér Könyvet”, amely 2010-ig célul tűzte ki a megújuló energiák arányának 12%-ra növelését az Európai Unióban. A megújuló energiákra vonatkozó szakpolitika létrehozása az éghajlatváltozás és levegőszennyezés körüli fenntarthatósági aggályok, Európa energiaellátásának biztonságosabbá tétele, valamint Európa versenyképességének és az ipari/technológiai innovációnak a fejlesztése miatt vált szükségessé.

A fehér könyv indítványozta a megújuló energiákkal kapcsolatos közösségi stratégiát, megfogalmazta a cselekvési tervet, hangsúlyozva a megújuló energiaforrások minden fajtájának fejlesztését, stabil szakpolitikai keretek létrehozását, a tervezési rendszerek javítását, valamint a megújuló forrásokból termelt energia villamosenergia-hálózathoz való hozzáférését.

A cselekvési terv meghatározó része volt az európai jogszabályok kidolgozása annak érdekében, hogy stabil szakpolitikai kereteket lehessen létrehozni, illetve tisztázni lehessen, hogy az egyes tagállamokban mi a megújuló energiák fejlesztésének célja (Fehér Könyv, 1997).

A biomassza nagy szereppel rendelkezik az EU 20%-os megújítható energia-céljának 2020-ig történő teljesülésében. 2020-ra az előzetes becslések alapján

az EU biomassza források, több mint 50%-a az erdőgazdálkodásból adódik, ami tervek szerint el fogja érni a 65 millió tonna olajjegetéértékét.

### MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK KIHASZNÁLÁSA

Elszomorító aktualitással bír a megújuló energiaforrások fokozottabb kihasználási igényének megjelenése, a Japánban történt atomerőmű katasztrófa okán. 2010. év novemberében az Európai Bizottság elfogadta az Energia 2020 stratégiát, amely a versenyképes, fenntartható és biztonságos energiaellátásról és energiafelhasználásról. A klímaváltozás elleni küzdelem, az európai energiaellátás biztonságának követelménye és a „zöld iparágak” fejlesztésének, innovációjának igénye fogalmazódott meg ezzel párhuzamosan célkitűzésként. A kidolgozott munka tartalmazza az EU alapvető energiapolitikai elveit és fejlődési irányait, az ezek megvalósításához szükséges eszközöket. Az Energia 2020 stratégia tervei szerint az uniós tagállamok 2020-ig az 1990-es szinthez képest 20%-kal csökkentenék az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását, és 20%-kal növelnék a megújuló energia felhasználásának arányát, emellett pedig a hatékonyság növelésével összesen 20%-kal csökkentenék az energiafelhasználást az Unión belül. Ezek alapján született meg a „20–20–20” kezdeményezés, mely akció mellett az EU elkötelezte magát (Nagy, 2006).

Európai Unióhoz való tartozásnak alapvető velejárója a tagállamok közötti szolidaritás, mindeközben az energiaellátás terén valamennyi tagállam önmaga felelős saját biztonságáért. Nemzeti Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervet kellett a tagállamoknak összeállítani 2010. június 30-ig. 2010. december 5-ig kellett sort keríteni a nemzeti törvényi szabályozás kidolgozására is tagországokként. A tervek egy része a tagállamok késlekedése miatt a határidő után került leadásra, így a tervezettnél később kezdődhetett meg a feldolgozás.

Az Európai Unió Energia Politikájában a biomasszának fontos szerep jut. A biomassza felhasználás kiértékelésénél vizsgálják, hogy a megújuló energiaforrások arányának korábban tervezett mértékét képesek-e elérni az egyes tagországok. Fontos célja a vizsgálatnak, hogy a nemzeti cselekvési terv megfelel-e a fenntarthatóság követelményeinek. A Nemzeti Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terveiben szerepelnie kellett annak, hogy az egyes országok hogyan képzelték az egyes biomasszaféleségek mobilizációját. Vizsgálatokat végeztek arra vonatkozóan, hogy az energiaforrások átrendeződésének milyen következménye van a többi szektorra, amiket szintén az erdő-, illetve a mezőgazdaságra alapoznak. Vizsgálni kell továbbá, hogy a biomasszát felhasználó ágazatok fejlődése milyen hatással van az energiafelhasználásra, pl. az milyen mértékű energiaigénye van az egyes biomassza féleségek előállításának.

A tagállamok adatai alapján kalkulált előrejelzések szerint, a megújítható energia-fogyasztás a 2005-ös 99 Mtoe-ről (millió tonna olajegyenérték) 2020-ig elérheti a 245 Mtoe-et.

EU megújuló energiaforrások 3 fő szektor között oszlanak meg:

- a szállítás megújítható forrásokból 11%-os részarányt tesz ki;
- a fűtés és hűtés (H&C) megújítható forrásokból 21,5%-kal szerepel;
- az elektromos energia előállítás megújítható forrásokból 34%-kal részesedik.

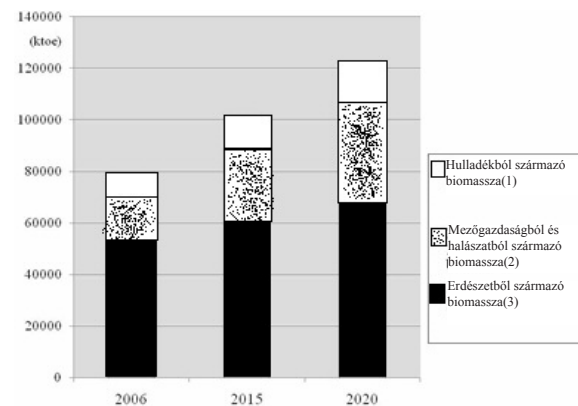
A 27 tagállam Nemzeti Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervei alapján meghatározó a biomassza szerepe a megújuló energiaforrásokon belül. A biomassza energia a 2020-as teljes energiafogyasztásnak több mint 10%-át teszi ki és a megújuló energiafogyasztáson belül magasabb, mint 50%-kal részesedik. Az EU biomassza forrásai a hulladékgazdálkodásból, a mezőgazdasági és halászati tevékenységből és a legnagyobb arányban az erdőgazdálkodásból származnak (1. ábra).

Arányaiban a legnagyobb előretörés a mezőgazdaság és halászat terén várható. Azonban mennyiség tekintetében az erdőből és egyéb fával borított területekről (fakitermelés, fakitermelés apadéka, tájgazdálkodás stb.) a fabiomasszával történő ellátás a jelenben és a jövőben is meghatározó lesz. Mértéke folyamatosan emelkedik, az előzetes számítások szerint 2020-ra meghaladja a 65 000 ktoe-et (kilotonna olajegyenérték).

Jó hír az európai erdőgazdálkodók számára, hogy a vizsgálatból származó előzetes adatok alapján az erdőgazdálkodásból származó különböző termékek lesznek a jövőben a legnagyobb biomassza források. Az egyes

országok adottságai eltérő lehetőséget jelentenek a faalapú biomassza előállítására. Értelemszerűen a nagyobb területtel rendelkező, magasabb erdősültségű országok jelentősebb potenciállal rendelkeznek a forrás kiaknázásához (2. ábra).

1. ábra: A biomassza eloszlás változása a származási források szerint az EU-ban



Forrás: saját szerkesztés Gyulai (2009) nyomán

Figure 1: Changes in the distribution of biomass sources of origin in the EU

Biomass from waste(1), Biomass from agricultural and fishing(2), Biomass from forestry(3), Source: own edition based on Gyulai (2009)

Néhány tagország (CY, FI, UK, LU, MT, LV, EE) adatait még nem teljesen dolgozták fel. A korábbi tagországok esetében közvetlenül az erdőből származó biomassza növekedése várható, nagyobb fa-mobilizációval és hatékonysággal számolnak. Más tagországok (pl. CZ) esetében az indirekt forrás (valószínűleg reciklikált fatermékekből) növelésére is van lehetőség. E forrás bővítésének lehetőségét Magyarországnak is érdemes megvizsgálnia.

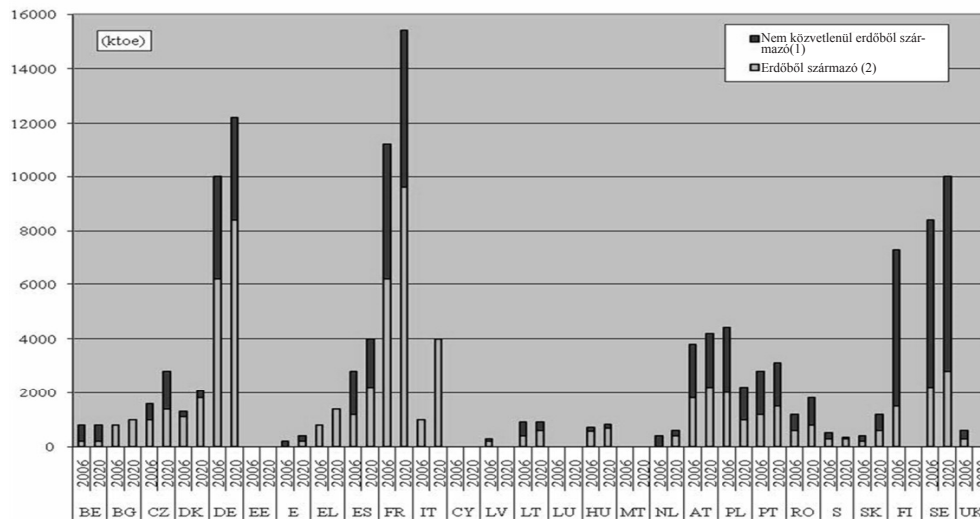
Az eddigi elemzésekből származó adatok alapján, a biomasszából előállított energiafogyasztás egyértelmű és folyamatos növekedése prognosztizálható, ami fontos lehetőséget jelent a mező- és erdőgazdálkodóknak.

A biomassza felhasználás különösen a fűtés és hűtés (H&C) esetében mind arányaiban, mind abszolút értékben jelentősen nő, az erdőgazdálkodás számára az egyik legfontosabb célterület. A szállítás és az elektromos energia előállításban szintén a növekedés lesz a meghatározó, de e két utóbbi szektor együttesen sem éri el a fűtési és hűtési célú felhasználás mennyiségét (3. ábra).

A teljes energia felhasználáson belül a fűtés és hűtés szektorban a biomassza meghatározó szereppel rendelkezik. Az elektromos áram termelésben az egyéb megújuló források (víz, szél stb.) nagyobb részarányt képviselnek, de a biomassza szerepe itt is növekszik. A szállítási szektorban a biomassza ugyan a legkisebb részarányal szerepel, de a megújulók közül szinte csak neki jut a jövőben meghatározó szerep (4. ábra).

A fentiekből következik, hogy biomasszából való energiafelhasználás a következő 10 évben növekedni fog. Ezen belül mind a megújuló elektromos áramtermelésben, mind a fűtésben és hűtésben a szilárd biomassza lesz a meghatározó.

2. ábra: A direkt és indirekt fa-biomassa kínálat változása az egyes tagországokban

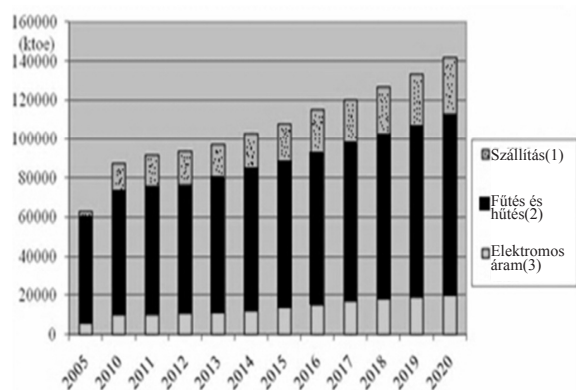


Forrás: saját szerkesztés Gyulai (2009) nyomán

Figure 2: Changes in the direct and indirect supply of wood biomass in certain Member States

Not directly from the forest(1), Directly from the forest(2), Source: own edition based on Gyulai (2009)

3. ábra: Biomassa mennyiségének változása az EU végső energiafogyasztásában 2005–2020



Forrás: saját szerkesztés Gyulai (2009) nyomán

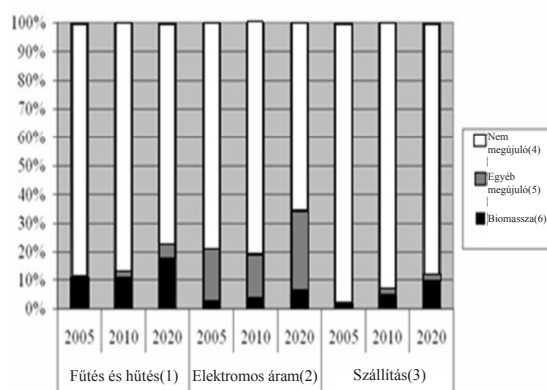
Figure 3: Changes in the amount of biomass in the EU's final energy consumption 2005–2020

Transport(1), Heating and Cooling(2), Electrical energy(3), Source: own edition based on Gyulai (2009)

A szilárd alapanyag féleségek a biomasszából termelt elektromos energia esetében 68%-ot, a fűtés és hűtésen belül pedig 89%-ot fognak képviselni 2020-ban.

A saját előállítás mellett, az import jelentősége növekedhet. Napjainkban az import biomassza szerepe az EU-ban 5 %-nál kisebb, mind szilárd, mind gáznemű biomassza esetében. Ez a részesedés valószínű emelkedni fog a jövőben. Jelenleg is folyik annak becslése, hogy 2020-ra a szilárd biomassza import mekkora szerepet játszik a fűtés és hűtés, valamint az energia szektorban. Magyarországnak arra kell figyelnie, hogy a cél eléréséhez elegendő megfelelő hatásfokú biomasszát felhasználó kapacitás épüljön ki. A megtermelt biomasszát elsősorban idehaza használjuk fel. Ezzel nemcsak megújuló forrásból származó energiát állíthatunk elő, hanem munkahelyeket hozunk létre, vagy őrzünk meg (REFS, 2006).

4. ábra: A biomassza hozzájárulása a végső energiafelhasználáshoz



Forrás: saját szerkesztés Gyulai (2009) nyomán

Figure 4: The contribution of the biomass in the final energy consumption

Heating and cooling(1) Electrical energy (2), Transport(3), Non-renewable(4), Other renewable(5), Biomass(6), Source: own edition based on Gyulai (2009)

Az elsősorban mezőgazdasági területeket érintő bioüzemanyag előállítás szabályozásának kulcskérdése az energetikai célú növénytermesztés és az élelmiszer-ellátás egyensúlyban tartása, valamint a természetvédelmi értékek megőrzése. A bioüzemanyag-előállítás és az élelmiszer-termelés konfliktusában egyértelmű cél a biztonságos élelmiszerellátás. A következő 10 évben az a cél, hogy olyan alapanyagokat használjanak, amelyek nem jelentenek versenyt az élelmiszer-termelés számára.

E tekintetben fontos kérdés a közvetett földhasználat-változás. Amennyiben a bioüzemanyag alapanyagául szolgáló növényt közvetlen átalakítással, eddig más művelési ágú földterületen termelik, ezt a fenntarthatósági kritériumok értékelésénél tekintetbe kell venni.

Akkor, ha a bioüzemanyag alapanyagát már meglevő, mezőgazdasági hasznosítású földterületen termelik, kiszorításra kerülhetnek egyéb haszonnövények, így végül e földterületek ipari hasznosítású földterületekké alakulhatnak át. Ez is közvetetten földhasználat-változást eredményezhet, amire a fenntarthatóság értékelésénél figyelemmel kell lenni (Bai, 2011).

A Bizottság már dolgozik azokon a szakpolitikai megoldásokon, melyek a 2020 utáni időszakban lendületet adhatnak majd az innovációnak, és elősegíthetik a költségek csökkenését. Ha látják, milyen irányt vesz a szakpolitika, az ágazati szereplők hajlamosabban lesznek elszánni magukat azokra a hosszú távú beruházásokra, amelyek elengedhetetlenül szükségesek a megújulóenergia-termelés és –felhasználás térnyeréséhez.

Tavaly az EU ütemtervet készített arról, hogyan lehet az összes gazdasági ágazatban átállni az alacsony szén-dioxid-kibocsátású technológiákra. Ezen túlmenően külön ütemterveket dolgoz ki az egyes gazdasági ágazatok vonatkozásában is. Példaként említhető a 2050-ig szóló energiaügyi ütemterv.

Mindent összevéve az EU jó úton halad afelé, hogy elérje a célját, azaz hogy 2020-ra energiaszükségletének 20%-át megújuló forrásokból fedezze. A szél-, a nap-, a víz-, az árapály-, a geotermikus és a biomassza-energia nagyobb arányú felhasználása csökkenteni fogja az Európai Unió energiainport-függőségét, és ösztönzőleg hat majd az innovációra és a foglalkoztatásra.

Ugyanakkor azonban az tapasztalható, hogy az ágazati szereplők meglehetősen óvatosak, ami a megújulóenergia-termelésbe történő beruházás növelését illeti. Bizonytalanok azt illetően, milyen irányt vesz a jövőben az uniós energiapolitika, a megújuló energiaforrások használatával járó költségek pedig nem csökkennek elég gyorsan. Mindez azzal jár, hogy ha a megújuló energiahordozók ára továbbra is jóval magasabb marad, mint a fosszilis tüzelőanyagoké, akkor a megújuló energiaforrások piacának bővülése 2020 után várhatóan lelassul.

A megoldáskeresés jegyében az Európai Bizottság közleményt adott ki a megújuló energiaforrásokról, amelyben felvázolja, hogyan lehet az uniós fellépés jobb összehangolása révén csökkenteni a felmerülő költségeket. A közlemény egyúttal az első lépést jelenti a 2020 utáni időszakra szóló energiapolitika kialakítása felé vezető úton.

Az uniós szintű vállalások nemzeti elosztására az Európai Bizottság tett javaslatot. Eszerint például uniós szinten a 20%-os átlagvállalás a Bizottság szerint 10-

tól (Málta) 49%-ig (Svédország) terjedő tagállami szórással teljesíthető, Magyarországnak például 13%-ra kell növelnie a megújítható energiaforrások részesedését a jövő évtized végére (Peterson et al., 2011).

A végleges jogszabály kiemeli azt, hogy a teljesítésükhöz vezető utat, beleértve a nemzeti támogatási rendszert is, a tagállamok maguk határozhatják meg.

Az éghajlat-változási intézkedéscsomag részeként a megújuló energiaforrások használatának előmozdításáról szóló 2009/28/EK irányelv szabályozza a megújuló energiák részarányának növelésére tett erőfeszítéseket, valamint jogilag kötelező érvényű tagállami célkitűzéseket ír elő az egyes tagállamok számára.

A 2009/28/EK irányelv kötelezi a tagállamokat, hogy bejelentsek az Európai Bizottságnak a megújuló energiaforrásokra vonatkozó konkrét nemzeti cselekvési tervüket, ehhez a Bizottság kidolgozott egy speciális formanyomtatványt.

### KÖVETKEZTETÉS

Energetikai szempontból nézve a biomassza csak egy a megújuló energiaformák közül, mégis Magyarországnak komoly szerepe lehet a jövőben ezen az új, ma még gyerekcipőben járó területen, és mivel jelentős készleteink vannak, valóban meghatározóak lehetünk Európa, és talán a világ bio-iparában is. Ennek érdekében a döntéshozó testületeknek a megújuló energiahordozók termelését és hasznosítását támogató stratégiát és politikát kell szorgalmazniuk és megvalósítaniuk. Ki kell jelölniük a fejlesztés irányait és meg kell alkotniuk a megfelelő törvényeket, rendszabályokat, meg kell teremteniük a kutatáshoz és a fejlesztéshez a feltételeket, ösztönözniük kell az EU ehhez kapcsolódó iparágait, termékeik piacra jutását premizálással, adókedvezményekkel.

Tény, hogy hazánkban egyelőre igen erős a fosszilis erőforrásokat támogató energialobby, amely állandóan összecsap a környezetkímélő technológiákat bevezetni kívánó szakemberekkel.

### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kutatás a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

### IRODALOM

Az Európai Parlament és Tanács 2009/28/EK irányelve. A megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásáról. Az Európai Unió Hivatalos Lapja. 140:16.  
Bai A. (2011): Újabb generációs bioüzemanyagok perspektívái. Magyar Tudomány. 172. 7: 861–871.  
Gyulai I. (2009): A biomassza-dilemma. <http://www.mtvsv>  
Európai Bizottság – Fehér könyvek: [http://ec.europa.eu/white-papers/index\\_hu.htm](http://ec.europa.eu/white-papers/index_hu.htm)

Nagy J. (2006): A Biomassza energetikai felhasználása, hazai szabályozás."I. Ökoenergetikai és IX. Biomassza Konferencia". Konferencia előadás. Sopron. 2006. március 1–4.  
Peterson, J.–Shelby, P.–Laczó, F.–Éri, V. (2011): A Biomassza felhasználásnak jogi és gazdasági feltételrendszere. [In: Magyarország megújuló energia és területfejlesztési projekt.] Környezettudományi Központ – Center for Clean Air Policy. Wahington.  
REFS (2006): Renewable Energy Fact Sheet – Hungary (2006). [http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/share\\_res\\_eu\\_en.html](http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/share_res_eu_en.html)