

A BIOÜZEMANYAG, MINT MEGÚJULÓ ERŐFORRÁS MAGYARORSZÁGON – LEHET-E ELŐSEGÍTENI AZ ELTERJEDÉSÉT SZABÁLYOZÁSSAL?

BOROS SÁNDOR
TAKÁCSNÉ GYÖRGY KATALIN

Összefoglalás

A tanulmány az uniós és a nemzeti szakmai, illetve adójogi (jövedéki) szabályozás hatását vizsgálja – a bioüzemanyag, mint megújuló energiaforrás tekintetében – a biodízel és a bioetanol elterjedésére.

A korábbi szekunder adatokon elvégzett trendszámítások eredménye és a tényadatok igazolják a biodízel és a bioetanol felhasználás növekedését, amiben a jogszabályi háttér kialakításának és az adókedvezmény alkalmazásának jelentős szerepe van az EU tagállamaiban. Az elvégzett számítások igazolják, hogy a bioüzemanyag felhasználás mértéke a jelenlegi jogszabályi és gazdasági környezett átalakítása nélkül nem fog számottevően növekedni Magyarországon.

Az ágazat szereplői között folytatott mélyinterjúk megkérdés és modellszámítás segítségével feltártuk azon változtatandó tényezőket, melyek alapján növelhető lenne Magyarország bioüzemanyag felhasználása, ezzel összefüggésben csökkenthető lenne a környezetszennyezés, valamint kismértékben, de növekedhetne a foglalkoztatottság is. A kutatás eredményei azonban felvetik annak a kérdésnek a vizsgálatát is, hogy a magyarországi mezőgazdasági potenciál mennyiben szolgálja (szolgálhatja) mindezt.

Kulcsszavak: *alternatív energia, jogszabályi környezet, termelési kapacitás, alapanyag,*

Biofuel as renewable energy in Hungary – Is it possible to promote its spread with regulations?

Abstract

This study is going to examine the effect of the EU/national tax (excise) legislation on the spreading of biodiesel and bioethanol in respect of biofuels, as renewable sources of energy.

Results of the earlier trend's calculations based on secondary data and the effective data prove the increase of use of biodiesel and bioethanol. Development of the legal background and adoption of the tax allowances in the EU member states play a significant role in this increase.

A bioüzemanyag, mint megújuló erőforrás Magyarországon – lehet-e elősegíteni az elterjedését szabályozással?

Calculations, which have been done prove, that the rate of use of biofuels in Hungary will not significantly increase without the modification of the present legal and business environment.

Based on deep interviews with stakeholders of this sector of economy, and on a modelling calculation we revealed the factors to be changed, upon which the use of biofuels in Hungary could be increased, and in this context the rate of employment could increase, and the pollution of environment decrease.

The Results of our study however raise the questions: whether the present Hungarian agricultural potential how can be considered as a tool for it.

Keywords: *alternative energy, legal environment, production capacity, raw materials,*

Bevezetés

A megújuló energiahordozókon belül a bioüzemanyag felhasználás növelésével, új munkahelyek létesülhetnek, a mezőgazdasági termelés szerkezete racionálisan átalakítható, a fosszilis üzemanyagoktól való függés csökkenthető. Emellett a felhasználás növelése technológiai fejlődést is eredményezhet [GKM et al. 2006].

Az előző gondolatokkal összefüggésben a kutatás célkitűzéseként, feltárássra kerültek a fenntartható fejlődésre ható azon indikátorhatások, amelyek elősegítették, elősegíthetik a bioüzemanyag felhasználás növelését az Európai Uniót érintően.

Vizsgáltuk és értékeltük Magyarország tekintetében a jelenlegi tendenciákat, annak érdekében, hogy mit és hogyan lenne célszerű megváltoztatni vagy fenntartani, a bioüzemanyag felhasználás növeléséhez.

Anyag és módszer

A fenntartható fejlődésre ható indikátorok értékelése érdekében, mind az Európai Unió, mind Magyarország esetén a bioüzemanyag felhasználás becslésére korábbi szekunder kutatásunk során készített trendszámítást eredményét hasonlítottuk össze az eltelt időszak folyamatával, azaz a tagállamok becslést követően készített jelentéseiben szereplő tényleges adatokkal. A becslés [BOROS 2006] és a tényleges adatok azonosságának vagy eltérésének okát feltártuk és értékeltük.

Vizsgáltuk, hogy Magyarország az Európai Unió viszonylatában, milyen helyet foglal el a bioüzemanyag felhasználást érintően. Primer kutatás keretében az ágazat meghatározó szereplőivel 2011. őszén készített mélyinterjúk segítségével bemutattuk a gyakorlati helyzetképet. Ezzel összefüggésben kiértékeljük a szabályozást, a szektor véleményét, és

költségfüggvényre alapozott modellszámítások segítségével meghatároztuk azt a termelési kapacitást és az ahhoz kapcsolódó kritikus árat, amely esetén a biodízel előállító üzem működésképes.

Eredmények

Indikátor hatások feltárása

Az Európai Unió bioüzemanyag felhasználása az 1993-tól 2009-ig terjedő időszakot érintően került bemutatásra. A tendenciák vizsgálata érdekében trendszámítással – a felhasználási adatokra legjobban illeszkedő függvény alkalmazásával, figyelemmel a legkisebb négyzet elvére, a kapcsolat szorosságának és az illeszkedés jóságának meghatározásával –, szakmai indokok figyelembe vételével a 2005. év bioüzemanyag felhasználását meghatároztuk (1. táblázat).

A 2005. évre vonatkozó becsült adatok szerinti tendenciát összehasonlítottuk a bioüzemanyag felhasználást érintő tényadatokkal, értékelve a 2003/30/EK irányelv szerint a 2009. évre vonatkozó biodízel és bioetanol felhasználást, az Európai Unió tagállamai által tett jelentésekben szereplő mennyiségi adatokkal (1. táblázat).

Az Európai Unió bioüzemanyag felhasználása növekvő tendenciát mutat a vizsgált időszakban, amelyből a biodízel növekedésének meghatározó jelentősége van.

Az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásában meghatározó forduló pontnak a 2000. év és a 2001. év minősül, ugyanis ezen két évben közelítette meg először a bioüzemanyag felhasználás az 1.000.000 tonna/év mennyiséget, amely az 1998. évben létrehozott Altener II. program hatásának köszönhető [Európai Közösségek Hivatalos Lapja 1998]. Ezen program adta meg az alternatív energia felhasználás kereteit, a szükséges feltételek megteremtését a dinamikus fejlődéshez.

A trendszámításunk, miszerint a bioüzemanyag felhasználás mennyisége növekedni, üteme pedig gyorsulni fog és a biodízel mennyisége lesz meghatározó bizonyítást nyert. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a tényadatok a korábbi, 2005. évre becsült biodízel mennyiséget 59.562 tonnával, illetve a 2005. évre becsült bioetanol mennyiséget 175.415 tonnával haladták meg.

A bioüzemanyag, mint megújuló erőforrás Magyarországon – lehet-e elősegíteni az elterjedését szabályozással?

1. táblázat **Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása (1993-2009)**

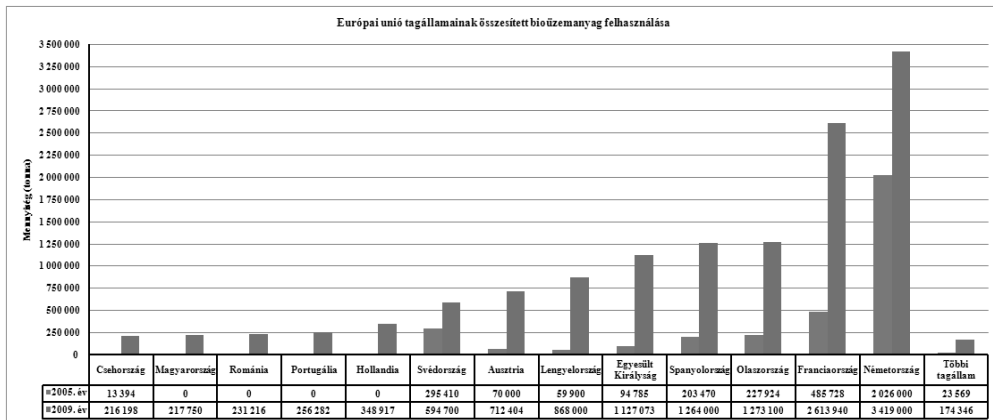
Év	Bioetanol (tonna)	Biodízel (tonna)	Összesen (tonna)
1993	47 500	80 000	127 500
1994	58 500	150 000	208 500
1995	57 900	280 000	337 900
1996	80 340	435 000	515 340
1997	103 370	475 000	578 370
1998	117 900	390 000	507 900
1999	110 850	470 000	580 850
2000	191 000	760 000	951 000
2001	206 000	750 000	956 000
2002	332 200	1 235 800	1 568 000
2003	519 401	1 641 173	2 160 574
2004	569 016	1 943 537	2 512 554
2005 ¹	749 468	2 515 735	3 265 196
2005	924 883	2 575 297	3 500 180
2009	3 243 572	10 073 354	13 316 926

Forrás: PERINI [2005], RAGWITZ et al. [2005],
http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm alapján, saját számítás

A 2009. év adatait összehasonlítva a 2005. év adataival, a bioüzemanyag felhasználás növekedésének üteme lényegesen felgyorsult. A 2005. év előtti időszakban jellemző százezres nagyságrendet meghaladta és számtani átlaggal számolva éves viszonylatban a növekedés üteme 2.454.187 tonna. A bioüzemanyag felhasználás ilyen mértékű növekedése azzal magyarázható, hogy a 2003/30/EK Európai Parlament és Tanács irányelv hatályba lépett és a 2005. évre, a 2010. évre meghatározta százalékosan a tagállamok által teljesítendő bioüzemanyag-résarányt.

A 2003/30/EK irányelv alapján a tagállamok részére meghatározott jelentések figyelembevételével kigyűjtöttük tagállamonkénti bontásban, a 2005. év és a 2009. év bioüzemanyag felhasználást.

¹ Becslés 2005-re, amely 2006. tavaszán készült [BOROS 2006].



Forrás:

([http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms reports_dir 2003 30 en.htm](http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm) alapján, saját szerkesztés

1. ábra Európai Unió tagállamainak összesített bioüzemanyag felhasználása 2005. évben és 2009. évben

A táblázat adataival összefüggésben megállapítottuk, hogy azon tagállamoknak van meghatározó szerepe a bioüzemanyag felhasználás tekintetében, amelyek jövedéki adópreferálást alkalmaznak a nemzeti szabályozásukban, a motorbenzin és/vagy a gázolaj jövedéki adójához viszonyítva a biodízel és a bioetanol esetén [Ragwitz et al. 2005]. Ennek okán meghatározó Németország, Franciaország, míg Olaszországban, Spanyolországban és az Egyesült Királyságban, valamint Lengyelországban, Ausztriában jelentős még a felhasznált bioüzemanyag mennyisége. Az Európai Unió viszonylatában Magyarország a bioüzemanyag felhasználást érintően a 2009. évben a 12. helyen állt a rangsorban, jövedéki adókedvezményt nem alkalmaz. Magyarországon bioetanolból 78.400 tonna/év, biodízelnél 139.350 tonna/év mennyiséget használtak fel fosszilis üzemanyagba keverve.

Bioüzemanyag-részarány teljesíthetősége

Magyarország által az Európai Unió részére készített jelentésében, a 2009. évre vonatkozó bioüzemanyag felhasználás tekintetében megadott adatokat hasonlítottuk össze, a 2. táblázatban szereplő értékekkel.

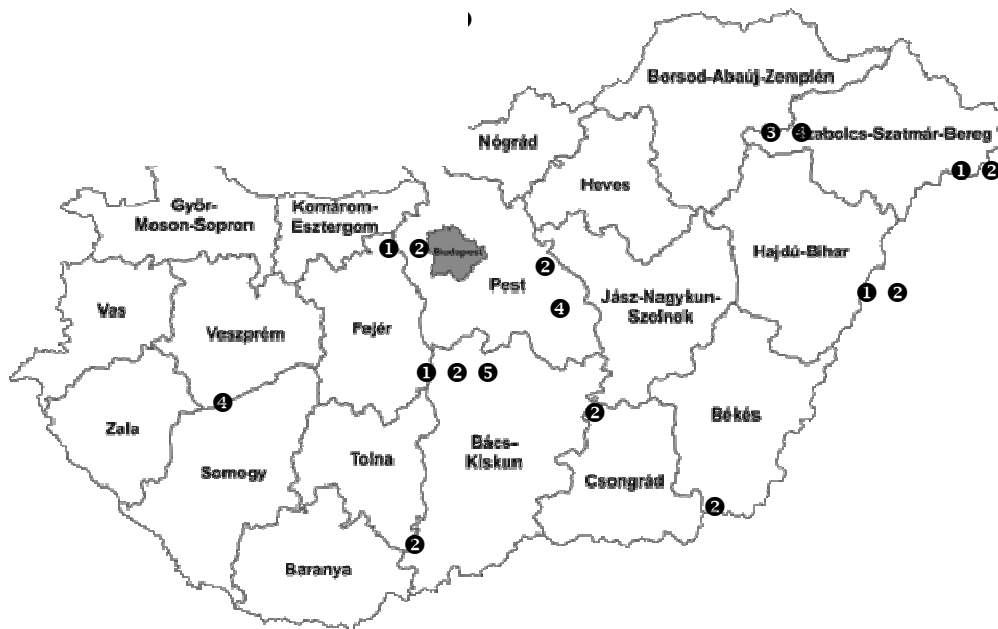
A bioüzemanyag, mint megújuló erőforrás Magyarországon – lehet-e elősegíteni az elterjedését szabályozással?

2. táblázat **Magyarország bioüzemanyag felhasználása**

Üzemanyag	2009
Gázolaj (tonna)	2 904 394
Gázolajban lévő biodízel (tonna)	139 411
Motorbenzin (tonna)	1 499 049
Motorbenzinben lévő bioetanol (tonna)	78 400
Biodízel (tonna)	-
E85 (tonna)	2 636
Fosszilis üzemanyag összesen:	4 185 632
Bioüzemanyag összesen:	220 447
Bioüzemanyag és fosszilis üzemanyag aránya:	5,27%

Forrás: Nemzeti Adó- és Vámhivatal [2011.] alapján, saját számítás

A 2009. évre vonatkozó E85 üzemanyag bioetanol tartalmát Magyarország 2009. évre vonatkozó jelentése nem tartalmazza, mivel ebben az időszakban az E85 üzemanyag bioetanol tartalma után nem kellett jövedéki adót fizetni, ezért azt nem lehetett felhasználni a bioüzemanyag-részarány számításánál. A 2009-es gázolaj és motorbenzin mennyiségi adatait vettük alapul 2011. tekintetében. A motorbenzin esetén a bioetanol tartalmát, a magyar szabvány szerinti határérték és hibahatár figyelembe vételével határoztuk meg. A gázolaj biodízel tartalmának meghatározása során is ezt a módszert alkalmaztuk, de itt már a 2009. évben használt határérték helyett – figyelemmel a magyar szabvány változására – 6,8%-kal számoltunk. A bioüzemanyag összesen mennyiség meghatározásánál, az E85 üzemanyag bioetanol tartalmát nem vettük figyelembe. Az így meghatározott bioüzemanyag összesen mennyiség értéke alapján határoztuk meg a bioüzemanyag és a fosszilis üzemanyag arányát, amely ennek eredményeként a 2011. évben 5,27%-ot (energiatartalom %-ban kifejezve) kaptunk. Megállapítottuk az elvégzett számítás alapján, hogy Magyarországon nem teljesíthető 2020-tól a bioüzemanyag részarányra vonatkozó 10%-os célkitűzés, ha az elkövetkező években a vertikumot érintően nem következik be drasztikus indikátorhatás. Ezzel összefüggésben a 2. ábrán szemléltetjük Magyarország üzemanyag előállító létesítményit.



Forrás:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/bf/Counties_of_Hungary_2006.png/600px-Counties_of_Hungary_2006.png, Nemzeti Adó- és Vámhivatal [2011.] alapján, saját szerkesztés

2. ábra Magyarországon 2011. évben az előállító üzemek számának megyénkénti megoszlása

Szenárió elemzés biodízel üzem esetén

Modellszámítás segítségével a repce ár változás hatását vizsgáltuk a fedezeti méretre. Szakmai indokok alapján, egy 3.000 tonna/év termelési kapacitású üzemnél önköltséggént 317.721 Ft/tonna értéket, míg egy 10.000 tonna/év termelési kapacitású üzem esetén önköltséggént 277.413 Ft/tonna értéket vettünk alapul.

Az egy liter biodízelre jutó önköltség érték meghatározása során a jövedéki és forgalmi adóval növelt összeg alapján határoztuk meg a préselvény és a glicerín egy literre jutó árbevételét nem tartalmazó biodízel minimum értékesítési árát 100%-os jövedéki adótartalommal 2011-re.

A továbbiakban azt vizsgáltuk termelési kapacitásonként, hogy milyen mértékű adókedvezmény esetén, mekkora jövedéki adótartalommal lehet nyereséges a termelés. Ennek vizsgálata érdekében 20%-os eltérésekkel osztályközöket készítettünk.

A biodízel 2011. évre vonatkozó minimum értékesítési árát, azaz a nyereségküszöb árát, a gázolaj 419 Ft/liter átlagárához viszonyítva határoztuk

A bioüzemanyag, mint megújuló erőforrás Magyarországon – lehet-e elősegíteni az elterjedését szabályozással?

meg. Az előzőekben ismertetett modellszámítást a 3. táblázattal szemléltetjük.

3. táblázat **Biodízel üzemre vonatkozó scenárió elemzés**

Megnevezés	Üzemi kapacitás	
	3.000 t/év	10.000 t/év
Önköltség (1 liter)	280 Ft	244 Ft
Jövedéki adó (1 liter)	110,35 Ft	110,35 Ft
Áfa alap	390 Ft	354 Ft
Áfa 27%	105 Ft	96 Ft
Áfa-val növelt összeg	495 Ft	450 Ft
Préselvény+glicerín	75 Ft	75 Ft
Minimum értékesítési ár 2011. év		
100 % jövedéki adótartalommal	421 Ft	376 Ft
80 % jövedéki adótartalommal	399 Ft	354 Ft
60 % jövedéki adótartalommal	377 Ft	332 Ft
40 % jövedéki adótartalommal	355 Ft	309 Ft
20 % jövedéki adótartalommal	332 Ft	287 Ft
0 % jövedéki adótartalommal	310 Ft	265 Ft

Forrás: Saját szerkesztés

419 Ft/literes gázolaj átlagárhoz viszonyítva egy 3.000 tonna/év termelési kapacitású üzem esetén a nyereségküszöb ár először a 40% jövedéki adókedvezménynél, azaz a literenkénti 377 Ft értékesítési árral egyezik meg. Ebben az esetben literenkénti 392 Ft-os árplafont javasunk, véleményünk szerint a fogyasztó ezt az összeget hajlandó megfizetni. A modellszámítás alapján 3.000 tonna/év termelési kapacitású üzem jövedéki adókedvezmény nélkül nem működőképes.

A 10.000 tonna/év termelési kapacitású üzem esetén a 419 Ft/literes gázolaj átlagárhoz viszonyítva, a nyereségküszöb ár jövedéki adókedvezmény nélkül literenkénti 376 Ft értékesítési árnak felel meg. Ebben az esetben literenkénti 391 Ft-os árplafont javasunk, mivel véleményünk szerint a fogyasztó ezt az összeget hajlandó megfizetni.

Az ágazat szereplőinek véleménye

A primer kutatás során készített mélyinterjúk alapján megállapítható, hogy a szektor meghatározónak tartja az alapanyag rendelkezésre állásának kérdéskörét, figyelemmel a tervbe vett 21 bioetanol üzem létesítésére. Az eredményes működésnek feltétele a megfelelő méretű termelési kapacitás,

gazdaságos szállítási feltételek kialakítása, valamint a jövőt érintően a K+F tevékenység fokozása. Az állami szerepvállalás tekintetében a tervezhető gazdasági környezetet, valamint a bioüzemanyagok esetében az adókedvezmény alkalmazását elengedhetetlennek tartják [HÉJJ 2011, SAS 2011, ZAHOLA-POLLÁK 2011].

Következtetések

Az Európai Unió egyre következetesebb szabályozása, valamint az adókedvezmény alkalmazása a biodízel és a bioetanol felhasználás mértékének növekedésére indikátorhatást gyakorol. A szakmai szabályozás hatása azon tagállamokban érvényesül a leglátványosabban, amelyek adókedvezményben részesítik a biodízelt és a bioetanol, így meghatározó Németország, Franciaország, míg Olaszországban, Spanyolországban és az Egyesült Királyságban, valamint Lengyelországban, Ausztriában jelentős még a felhasznált bioüzemanyag mennyisége.

Magyarország a rangsorban a 2009. évben a 12. helyen állt, bioetanolból 78.400 tonna/év, biodízeltől 139.350 tonna/év mennyiséget keverték fosszilis üzemanyagba. Ezen tendencia szerint változatlan feltételrendszer alapján változás nem várható, ebből következően nem teljesíthető a bioüzemanyag-részesítés tekintetében meghatározott célkitűzés.

Ahhoz, hogy Magyarország a bioüzemanyag felhasználást érintően a korábban vállalt célkitűzést teljesíteni tudja, fel kell mérni Magyarország mezőgazdasági potenciáljának átalakíthatóságát, illetve a környező tagállamok termelői potenciálját és ez alapján tervszerűen – figyelemmel a méret gazdaságosságra – ütemezni termelő beruházásokat.

A 10.000 t/év termelői kapacitással vagy azt meghaladóval rendelkező üzemek jövedéki adókedvezmény nélkül is működőképesek, míg a 10.000 t/év alatti termelői kapacitással rendelkező üzemek kizárólag jövedéki adókedvezmény alkalmazása esetén lehetnek működőképesek. A bioüzemanyagok adóztatását át kell gondolni, valamint nagyobb hangsúlyt kell fektetni a K+F tevékenységre, annak érdekében, hogy a gázolaj és a motorbenzin magyar szabványában a biodízel, a bioetanol bekeverésére vonatkozó határértéket meg lehessen növelni.

Az előzőeken túlmenően, az elkövetkező években az E85 üzemanyag forgalmazás növekedése is hozzájárulhat Magyarországon a bioüzemanyag-részesítés teljesíthetőségéhez. Ehhez azonban a fogyasztói szokásokhoz igazodva kell az E85 üzemanyag adóterhelését meghatározni.

A bioüzemanyag felhasználás növelésével összefüggésben, az elkövetkezendő évek meghatározó kérdésköre, az élelmiszer növényekkel a termőföldért, mint korlátozott erőforrásért folytatott verseny lesz, azaz élelmiszer vagy ipari alapanyag célra történjen a mezőgazdasági termelés.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetet mondunk a Középtiszai Mezőgazdasági Rt.-nek, a Hungrana Kft.-nek és a Magyar Bioetanol Szövetségnek, hogy a mélyinterjúkban való közreműködéssel lehetőséget biztosítottak tanulmányunk elkészítéséhez.

Forrásjegyzék:

- [1.] Boros S. [2006]: Bioüzemanyagok felhasználásával kapcsolatos adójogi szabályozás értékelése. Szakdolgozat. Gyöngyös, 7-15. pp.
- [2.] Gazdasági és Közlekedési Miniszter Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Miniszter Környezet és Vízügyi Miniszter [2006]: Tájékoztató jelentés a Kormány részére a megújuló energiahordozó-felhasználás helyzetéről, a megújuló energiapolitika megvalósulásáról és a felhasználás növelésének fő lehetőségeiről. Budapest, 1-52 pp.
- [3.] Héjj D. [2011]: Interjú. Bioüzemanyag előállítás, forgalmazás a szektor szemszögéből. Magyar Bioetanol Szövetség. 1-3. pp.
- [4.] Perini S. [2005]: Italy Trade Policy Monitoring Biodiesel Fuel/Bioethanol Production Prospects in Italy Update 2005. USDA Foreign Agricultural Service, GAIN Report Number: IT5010., 3/25/2005. 1-3 pp.
- [5.] Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005]: FORRES 2020: Analysis of the renewable energy sources' evolution up to 2020., Supported by: Under Tender No. TREN/D2/10-2002., Karlsruhe, 1-89 pp.
- [6.] Sas J. [2011]: Interjú. Bioüzemanyag előállítás, forgalmazás a szektor szemszögéből. Középtiszai Mezőgazdasági Rt. 1-3. pp
- [7.] Zahola-Pollák V. [2011]: Interjú. Bioüzemanyag előállítás, forgalmazás a szektor szemszögéből. Hungrana Kft. 1-3. pp.
- [8.] Európai Közösségek Hivatalos Lapja. [1998. évi L 159. szám]: A megújuló energiaforrások használatának ösztönzését szolgáló többéves közösségi programról (Altener II) szóló, a Tanács 1998. május 18-i határozata.
- [9.] Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 123. szám]: A közlekedési ágazatban a bioüzemanyagok, illetve más megújuló

üzemanyagok használatának előmozdításáról szóló, az Európai Parlament és a Tanács 2003/30/EK irányelve.

- [10.] Európai Unió Hivatalos Lapja. [2009. évi L 140. szám]: A megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásról, valamint a 2001/77/EK és a 2003/30/EK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről szóló (2009. április 23.) az Európai Parlament és a Tanács 2009/28/EK irányelve.
- [11.] Magyar Közlöny. [2010. évi 176. szám]: A megújuló energia közlekedési célú felhasználásának előmozdításáról és a közlekedésben felhasznált energia üvegházhatású gázkibocsátásának csökkentéséről szóló 2010. évi CXVII. törvény.
- [12.] http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm (letöltve: 2011. október 21.)
- [13.] <http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/> (letöltve: 2006. május 1.)
- [14.] <http://www.ecofys.com/en/search/> (letöltve: 2011. október 21.)
- [15.] Nemzeti Adó- és Vámhivatal [2011]: Termelő üzemek számára, területei megoszlására, a forgalmazási mennyiség alakulására - 2004. évtől – 2011. évvel bezárólag - vonatkozó általános adatok. 1-4. pp.

Szerzők:

Boros Sándor

Vállalkozásfejlesztés (MA) szak
borossan@pannongsm.hu

Dr. Takácsné dr. habil György Katalin

egyetemi docens
Károly Róbert Főiskola
Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
tgyk@karolyrobert.hu