



SZENT ISTVÁN EGYETEM  
GÖDÖLLŐ

**AZ ELSŐ GENERÁCIÓS BIOÜZEMANYAG-PIAC KOMPLEX  
ÉRTÉKELÉSE**

Doktori (PhD) értekezés tézisei

**SOMOGYI ANDREA**

GÖDÖLLŐ  
2012



**A doktori iskola**

**megnevezése:**

Gazdálkodás és Szervezéstudományok  
Doktori Iskola

**tudományága:**

gazdálkodás- és szervezéstudományok

**vezetője:**

Dr. Szűcs István egyetemi tanár, az  
MTA doktora Szent István Egyetem,  
Gazdaság- és Társadalomtudományi  
Kar, Közgazdaságtudományi és  
Módszertani Intézet

**Témavezető:**

Dr. Popp József  
az MTA doktora

.....  
Az iskolavezető jóváhagyása

.....  
A témavezető jóváhagyása



## **1. A munka előzményei – a téma aktualitása**

Az éghajlatváltozásnak tulajdonítható problémák megoldása a XXI. század legnagyobb kihívásai közé tartozik. Az éghajlatváltozást, mint jelenséget évtizedek óta vizsgálják, az ezt előidéző okokat kutatók folyamatosan keresik. Bár számos tényező befolyásolja az éghajlatot, tudósok megállapították, hogy a legmarkánsabb tényező az emberi tevékenység, amely felelős az elmúlt 50 évben tapasztalt felmelegedésért. Az emberiség által okozott klímaváltozás elsősorban a légkörbe bocsátott üvegházhatású gázok, az apró részecskéből álló aeroszolok mennyiségének növekedése, másrészt a földhasználat változása miatt következett be.

A légkörbe bocsátott üvegházhatású gázok csökkentésének egyik lehetősége a megújuló energiák fejlesztése és alkalmazása a gyakorlatban. A megújuló energiaforrás olyan energiaforrás, amely természeti folyamatok során folyamatosan rendelkezésre áll, vagy jelentősebb emberi beavatkozás nélkül legfeljebb néhány éven belül újratermelődik. A megújuló energiatípusok használata összhangban van a napjainkban gyakran hangsúlyozott fenntartható fejlődés alapelveivel, alkalmazásuk nem rombolja a környezetet, ugyanakkor nem is fogja vissza az emberiség fejlődési lehetőségeit. A tradicionális, fosszilis energiahordozókkal szemben a megújuló energiaforrások alkalmazása hozzájárul a környezet általános védelméhez, tekintettel arra, hogy nem okoz visszafordíthatatlan, káros hatásokat, mint például az üvegházhatás, a víz-, vagy levegőszennyezés.

Ebből következően a környezetvédelem, ami a különböző erőforrások (energia, víz, mezőgazdaság) komplex rendszerének része, önmagában nem értelmezhető, a többi erőforrás felhasználásának hatékonysága nagyban befolyásolja a környezet állapotát.

Mindezek ellenére a környezetvédelemnek is megvannak a maga sajátos fenntarthatósági elemei, amelyek közé tartozik a klíma, a levegőtisztaság, és a vizek védelme, valamint a talaj termőerejének és a biodiverzitásnak a fenntartása.

Ezek alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a jövőt érintő problémák kezelésének egyetlen útja a megújuló energiaforrások használatának ösztönzése, amely biztosítja a globális káros anyag kibocsátás csökkentését, valamint az energiatakarékosság növelését.

## 2. A disszertáció célkitűzései

A megújuló energiák bevezetése és használata nem csupán potenciál és kutatás kérdése, ugyanis a társadalmi-gazdasági környezet szerves részét képezi, ezért felhasználása különböző akadályokba ütközik. Magyarországon a megújuló energiatípusok közül a bioüzemanyag jövőbeni létjogosultsága nem kérdéses. Egyrészt a bioüzemanyag előállításában és felhasználásában rejlő környezetvédelmi és gazdasági potenciál, másrészt az uniós tagságból eredő jogszabályi kötelezettség is az ágazat fejlődési és fejlesztési lehetőségét támasztja alá. Ugyanakkor hazánkban a bioüzemanyag előállítás és a felhasználás tekintetében számos egymásnak ellentmondó nézet alakult ki az elmúlt időben, amellyel kapcsolatosan paradigmaváltásra lenne szükség.

A disszertáció kutatási területét ennek megfelelően határoztam meg. Dolgozatomban, legfőképpen ezekre a kérdésekre keresem a választ, az első generációs bioüzemanyagok alapanyagigényének, a befektetés jövedelmezőségének, valamint a forgalmazás közgazdasági hatásainak vizsgálatával.

A disszertáció célkitűzéseinek megfogalmazása során számos tényező vizsgálata szükséges, ezek közül az alábbiak kiemelendők.

1. A XXI. század társadalmának olajfüggősége, a növekvő energiaigény és az ezekből eredő környezetszennyezés, az energia és egyéb források prudens használatára, a gazdasági szereplők és eszközök közötti egyensúly megteremtésére ösztönöz. Ebből eredően gazdasági, társadalmi és környezetvédelmi összefüggések is meghatározhatóak.
2. A lehetséges megújuló energiaforrásokon belül külön figyelmet fordítva a biomasszából nyerhető bioüzemanyagokra:
  - Az első generációs bioüzemanyagok lehetséges hatásai az élelmezés-biztonságra,
  - Az első generációs bioüzemanyagok energia-felhasználásra és energiapiacra gyakorolt hatásainak vizsgálata,
  - Az első generációs bioüzemanyagok környezetvédelmi jelentőségének feltárása,
  - A bioüzemanyag-termelés helyi gazdasági előnyeinek feltérképezése, a versenyképesség meghatározása
  - A bioüzemanyag gyártás nemzetközi tendenciáinak felmérése, ezen belül a fő előállító országok termelési volumenének vizsgálata.
3. A fenti részterületek mentén el lehet helyezni a magyar bioüzemanyag-ipar aktuális és jövőbeni szerepét, megállapítható, hogy képes lesz-e az ágazat a termelési és versenyképességi kritériumoknak eleget tenni.
4. A helyzetelemzés alapján a 2009/28 EK irányelv által előírt, Magyarország által vállalt összességében 10 százalékos bekeverési kötelezettségre vonatkozó elvárások fényében levonhatók a megfelelő következtetések, és javaslatok fogalmazhatóak meg arra nézve, miként lehet képes a magyar bioüzemanyag ipar fejlődni.

A megújuló energiák bevezetése és használata nem csupán potenciál és kutatás kérdése, ugyanis a társadalmi-gazdasági környezet szerves részét képezi, ezért felhasználása különböző akadályokba ütközik. E tényezők figyelembe vételével határoztam meg a disszertáció kutatási területét, melynek irányát a következő pontok megválaszolása jelöli ki:

- A fosszilis energiahordozók helyettesíthetősége, a bioüzemanyagok létjogosultsága,
- Az élelmezés-, energia- és környezet-biztonság összefüggései: éleződő verseny a termőföldért,
- Magyarország, mint bioüzemanyag nagyhatalom az élelmezés-biztonság veszélyeztetése nélkül,
- EUROPA 2020 stratégia és a fenntarthatóság kérdései.

A fentiek alapján dolgozatomban négy hipotézisre keresem a konkrét válaszokat:

- H1. Alátámasztható-e az a kijelentés, miszerint Magyarországon az első generációs bioüzemanyag alapanyagai bőven fedezik a 2009/28 EK irányelv által előírt, Magyarország által vállalt összességében 10 százalékos, de bioetanol tekintetében 16, biodízel esetében 6 százalékos bekeverési kötelezettség teljesítéséhez szükséges alapanyag mennyiséget az élelmiszerárak növekedése nélkül?
- H2. A fiskális szabályozások hogyan hatnak a hazai bioetanol bekeverés minél szélesebb körű alkalmazására?
- H3. A bioetanol mintegy 16 százalékos kötelező bekeverési kötelezettség-vállalása a hazai bioüzemanyag-feldolgozó kapacitással teljesíthető-e a bioetanolgyártás jelenlegi jövedelmezősége tükrében?
- H4. Sikeresen alkalmazható-e Magyarországon egy nyugat-európai típusú bioüzemanyag használatára vonatkozó ösztönző rendszer?

### **Anyag és módszer**

A hazai és nemzetközi szakirodalom által jegyzett források adták a kutatómunkám tudományos alapját. A dolgozat célkitűzéseire megfogalmazott kérdések megválaszolásához érdemben járult hozzá a kiemelt jelentőségű külföldi és magyar szakirodalom áttekintése és rendszerezése. A szakirodalom feldolgozásával a nemzetközi bioüzemanyag piac átfogó megismerésén túlmenően, a magyar lehetőségek és problémák széleskörű feltárása is lehetővé vált.

A jelentősebb témakörök szerint összegezve kiemelendők az alábbi szerzők alkotásai:

- A fenntarthatóságra vonatkozó elméleti összefüggéseket részletesen elemzi többek között Farkasné, Fogarassy-Neubauer, Kiss, Láng, Adams, Holdren és Mailler.
- A lehetséges megújuló energiaforrások problematikáját tárgyalja Farkasné, Popp-Potori (szerk), Vida.
- A bioüzemanyag-ipar nemzetközi vizsgálatához Bai, Fogarassy, Popp-Potori (szerk), Popp-Somogyi-Bíró, Somogyi, Collins, Helbling-Roche, Szulczyk munkái járultak hozzá.
- A bioüzemanyagokra vonatkozó komplex kutatómunka keretében a következő hazai és nemzetközi intézmények alapadatainak feldolgozására törekedtem: Agrárgazdasági Kutató Intézet, Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Bioetanol Szövetség, Biomassza Termékpálya Szövetség, valamint Eurostat, FAO, US Department for Agriculture, European Union of Ethanol Producers, European Producers Union of Renewable Ethanol, European Bioethanol Fuel Association, European Biodiesel Board.

A disszertációhoz kapcsolódó alapvető szakirodalmi források mellett, további információt nyújtottak a témával szűkebb és tágabb értelemben foglalkozó folyóiratok, tanulmányok és szakmai vitaanyagok. A nemzetközies közlők közül kiemelést érdemel a *F.O.Licht*, *Environmental Impact Assessment Review*, *Natural Resources Research*, *AgraFacts*, és az *Európai Tükör*, *Gazdálkodás*, *Statisztikai Tükör*, *Tudomány* című folyóiratok, mint hazai források.

További elsődleges forrást jelentett az Európai Unió Bizottsága, az Európai Parlament és az OECD által megjelentetett dokumentumok, valamint a szakmai konferenciákon, tudományos tanácskozásokon megszerezhető információk összessége.

### **Módszerek**

A begyűjtött adatok feldolgozásával idősorokat képezve, valamint dokumentum analízis során igyekeztem változásokat befolyásoló vagy éppen nem befolyásoló fontos tényezőket feltárni. Az

alkalmazott kutatásom elsősorban gyakorlati kérdések megválaszolására koncentrálok, hogy gyakorlati megoldásokat kínáljon a jelenlegi és jövőbeni bioüzemanyag piac résztvevői számára.

Kiemelt figyelmet fordítottam a bioüzemanyagok terjedésével összefüggésbe hozható gazdasági, környezetvédelmi és társadalmi aspektusoknak, amelyeket nemzetközi kitekintésben vizsgáltam. A kutatás során elkészült globális elemzést a hazai lehetőségek feltárásánál, helyzetértékelésénél is figyelembe vettem. Így a magyar bioüzemanyag piacon bekövetkezett változások, a külföldi tőkébe vetett hit és a bioenergia-piac kiszámíthatatlan hazai jogszabályi környezete önmagában is alapja lehet egy-egy kutatásnak. Terjedelmi korlátok miatt disszertációban ezt a témakört összefoglalva és szintetizálva vizsgálom.

A részletes adatgyűjtésen alapuló gazdasági és tudományos szekunder adatokra támaszkodva vizsgáltam a bioüzemanyagok különböző piacokra gyakorolt hatásai közötti összefüggéseket. A bioüzemanyagok fosszilis üzemanyagokba történő bekeverési aránya tagállamonként eltérő mértékben alakul a bioetanol és biodízel tekintetében, az Európai Unió 2020 stratégiájában megfogalmazott célkitűzések teljesítésének érdekében, így kutatómunkám célkitűzéseiben megfogalmazott kérdéseimet elsősorban Magyarország viszonylatában kívánom megválaszolni.

Összehasonlító vizsgálatot végeztem a biokomponenst tartalmazó keverék üzemanyag és a benzin árának alakulása között, részletesen bemutatva az üzemanyagokra vonatkozó jogszabályi (jövedéki adó, ÁFA) változások hatásait. A bioüzemanyag ipar megtérülését elemezve Nettó Jelenérték számítás (NPV) és Hozzáadott Jelenérték számítás (APV) módszerét alkalmaztam. A számítási metodika elsősorban egy modell: annak modellezése, hogy egy magyarországi bioetanol üzem létesítésére – mint projektre - irányuló befektetői döntés hatására a létrejövő, pénzben mérhető hatásoknak van-e hozzáadott értéke és semmiképpen nem tekinthető egy létesítendő konkrét vállalat beruházási gazdaságossági számításainak. A modellel arra kerestem a konkrét választ, hogy ez az üzleti projekt, egy ilyen beruházás mikor és mennyiben értéknövelő, azaz – jelenlegi értékre átszámolva – magasabb-e az általa a jövőben várhatóan termelt jövedelem, mint az ugyanezzel a befektetéssel a tőkepiacon hasonló kockázat vállalásával remélhető jövedelem. Mint minden modellezésben sokféle extrapolációs lehetőség közül választhatunk. Én a lineáris megközelítést választottam, amelyre bázisként egyértelmű és egzakt számításokat lehetővé tevő függvénykapcsolatokat lehet felépíteni, és amely ez esetben a legkisebb kockázatú. A számításhoz a 2011 novemberében hatályos jogszabályokat vettem alapul. Érzékenységvizsgálat módszerével modelleztem a jogszabályi változások okozta NPV változás lehetőségeit. A negyedik tudományos eredményként ismertetett vizsgálatnál empirikus módszert, valamint becslésekre alapozott számításokkal modelleztem a promóciós lehetőség alkalmazhatóságát.

Jelentős mennyiségű szakmai tapasztalatot és ismeretet szereztem 1998-2007. között a Vidékfejlesztési Minisztérium munkatársaként, majd 2007-től Budapest Főváros Önkormányzatánál, melyeket empirikus módon ültettem át doktori disszertációmba. A kutatás előkészítése és megvalósítása során a külföldi és hazai konferenciákon való részvételből, saját szakmai előadásokból, valamint a lebonyolított mélyinterjúk tapasztalataiból szerzett ismereteket az értekezésbe beépítettem.



### 3. Eredmények

#### 1. A természeti erőforrások iránti kereslet gyorsan növekszik, és meghaladja azt a mértéket, amelyet a Föld hosszú távon képes fenntartani, ezért a főbb ökoszisztémák fenyegetettsége egyre nagyobb.

A szennyező anyagok elsősorban az emberi tevékenység miatt kerülnek a légterbe. Ennek hatására a természetes üvegház belső levegőjének hőmérséklete növekszik. Ez a természetes üvegházhatás a fosszilis energia égetése, valamint az erdők kiirtása miatt jelentősen felgyorsult, ami a globális felmelegedést, azaz a klímaváltozást idézi elő. A klímaváltozás okán különböző, az ökoszisztémában végbemenő változások fenyegetik a civilizációnkat, melynek rövid, közép- és hosszú távú következményeivel kötelességünk foglalkozni. A XXI. század, melyet a fenntarthatóság fogalma fémjelez, a társadalmi tudatosságra épít, amely a tudatosságon keresztül igyekszik egyensúlyt teremteni az ember által végrehajtott fejlesztések sorozata és a környezetvédelem között.

A fenntarthatóság nem jelenti a tökéletes megoldást korunk összes problémájára, mivel a világ régiói természetföldrajzi, társadalmi és gazdasági tényezőiből kifolyólag máshogy reagálnak a klímaváltozásra, a különböző rendszerek egymástól eltérő mértékben sérülékenyek, és ezt elkerülendő, adaptációs képességük is különböző.

#### 2. A napjainkat sújtó problémák egyike a világ folyamatosan növekvő népessége, a szükségszerűen növekvő energiaigénye, és az erre történő válaszadás kényszere.

Ma az energia-előállítás és energiafogyasztás jelentős része, mintegy 85 százaléka a fosszilis eredetű energiahordozókra épül. Ebből kifolyólag környezetünkre gyakorolt káros hatásai, környezetszennyező szerepe vitathatatlan. A növekvő energiaigény, az ebből eredő környezetszennyezés mellett további problémát jelent az energia-előállítás és az energiafogyasztás térbeli struktúrájának, valamint az energiahordozó-fajták területi eltérése.

A Föld lakosságának növekedéséből és a fejlődő országok iparosodásából eredően a világ energiaigénye is intenzíven nő. A kereslet és kínálat alapvető törvénye szerint ez magával hozza az energiahordozók árának növekedését is. Ennek alapján bizonyosra vehető, hogy a kőolaj ára a jövőben folyamatosan emelkedik, ami a földgáz és a nitrogénműtrágya árának emelkedését eredményezi.

Mivel a kőolajfüggőség stratégiai kérdés, így az alternatív, megújuló energiaforrások kínált lehetőségekre irányította a politikai döntéshozók figyelmét. A gazdasági előnyökön túlmenően bizonyított, hogy a megújuló energiák használatával az energiafüggőség mellett az üvegházhatású gázok kibocsátása is csökkenthető.

#### 3. A környezet és a társadalom jövője érdekében a megújuló energiaforrások használatának növelése alapvető érdekünk és egyben kötelességünk.

A megújuló vagy zöld energiák vizsgálata során a főbb megállapításokat a következőképpen lehet összegezni:

- Közös jellemzőjük, hogy állandóan rendelkezésre állnak, illetve beavatkozás nélkül megújulnak, ezért hozzájárulhatnak az energia-előállítás diverzifikációjához.
- A megújuló energiakészletek túlnyomórészt helyi adottságokon múlnak, használatuk csökkenti a felhasznált fosszilis energiahordozó mennyiségét, ugyanakkor a megújuló energiák hasznosítására vonatkozó megoldások napjainkban számos hátránnyal bírnak, mint például a villamos energia raktározási kérdése.

- A világ szélenergia potenciálja önmagában képes lehet a 2020-ig szükséges széndioxid kibocsátás csökkentésének teljesítésére, amennyiben a villamos energia termelés és raktározás kérdése megoldást nyer. Magyarországon a szélenergia alkalmazására az első szélerőmű 2000-ben épült, 2010-re beüzemelt mintegy 172 torony által termelt energia mennyisége egyelőre nagyon alacsony, aminek okai közt lehet megemlíteni a hazai terepviszonyokat.
- A napenergia, maga is képes lenne biztosítani az emberiség energiaigényét, amennyiben rendelkezünk az ehhez szükséges hatékony technológiával. Magyarországon jelenleg nincs említésre méltó villamosenergia-előállítás napenergiából. Számszerűsítve a napenergia-termelés az összes megújuló energia 2,4 százalékát teszi ki.
- A geotermikus energiát a közvetlen hőátadás (fűtés) mellett világviszonylatban elektromos áram termelésére is lehet hasznosítani. Ezt azonban csak azokon a geotermikus helyeken lehet előállítani, amelyek vulkanikus zónában találhatók. Magyarország ebből a szempontból különleges jelentőséggel bír, hiszen az ország területének mintegy 70 százaléka alatt geotermikus mezők helyezkednek el. Ebből kifolyólag potenciális lehetőségünk lenne ezen energiatípus kiaknázására. Azonban a felszínre hozás közvetlen költségei vagy az előállítás egyéb addicionális költsége miatt, ez ma hazánkban gazdaságtalan.
- A biomassza jelenleg az egyetlen olyan megújuló energiaforrás Magyarországon, amelyből közvetlenül vagy a szükséges átalakítással megfelelő, folyamatosan megújuló energiaforrás nyerhető, alkalmazásával kiválthatók a fosszilis energiahordozók, így csökkenthető a kibocsátott széndioxid mennyisége. Kijelenthető, hogy a megújuló erőforrásból előállított bioüzemanyagok közvetlenül alkalmazhatók a közlekedésben, felhasználásával érdemben csökkenthető hazánkban a fosszilis energiahordozók felhasználása.

#### **4. Az élelmiszerárak nagyban a kőolaj mindenkori árától, és nem a bioüzemanyagok mennyiségétől függenek.**

Az első generációs bioüzemanyagokat elsősorban élelmezés-biztonsági szempontból támadják, mivel jelenleg ipari méretekben kizárólag élelmiszerként is felhasználható növényekből állítják elő. Bizonyítást nyert, hogy a kialakult élelmiszerár sokkot a szélsőséges természeti jelenségek (aszály, árvíz, szárazság) és a kőolaj (ebből eredően a műtrágya) árának növekedése okozza, és nem az első generációs bioüzemanyagok térnyerése. Ennek ellenére komoly áttörést jelent majd a második generációs, azaz mezőgazdasági és erdészeti melléktermékekre, hulladékokra alapozott üzemanyaggyártás technológiájának elterjedése.

A világ dilemmája az élelmiszercélú nyersanyagokért folytatott verseny az élelmiszer-, a takarmány-, a bioüzemanyag és a környezetipar között. Mivel a termelési földterület korlátozott, a bioüzemanyagok a többi ipárral versenyeznek az alapanyagokért. Ennek értelmében az alapanyag átlagárának növekednie kell, hogy ösztönzőleg hasson a kínálat növekedéséhez. Az egységnyi területen megoldást a hozamok növelése hozhat.

#### **5. A számos országban alkalmazott kötelező bekeverés mellett a bioüzemanyagok előállítását több támogatási forma is ösztönzi.**

A bioüzemanyagot szélesebb kontextusban, gazdasági szemmel is érdemes megvizsgálni. Ennek alapján következő megállapításokat lehet tenni gazdasági és társadalmi szempontból:

- A világ nagymértékben kőolajfüggő, azonban a készletek végesek, ezért a fosszilis energiahordozók helyettesítését mindenképpen indokolt megoldani.
- A bioüzemanyag használatával jelentősen csökkenhet a közlekedésben felhasznált fosszilis energiahordozók mennyisége.

- Gazdasági szemmel vizsgálva, a helyettesítésre alkalmas bioüzemanyag képes csökkenteni az importőr országok kőolaj költségét.
- Ezzel párhuzamosan munkahelyeket lehet teremteni, bioenergetikai céllal energianövényeket lehet telepíteni a marginális vagy a parlagon hagyott területeken.

A bioüzemanyag előállítás Európában nem versenyképes a brazil cukornád alapú bioetanollal. Ezért az európai előállítást és felhasználást különböző támogatásokkal igyekeznek vonzó alternatívává tenni, mint például a biomassza-termelés költségeit csökkentő output-, illetve inputtámogatások; infrastruktúrához kapcsolódó költségeket csökkentő támogatások; bioüzemanyagok előállításának költségeit csökkentő outputtámogatások és adókedvezmények; disztribúció költségeit csökkentő adókedvezmények; bioüzemanyagok árát csökkentő adókedvezmények.

**6. Az emberi eredetű ÜHG-kibocsátásért főként a fosszilis üzemanyagok felhasználása és a földhasználat megváltoztatása a felelős. A bioüzemanyagok használata csökkentheti az ÜHG-kibocsátást, amennyiben az üvegházhatást okozó közvetlen és közvetett gázkibocsátásuk alatta marad az általuk kiváltott fosszilis üzemanyagokénak.**

A bioüzemanyagok segíthetnek az általános felmelegedés ütemének mérséklésében, a felmelegedés megállításában, mivel az alapanyagául szolgáló növények a légkörben jelen lévő CO<sub>2</sub>-t kötött formában tárolják. Ennek alapján a következő megállapítások tehetők:

- A tiszta biodízel (B100) növényi nyersolajból előállítva mintegy 57 százalékkal, használt sűtőolajokból előállítva 88 százalékkal képes csökkenteni minden megtett kilométer alatt a CO<sub>2</sub> kibocsátást (az ÜHG-kibocsátást CO<sub>2</sub> egyenértékben kifejezve) a gázolajhoz képest.
- 10 százalékos biodízel bekeverésű gázolaj (B10) 6-9 százalékos kibocsátás csökkentést eredményez a fosszilis megfelelőjéhez képest.
- 85 százalékos bioetanollal kevert benzin esetén (E85) 70 százalékkal csökkenti minden megtett kilométer alatt a CO<sub>2</sub> kibocsátást a benzinhoz képest.
- Az 5 százalékos bioetanollal kevert benzin használatakor ez az érték megközelítőleg 3 százalék.

**7. 2010-ben a globális gabonatermelés csak 8 százalékát használták fel bioüzemanyag célú etanolgyártásra. A melléktermékek takarmánycélú hasznosítását (a takarmányhelyettesítő nedves és száraz gabonatorkőly) is figyelembe véve az etanolipar nettó gabonafelhasználása a globális termelés 5 százalékát tette ki.**

A globális etanoltermelés mintegy 85 százaléka bioüzemanyagként kerül felhasználásra, a fennmaradó részből szeszesital és ipari alkohol készül. A 2010-ben előállított 85 milliárd liter üzemanyag célú etanol a világ benzinfogyasztásának 2-3 százalékát tette ki (térfogat-egyenértékben). Az üzemanyag célú etanolgyártás alapanyagának közel 60 százalékát a kukorica, 35 százalékát a cukornád, 5 százalékát a melasz, a búza és egyéb nyersanyag teszi ki. Az üzemanyag célú bioetanol legnagyobb előállítója 2010-ben 50 milliárd literrel az USA, ahol elsősorban adókedvezményekkel igyekeznek elősegíteni a termelés és felhasználás növekedését. Az etanolgyártók növekvő kukoricaszükségletét a termelés növelésével is ki lehet elégíteni. A területi termelékenység növekedése változatlan vetésterület esetében is növeli a kibocsátást. A vetésterület növelésével is előállítható a nagyobb kukorica mennyiség. Ez a szójaterület rovására vagy a kukoricatermelésre kevésbé alkalmas területek bevonásával mehet végbe (a gazdák a szójaterület csökkentésével már jelenleg is növelik a kukorica vetésterületét). Ugyanakkor a biodízelgyártás perspektívája a szója iránti kereslet növekedését idézi elő, így bonyolult kereszthatásoknak leszünk szemtanúi a termelési szerkezet alakulásában.

A második legnagyobb bioetanol előállító Brazília. Brazília a világ fő cukortermelője és -exportőre, a globális cukortermelés 20 százalékát és a cukor világkereskedelmének 40-50 százalékát képviseli,

ami azt jelenti, hogy a brazil termelési, fogyasztási tendenciák komoly kihatással vannak a szektor világszerte. A cukornád valamivel több, mint felét már most is etanol-gyártásra használják. A jelentős belföldi felhasználás ellenére fő exportőrnek Brazília számít (évi mintegy 3-3,5 milliárd liter bioetanol exportál).

Jelentős lemaradással 4,3 milliárd literrel 2010-ben a harmadik legnagyobb termelő az Európai Unió volt. Az EU-ban összesen 5 milliárd euró feletti értékben létesítettek bioetanol kapacitásokat 2009-ig, 3 milliárd euró értékben pedig jelenleg is folyik további kapacitások kiépítése. A becslések szerint 2020-ra az EU-ban 15-18 milliárd liter bioetanolra lesz szükség, amelyet nem kizárt, hogy az EU importból fog fedezni. Importra azért is van szükség, hogy a bioüzemanyag-termelés növekedéséhez szükséges növekvő alapanyag szükséglet ne torzítsa a kínálati oldalt, ezáltal ne növelje a mezőgazdasági termékek árát a piacon.

**8. A bioetanol-előállítás során keletkezett melléktermék hasznosítási kérdését nem lehet csak és kizárólag az állattenyésztés/takarmányozás szintjére szorítani. Szélesebb szegmensben kell vizsgálni a hasznosítási lehetőségeket, ezek műszaki és ökonómiai vetületeivel egyetemben.**

A száraz-örléses etanol előállítás elsődleges mellékterméke alapvetően a gabonamoslék. Tekintettel arra, hogy ennek szárazanyagtartalma rendkívül alacsony, értékesíteni vagy takarmányként hasznosítani csak olyan üzemekben gazdaságos, amelyek közvetlen közelében kérődző állattartó telepek találhatóak. A szárítás nélküli hasznosítási mód másik lehetősége az említett alacsony szárazanyagtartalmú gabonamoslék biogázüzemben történő feldolgozása. A jelenlegi gyakorlat szerint a szárításos eljárást alkalmazva, mégis inkább a DDGS, a 90 százalékos szárazanyagtartalmú takarmány gyártása terjedt el világszerte. A bioetanol melléktermékeként előállított DDGS piaca az USA-ban a legjelentősebb. A nedves-örléses eljárással gyártott bioetanol melléktermékei a CGM (Corn Gluten Meal) és CGF (Corn Gluten Feed) a DDGS-nél értékesebb, piacképesebb takarmány- és élelmiszer-alapanyagok. Megállapítható hogy a bioüzemanyagok melléktermékeinek felhasználása csökkenti a bioüzemanyag fajlagos előállítási költségét, valamint elfogadható az az állítás is, miszerint a bioüzemanyag-gyártás melléktermékeinek takarmány célú hasznosítása a környezeti terhelést számottevően csökkentheti.

**9. Az EU bioüzemanyag piacán a világkereskedelem további liberalizációja komoly változásokat okozhat, de ez nem érinti egyformán a két fő biohajtóanyagot. Tekintettel arra, hogy az olajosmagvak és növényi olajok behozatalának megakadályozása nem célja az Uniónak, a kereskedelmi liberalizáció hatása ezért esetükben kedvező. Jól mutatja ezt a tényt, hogy a biodízel alapanyagaira alacsony (illetve olajosmagvak esetében nulla) a vám. E termékekből várhatóan növekszik majd az uniós import, hiszen az irányelvekben kitűzött bekeverési arányok kielégítéséhez nem elegendő az EU belső nyersanyagtermelése.**

A biodízel-előállítás és -felhasználás ma főleg Európára és kisebb mértékben az USA-ra koncentrálódik. Az EU a világ legnagyobb biodízel előállítója, 2010-ben 8,9 millió tonnával a világ termelésének 55 százalékát adta. A biodízel-termelésből az USA 1,1, Argentína 1,9, Brazília 2,1 millió tonnával részesedik. A 2010-ben előállított 16,5 millió tonna biodízel a világ dízelfogyasztásának 1 százalékát tette ki, amelyhez a globális növényolaj-termelés 11-12 százalékát használták fel.

Az EU-ban a biodízel iránti növekvő kereslet nem elégíthető ki az EU-ban előállított olajnövényekből, ezért mintegy 4-5 millió tonna növényolaj, vagy ezzel egyenértékű olajosmag behozatalára van szükség. Egyrészt a növekvő kereslet, másrészt az irányelvekben kitűzött bekeverési arányok kielégítése miatt valószínűsíthető, hogy az import e termékekből növekedni fog. Az EU összes biodízelgyártó kapacitása megközelíti a 21 millió tonnát, ugyanakkor a kihasználtság 40-50 százalék körül mozog, mivel a fogyasztás még mindig messze elmarad a

kapacitásoktól. A tendenciák alapján a Közösség biodízel-termelése a várakozások szerint középtávon 18,5 millió tonnára emelkedik, miközben részesedése a globális kibocsátásból 40 százalék alá süllyed. Az éghajlati viszonyoknak megfelelően Európában a biodízel elsődleges alapanyaga a repce.

Az Egyesült Államokban és Dél-Amerikában a biodízelgyártás fő nyersanyaga a jövőben is szójaolaj lesz, ami számukra nem okoz gondot, hiszen az USA, Brazília és Argentína a világ fő szójaexportőrei. Növekvő biodízel-kivitelükkel az európai piacokat is célba veszik.

**10. Az EU széles körű intézkedéseket használ a bioüzemanyagok támogatására Európában, valamint a külföldi vetélytársakkal szembeni védelmük érdekében. Ez az úgynevezett "zöld protekcionizmus" egyik legnagyobb megnyilvánulása. A zöld protekcionizmus önmagában nem csak egy környezetvédelmi politikát jelöl, hanem olyan, nem környezetvédelmi célkitűzéseket is magában foglal, amelyek diszkriminatívok, kereskedelem-korlátozó hatással vannak paradox módon magára a környezetvédelmi politikára nézve is.**

Európai Unió Bizottsága 2005-ben megalkotta a megújított fenntartható fejlődési stratégiáját, amelynek célkitűzése a gazdasági fejlődés mellett a környezeti károk előfordulásainak csökkentése. A bioüzemanyagok kérdésköre megközelíthető egyrészt mezőgazdasági aspektusból, mivel a kukoricára alapozott etanolüzemek fontos felvevő piacot jelentenek, hiszen a korábbi uniós szabályozás (pl. intervenció) helyettesítését oldják meg, ugyanakkor a kukorica alapárát is meghatározzák. Másrésztől környezetvédelmi szempontból is vizsgálható a bioüzemanyagok megújuló energia jellege és ÜHG kibocsátás csökkentő képessége miatt.

A bioüzemanyagra vonatkozó legfontosabb uniós irányelvek a következők:

- A gázolaj és benzin helyettesítésére alkalmas bioüzemanyagok felhasználásnak támogatásáról szóló 2003/30 EK irányelv, ennek értelmében, a közlekedési ágazatban felhasznált üzemanyag aránya 2010-re 5,75 százalékban lett rögzítve. Ennek ellenére az arány csak 5 százalék körül alakult.
- Az energiatermékek és a villamos energia közösségi adóztatásáról szóló 2003/96 EK irányelv lehetővé teszi, hogy részben vagy egészben adómentesek legyenek azok a termékek, amelyek megújuló alkotóelemeket tartalmaznak, mint például a bioetanol. A bioüzemanyagok elterjedésének ösztönzésére az EU-ban alkalmazott módszerek: adókedvezmény, adódifferenciálás, gyártó támogatása és a forgalmazási kötelezettség.
- A megújuló forrásokból származó energia támogatásáról szóló irányelv (Renewable Energy Directive, RED) (2009/28 EK) konkrét intézkedéseket fogalmaz meg a bioüzemanyagok előállítására és felhasználására vonatkozóan, továbbá kötelező célértéket rögzít a közlekedésben felhasznált megújuló energiaforrások részarányát illetően. Az irányelv részeként, a fenntarthatósági kritériumokat is jogszabályba foglalták.
- Az üzemanyagok minőségéről szóló irányelv 2009/30 EK irányelv.

**11. Leszögezhető, hogy az EU-27 elsődleges energia termelésének csökkenésével egyre több energiahordozó behozatalra szorul, vagyis nő az energiaimport-függőség. Az energiaellátás zavartalan biztosítása érdekében egyre fontosabb lesz mind a behozatal, mind az elérhető energiaforrások diverzifikálása.**

Az EU elsődleges energia termelésének csökkenése okozza az EU egyre növekvő energiafüggőségét, leginkább a kőolaj esetében szorul behozatalra. Magyarország importfüggősége 2009-ben 62,5 százalék volt, valamivel az EU-27 tagországok átlaga fölött. 2009-ben a belföldi felhasználás kőolajsükségletének 80 százaléka, a földgázfogyasztás 87,19 százaléka importból

származott. Magyarország elektromos energiaigényét elsősorban a földgáz és az atomenergia elégíti ki. Az adott évben az összes megújuló energiaforrás részaránya az összes hazai energiaforráshoz képest 5,3 százalék volt, amelynek majdnem kétharmada biomasszából származott. Az energiafelhasználást vizsgálva érdemes megfigyelni az uniós átlag és a magyar adatok közötti különbséget.

Az Európai Unió energia felhasználása (összes szektort beleértve) 2000-2009 között 0,6 százalékkal csökkent, ugyanakkor a közlekedés és a szolgáltatóipar energiafelhasználása 7,7 illetve 22,3 százalékkal ugrott meg, ami a különböző nemzeti és uniós szintű energiahatékonyságot ösztönző, népszerűsítő intézkedések ellenére következett be. 2009-ben az összes energiafelhasználáson belül a közlekedés 33 százalékot, az ipar 24,1 százalékot, a háztartások 25,4 százalékot képviselt. Magyarországon a vizsgált időszakban az energiafelhasználás mértéke 2 százalékkal növekedett, külön kiemelandő a közlekedési ágazat 46,2 százalékos ugrásszerű energiafelhasználás növekedése. Ez az uniós átlag növekedési mértékének majdnem hétszerese, amelynek egyik oka lehet a forgalomba állított személygépkocsik számának növekedése.

### 1. táblázat: Az EU és Magyarország összes energiafelhasználása szektoriális bontásban

Me.: millió toe

|              | Összes energiafelhasználás |        | Ipar  |       | Közlekedés |       | Háztartások |       | Szolgáltatások |       |
|--------------|----------------------------|--------|-------|-------|------------|-------|-------------|-------|----------------|-------|
|              | 2000                       | 2009   | 2000  | 2009  | 2000       | 2009  | 2000        | 2009  | 2000           | 2009  |
| EU-27        | 1120,1                     | 1113,6 | 329,3 | 269,4 | 341,4      | 367,6 | 292,5       | 295,2 | 115,1          | 140,7 |
| Magyarország | 16,08                      | 16,41  | 3,51  | 2,67  | 3,27       | 4,78  | 5,58        | 5,52  | 3,02           | 2,98  |

Forrás: EUROSTAT alapján saját összeállítás

### 12. Leszögezhető, hogy a hagyományos technológiával, mezőgazdasági alapanyagokból előállított első generációs biodizel és bioetanol 2020-ig nagy valószínűséggel uralni fogja a közlekedésben felhasznált megújuló energiát, ami leginkább a növénytermesztő országoknak nyújt további fejlődési lehetőséget.

Az szinte bizonyos, hogy a közlekedés energiahatékonyságának és szerkezetének alakulása kihatással lesz az energiaigényre és a biomassza alapú üzemanyagigényre. Magyarország szempontjából különösen fontosak lehetnek a közlekedéspolitikai kérdések, amelyeket egyrésztől a gépjárműállomány mutatói, másrésztől a tömegközlekedés fejlesztési lehetőségei támasztanak alá. A statisztikai adatokból következően a 2009. évi összes magyarországi utaskilométer teljesítmény 37,9 százaléka jutott a tömegközlekedésre és csupán 62,1 százalék a személygépkocsikra, amely rendkívül jól pozicionálja Magyarországot a tömegközlekedési arány tekintetében. Bár a magyar tömegközlekedés számos problémával küzd, teljesítménye még így is kimagasló Európában. Nyilvánvaló, hogy a rendszer megőrzése és modernizálása környezetvédelmi és energiagazdálkodási szempontból is alapvető jelentőségű, melynek megoldása lehet a tömegközlekedési járműparkok egységes kezelése, így az alternatív üzemanyagok és hajtásmódok (tisza etanol, gázüzem, elektromos hajtás stb.) költséghatékony bevezetése.

### 13. Az Európában egyedülállóan magas 16 százalékos bioetanol bekeverési kötelezettségünk azt jelenti, hogy komoly lépéseket kell tenni a magas bioetanol-tartalmú (E85) üzemanyagok szélesebb körű elterjesztése terén. Itt súlyos problémák adódhatnak a feldolgozó-kapacitás hiánya miatt, ennek a kötelezettségnek a teljesíthetősége egyelőre kérdéses. A biodizel tekintetében vállalt 6 százalékos bekeverési kötelezettség a jelenleg épülő foktői üzem feldolgozó-kapacitásának és a szükséges észterező kapacitás kiépülése után teljesíthető.

Magyarország a nemzeti Cselekvési Tervben rögzítette a 2020-ig felhasználásra kerülő bioüzemanyagok és egyéb megújuló energiaforrások típusait és mennyiségeit, melynek értelmében

2020. évre a megújuló energiák összes energia-felhasználásban vállalt értéke 13 százalék. Magyarország cselekvési terve az ország teljes bruttó energiafogyasztását 19 644 ktoe körül valószínűsíti 2020-ban, amiből a közlekedés energiaigénye 5 349 ktoe körül alakul. A 2020-ban várható üzemanyag fogyasztás 10 százalékát, azaz 535 ktoe-t kell az irányelv értelmében megújuló energiával helyettesíteni. A teljesítéshez szükséges bioetanol mennyisége 475 ezer tonna, a biodízelé 230 ezer tonna körül várható. A bioetanol teljes mennyisége első generációs technológiával készül, míg a biodízeltől 205 ezer tonnát első generációs technológiával, 25 ezer tonnát, pedig hulladékok felhasználásával állítanak elő. A cselekvési tervben szereplő bioetanol mennyisége energiaszázalékban kifejezve mintegy 16 százalékos, míg a biodízel esetében csak 6 százalékos bekeveréssel egyenértékű.

**14. Bioetanol vállalásunk alapanyag szükségletét bőven fedezi a gabonaexport mennyisége, azonban a feldolgozó-kapacitás hiánya komoly problémákat vet fel a nemzeti vállalások teljesíthetősége kapcsán.**

A hazai bioetanol gyártás alapanyaga elsősorban kukorica, másodsorban búza lehet. Azonban figyelembe véve a hazai már működő, illetve a közeljövőben elinduló kukoricára alapozott etanol gyár alapanyag igényeit, a kukoricára összpontosítok dolgozatomban.

Az elmúlt években 13-16 millió tonna között alakult a gabonatermesztés mennyisége. Kukorica tekintetében a kiemelkedő években jóval meghaladtuk a 200 százalékos önellátottsági szintet. Kiemelkedő kukoricatermesztésünk ellenére az EU-27 bizonyos években nettó importőrré vált, és az intervenciós rendszer dacára is nehézséget okozott a hazai többlet belső piacon történő elhelyezése, az export lehetőségekről nem is beszélve. Egyrészt az export hiányából adódó, másrészt az állatlétszám csökkenéséből eredő takarmány kukorica feleslegek levezetésére szolgálhat, ha a terménytöbblet egy részét a magyarországi etanolpiac tudná felvenni. A magyar cselekvési tervben megfogalmazott bioetanolra vonatkozó 16 százalékos vállalás 475 ezer tonna/év bioetanol előállításához mintegy 1,5 millió tonna kukoricára lesz szükség. A feldolgozó kapacitások egy része már működik (Hungrana – Szabadegyháza: évi legfeljebb 135 ezer tonna kibocsátás), illetve építése folyamatban van (Pannonia Ethanol – Dunaföldvár: évi legfeljebb 160 ezer tonna kibocsátás). A cselekvési tervben rögzített ütemterv alapján e két üzem akár 2018-ig is képes lehet a bioetanol iránti belföldi igények kielégítésére. A 2020-ra kitűzött célérték teljesítéséhez azonban további 170-180 ezer tonna bioetanol-gyártói kapacításra lesz szükség, ami további 555 ezer tonna kukorica alapanyag biztos felvevő piaca lehet. Figyelembe véve a 2005-2010 közötti időszakban átlagosan évi 3,6 millió tonna exportált kukorica mennyiségét, kijelenthető, hogy akár ez a mennyiség is bőven fedezi az etanol előállítás alapanyag szükségletét.

Megállapítottam, hogy a 2020-as 16 százalékos bioetanol bekeverés vállalásunk teljesítéséhez további, mintegy 180 ezer tonna bioetanol-gyártó kapacításra van szükség. Amennyiben a dunaföldvári üzem nem bővíti tovább kapacitását, és más befektető sem kíván bioetanol üzem létesíteni, úgy a hiányzó bioetanol mennyiséget importból kell beszereznünk annak ellenére, hogy az ehhez szükséges alapanyag hazai termelésből kielégíthető.

**15. A cselekvési tervben 2020-ra vállalt mintegy 6 százalékos első generációs 205 ezer tonna biodízel bekeverési arányt 40 százalékos olajtartalommal kalkulálva megközelítőleg 470 ezer tonna repce- és napraforgómag tudja biztosítani. A vállalások teljesítéséhez a biodízel esetén egyéb feldolgozó-kapacitás építése nélkül is képesek leszünk a 6 százalékos bekeverést teljesíteni.**

Az első generációs biodízelgyártás európai és hazai alapanyagai a saját termelésű mezőgazdasági alapanyagok közül a repce és a napraforgó. A magyar növényolajipar igénye évente körülbelül 600 ezer tonna napraforgómag. A fennmaradó, több mint 400 ezer tonna többletet exportáljuk. Mivel Európában általában a napraforgóolajat szívesebben használják a fogyasztók, mint a repceolajat,

ezért a stabil és fizetőképes kereslet várhatóan a jövőben is megmarad, ezért a napraforgómag bioüzemanyag-gyártásra csak kisebb mennyiségben kerülhet felhasználásra.

2000-2010 között a repcemag betakarított területe 116 ezerről 259 ezer hektárra emelkedett. A növekedési trendet vizsgálva a jövőre nézve mintegy 550 ezer tonna éves betakarított repcemaggal lehet számolni. Így a biodízel elsődleges alapanyagbázisát a repce jelentheti.

2010-ben csak egyetlen biodízel gyártó üzem működött, 125 ezer tonna biodízelt állítva elő. Kiindulva az üzem termelési kapacitásából, megállapítható, hogy a 2020-as 6 százalékos biodízel bekeverés vállalásunk teljesítéséhez további, mintegy 105 ezer tonna biodízel-gyártó, valamint az ehhez szükséges 95 ezer tonna növényolaj előállító, sajtoló kapacításra van szükség.

Az újépítésű növényolajipari sajtolóüzem beindítása Foktón érdemi változást hozhat a hazai növényolaj-gyártásban: a gyár felépülése által a Magyarországon termelt teljes olajosmag készlet itthon dolgozható fel, ez közel 600 ezer tonna éves olajosmag feldolgozását jelenti. Ebből észterezés után a vállaláshoz szükséges 105 ezer tonna biodízel előállítható. Ennek értelmében a biodízel-gyártó kapacitásunk a foktói üzemmel együtt elegendő lesz a 2020. évre a cselekvési tervben foglalt 6 százalékos biodízel bekeveréshez.

**2. táblázat: A külkereskedelmi adatokból levezethető magyarországi bioüzemanyag-potenciál**

| Alapanyag                 | Termelés         | Nettó export     | Nettó export mennyiségből előállítható bioüzemanyag |              |              |
|---------------------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                           | 2005-2010 átlaga | 2005-2010 átlaga |                                                     |              |              |
|                           | ezer tonna       | ezer tonna       | ezer tonna                                          | millió liter | Ktoe         |
| Kukorica                  | 7 446            | 3 612            | 1 084                                               | 1 366        | <b>668</b>   |
| Búza                      | 4 513            | 2 006            | 602                                                 | 758          | 379          |
| <i>Bioetanol összesen</i> |                  |                  | <i>1 686</i>                                        | <i>2 124</i> | <i>1 037</i> |
| Repce                     | 568              | 531              | 212                                                 | 242          | <b>189</b>   |
| Napraforgó                | 1 169            | 552              | 221                                                 | 250          | 198          |
| <i>Biodízel összesen</i>  |                  |                  | <i>433</i>                                          | <i>492</i>   | <i>387</i>   |
| <b>Mindösszesen</b>       |                  |                  |                                                     |              | <b>1 424</b> |

Forrás: KSH, AKI alapján, saját számítás, 2011

**16. A bioüzemanyagipar felfutásával elindul egy éleződő verseny az élelmezési és energiacélú növényekért, amely verseny egyértelmű nyertesei a termelők. A megtermelt élelmiszertöbblet felvásárlását az első generációs technológiával működő bioetanol-gyárak is garantálhatják. A bioüzemanyag ipar ezért kulcsfontosságú szerepet tölt(het) be nemzetgazdasági szinten.**

A hazai bioüzemanyag-ipar fejlődésével jelentős, több ágazatot érintő szerkezetátalakítást tapasztalhatunk a közeljövőben.

- Megszűnik a kukorica néhány hagyományos értékesítési és disztribúciós csatornája, a nagyobb gabonátárolók szerepe minden bizonnyal csökkeni fog azokban a régiókban, ahol a helyi kukoricakínálatot felvásárolja a bioetanol-ipar,
- A logisztikában is jelentős változások várhatók, a bioetanolgyártás jövedelmezősége jelentősen függ az egyre nagyobb mennyiségben előállított etanol és annak melléktermékei, valamint a feldolgozáshoz szükséges alapanyagok szállítási és egyéb logisztikai-kezelési költségeitől, ezért



a helyi bioetanol-gyártók részéről felmerülő folyamatos kereslet lehetőséget teremt a szállítási kapacitások optimálisabb kihasználására,

- A hazai bioetanol üzem biztos felvevő piacot jelent a hazai kukorica termelőknek, így további bioetanol üzem(ek) elindításával bővülni fog a felvevő piac.
- Az ennek következményeképpen létrejött stabil piac stabil(abb) termelői árakat is jelent,
- Aminek eredménye a kiszámítható és folyamatos kereslet, ami magasabb terméshozamok elérésére fogja ösztönözni a termelőket
- Ezek mellett javulni fog a termelők hatékonysága, ami által csökkennek egységköltségeik, mely a takarmány piacon is kiaknázható versenyelőnyt jelent majd számukra
- A bioüzemanyag ipar felfutása jelentősen hozzájárulhat a vidéki munkahelyek megőrzéséhez.

### 17. A környezetvédelem iránti társadalmi tudatosság ma nem eléggé fejlett Magyarországon.

**A jövedéki adó változása képes ellehetetleníteni több ezer kis- és középvállalkozást és mintegy 30 ezer munkahelyet érint. Ugyanakkor a megnövekedett adóteher nehezíti az Európai Unió által 2020-ig kitűzött 10 százalékos megújuló arány elérését, hiszen a bioüzemanyag használatának gazdaságossága a fogyasztó szemszögéből kérdésessé vált.**

Az E85, mint üzemanyag típus őshazája Brazília. Európában 2005-2006 között terjedt el. Magyarországon a bioüzemanyag előállítás, felhasználása és szabályozása gyerekcipőben jár, mivel az első, erre vonatkozó jogszabály csak 2005-ben született meg. Más uniós tagállamhoz hasonlóan a jövedéki adó és az áfaszabályok gyakorolnak hatást a bioüzemanyagok árára, illetve azok elterjedésére. A hazai szabvány értelmében az E85-nek legalább 70 százalékban kell bioetanol tartalmaznia. Az energiaadózási irányelv (2003/96 EK) alapján, az értékesítés előmozdítása érdekében az E85 bioetanol része 2007. január 1-jétől mentesült a jövedéki adó alól 2011. július 31-ig, az új jövedéki törvény hatályba lépéséig. Ennek hatására 2007-től az E85 felhasználása gyors növekedésnek indult.

### 3. táblázat: Az E85 és ESZ 95 benzin ártételeinek összehasonlítása 2011. július 13-án

|                                  | <b>E85</b>   | <b>95-ös benzin</b> |
|----------------------------------|--------------|---------------------|
| Jövedéki adó/1000 liter          | 18 000       | 120 000             |
| Nagykereskedelmi ár/1000 liter   | 202 500      | 286 780             |
| Kiskereskedelmi árrés/1000 liter | 16 200       | 22 942              |
| ÁFA 25%/1000 liter               | 54 645       | 77 431              |
| Fogyasztói ár/1000 liter         | 273 375      | 387 153             |
| <b>Fogyasztói ár/liter</b>       | <b>273,4</b> | <b>387,1</b>        |

Forrás: Magyar Ásványolaj Szövetség 2011. évi adatai alapján, Saját számítás, 2011

Magyarországon először az Agip hozott forgalomba E85 üzemanyagot 2011-ben már 400 töltőállomás árusította. A jövedékiadó-mentességnek köszönhetően az E85 átlagosan 100-110 forint/liter árelőnnyel bírt a benzinnel szemben. Ugyanakkor az E85 üzemanyag fajlagosan kisebb fűtőértéke miatt az E85 hajtóanyaggal üzemelő gépkocsi, mintegy 20 százalékkal többet fogyaszt 100 kilométeren, így reálisan mintegy 10-15 százalékos költségmegtakarítás volt elérhető. A 2011 augusztusában hatályba lépett módosítással az eddigi biokomponens után járó adómentesség helyett általános forgalmi adóval közel 50 forint/liter ártöbbletet hárít a felhasználókra. Ez előre nem látható komoly társadalmi, gazdasági és környezetvédelmi következményekkel járhat.

**4. táblázat: Az E85 és ESZ 95 benzin ártételeinek összehasonlítása 2011. december 7-én**

|                                  | <b>E85</b>   | <b>95-ös benzin</b> |
|----------------------------------|--------------|---------------------|
| Jövedéki adó/1000 liter          | 52 000       | 120 000             |
| Nagykereskedelmi ár/1000 liter   | 236 500      | 301 980             |
| Kiskereskedelmi árrés/1000 liter | 18 920       | 24 158              |
| ÁFA 25%/1000 liter               | 63 855       | 81 534              |
| Fogyasztói ár/1000 liter         | 319 275      | 407 672             |
| <b>Fogyasztói ár/liter</b>       | <b>319,3</b> | <b>407,7</b>        |

Forrás: Saját számítás, 2011

Az Országgyűlés 2011 novemberében elfogadta a jövő évi adótörvényeket, amelynek értelmében a bioetanol literenkénti jövedéki adója a nyáron bevezetett 40 forintról további 30 forintra emelkedik. 70 forintos (ÁFA-val együtt csaknem 90 forint) adótartalom a hazai bioetanol kereslet drasztikus csökkenését fogja eredményezni. Ez szembemegy azzal a célkitűzéssel, amit az ország az NCsT-ben vállalt 2020-ig. Az üzemanyag áremelkedéshez a jelenlegi 25 százalékos ÁFA kulcs 27 százalékra történő emelése is hozzájárul.

**5. táblázat: Az E85 és ESZ 95 benzin ártételeinek összehasonlítása 2012. január 1-től**

|                                  | <b>E85</b>   | <b>95-ös benzin</b> |
|----------------------------------|--------------|---------------------|
| Jövedéki adó/1000 liter          | 77 500       | 120 000             |
| Nagykereskedelmi ár/1000 liter   | 262 000      | 301 980             |
| Kiskereskedelmi árrés/1000 liter | 20 960       | 24 158              |
| ÁFA 27%/1000 liter               | 76 399       | 88 057              |
| Fogyasztói ár/1000 liter         | 359 359      | 414 195             |
| <b>Fogyasztói ár/liter</b>       | <b>359,4</b> | <b>414,2</b>        |

Forrás: Saját számítás, 2011

#### 4. Új és újszerű tudományos eredmények

##### **E1. A hazai bioüzemanyag-gyártás alapanyagigénye nem gyakorol közvetlen hatást az élelmiszerárakra**

A bioetanol előállítására szolgáló kukorica és búza esetében hazánkban nem kétséges a fejlődési, illetve a fejlesztési lehetőség, tekintettel arra, hogy több kukoricát és búzát termelünk, mint amit az élelmezésben, takarmányozásban, valamint ipari célokra felhasználunk. Ebből kifolyólag a maradékot alapanyagként exportáljuk, vagy exportálhatjuk. Mivel búzából itthon nem gyártanak etanolt, az elmúlt években felhalmozódott terménymennyiség a búza árának csökkenéséhez vezetett. Ezzel szemben a kukorica árának egészen minimális növekedése magyarázható ugyan a bioetanol-gyártással, függetlenül attól, hogy az egyetlen hazai etanolgyár csak mintegy 400-500 ezer tonna kukoricát vásárol fel évente, azaz a megtermelt többlet 25-30 százalékát.

Ennek értelmében Magyarországon a jelentős alapanyagbázis gazdaságosan teszi lehetővé a bioüzemanyagok előállítását az ország élelmezés- és környezet-biztonságának veszélyeztetése nélkül. Mindezek alapján hazai viszonylatban is bizonyítottnak ítélem meg azt a hipotézisemet, miszerint a bioüzemanyagok térnyerése Magyarországon nem befolyásolja közvetlenül az élelmiszerárakat, mert a bioüzemanyag-gyártás alapanyagaiból (gabona, olajos magvak) önellátóak vagyunk, sőt jelentős exportpotenciállal rendelkezünk.

##### **E2. Az új, 2011-ben két lépésben bevezetett E85 biokomponens tartalmára vonatkozó jövedéki adó politika, valamint a 2012-től érvénybe lépő új ÁFA kulcs szembemegy a teljesíthetőség kritériumrendszerével.**

Az NCsT-ben tett 16 százalékos bioetanol bekeverési kötelezettségünk teljesítése érdekében jelentős lépéseket kell tennünk az E85 üzemanyag minél szélesebb körben történő terjesztésének, valamint folyamatosan növekvő ütemű értékesítésének ösztönzésére.

##### **E3. Az etanolüzem beruházással külön pontban kell foglalkozni, mivel bár bőséges alapanyag mellett, de a feldolgozó-kapacitás hiánya miatt az NCsT-ben foglalt 16 százalékos kötelező bekeverés vállalásunk nem teljesíthető.**

Az NCsT-ben 2020-ra vállalt átlag 10 százalékos (16 százalékos bioetanol és 6 százalékos biodízel) kötelező bekeveréshez szükséges alapanyag mennyiség rendelkezésre áll, ugyanakkor problémát jelent Magyarországon a feldolgozó-kapacitások növelése. Amennyiben ezt nem sikerül megoldani, akkor más tagállamokból és/vagy harmadik országokból kell a szükséges bioüzemanyagot behoznunk.

Megvizsgáltam a magyarországi bioüzemanyag kapacitásokat, amelynek eredményeképpen arra a következtetésre jutottam, hogy további kapacitásbővítés szükséges az átlagosan 10 százalékos kötelezettség teljesítéséhez. Mivel a szűk keresztmetszet a bioetanol-feldolgozás kapacitásának bővítése, ennek megfelelően modelleztem egy újonnan építendő bioetanol üzem létesítésének gazdaságosságát üzemi eredmény-kimutatással, illetve nettó jelentéérték számítási módszerrel.

Modellem eredményével alá tudom támasztani a kezdeti feltevésemet, miszerint a 10 százalékos magyarországi kötelezettség-vállalás hazai bioüzemanyag-feldolgozással teljesíthető (nincs szükség nettó importra), ugyanakkor a bioetanol feldolgozó-kapacitások növelése nem csak regionális, hanem országos érdek is. Ennek megfelelően a kedvező gazdasági környezet mellett a beruházás támogatására (adókedvezmények, helyi/regionális támogatások) és/vagy a jogszabályi környezet befektetőbarát átalakítására, egyszerűsítésére van szükség.

**E4. A 2020-ig szóló kötelezettség vállalások teljesítése érdekében a bioüzemanyagok felhasználását növelni kell. Figyelembe véve azt a tényt, hogy Magyarország bioetanolból igen magas, 16 százalékos bekeverési kötelezettséget vállalt, a magas bioetanol tartalmú és/vagy E85 hajtóanyagok minél szélesebb körű elterjesztése érdekében igen komoly lépéseket kell tenni. Ehhez nélkülözhetetlen a társadalom tudatos felkészítése, képzése, továbbképzése.**

Megkísértem egy svéd parkolási támogatás-ösztönző rendszert az ország legszennyezettebb városában, Budapesten modellezni.

A modell eredményeképpen meg kell állapítanom, hogy egy nyugat-európai (például a svédországi) típusú bioüzemanyag-használatára vonatkozó ösztönző rendszer jelen körülmények között nem működhet. Ennek oka a forgalomtechnikai adatok hiánya, a kétszintű önkormányzati rendszerből eredő költségvetési és egyéb érdekellentét, valamint a kedvezmény igénybe vételére (bármilyen kedvezmény, pl. mozgássérült parkolás) vonatkozó jogosultság ellenőrző rendszerének – amire egy bioüzemanyag felhasználást ösztönző kedvezményt rá lehetne építeni – kialakulatlansága, hiánya vagy nem megfelelő működése.

## 5. Következtetések és javaslatok

### **A fosszilis energiahordozók helyettesíthetősége, a bioüzemanyagok létjogosultsága**

A közeljövőben egyáltalán nincs sem elvi, sem gyakorlati lehetősége annak, hogy a fosszilis energiahordozóktól teljesen megváljunk. Belátható időn nem tudjuk teljesen felváltani a fosszilis energiahordozókat megújuló energiaforrásokra, csupán fokozatosan helyettesíteni. A lényeges kérdés, hogy meg tudjuk-e találni az egyensúlyt a fosszilis és megújuló energia felhasználása között, így mérsékelni tudjuk a Föld további szennyezését. A megújuló energiaforrások kutatására, ezen belül is elsősorban a közlekedési ágazat fosszilis energiaszükségletének csökkentésére elementáris szükség van. Ezért indokolt a fosszilis üzemanyag helyettesítését elkezdeni olyan technológiával, amelyhez a szükséges alapanyagok rendelkezésre állnak, feldolgozhatóságukra kiforrott technológiával rendelkezünk, felhasználhatóságuk jelentősebb anyagi ráfordítást a fogyasztók részéről nem igényel. Ezt a kritériumrendszer az első generációs bioüzemanyagok teljesítik. Ugyanakkor egyrészt élelmezés-biztonsági, másrészt a környezet-biztonsági, harmadrészt gazdasági aspektusból nem a megfelelő helyettesítói a fosszilis üzemanyagoknak. A cél az élelmiszercélú alapanyagok helyett modernebb, második vagy harmadik generációs bioüzemanyag fejlesztése.

### **Bioüzemanyag: éleződő verseny a termőföldért**

A világ népessége folyamatosan növekszik 2050-re elérve a 9 milliárd főt a Földön. Az élelmiszer trendjében is változásokat tapasztalhatunk: egyre több húst, tejet, illetve hús- és tejterméket fogy, ezáltal a takarmány, elsősorban a gabona és olajos magvak iránti kereslet fog növekedni. A kereslet kielégítéséhez a világ élelmiszer-termelését 70 százalékkal kell emelni, ami 2000-2050 között évi 1,1 százalékos növekedési ütemnek felel meg. Ez további élelmiszerár emelkedéssel jár. Ugyanakkor az élelmiszerárakat a jövőben a kereslet növekedése mellett az olajár és az infláció mértéke is befolyásolja. A világ bioüzemanyag termeléséhez felhasznált termények aránya az összes gabona- és olajnövény termeléshez viszonyítva relatíve alacsony a globális gabonakészlet egyensúlyát alapjában alig befolyásolja. Ennek ellenére az élelmiszerár növekedését számos szakértő a bioüzemanyag térnyerésének tulajdonítja, holott ez elsősorban a Föld növekvő népességének folyamatosan emelkedő élelmiszerfogyasztásának és a változó éltrend következménye.

Véleményem szerint az éhezők és alultápláltak számának emelkedése nem a bioüzemanyagok növekvő alapanyagigényére, illetve az ebből fakadó élelmiszerhiányra vezethető vissza, hanem sokkal inkább arra, hogy egyre több szegény ember nem képes megvenni az ételmelet. Nem az élelmiszer fizikai hiányáról van szó, hanem elosztásának, azaz az élelmiszerhez való hozzájutás problémájáról, ami háztartási jövedelem kérdése.

### **A magyarországi bioüzemanyag-gyártás gazdaságossági kérdései**

Magyarország 10 százalékos bioüzemanyag használatához szükséges alapanyag biztosított, amit jelen disszertációban többször hangsúlyoztam. A problémát elsősorban a szűk feldolgozó-kapacitás jelenti. Elgondolkodtató, hogy egy jól prosperáló iparágnál miért mutatkozik mégis visszafogottság a feldolgozói oldal részéről. A kapacitáshiány okait vizsgálva az ösztönző jogi környezet és a megfelelő támogatási konstrukciók hiánya, a bankok visszafogott vagy nemleges hitelezési hajlandósága is felhozható érvként. Éppen ezért véleményem szerint gazdasági szempontból nem egyértelmű az iparág befektetési vonzereje. Ezért egyelőre alacsony is a befektetői érdeklődés.

A kötelező bekeverés arányának növelése ösztönzést jelenthet, mivel a kőolajár alakulásától függetlenül kell meghatározott mennyiségű biokomponenst bekeverni a hagyományos üzemanyagba. A bioüzemanyag-gyártás ösztönzéséhez azonban szükség van az uniós védővám

további fenntartására és az értékesítés tagállami adókedvezményére (pl. jövedékiadó-kedvezmény). Magyarországon indokolt lenne felülvizsgálni az iparág fejlesztésére vonatkozó gazdasági ösztönzőket, amelyekkel a befektetőknek kiszámítható jogi szabályozást, beruházási támogatásokat, esetleg átmeneti adókedvezményeket lehetne nyújtani.

## **EUROPA 2020 stratégia és a fenntarthatóság kérdései**

Az EUROPA 2020 stratégia a klímavédelmen keretében új lendületet adott a motorfejlesztésnek, sőt még inkább a közlekedés koncepcionális átszervezésének. Uniós és tagállami szinten eljött az ideje a paradigmaváltásnak, a régi ok-okozati összefüggések helyett új, modernebb szemléletmódra van szükség. Példának okáért: a fogyasztók szerint azért drága a kenyér, mert sokba kerül a búza. A részletes költségelemzésből azonban kiderül, hogy az élelmiszerárak alakulását mindenekelőtt az energiaár befolyásolja. A kenyér ára ugyanis jobban függ az energia (kőolaj), mint a búza áráról (a termelési költségstruktúrában a búza aránya kisebb, mint az energiahordozóé). Ebből az is következik, hogy azt is látni kell, hogy a kenyér áralkulását elsősorban nem a bioetanol-előállítás határozza meg. Ebből következően a klímavédelemért, a klímavédelem mellett hatékony módszerekkel kell fellépni.

A bioüzemanyagokra vonatkozó átlag 10 százalékos vállalást Magyarország képes hazai alapanyagok feldolgozásával teljesíteni. Ezzel hozzájárul ahhoz, hogy a Közösség egy lépéssel előrébb jusson az EUROPA 2020 stratégia célkitűzéseinek megvalósításában.

## **Javaslatok**

Magyarország megújuló energia potenciálja nem kérdéses. A bioüzemanyagok alapanyag-ellátása biztosított, a feldolgozó-kapacitások bővítésére azonban szükség van. Ha ezt a problémát nem kezeljük időben, akkor uniós kötelezettség-vállalásunk nem a Magyarországon előállított alapanyag hazai feldolgozásával fog teljesülni, hanem a hiányzó bioüzemanyag behozatalával, vagyis az alapanyagnál magasabb hozzáadott-érték importálásával és munkahelyek exportálásával. A befektetők megnyerése érdekében megfelelő gazdasági környezet kialakítására van szükség:

- Jelentős hazai/uniós támogatások intenzitásának növelése a megújuló energia előállítását ösztönző beruházásokhoz (Környezetvédelmi és Energetikai Operatív Program).
- A beruházási költségeket és a megújuló energia előállítását növelő adminisztratív és fiskális terhek leépítése.
- A földgáz nagymértékű támogatása hátráltatja annak megújuló energiával történő kiváltását, ezért indokolt megszüntetni a fosszilis energia támogatását (azonban ez ellentmond a bioenergia szélesebb körű felhasználását propagáló kormányzati szándéknak).
- A bioüzemanyagok előállításának legalább átmeneti és helyi adottságokhoz igazodó támogatása, az EU tagországaihoz hasonlóan.
- Az adminisztrációs terhek csökkentése a bonyolult és szinte áttekinthetetlen jogrendszer (engedélyezés, döntési kompetenciák, véleményezés) egyszerűsítésével.
- A megújuló energia (hőenergia) felhasználásnak támogatása.
- Hiányzik a hosszú távra szóló politikai konszenzuson nyugvó, a társadalom által is elfogadott megújuló energia koncepció.
- Szükséges a társadalom tájékoztatása az ország és az unió célkitűzéseiről és azok várható hatásairól.

## 6. Életrajz

Somogyi Andrea a budapesti Károlyi Mihály spanyol-magyar kéttannyelvű Gimnáziumban érettségizett 1993-ban. Egyetemi tanulmányait Budapesten a Corvinus Egyetem Élelmiszertudományi Karán végezte, MSc élelmiszeripari menedzserként 1998-ban. Ez időszak alatt egy évet a madridi Complutense Egyetemen töltött az egyetem ösztöndíjas hallgatójaként. 1998 szeptemberétől 1999 decemberéig a Francia Köztársaság ösztöndíjasaként a Nantes-i Egyetem Közgazdaságtudományi Karán posztgraduális képzésben vett részt, a kötelező féléves gyakorlatát Manchesterben az ALM Groupnál töltötte közép-kelet-európai referensként.

Az egyetemi tanulmányok befejeztével elhelyezkedett a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Európai Integrációs Főosztályán. Ez a szervezeti egység volt a felelős a magyar agrárcsatlakozási tárgyalások szervezéséért, lebonyolításáért, szakmai álláspontok kialakításáért. Tárgyalási titkárként számos ismeretet és szakmai tapasztalatot halmozott fel. Több nemzetközi konferencián, kiállításon tartott előadást a magyar agrárium helyzetéről, a csatlakozás lehetséges kihívásairól. További minisztériumi pályafutása során felsőszintű tárgyalási tanácsos, majd az EU Koordinációs Osztály vezetője lett. Ennek keretében a brüsszeli Mezőgazdasági Különbizottság üléseinek hazai szervezése kiemelkedő feladatot jelentett számára. Számos alkalommal nyílt lehetősége több európai országban köztük Franciaországban, Olaszországban, Ausztriában, az Egyesült Királyságban és Belgiumban szakmai tapasztalat szerzésére. Vezetői státuszából eredően a szakmai konferenciákon, előadásokon képviselte a magyar mezőgazdaság érdekeit, nemzetközi rendezvényeken nyelvtudásának köszönhetően a rendező ország nyelvén tartotta meg prezentációit.

2007-ben Budapest Főváros Önkormányzatának Főpolgármesteri Hivatalába került áthelyezéssel, ahol fő feladata az Európai Unió Ügyek Irodájának felállítása volt, jogi, adminisztratív és humán erőforrás szempontjából, amelynek köszönhetően a Főváros brüsszeli társfinanszírozott forrásokra pályázhatott. Az Európai Unió Ügyek Irodájának vezetőjeként nem csak EU-s projektek előkészítéséért, hanem a Főváros nemzetközi (uniós) bilaterális kapcsolataiért is felelős volt. Több nemzetközi rendezvény, például a környezetvédelmi kérdéssé vált „Európai Mobilitási Hét” budapesti megvalósítása kötődik nevéhez. Munkájának köszönhetően Budapest aláírta azt az uniós polgármesterek közötti megállapodást, amelynek keretében a polgármesterek 2020-ra vállalták a városukban a megújuló energiák használatának 20 százalékos növelését, valamint a CO<sub>2</sub> kibocsátás 20 százalékos csökkentését.

Felsőfokú „C” típusú angol, francia és spanyol, valamint középfokú orosz nyelvvizsgálóval rendelkezik. Emellett beszél olaszul, portugálul és hollandul. Óraadó tanárként 2003-2010 között oktatói tevékenységet vállalt az ELTE Tolmácsképző Intézetében, ahol a Közös Agrárpolitika kérdéskörét és az EU döntéshozatali mechanizmusát tanította. Több esetben volt tagja záróvizsga bizottságoknak, konferencia szervezőbizottságoknak, szakmai zsűrieknek, továbbá számos alkalommal látott el diploma konzulensi, illetve diploma bírálói teendőket.

Publikációi sorában 1 angol nyelvű könyv, 1 magyar nyelvű könyvrészlet, 3 magyar, 3 idegen nyelvű tudományos folyóiratban, 3 magyar és 2 idegen nyelvű egyéb folyóiratban megjelent szakkikk, 3 idegen nyelvű tudományos konferencia előadás, valamint 2 egyéb nemzetközi konferencia előadás található.

## **7. Publikációs jegyzék**

### **Könyv, könyvrészlet:**

#### **idegen nyelvű**

1. Andrea Somogyi, 2010.: Budapest in the European Union, Budapest Főváros Önkormányzata, ISBN: 978-963-9669-31-4

#### **magyar nyelvű**

2. Kiss Ilona (szerk), 2010.: Budapest 1990-2010, Egy város 20 éve, pp. 411-416, Budapest Főváros Önkormányzata, ISBN: 978-963-9669-27-7

### **Hazai tudományos folyóirat:**

#### **magyar nyelvű**

3. Bioenergia, II. évf. 2007. 1. szám, pp. 5-13. : Dr. Popp József- Somogyi Andrea: Bioetanol és biodízel: áldás vagy átok ? (I.), ISSN: 1788-487X
4. Bioenergia, II. évf. 2007. 2. szám, pp. 3-13.: Dr. Popp József- Somogyi Andrea: Bioetanol és biodízel: áldás vagy átok ? (II.), ISSN: 1788-487X
5. Gazdálkodás, 2010. 6. 54. évf. pp. 592-603: Popp József – Somogyi Andrea – Bíró Tamás: Újabb feszültség a láthatáron az élelmiszer- és bioüzemanyag-ipar között?, ISSN: 0046-5518

#### **idegen nyelvű:**

6. Studies in Agricultural Economics No108, 2008, pp: 33-47.: Andrea Somogyi- Gyula Sipos: The challenges of EU-communication 3 years before the Hungarian Presidency, ISSN: 1418-2106
7. Hungarian Agricultural Research Vol. 18, No 1 March 2009., pp. 19-22, József Popp- Andrea Somogyi: Sustainable biofuels production, Journal of the Ministry of Agriculture and Rural Development,
8. Regional Science Inquiry Vol. III. No 2, 2011. pp. 199-205.: Bános Katalin-Somogyi Andrea: Participation of Budapest as EU capital, 2004-2010: Problems and Perspectives, C.A. Ladias-Hellenic Association of Regional Scientists, ISSN: 1791-5961

### **Egyéb folyóirat**

#### **magyar nyelvű:**

9. Az Európai Unió Agrárgazdasága, 2004. 9. évf. 7. szám pp. 7-11.: Somogyi Andrea: A közös Agrárpolitika, az EU koordináció gyakorlati feladatai, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium folyóirata
10. Jegyző és Közigazgatás, XI. évfolyam 5. szám, 2009. szeptember-október pp. 8-10.: Somogyi Andrea - Mátyási Gizella: Európai Unió: Budapest Főváros Brüsszeli Irodája, Magyar Mediprint Kiadó, 2009, ISSN: 1589-3383
11. Energia Fogyasztók Lapja:, XIV: évf. 3. szám, 2010. pp. 16-18.: Somogyi Andrea-Sipos Gyula: A bioüzemanyag-gyártás kihívásai, Energetikai Kiadó, 2009, ISSN: 1416-1648

#### **idegen nyelvű:**

12. INFO Magazine, N<sup>o</sup>19, automne 2008. pp. 8-9.: Budapest: le moteur de la région, UCCIFE, 2008, ISSN: 1786-4321
13. Regional Review, Europe's Regions and Cities, Issue 14, October 2009, pp. 102.: Mobility and energy efficiency in the heart of the action, European Parliament



### **Tudományos konferencia**

#### **Nemzetközi full paper- idegen nyelvű**

14. XI. Nemzetközi Tudományos Napok, Gyöngyös, 2008. március 27-28, Vol. I. pp. 568-575., Andrea Somogyi: Global and Domestic Challenges of biofuel production, ISBN: 978-963-87831-1-0
15. 4th Aspects and Visions of Applied Economics and Informatics, Debrecen, 2009. március 26-27, Vol. I. pp. 147-153., Andrea Somogyi-Gyula Sipos: The Energy –safety in terms of land utilization, ISBN: 978-963-502-897-2
16. VIII. Alps-Adria Scientific Workshop, Neum (Bosnia-Herzegovina), 2009, Suppl. 5. pp. 643-646., Béla Markó- József Popp- Andrea Somogyi: Sustainable land use for food, feed and biofuels, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2009

### **Egyéb konferencia**

#### **Nemzetközi előadóként**

17. Europe Métropoles, Annual European Meeting, Párizs, 2007. március 23-24. Somogyi Andrea: What financial tools for the management of local projects?
18. Jacob Flemings Conferences, PPP in CEE and SEE Summit, Bécs, 2008. április 24-25. Somogyi Andrea: Budapest's PPP projects