BIOHAJTÓANYAGOK HELYZETE MAGYARORSZÁGON

TARALIK KRISZTINA

Kulcsszavak: bioetanol, biodízel, tervezett feldolgozó kapacitások, inputhiány.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Ha a Magyarországon jelenleg tervezett összes bioetanol- és biodízel-üzem felépül, akkor kb. 2,6-3 millió tonna bioetanol és 400 ezer tonna biodízel előállítása válik lehetővé. Ez a mennyiség amellett, hogy jelentősen meghaladja a hazai 2010-es 5,75%-os bekeverési arányhoz szükséges mennyiséget, inputigényét tekintve már középtávon is jelentős importot tehet szükségessé. Ennek árfelhajtó hatása befolyásolhatja egyrészt a biohajtóanyag-előállítás gazdaságosságát, másrészt az állattenyésztésben és az élelmiszeriparban feszültségeket eredményezhet. Érdemes tehát megvizsgálni, hogy milyenek a lehetőségek és a korlátok a biohajtóanyagok inputjában.

BEVEZETÉS

Magyarország biomassza-potenciálja 360 millió tonnára becsülhető, melynek egyharmada évente újra termelődik (*Hajdú, 2006*). Hazánk kedvező ökológiai adottságokkal rendelkezik a szántóföldön nagy tömegben előállítható növények termeléséhez, ezért ezek adják az energetikai célra felhasználható legnagyobb biomassza tömeget is.

Magyarország biomassza-potenciáljának felmérésével már az 1980-as évek elején foglalkoztak szakemberek. 1980-ban a mezőgazdaságban és az erdőgazdaságban termelt növények és melléktermékeik szervesanyag-tömegét (primer biomassza) 53,4 millió tonnára, az állati eredetű termékek szárazanyagban kifejezett mennyiségét (másodlagos biomassza) pedig 7,1 millió tonnára becsülték. Összehasonlításképpen: ekkor az éves szénkitermelés 25,7 millió tonna volt (*Láng et al., 1985*).

A legnagyobb biomassza-potenciállal tehát mezőgazdaságunk és erdőgazdaságunk rendelkezik. Legfontosabb energianövények a gabonafélék, azok fő- és melléktermékei, amelyek sokoldalúan felhasználhatók energiatermelésre. Ahogyan az 1. ábra szemlélteti, hazánkban a legnagyobb megújuló energiaforrást a gabonafélék és származékaik jelentik.

Az Európai Unió bioüzemanyag irányelve[1] referenciaértékként (energiatartalom alapján számítva) az összes üzemanyag-felhasználáson belül 2010-re 5,75%-os piaci részesedést határozott meg a bioüzemanyagok részére.

Amennyiben 2010-re sikerül a tervezett arányt teljesítenünk, 144 ezer tonna bioetanol felhasználására kerülhet sor a benzinben. Az energiatartalomra vetített 5,75%-os arány a bioetanolnál 8,61 térfogatszázalék bekeverését jelenti. Ha a bekeverés továbbra is ETBE formájában történik, akkor az ETBE[2] bioetanoltól eltérő energiatartalma és sűrűsége következté-

[1] 2003/30/EK irányelv, HL L 123, 2003. május 17.

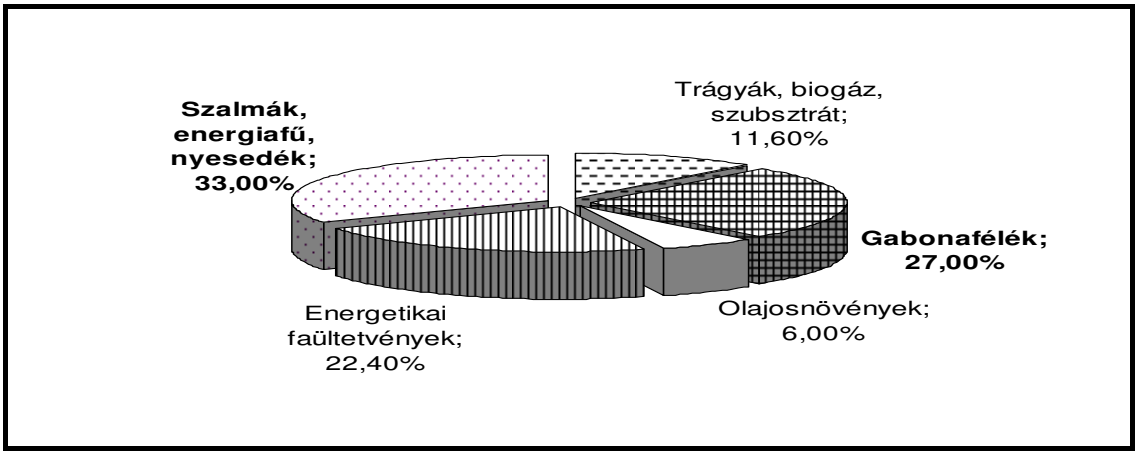
[2] ETBE: Etil-tercier-butil-észter. A bioetanol alapvetően két célra használható fel. Közvetlenül hajtóanyagként, illetve oktánszámnövelő anyagként a metil-tercier-butiléter (MTBE) kiváltására. Magyarországon a MOL NyRt. a bioetanolt ebben a formában keveri a benzinbe.

ben módosul a bioetanol-szükséglet[3] (*Hingyi et al., 2006*). Ez esetben 106 ezer tonna bioetanol ETBE formájában történő bekeverése valószínűsíthető (1. táblázat).

A biodízel esetében a jelzett cél eléréséhez 183 ezer tonna biodízel bekeverése szükséges. A biodízel és a hagyományos gázolaj energiatartalma kevésbé tér el egymástól, mint a benziné és a bioetanolé, az energiatartalomra vetített 5,75%-os bekeverési arány a biodízel vonatkozásában 6,51 térfogatszázalék bekeverését jelenti (2. táblázat).

1. ábra

A mezőgazdasági eredetű, energetikai célú biomassza-potenciál és hasznosítási lehetőségei Magyarországon



Forrás: Hajdú, 2006

1. táblázat

Az 5,75%-os (energiatartalomra vetített) bekeverési arány eléréséhez szükséges bioetanol mennyisége

Megnevezés	2010		
	Ezer tonna	Ezer hl	PJ
Motorikus benzin	1 608	21 158	67
Bioetanol	**144**	1 822	3,9
Bioetanol aránya, %	8,95	8,61	**5,75**
Motorikus benzin	1 608	21 158	67
ETBE 47%-a	**106**	1 426	3,9
Bioüzemanyag aránya, %	6,60	6,74	**5,75**

Forrás: Hingyi – Kürthy – Rádóczné, 2006

2. táblázat

Az 5,75%-os (energiatartalomra vetített) bekeverési arány eléréséhez szükséges biodízel mennyisége

Megnevezés	2010		
	Ezer tonna	Ezer hl	PJ
Motorikus gázolaj	2 816	33 524	118
Biodízel	**183**	2 182	6,8
Biodízel aránya, %	6,51	6,51	**5,75**

Forrás: Hingyi – Kürthy – Rádóczné, 2006

[3] A bioetanol fűtőértéke mintegy 35-40%-kal, a biodízelé 10-15%-kal kisebb, mint a fosszilis hajtóanyagoké.

LÉTEZŐ ÉS TERVEZETT BIOETANOL KAPACITÁSOK ÉS AZ ALAPANYAG-ELLÁTÁS

A Magyarországon jelenleg meglévő bioetanol-kapacitás mintegy 80 ezer tonnára tehető, amely Szabadegyházán és Győrben található. Mindkét üzem jelentős beruházásokat hajtott végre a közelmúltban. Emellett 2006 őszéig több mint 20 helyszínen 7,5 millió tonna kukorica és 1 millió tonna búza feldolgozására alkalmas üzem létesítését jelentették be (*Popp – Somogyi, 2007*).

Minden tervezett beruházás megvalósulása esetén hazánk tehát kb. 3 millió tonna bioetanol előállítására alkalmas kapacitással rendelkezhet, ami kb. 9 millió tonna gabona (a fent említett 7,5 millió tonna kukorica és 1 millió tonna búza) alapanyagigényt jelent.

A 3. táblázat összesítő sorában látható, hogy *Magyarország éves termése kukoricából*, a vizsgált öt évben, közel 7 millió tonna volt. Az utóbbi években átlagosan 1,2 millió hektáron termeltek kukoricát, 6,0 t/ha termésátlaggal. Felhasználására a következő arányok jellemzőek:

Takarmányozási célra	55,5%
Exportra	20,8%
Ipari célra	23,7%

3. táblázat

A Magyarországon tervezett bioetanol-kapacitások, valamint a kukorica- és búzatermés öt éves (2001-2005) átlagai az egyes régiókban

Régió	Kukorica (ezer tonna/év)	Búza (ezer tonna/év)	Összes termés	Bioetanol-kapacitás (ezer tonna/év)	Összes kapacitás (ezer tonna/év)
Nyugat-Dunántúl	655	498	1153	Győr 37 Gönyű 125	162
Közép-Dunántúl	833	597	1430	Dunaalmás 117 Almásfüzítő 167 Szabadegyháza 150	434
Dél-Dunántúl	2088	739	2827	Marcali 167 Csurgó 100 Mohács 100 +125 Fadd 100	592
Közép-Magyarország	256	244	500	-	-
Dél-Alföld	1282	1147	2429	Kecskemét 167 Bácsalmás 117 Mezőhegyes n.a. Battonya 100 Orosháza 100 Sarkad n.a. Csabacsűd 117 Szeghalom 100	Több mint 700
Észak-Alföld	1577	898	2475	Martfű 100 Kaba 100 Hajdúsámson 333 Vásárosnamény 167	700
Észak-Magyarország	287	506	793	Gyöngyös 37	37
Összesen	6978	4629	11607		2625

Forrás: Hingyi – Kürthy – Rádóczné, 2006 alapján

Ipari célra tehát megközelítőleg 1,7 millió tonna kukorica áll rendelkezésre, amelyből jelenleg mintegy 500 ezer tonnát használ fel a hazai ipar, tehát jelenleg *1,2*

millió tonna kukoricából lehetne bioetanolt gyártani, ha a szükséges kapacitások rendelkezésre állnának. Ha a jelenlegi átlagos kukoricamennyiséget még sikerülne 18%-kal megnövelni, a termőterület és a hozamok növelésével, akkor további 1,3 millió tonna kukorica állhatna rendelkezésre bioetanol célú feldolgozásra (*Gőgös, 2006*). Ezzel a várakozással is mindössze 2,5 millió tonna kukoricamennyiségnél tartunk, *szemben a feldolgozó kapacitások 7,5 millió tonnájával.*

Búzát az utóbbi öt év átlagában 1,15 millió hektáron termeltek 4,0 t/ha hozam mellett, az éves átlagos termésmennyiség 4,6 millió tonna évente (1. táblázat). A búza felhasználására a következő arányok jellemzőek:

Étkezési és takarmányozási célra	53,2%
Exportra	32,0%
Ipari célra	14,8%

Az ipari célra rendelkezésre álló búzából *jelenleg 600 ezer tonnát lehetne bioetanol-gyártásra* használni. A búzatermelést kifejezetten energetikai célra, a termőterület növelésével és a terméshozamok javításával, mintegy 28%-kal lehetne növelni, ami összesen 1,8 millió tonna búza bioetanol célú felhasználását tenné lehetővé (*Gőgös, 2006*). Ez a várakozás tehát túl is szárnyalja a *tervezett 1 millió tonnás búza feldolgozó kapacitást*, a jelenlegi termésadatok azonban kevésbé kielégítők.

Figyelembe véve az alapanyag-termelés bővülésének lehetőségeit, a gyártókapacitások kiépülése mellett Magyarországon *0,6-1,8 millió tonna búzából 200-600 ezer tonna bioetanol; 1,2-2,5 millió tonna kukoricából 400-830 ezer tonna bioetanol* előállításával lehetne számolni.

Ezeket figyelembe véve, *reálisan, középtávon évente 2-4 millió tonna gabona bioetanol célú feldolgozása lenne megvalósítható és gazdaságos, mellyel 0,6-1,4 millió tonna output biztosítható*. A tervezett feldolgozó kapacitások gabonaigénye tehát meghaladja azt a mennyiséget, amit belső termelésből biztonságosan elő lehet állítani.

Ilyen inputigény mellett – különösen kedvezőtlenebb időjárási körülmények között – *középtávon alapanyaghiány* is felléphet, ami *gabonaimportot* tehet szükségessé. Ennek komoly *árfelhajtó hatása* lenne, ami nem csak *a bioetanol-gyártás*, de a *takarmányárak emelkedése* miatt a *hazai állattenyésztési ágazatok jövedelmezőségét is veszélyeztetné*.

A *tervezett kapacitásokkal előállítható bioetanol mennyisége is többszörösen meghaladja a várható hazai igényt*. Szemben a *tervezett közel 2,6-3 millió tonnás bioetanol-termeléssel,* az 1. táblázat számításai szerint, a *hazai igény 2010-re 106 ezer tonna ETBE lesz*, amely mennyiség még a 2020-ra előirányozható 10%-os bekeverési aránynál is csak kb. 190 ezer tonnát[4] tesz ki, de ha a közvetlen bekeveréssel számolunk, a 2010-es 144 ezer tonnás mennyiség 2020-ra is csak kb. 250 ezer tonnára[4] növekszik. Ezek alapján, hosszú távon is jelentős exportmennyiség elhelyezésére kell felkészülnünk. Ehhez komoly piackutatásra van szükség. *Veszélyként* mindenképpen célszerű számolni a *szállítási költségekkel*, a *határon túli versenytársakkal*, továbbá a *bioetanol-felhasználás kötelező arányának növekedésével*.

LÉTEZŐ ÉS TERVEZETT BIODÍZEL-KAPACITÁSOK ALAPANYAGIGÉNYE

Magyarországon jelenleg két biodízel-üzem működik, a *Közép-Tisza MG* tulajdonában lévő kunhegyesi üzem (Bánhalma) és az *Inter-Tram Kft*. mátészalkai gyára, melyek összesen kb. 9 ezer tonna biodízel-kapacitást jelentenek. A tervezett és bejelentett biodízel-üzemek output kapacitása mintegy 400

[4] A számítás során a motorikus benzin-, illetve gázolajigény 2020-ig várható növekedését nem vettem figyelembe. Tehát 1,6 millió tonnás motorikus benzin és 2,8 millió tonnás gázolajigénnyel számoltam.

ezer tonnára tehető, amely kb. 1,2-1,3 millió tonna olajos mag feldolgozására alkalmas (4. táblázat).

A napraforgót éves átlagban 450 ezer hektáron termelik 2,1 t/ha termésátlaggal, ami 940 ezer tonna éves mennyiséget jelent. Egyes években a termőterület az 500 ezer hektárt is meghaladta, és az éves termés mennyiség elérte az 1,2 millió tonnát.

4. táblázat

A Magyarországon tervezett biodízel-kapacitások, valamint a napraforgó- és repcetermés öt éves (2001–2005) átlagai az egyes régiókban

Régió	Napraforgó (ezer tonna/év)	Repce (ezer tonna/év)	Összes termés	Biodízel-kapacitás (ezer tonna/év)	Összes kapacitás
Nyugat-Dunántúl	51	45	96	Mosonmagyaróvár 12 Gönyű 30 Pacsa 11	53
Közép-Dunántúl	111	26	137	Komárom 150 Bábolna 18	168
Dél-Dunántúl	101	41	142	Tab 11	11
Közép-Magyarország	62	16	78	-	-
Dél-Alföld	229	30	259	Baja 30 Sarkad n.a.	Több mint 30
Észak-Alföld	243	20	263	Mátészalka 5 Polgár 50 Bánhalma 5	60
Észak-Magyarország	142	42	184	Gyöngyös 40 Gyöngyösoroszi 20 Szerencs 11	71
Összesen	939	220	1159		Több mint 393

Forrás: Hingyi – Kürthy – Rádóczné, 2006 alapján

A napraforgó felhasználására a következő arányok jellemzőek:

- Növényolaj-ipari feldolgozás (főleg étkezési célra) 69%.
- Exportra 31% (291 ezer tonna).

A jelenlegi termésszinten megközelítőleg *50 ezer tonna kerülhetne biodízelgyártásra.* Az éves napraforgótermést körülbelül további 200 ezer tonnával lehetne növelni bio-motorhajtóanyag előállítása céljából a termőterület és a hozamok növelésével, így mintegy 250 ezer tonnával számolhatnak (*Gőgös, 2006*).

Repcét az utóbbi öt évben átlagosan 110 ezer hektáron termeltek, 2,0 t/ha termésátlaggal, mely összesen 220 ezer tonna éves termést jelent. Volt olyan év, amikor a termőterület a 180 ezer hektárt is meghaladta, és a legnagyobb betakarított éves mennyiség elérte a 290 ezer tonnát. Repcetermelésben tehát az országnak csak viszonylag kis területén vagyunk versenyképesek, amely legfeljebb 240 ezer hektár nagyságú (*Gőgös, 2006*).

A repce felhasználására a következő arányok jellemzőek:

Az éves repcetermés felét itthon dolgozzák fel, felét exportálják.

A repce teljes mennyisége felhasználható lenne biodízel gyártásra.

Figyelembe véve az alapanyagtermelés bővülésének lehetőségét, megfelelő gyártókapacitások kiépülése mellett Magyarországon tehát 50-250 ezer tonna napraforgóból 20-80 ezer tonna biodízel; 220-460 ezer tonna repcéből

80-160 ezer tonna biodízel előállításával lehetne számolni.

Ezeket figyelembe véve, *reálisan, középtávon évente 270-710 ezer tonna olajosmag biodízel célú feldolgozása valósítható meg hazai alapanyagból!*

Ha a *jelenlegi lehetőségek maximumát vizsgáljuk*, vagyis *napraforgóból a hazai fogyasztáson felüli teljes mennyiséget (291 ezer tonna) és a teljes repcetermést (220 ezer tonna),* akkor egyelőre *a tervezett biodízel-üzemek input kapacitásának (1,2 millió tonna) a felét sem érik el*, ezért mindenképpen számításba szükséges venni a potenciális importot (pl. Ukrajnából, Romániából).

A *tervezett kapacitásokkal előállítható kb. 400 ezer tonna biodízel mennyisége jócskán meghaladja a 2010-ig várható hazai igényt*. A 2. táblázat szerint ez az igény 2010-re 183 ezer tonna lesz. Ha 2020-ra feltételezzük a 10%-os bekeverési arányt, akkor viszont már 300 ezer tonna fölé is nőhet az igény.

HOGYAN OLDHATÓ MEG A TERVEZETT KAPACITÁSOK INPUTHIÁNYA?

• *A beszállítói kapcsolatok megszilárdulása, hosszabb távú, szerződéses kapcsolatok kialakulása*. Mind a beszállító, mind a feldolgozó biztonságát szolgálná, ha az energianövények termelésére fizetett támogatás feltételeként megkövetelnék a termelő és feldolgozó közötti hosszú távú szerződés meglétét. Ugyanez lehet a beruházási támogatások feltétele, hiszen így elkerülhető, hogy több üzem is ugyanarra a nyersanyagtermelői bázisra építse ki kapacitásait.

• *Új alapanyagok*. Hazai viszonylatban fontos számba venni a cukorrépa energetikai felhasználását. A bioetanol előállítására termelt cukorrépa mennyisége nem része a kvótának, ráadásul jogosult az energianövényekre vonatkozó támogatásra.

Biodízel esetében egyrészt érdemes megemlíteni a használt étolaj feldolgozásának lehetőségét, amelyet hazánkban jelenleg még a jogszabályi előírások nem engedélyeznek. Másrészt várható a repceolajba bekevert pálma- és szójaolaj részarányának növekedése. Ma az EU-ban az egyéb növényi olajok (szója- és pálmaolaj) bekeverési aránya 10-15% körül alakul, amelyet a repceolajból készített biodízelszabvány (EN142114) határoz meg. (A pálma- és szójaolajnak a repceolajnál magasabb dermedéspontja miatt indokolt az óvatosság, de a maximum 25%-os arány nem indokolt.) Ennél magasabb arány (50%-os) meghatározása várható a jövőben (*Popp – Somogyi, 2007*).

• *GMO alkalmazása?* Nagyobb ellenálló képességet, így jobb termésbiztonságot ígérnek a génmanipulált növények. Termelésük azonban rengeteg vitát váltott és vált ki a mai napig. Ma még nem tudjuk, hogy milyen hatást fejthetnek ki ezek a növények, ha a tápláléklánc valamelyik tagjával együtt bekerülnek az emberi szervezetbe.

Energetikai célból viszont nem jelentenek problémát, feltéve, hogy minden melléktermeket energetikai célra használnak fel. Ehhez kapcsolódóan fontos információ, hogy Amerikában 70-80 Ft/l-ért állítanak elő etanolt kukoricából, Európában nem génmanipulált kukoricából és eltérő technológiával ez a költség 100-130 Ft/l a legjobb esetben is (*Bai, 2006*).

A GMO-k termelésének természetesen megvannak a biztonsági követelményei, a termelés feltétele biztonsági sáv kialakítása, amely csak nagyobb birtokméret mellett teszi gazdaságosan megvalósíthatóvá a termelést. Másrészt mindenképpen ki kell alakítani egy ellenőrző szervet, amely szigorúan kontrollálja és betartatja a megfelelő biztonsági előírásokat.

Az EU-ban jelenleg nem engedélyezett a GMO-k termelése. Az ellenzők és a pártolók tábora is széles, és számos érv je-

lenik meg mindkét oldalon. Gazdasági jelentőségét belátva úgy gondolom, hogy egyrészt a természet kiszámíthatatlansága, másrészt – az egyáltalán nem figyelmen kívül hagyható – az emberi tényezőben (akár szándékos, akár véletlen) rejlő bizonytalanság miatt, a legnagyobb körültekintés mellett sem lehet 100%-ban kontrollálni a következményeket.

- *Hagyományos kontra második-generációs technológiák*: A hagyományos bioüzemanyag-előállítási technológiák szerepe a közlekedési szektor energiaellátásában – az élelmiszer- és takarmányárakra gyakorolt hatását, valamint a környezetvédelem területén kötött kompromisszumokat is figyelembe véve – erősen korlátozott. Az ún. második-generációs technológiák, elméletileg, lehetővé teszik, hogy a biohajtóanyag alapanyagainak előállításában elkerüljék a versenyt a területhasznosításban, marginális területek bevonásával. Az OECD előrejelzése szerint a biohajtóanyag piaci részesedése 2050-re elméletileg megközelítheti a folyékony üzemanyagpiac negyedét (11% a hagyományos és 12% a fejlettebb technológiával előállított bioüzemanyag-részesedéssel) (*Doornbosch – Steenblik, 2007*).

Kutatások folynak, pl. az etanolnak fás szárú növényekből történő előállítására az északi országokban, mivel ott elsősorban az erdők határozzák meg a növényvilágot. A jövőben azért is érdekes ez a megoldás, mivel jelenleg a bioüzemanyagokat csaknem kizárólag élelmiszerként is felhasználható növényekből állítják elő. Megfogalmazódtak olyan aggodalmak, hogy a globális bioüzemanyag-kereslet növekedésével a fejlődő országokban veszélybe kerülhet a megfizethető élelmiszer. Mivel a bioüzemanyagok a többi iparággal is versenyeznek az alapanyagokért, az EU-ban is könnyen emelkedhet a takarmány és az élelmiszer ára. Ez a veszély a fás szárú növények bioetanol célú feldolgozásánál nem jelenik meg (*Bai, 2006*).

Megoldást jelenthetnek az olyan új feldolgozási technológiák is, melyek ugyan a hagyományos növényfajokat használják inputként, de a fő termék (olajos magvak) mellett a teljes növényt (a gyökértől a termésig) hasznosítani tudják. A *Syscom GmbH* és a *Volkswagen* új Sunfuel nevű alternatív üzemanyagot fejlesztett ki. Az egyes országokban már elterjedt biodízelhez képest, amelynek alapanyagát repceolaj szolgáltatja, a Sunfuel márkanevű hajtóanyag jelentős előnnyel bír. A repcének ugyanis kizárólag a magvai használhatók fel biodízel előállítására. A Sunfuel technológiája viszont az adott növény egészét (gyökértől a termésig) képes hasznosítani. Egy hektár repceföldről 1200 liter repceolaj „takarítható" be, ám a Sunfuel esetében ez a mennyiség csaknem négyszeres: 4700 liter.

A Syncom és a Volkswagen 2006-ban végezte az első kísérleteket Sunfuellel hajtott gépjárművekkel, az eredmények biztatóak. A projektbe partnerként bekapcsolódott a DaimlerChrysler, a Volvo és a Renault autógyár, valamint a British Petrol (BP) németországi cége és a Total France olajcég is. A Sunfuel literjének önköltsége jelenleg mintegy 70 eurócent, azaz árban az új üzemanyag máris versenyképes a német kutaknál 120-150 centbe kerülő hagyományos hajtóanyagokkal. A Syncom illetékesei bíznak benne, hogy a kísérletek 2007. évi lezárásáig az önköltség tovább csökken (MTI/2).

Szakértők szerint a második-generációs, cellulóz alapú bioüzemanyag gyártásáé a jövő, de ennek piaci bevezetéséhez még legalább 5-15 évet várni kell (*Popp, 2006*). A cellulóz, mint etanol alapanyag, a cukorral és keményítővel összevetve, egyelőre a legdrágább technológiai megoldást kívánja meg, és a folyamat melléktermék is kedvezőtlen, így jelenleg nem versenyképes megoldás (*Bai, 2004*).

BIOETANOL KONTRA BIODÍZEL

A tervezett bioüzemanyag-gyártó kapacitások alapanyag-ellátási problémáinak áttekintése után – mellyel mindkét üzemanyag esetében rövid időn belül szembe kell nézni – érdemes még összehasonlítani a biodízel- és a bioetanol-termelés néhány lényeges adottságát, melyek jelentős hatással vannak/lesznek az iparágra (5. táblázat).

5. táblázat

Néhány szempont a bioetanol és biodízel hazai helyzetének összehasonlításához

Bioetanol	Biodízel
Alapanyag exportképessége	
Jelenleg nagy intervenciós készletek állnak rendelkezésre	Az exportpiacokon nagy a kereslet olajos magvakra
A biohajtóanyag-előállítás gazdaságosságát alapvetően meghatározza a melléktermékek értékesítési lehetősége	
A bioetanol melléktermékei állati takarmányként jól hasznosíthatóak, ezért előnyös, ha fejlett a környék állattenyésztése. A képződő melléktermékekkel jelentős mennyiségű fehérjetakarmány is kiváltható, melynek nem csak az importtakarmányok helyettesítésében van szerepe, hanem – az állati eredetű takarmányokkal szemben – garantálja a hazai kérődző állomány BSE mentességét, ezáltal exportképességét (*Bai, 2004*) Itt is lehetőség van a biogázként való, illetve égetéses hasznosításra.	Egy tonna repcemagból 0,37 tonna biodízel komponens állítható elő, melléktermékként eddig 0,58 tonna takarmány és 40 kilogramm glicerin keletkezik – ismertette *Thernesz Artúr* finomítási technológia és projektfejlesztés igazgató (*MTI/1*). A biodízel melléktermékei nem a legkiválóbb takarmány-alapanyagok, ezért hasznosítási lehetőségük korlátozott (elégetés, biogáz-előállítás jöhet szóba). A biodízel előállításban, a transz-észterifikáló folyamat során a biodízel mellett keletkező értékes társtermék a glicerol, vagy glicerin, mégis nehéz megfelelő piacot találni neki. Elsődleges felhasználási területei az élelmiszertermelés, kozmetikumok, illatszerek, fogkrémek, gyógyszerek, robbanószerek, takarmányok, dohányipari termékek előállításához és emulgeáló szerekhez (*www.nrel.gov*).
Az üzemanyagokra kirótt jövedékiadó-teher alacsonyabb, amennyiben a forgalmazott keverék biokomponens-tartalma eléri a 4,4 térfogatszázalékot, ellenkező esetben többletadót kell fizetni.	
Az adókedvezmény mértéke 8,3 Ft/l, érvényes 2007. július 1-től.	Az adókedvezmény mértéke 8 Ft/l, érvényes 2008. január 1-től.
Eltérés a kirótt vámokban.	
Az etanolra magas vámok vannak érvényben, mert az uniós termelés nem versenyképes. A brazil bioetanol a jelenlegi vámok mellett is megjelenik az európai piacokon. Az ottani bioetanol 40-50 Ft/l-ért is előállítható, mert a cukornád jóval nagyobb termést hoz, kisebb költséggel termelhető és az országnak hatalmas területei vannak, a tengeri szállítás miatt pedig a szállítási költségek sem emelik jelentősen a költségeket. A gabonafélékre szintén magasak a vámok, melyek specifikusan, egy külső referencia ártól függően mozognak.	A biodízel vámja az EU-ban 6,5%, a biodízel alapanyagaira alacsony, illetve olajos magvak esetén nulla a vám. (Az olajos magvak és növényi olajok behozatalának akadályozása nem célja az EU-nak.
Felhasználói kör	
Elsősorban a lakosság.	A lakossági fogyasztás mellett nagy súlyt kap azokon a területeken, ahol nagyobb szerepet játszik a környezetvédelem, mivel itt többnyire gázolajjal működő berendezéseket használnak, így pl. nagy szerepet kap a közúti tömegközlekedésben, természetvédelmi területeken, mezőgazdasági gépek üzemeltetésében, erdészet-fakitermelés területén, hajózásban, repülésben, iparban.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) Bai A. (2004): A bioetanol előállítás gazdasági kérdései. Agrártudományi közlemények, 14. sz. 30-38. pp. – (2) Bai A. (2006): Kukoricával gazdaságosabb? 2006 okt. 27. www.deol.hu – (3) Gőgös Z. (2006): A magyarországi biomotorhajtóanyag előállítás fejlesztései. Megújuló energia 2. Megújuló energia és a kistérségek. Agrár Innovációs Szövetség, Bioenergetikai Innovációs Központ KRF, Gyöngyös, 13-22. pp. – (4) Hajdú J. (2006): A mezőgazdasági eredetű biomasszák energetikai hasznosítása Magyarországon. (Növényből energiát) Bioenergia, I. évf. 1. sz. 7-23. pp. – (5) Hingyi H. – Kürthy Gy. – Rádóczné Kocsis T. (2006): A bioüzemanyagok termelésének kilátásai Magyarországon a főbb gabonafélék és olajnövények piaci helyzetének tükrében. (tanulmánytervezet) AKI – (6) Láng I. – Harnos Zs. – Csete L. – Kralovánszky U. P. – Tőkés O. (1985): A biomassza komplex hasznosításának lehetőségei. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest – (7) Popp J. (2006): Energia- vagy élelmiszer-függőség? Magyar Mezőgazdaság, 61. évf. augusztus 9. 6-7. pp. – (8) Popp J. (2007): Gyártás és alapanyag-termelés (I.) Magyar Mezőgazdaság, 62. évf. január 3. 12-13. pp. – (9) Popp J. –Somogyi A. (2007): Bioetanol és biodízel: áldás vagy átok? (II) Bioenergia, II. évf. 2. sz. 3-13. pp. – (10) Doornbosch, R. – Steenblik, R. (2007): OECD: Round Table on Sustainable Development, Biofuels: Is the cure worse than the dissease? – (11) MTI jelentések, http://www.eisz.hu/egyeb/wmain18.php: Biodízel komponens beszerzésére írt ki pályázatot a Mol FRISSÍTETT (új: FVM) (2006-01-25); Energia - Sunfuel mint alternatív üzemanyag (2005-12-22) – (12) www.nrel.gov: Van Gerpen, Jon: Business Management for Biodiesel Producers 2002vAugust – 2004 January