

OTDK-dolgozat

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

Biofuels, as renewable energy sources in Hungary
- can be the spread promoted by regulations?

ÖSSZEFOGLALÓ

Tudományos dolgozatomban a megújuló energiaforrások közül, a bioüzemanyagokra vonatkozó uniós, nemzeti szakmai, illetve adójogi (jövedéki) szabályozás hatását vizsgálom a bioüzemanyagok elterjedésére. A bioüzemanyag előállítás, forgalmazás magyarországi helyzetének bemutatása után a kis- és középvállalkozások részére a vertikumban rejlő lehetséges piaci „réseket” ismertetem.

A pályamunkám elkészítése során a szabályozás feldolgozásához a leíró módszert, a tendenciák bemutatására az elemzés módszert (statisztikai módszereket) alkalmaztam. A témakört érintően primer kutatást és modellszámítást végeztem.

Értékelve a tagállami és a magyarországi tendenciákat megállapítható, hogy a bioüzemanyag felhasználásban, az adójogi és a szakmai szabályozásnak jelentős szerepe van.

Magyarország a bioüzemanyag előállításához szükséges alapanyag termelés tekintetében rendelkezik megfelelő mezőgazdasági potenciállal. Magyarországon, a hazai előállításához kapcsolódóan, kizárólag a bioetanol felhasználásával gyártott E85 üzemanyag terjedt el. Ennek oka az E85 üzemanyagra érvényesíthető jövedéki adókedvezményre, ezáltal a motorbenzinnél alacsonyabb versenyképes piaci árra és az erre reagáló fogyasztói szokásra vezethető vissza, valamint az előrelátó innovációs folyamatra, amely egy működő iparágra, az alkohol előállításra épült rá, új termék gyártásával és új piaci részesedés megszerzésével.

A kis- és középvállalkozásokban történő bioüzemanyag előállításához tökére van szükség, ehhez az állami szerepvállalás elengedhetetlen. A biogáz üzemek kialakításában erre megfelelő lehetőséget látok, mivel a megtermelt biogáz - helyhez kötött belsőégésű motorokban villamos energia előállítás céljából történő felhasználása - adómentesen végezhető, ami végső soron csökkenti az energiafüggőséget és az energiafelhasználás költségét.

Piaci „rés” lehet az új Széchenyi tervben a hidrogéngazdasághoz kapcsolódóan biztosított lehetőség kihasználása. Biodízel üzem létesítését nem tartom célszerűnek, mivel az olajipar ezen üzletágot teljes mértékben lefedti.

A jövő kérdése, hogy a fosszilis üzemanyag készletek termelése, mikor éri el a határértéket, az autóipar mikor kezdi az új technikai fejlesztésű gépjárművek megfizethető tömeggyártását, mi lesz az új üzemanyagcélú energiahordozó, figyelemmel a föld eltartó képességére, az ökológiai lábnyom túllépésre. A jövő a mezőgazdasági melléktermékből előállított bioüzemanyagban és a hidrogén gazdaságban is keresendő.

ABSTRACT

In this study I want to analyze the effect of the EU/national tax (excise) legislation on the more widespread use of biofuels as renewable sources of energy. First I focus the attention on the situation of the production and the distribution of biofuels in Hungary, then I describe the market chances of small and medium-sized enterprises in this sector.

While preparing the study I used the descriptive method to analyze the legislation, and the analytical (statistical) method to demonstrate/present the tendencies. Concerning the topic I have done a primary search and a model calculation.

Estimating the Member States' and Hungarian tendencies, we can state, that tax legislation with regard to the use of biofuel has an important role. After analysing the tendencies in member states and in Hungary, it is clear that tax legislation has a significant impact on the use of biofuels.

Hungary has an adequate agrarian potency in terms of the base material necessary for the production of biofuels. As regards the domestic production, only the E85 (produced from bioethanol) as biofuel became widely used in Hungary. The reason of this single status can be the excise tax allowances for E85, and so the competitive market price, which means lower prices than petrol's and as well as customers² reacting on this cheaper product. Among the reasons can be mentioned the foreseeing innovative process as well, which was based on a productive industry, namely the production of alcohol to make a new product, and acquire a new market share.

Production of biofuel in the SME sector needs capital, and governmental support is indispensable. In forming of biogas plants I see a good chance, since the use of produced biogas in fixed combustion engines for production of electricity can be performed tax free. This leads to reduction in energy dependence and in cost of use of energy.

A market niche can be the use of the opportunity in the hydrogen economy in the *New Széchenyi Plan*. Forming a biodiesel plant, on the other hand, I don't find practical, since the oil industry totally involves this branch of economy.

When does the production of fossil fuels reach the limit? When does car industry begin the mass production of newly developed vehicles? What will be the new source of fuel energy regarding the containment capabilities of the Earth and exceeding the ecological footprint? They are all questions to be answered in the future.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	1
2. ELMÉLETI HÁTTÉR – IRODALOM FELDOLGOZÁS	2
2.1 Európai Unió szabályozása.....	2
2.2 Magyarország szabályozása.....	9
2.2.1 Adójogi szabályozás	9
2.2.2 Szakmai szabályozás.....	17
3. ANYAG ÉS MÓDSZER, AVAGY AZ ELMÉLET ÉS GYAKORLAT KAPCSOLATA	19
4. EURÓPAI UNIÓ BIOÜZEMANYAG FELHASZNÁLÁSA.....	20
4.1 Európai Unió összesített	20
4.2 Tagállami bontás.....	33
5. MAGYARORSZÁG BIOÜZEMANYAG FELHASZNÁLÁSA	37
5.1 Bioüzemanyag felhasználás összehasonlítása a fosszilis üzemanyag felhasználással.....	37
5.2 Bioüzemanyag előállítók számának összehasonlítása a fosszilis üzemanyag előállítókkal.....	39
5.3 Bioüzemanyag előállítás, forgalmazás a szektor szemszögéből.....	41
5.3.1 Általános áttekintés	41
5.3.2 Középtiszai Mezőgazdasági Rt.	43
5.3.3 Hungrana Kft.	47
5.3.4 Magyar Bioetanol Szövetség	51
5.4 Modellszámítások – elterjedés (potenciális) és szabályozási alternatívák vonatkozásában	56
6. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK.....	60
IRODALOMJEGYZÉK.....	63
MELLÉKLETEK	69

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása (1993-2004) (21. oldal)
2. táblázat Európai Unió 1993. évtől – 2004. évig terjedő bioüzemanyag felhasználás változásának százalékos kimutatása (23. oldal)
3. táblázat Biodízel felhasználás aránya 1993. évtől – 2004. évig a bioetanol felhasználáshoz viszonyítva (25. oldal)
4. táblázat Európai Unió 2001. évtől – 2004. évig terjedő bioüzemanyag felhasználás változásának százalékos kimutatása (26. oldal)
5. táblázat Európai Unió 2001. évtől – 2005. évig terjedő bioüzemanyag felhasználás változásának kiegészített százalékos kimutatása (29. oldal)
6. táblázat Európai Unió tagállamainak összesített bioüzemanyag felhasználása 2005. évben és 2009. évben (31. oldal)
7. táblázat Európai Unió tagállamainak bioüzemanyag felhasználása 2005. évben és 2009. évben (33. oldal)
8. táblázat Európai Unió tagállamainak bioüzemanyagokhoz rendelt jövedéki adópreferálása (35. oldal)
9. táblázat Magyarország bioüzemanyag felhasználása (38. oldal)
10. táblázat Magyarországon az adóraktár engedélyes gazdálkodók száma (39. oldal)
11. táblázat Magyarországon az adóraktár telephelyek száma (40. oldal)
12. táblázat Biodízel előállítás 2006. évre vonatkozó önköltség számítása 2006. év (57. oldal)
13. táblázat Biodízel üzemre vonatkozó szcenárió elemzés (59. oldal)

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra A gázolaj fontosabb általános követelményei (17. oldal)
2. ábra A biodízel fontosabb általános követelményei (17. oldal)
3. ábra A ólmozatlan motorbenzin fontosabb általános követelményei (18. oldal)
4. ábra Az E85 üzemanyag fontosabb általános követelményei (18. oldal)
5. ábra Európai Unió összesített bioüzemanyag felhasználása (1993-2004) (22. oldal)
6. ábra Európai Unió 2000. évtől – 2004. évig éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása (27. oldal)
7. ábra Európai unió tagállamainak összesített bioüzemanyag felhasználása 2005. évben és 2009. évben (34. oldal)
8. ábra Magyarországon 2011. évben az adóraktár telephelyek számának megyénkénti megoszlása (40. oldal)
9. ábra Zárt termelői – felhasználói integráció (44. oldal)

1. BEVEZETÉS

„A növényi olaj üzemanyagként történő használata ma még jelentéktelen. Idővel azonban ezek a termékek ugyanolyan fontosak lesznek, mint a benzin és kátrány termékek.” (Diesel, 1912). Rudolf Diesel előre mutató gondolatának napjainkban aktualitása lett. A fosszilis üzemanyag készletek csökkenésével, egyre nagyobb hangsúlyt kap a közlekedésben a bioüzemanyag felhasználás. Ennek érvényre juttatása céljából az Európai Unió energiapolitikájának fontossági sorrendjében a harmadik helyet foglalja el a megújuló energiahordozók, mint például a bioüzemanyagok felhasználásának növelése.

A megújuló energiahordozókon belül a bioüzemanyagok felhasználás növelésével, új munkahelyek létesülhetnek, a mezőgazdasági termelés szerkezete racionálisan átalakítható, a fosszilis üzemanyagoktól való függés csökkenthető. Emellett a felhasználás növelése technológiai fejlődést is eredményezhet (Gazdasági és Közlekedési Miniszter Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Miniszter Környezet és Vízügyi Miniszter [2006]).

Tudományos dolgozatomban az üzemanyagként potenciálisan felhasználható bioüzemanyagokat, így a biodízel, a bioetanolból előállított E85 üzemanyagot szakmai és adójogi megközelítésből vizsgálom. Összehasonlítom a bioüzemanyag felhasználást a fosszilis üzemanyag felhasználással, megvizsgálom az ágazat szereplői számának alakulását. Mélyinterjú segítségével vizsgálom a bioüzemanyag előállítás helyzetét, folyamatát, forgalmazását a szektor szereplői szemszögéből, majd végül modellszámítások segítségével vizsgálom az elterjedést – elterjesztést – befolyásoló szabályozó tényezőket. Az elvégzett vizsgálatok eredményeinek felhasználásával javaslatot teszek a jelenlegi feltételrendszer tekintetében, mit és hogyan lenne célszerű megváltoztatni, annak érdekében, hogy növekedjen Magyarországon a bioüzemanyag felhasználás mértéke.

A dolgozatomban az adójogi megközelítés kizárólag a jövedéki adóztatást érinti, az általános forgalmi adóhoz kapcsolódó szabályozást nem. A bioüzemanyagok általános forgalmi adójával kapcsolatban, azt szükséges megemlíteni, hogy a jövedéki adó általános forgalmi adó alapot növelő tényező.

2. ELMÉLETI HÁTTÉR – IRODALOM FELDOLGOZÁS

2.1 Európai Unió szabályozása

2003/96/EK Tanács irányelv

Az Európai Unió az energiatermékek és a villamos energia közösségi adóztatási keretének átszervezéséről szóló 2003. október 27-i 2003/96/EK Tanács irányelvének preambulumban meghatározza, hogy szükségesnek tartja olyan közösségi keretrendszer létrehozását, amely lehetővé teszi a tagállamok számára a jövedéki adó alóli mentesség biztosítását, illetve a jövedéki adó kedvezményét a bioüzemanyagok használatának előmozdítása érdekében, ami így hozzájárul a belső piac jobb működéséhez és megfelelő mértékű jogbiztonságot biztosít a gazdasági szereplők számára. A szabályozásban a verseny torzulásait korlátozni kell, és a bioüzemanyagok előállítóinak és forgalmazóinak előállítási költségei csökkentésére irányuló ösztönzést többek között a tagállami kiigazítások segítségével kell fenntartani, figyelembe véve a nyersanyagárak változásait (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 283. szám]).

A 2003/96/EK irányelv elsődleges és fő rendezőelve az energiatermékek körébe tartozó ásványolaj esetén, hogy az irányelv vámtarifaszámhoz vagy felhasználási célhoz rendeleten határozza meg az ásványolajok körét. Ehhez kapcsolódóan az irányelv az ásványolaj termékkörön belül, az alapesetben üzemanyagnak, tüzelőanyagnak, illetve fűtőanyagnak minősülő ásványolaj esetén minimum jövedéki adómérték alkalmazását határoz meg a tagállamok részére. Ezen minimum adómértékeknél a tagállamok a fosszilis ásványolaj esetén alacsonyabb adómértéket nem, de a meghatározottal azonos vagy annál magasabb adómértéket alkalmazhatnak (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 283. szám]).

Azon energiatermék esetében, amelyekhez a 2003/96/EK irányelv konkrét adómértéket nem rendel, de azokat üzemanyagként vagy tüzelő-, fűtőanyagként kínálják, értékesítik vagy használják fel, a felhasználási célnak megfelelően kell adóztatni, s az adómérték a felhasználni kívánt energiatermékhez legközelebb álló tüzelő-, fűtőanyag vagy üzemanyag adómértéke. Ezen rendezőelv érvényesül a megújuló energiaforrásokból előállított bioüzemanyagok tekintetében is (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 283. szám]).

Más közösségi rendelkezések sérelme nélkül a tagállamok adóügyi ellenőrzés mellett teljes vagy részleges adómentességeket vagy adókedvezményeket alkalmazhatnak a megújuló energiaforrásokból előállított bioüzemanyagokkal kapcsolatban, adóügyi felügyelet mellett

felhasznált adóköteles termékekre, ha az ilyen termékek a következő termékekből állnak vagy azokból egyet vagy többet tartalmaznak:

- a 1507-1518 vámtarifaszámok alá tartozó termékek,
- a 3824 90 55 és a 3824 90 80-3824 90 99 vámtarifaszámok alá tartozó termékek a biomasszából előállított összetevőik miatt,
- a 2207 20 00 és 2905 11 00 vámtarifaszámok alá tartozó nem szintetikus eredetű termékek,
- a biomasszából előállított termékek, ideértve a 4401 és 4402 vámtarifaszám alá tartozókat is.

Fontos rendezőelv, hogy a kedvezményes adómérték alkalmazásából származó mentesség vagy adókedvezmény nem lehet nagyobb, mint a kedvezményre jogosult termékekben jelen levő, az energiatermék térfogata után fizetendő adó összege. A tagállamok által a 1507-1518 vámtarifaszámok alá, a 3824 90 55 és a 3824 90 80-3824 90 99 vámtarifaszámok alá, a 2207 20 00 és 2905 11 00 vámtarifaszámok alá tartozó (nem szintetikus eredetű), illetve a biomasszából előállított termékekből álló vagy azokat tartalmazó termékekre alkalmazott adómértékek alacsonyabbak lehetnek, mint a minimum adómértékek (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 283. szám]).

A 2003/96/EK irányelv értelmében a tagállamok által alkalmazott adómentességet vagy adókedvezményt a nyersanyagárak változásainak figyelembevételével kell kiigazítani, hogy el lehessen kerülni a 1507-1518 vámtarifaszámok alá, a 3824 90 55 és a 3824 90 80-3824 90 99 vámtarifaszámok alá, a 2207 20 00 és 2905 11 00 vámtarifaszámok alá tartozó (nem szintetikus eredetű), illetve a biomasszából előállított termékek gyártásához kapcsolódó többletköltségek túlkompenzálását (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 283. szám]).

Összegzés

A fenti szabályozást összefoglalva tehát, a bioüzemanyagok jövedéki adójogi megítélése a felhasználásukhoz kapcsolódik, azaz ennek megfelelően rendel az irányelv hozzájuk adómértéket, illetve ehhez kapcsolódóan dönthetnek a tagállamok teljes vagy részleges adómentesség vagy adókedvezmény alkalmazásáról. Ebből az is következik, hogy a bioüzemanyagok tekintetében teljes vagy részleges jövedéki adómentesség vagy jövedéki adókedvezmény alkalmazása nem kötelező. Erre tekintettel, az adott tagállam nemzeti adójogi szabályozását úgy is kialakíthatja, hogy nem részesíti jövedéki adójogi szempontból

preferenciális elbírálásban a bioüzemanyagokat, azaz a felhasználási célnak megfelelő, a tagállamban alkalmazott adómértékkel adóztatja a bioüzemanyagokat.

2003/30/EK Európai Parlament és Tanács irányelv

Az Európai Unió a közlekedési ágazatban a bioüzemanyagok, illetve más megújuló üzemanyagok használatának előmozdításáról szóló 2003. május 8-i 2003/30/EK Európai Parlament és Tanács irányelv preambulumban megfogalmazza, hogy az új üzemanyagfajtáknak meg kell felelniük az elfogadott műszaki szabványoknak ahhoz, hogy a fogyasztók és a járműgyártók nagyobb mértékben elfogadják azokat, és így azok megjelenhessenek a piacon. A járműveknél tisztán vagy keverékben alkalmazott bioetanolnak és biodízelnak meg kell felelnie az optimális motorteljesítmény biztosítására megállapított minőségi szabványoknak. Az Európai Bizottság azonosult az “Út az energiaellátás biztonságára irányuló stratégia felé” c. Zöld Könyv céljával, miszerint 2020-ig a közúti szállítási ágazatban a hagyományos üzemanyagok 20%-os kiváltása történjék meg alternatív üzemanyagok által (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 123. szám]).

A 2003/30/EK irányelv értelmében bioüzemanyagnak a biomasszából előállított folyékony vagy gáz halmazállapotú, a közlekedésben használt üzemanyag minősül. Ilyen bioüzemanyagok például a következők lehetnek:

- “bioetanol”: biomasszából és/vagy hulladékok biológiailag lebomló részéből előállított, bioüzemanyagként felhasználható etanol;
- “biodízel”: növényi vagy állati olajból előállított, dízelüzemanyag minőségű, bioüzemanyagként felhasználható metilészter;
- “bio-ETBE (etil-tercier-butil-éter)”: bioetanol alapon előállított ETBE. A bioüzemanyag térfogatszázalékos hányada a bio-ETBE-ben 47 % (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 123. szám]).

A tagállamoknak biztosítaniuk kell, hogy a bioüzemanyagok és más megújuló üzemanyagok forgalomba kerülő mennyisége legalább egy bizonyos részarányt elérjen, és ennek érdekében nemzeti szinten tájékoztató jellegű célokat kell megállapítaniuk. A tagállamok ezen célok megvalósítása érdekében tett intézkedésekről, illetve a tárgyévben a közlekedési ágazat forgalomba hozott bioüzemanyagoknak, a forgalomba hozott összes üzemanyag mennyiséghez viszonyított részarányáról tárgyévet követő év július 1-jéig kötelesek jelentést

adni a Bizottságnak. E célok tekintetében a vonatkoztatási érték az energiatartalom alapján számítva a piacakon forgalomba hozott motorbenzin- és gázolaj 2 %-a 2005. december 31-ig, illetve 5,75 %-a 2010. december 31-ig (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 123. szám]).

A bioüzemanyagokat:

- tiszta bioüzemanyagként vagy nagy koncentrációban ásványolaj-származékokban, a közlekedési felhasználásra vonatkozó különleges minőségi előírásokkal összhangban;
- ásványolaj-származékokhoz hozzákevert bioüzemanyagként, a közlekedésben használt üzemanyagok műszaki követelményeiről szóló vonatkozó európai szabványokkal (EN 228 és EN 590) összhangban;
- bioüzemanyagokból származó folyadékként, mint például ETBE (etil-tercier-butil-éter) meghatározott bioüzemanyag tartalommal

lehet rendelkezésre bocsátani (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 123. szám]).

Összegzés

A bioüzemanyag elterjesztését előíró uniós irányelv alapján a tagállamoknak támogatniuk kell az ilyen eredetű üzemanyagok piacra jutását, amely az üzemanyag „bio-tartalmára” adott adókedvezménnyel valósulhat meg. A tagállamoknak továbbá meg kell határozniuk a bioüzemanyagok és az egyéb megújuló üzemanyagok közlekedési célú felhasználásának ösztönzésére vonatkozó nemzeti célkitűzéseket. Ennek megfelelően Magyarországon az adómentesség, a bioetanol és a biodízel üzemanyagba keverése esetén érvényesül, és nem vonatkozik a tiszta bioetanol és a tiszta biodízel üzemanyagként való használatára.

2009/28/EK Európai Parlament és Tanács irányelv

Az Európai Uniónak, a megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásról, valamint a 2001/77/EK és a 2003/30/EK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről szóló 2009. április 23-i Európai Parlament és a Tanács 2009/28/EK irányelve 2009. június 25-én lépett hatályba. A 2009/28/EK irányelv hatályba lépésével a 2003/30/EK irányelv hatályát veszttett. Figyelemmel arra, hogy a 2003/30/EK irányelvben megfogalmazottakat átvette, illetve a megújuló energia kérdéskörének rendezését, egy átfogó

keretszabályok meghatározásával, a 2009/28/EK irányelvbe ültette át az Európai Parlament és a Tanács.

A 2009/28/EK irányelv tekintetében – a 2003/30/EK irányelvnél részletezetteken túlmenően – hangsúlyozandónak tartom, hogy a preambulának (1)-(4) bekezdésében a következőket fogalmazza meg:

„(1) Az európai energiafogyasztás ellenőrzése és a megújuló energiaforrásokból előállított energia felhasználásának növelése, valamint az energiatakarékosság és fokozott energiahatékonyság fontos részét képezi az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez, illetve az Egyesült Nemzetek éghajlatváltozásról szóló keretegyezményéhez csatolt Kiotói Jegyzőkönyvben foglaltak, és a további, az üvegházhatású gázok 2012 utáni kibocsátását csökkentő közösségi és nemzetközi kötelezettségvállalások teljesítéséhez szükséges intézkedéscsomagnak. Ezek a tényezők fontos szerepet játszanak az energiaellátás biztonságának előmozdításában, a műszaki fejlődés és innováció támogatásában, foglalkoztatási lehetőségek biztosításában és a regionális fejlesztésben, különösen a vidéki és elszigetelt területeken.

(2) Különösen a fokozódó technológiai fejlesztések, a tömegközlekedés bővítésére és használatára irányuló kezdeményezések, az energiahatékonysági technológiák használata és a megújuló energiaforrásból előállított energia közlekedésben való használata tartoznak azon eszközök közé, amelyekkel a Közösség a leghatékonyabban mérsékelheti az ásványolaj-behozattal való függőségét a közlekedési ágazatban, amelyben a legkritikusabb az ellátásbiztonság problémája, és befolyásolhatja a közlekedési célú üzemanyagok piacát.

(3) Elismert tény, hogy az innováció és a fenntartható energiapolitika lehetőséget nyújt a gazdasági növekedés megalapozására. A megújuló energiaforrásból előállított energia termelése gyakorta függ helyi vagy regionális kis- és középvállalkozásoktól (kkv-k). Fontosak azok a növekedési és foglalkoztatási lehetőségek, amelyeket a megújuló energiaforrásokból történő regionális és helyi energiatermelésbe való beruházások nyújtanak a tagállamokban és régiókban. Ezért a Bizottságnak és a tagállamoknak támogatniuk kell a nemzeti és regionális fejlesztési intézkedéseket ezen a területen, ösztönözniük kell a megújuló energiaforrásból előállított energiatermelés bevált gyakorlatainak a helyi és regionális fejlesztési kezdeményezések közötti cseréjét, valamint elő kell mozdítaniuk a strukturális pénzeszközök e területen való felhasználását.

(4) A megújuló energiaforrások piacának ösztönzése során figyelembe kell venni a regionális és helyi fejlesztési lehetőségekre, az exportlehetőségekre, a társadalmi kohézióra és a foglalkoztatási lehetőségekre kifejtett pozitív hatásait, különös tekintettel a kkv-kra, valamint a független energiatermelőkre.”(Európai Unió Hivatalos Lapja. [2009. évi L 140. szám. 16. o.])

A 2009/28/EK irányelv I. melléklete tagállami bontásban a megújuló energiaforrásokból előállított energiának a 2005. évi tényadatainak ismertetésével meghatározza célkitűzésként, hogy 2020. évi teljes bruttó energiafogyasztásban képviselt részarányának százalékosan mekkora értéket kell elérni. Magyarország esetében a 2005. évi tényadatok 4,3 %, a 2020. évi célkitűzés 13%. A célkitűzések tekintetében a 2009/28/EK irányelv következetességét tükrözi az is, hogy az I. melléklete szerinti célkitűzések teljesítése érdekében 2 éves periódusokra vonatkozó ütemterv-előirányzatot határoz meg (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2009. évi L 140. szám. 46 o.]).

A 2009/28/EK irányelv – a 2003/30/EK irányelv szerint kialakított tagállami gyakorlatnak megfelelően – a forgalomba hozott összes üzemanyag mennyiséghez viszonyított bioüzemanyag-részarányára vonatkozó évente készítendő jelentési kötelezettséget továbbra is meghatározza. A bioüzemanyag-részarány teljesülésével összefüggésben új a 2009/28/EK irányelv alapján, hogy a bioüzemanyagok esetén a fenntartható módon történt előállítás a központi kérdés a termékpálya teljes egészét érintve, tehát kezdve az alapanyag vetésétől, termesztésétől, tárolásától, szállításától, egészen a bioüzemanyaggá történő feldolgozásig. Ami nem mást jelent, mint a lehető legkisebb negatív externáliákkal történő tevékenység végzés kialakítását a környezetszennyezés csökkentése érdekében (Európai Unió Hivatalos Lapja. [2009. évi L 140. szám.]).

Összegzés

Véleményem szerint az Európai Uniónak a 2009/28/EK irányelv megalkotásával a megújuló erőforrásokra vonatkozóan részletes szabályozó rendszert sikerült kialakítani. Pozitívként értékelem, hogy a 2009/28/EK irányelv, a megújuló energiaforrásokból előállított energia előállítás 2020. évi célkitűzéséhez ütemtervet határozott meg. A fenntarthatósági kritériumok alkalmazását, környezetvédelmi szempontból pozitív gondolatnak tartom, de véleményem szerint a gazdálkodóknak többlet adminisztrációt okoz. Negatívként értékelem, hogy a

megújuló energiaforrások használatának ösztönzését szolgáló többéves közösségi programról (Altener II) szóló, a Tanács 1998. május 18-i határozatának meghozatala óta, a 2009/28/EK irányelv hatályba lépéséig eltelt 12 év. Ezen gondolathoz kapcsolódva az Európai Unió bioüzemanyag felhasználása fejezetben megvizsgálom, hogy a 2009/28/EK irányelv hatályba lépéséig, az e alfejezet keretében ismertetett jogszabályi környezetnek, annak változásának volt-e hatása, az Európai Unió bioüzemanyag felhasználására.

2.2 Magyarország szabályozása

2.2.1 Adójogi szabályozás

Anyagi jogi szabályozás

Ásványolaj meghatározás: A jövedéki adóról és a jövedéki termékek forgalmazásának különös szabályairól szóló 2003. évi CXXVII. törvény alapján a jövedéki termékek esetén elmondható, hogy az ásványolaj termékkör adóztatása, azaz az ásványolajok helyes adómértékének meghatározása, egy többszörösen egymásra épülő összetett folyamat eredménye. Fontos jogalkalmazási szempont, hogy elsődlegesen meg kell határozni a szakmai és tarifális ismeretek alapján, hogy a termék adójogilag ásványolajnak minősül-e, illetve azon belül milyen kategóriába sorolható. Amennyiben ez megállapítást nyer, kizárólag ezt követően lehetséges a helyes adómérték hozzárendelése az ásványolajhoz.

A jövedéki adótörvény szerint az ásványolajok két csoportra oszthatók. Az első csoportba a fosszilis eredetű kőolaj-feldolgozási termékek tartoznak, amelyeket vámtarifaszám szerinti felsorolásban tartalmaz a jövedéki adótörvény *[Jöt. 50. § (1) bekezdés]*. A második csoportba a vámtarifaszám szerint megjelöltektől eltérő bármely olyan termék tartozik és ásványolajnak kell tekinteni, amelyeket belsőégésű, nem helyhez kötött motorok üzemanyagaként *[Jöt. 7. § 37/F. pont]*, üzemanyagok adalékaként vagy hígítóanyagaként állítanak elő, kínálnak, értékesítenek vagy használnak fel *[Jöt. 50. § (2) bekezdés a) pont]*. A második csoportba értendő továbbá a 1507-1518 és a 3824 90 99 vámtarifaszám alá tartozó termék, valamint az első csoportba nem tartozó szénhidrogén, melyet tüzelő-, fűtőanyagként állítanak elő, kínálnak, értékesítenek vagy használnak fel, ez utóbbiak közül kivéve a 2713 vámtarifaszámú petrolkokszot, a tőzeget vagy egyéb szilárd szénhidrogént, valamint a fűtési, tüzelési célú földgázt *[Jöt. 50. § (2) bekezdés b) pont]*.

A jövedéki adótörvényben vámtarifaszám szerint szereplő ásványolajok adójogi csoportosítása alapján megkülönböztetünk ellenőrzött ásványolajtermékeket *[Jöt. 50. § (3) bekezdés]*, mely csoportba tartoznak az alapesetben üzemanyag, tüzelő-, fűtőanyag célra alkalmas ásványolajok, ezeket összefoglalóan adómértékes ásványolajoknak (például motorbenzin, gázolaj) nevezzük *[Jöt. 52. § (1) bekezdés a)-g) pont]*.

Az ellenőrzött ásványolajok csoportjába az alapesetben adómértékes ásványolajok mellett még az egyéb ellenőrzött ásványolajok tartoznak *[Jöt. 52. § (1) bekezdés i) pont]*. Ezen termékek elsődlegesen ipari felhasználásra alkalmasak, jóllehet önmagukban vagy adalékolva

is kiválóan felhasználhatók üzemanyagnak, tüzelő-, fűtőanyagnak. Ezért ezen termékek, kizárólag akkor válnak adóköteles jövedéki termékké, ha üzemanyagként vagy a tüzelő-, fűtőanyagként kerülnek beszerzésre, importálásra, kínálásra, értékesítésre vagy felhasználásra. Ebben az esetben az üzemanyagkénti, vagy a tüzelő-, fűtőanyagkénti beszerzésnek, importálásnak, kínálásnak, értékesítésnek vagy felhasználásnak megfelelő adómértékes ásványolaj adóját kell hozzájuk rendelni.

Természetesen az ellenőrzött ásványolajon kívül bármilyen ásványolaj után, amennyiben azt üzemanyagként, üzemanyag adalékaként, hígítóanyagként vagy tüzelő-, fűtőanyagként szerzik be, importálják, kínálják, értékesítik, vagy használják fel, a jövedéki adót a hozzá legközelebb álló üzemanyag adójával kell megfizetni [*Jöt. 52. § (2) bekezdés*].

Általános szabály az is, amennyiben az ásványolaj nem felel meg az üzemanyagokra, tüzelőanyagokra, fűtőolajokra vonatkozó hatályos magyar szabvány előírásainak, akkor a nem szabványosságból adódóan magasabb adómértékkel adózik [*Jöt. 52. § (3) bekezdés*].

Biodízel fogalma: növényi olajból vagy állati olajból átszterezéssel előállított, a 3824 90 99 vámtarifaszám alá tartozó termék [*Jöt. 7. § 37/A. pont*].

A fogalom meghatározás alapján a biodízel – a vonatkozó uniós, illetve hazai szakmai jogszabályokkal összefüggésben – nemcsak a növényi olajból, hanem állati eredetű termékből is előállítható.

Bioetanol fogalma: az igazoltan kizárólag mezőgazdasági eredetű, 2207 10 00 vámtarifaszámú, legalább 99 térfogatszázalék alkoholtartalmú víztelenített alkoholtermékből a külön jogszabály szerint denaturált 2207 20 00 vámtarifaszám alá tartozó alkoholtermék [*Jöt. 7. § 37. pont*].

A bioetanol fogalmának a jövedéki adótörvény szerinti meghatározása az alkoholtermék és az alkoholtermék alapon gyártott bioüzemanyag adójogi, valamint az alkalmazandó eljárás jogi rendelkezések elhatárolása érdekében szükséges. A bioetanol előállításra felhasznált alkoholtermék denaturálására, azért van szükség, hogyha például az E85 üzemanyagból kivonják a bioetanolt és italt készítenek belőle, akkor az adózás alól történő elvonás

bizonyítható legyen. Ugyanis a denaturálószer maradványok ebben az esetben kimutathatók az alkoholtermékben. Hangsúlyozandó, hogy a fogalomban meghatározott denaturálás nem minősül teljes denaturálásnak, azaz a bioetanol adóköteles jövedéki terméknek minősül. Figyelemmel a bioetanol magas adótartalmára, az önállóan történő üzemanyag célú felhasználása esetén az alkoholtermékhez rendelt adómértékkel adózik. A bioetanol előállítását kizárólag adóraktárban lehet végezni.

E85 üzemanyag fogalma: a 3824 90 99 vámtarifaszám alá tartozó, üzemanyagcélra előállított, legalább 70%, legfeljebb 85% olyan bioetanolt tartalmazó termék, amelyet kizárólag Közösségben termelt, mezőgazdasági eredetű alapanyagból gyártottak, és amely a biomassa, a köztes termékek és a bioüzemanyag fenntartható előállítására vonatkozó követelményekre vonatkozó részletes szabályokról szóló kormányrendeletben meghatározottak szerint fenntartható módon előállítottak minősül *[Jöt. 7. § 37/B. pont]*.

A fogalom meghatározás alapján az E85 üzemanyag - a szabványnak megfelelően - legfeljebb 85% bioetanolt tartalmazhat, de adójogi szempontból legalább 70% bioetanol tartalmaznia kell. A százalékos alsó és felső értékhatár az E85 üzemanyag adóztatásához kapcsolódik. Ugyanis az E85 üzemanyag az ólmozatlan benzin tartalom mellett a bioetanol tartalma alapján is adózik.

Az E85 üzemanyagra az adó mértéket, a termék bioetanolon kívüli komponenseinek térfogatra számított mennyiségi részaránya (a százalékhány századrésztében kifejezve) és az ólmozatlan benzin adómérték szorzatának, valamint a termék bioetanol tartalmának térfogatra számított mennyiségi részaránya és 40 000 Ft/ezer liter szorzatának együttes összegeként kell megállapítani *[Jöt. 52. § (2) bekezdés b) pont]*.

Például egy liter E85 üzemanyag jövedéki adó mértéke a 20 % bioetanolon kívüli komponens után az ólmozatlan benzin adómértékének (120 Ft/liter) 20%-a, azaz 24,00 Ft-nak, valamint a termék 80%-os bioetanol tartalma alapján 40,00 Ft-nak a 80 %-a, azaz 32,00 Ft-nak az együttes összege: 56,00 Ft.

Amennyiben a Jöt. 7. § 37/B. pontja szerinti fogalom meghatározás szerinti feltételek együttesen nem teljesülnek, akkor az E85 üzemanyag a motorbenzin teljes adómértékével adózik *[Jöt. 52. § (2) bekezdés e) pont]*.

Eljárás jogi szabályozás

A jövedéki adótörvény vonatkozó rendelkezése alapján adóköteles jövedéki terméknek, így a bioüzemanyagnak is az előállítása, kizárólag adóraktárban (kőolaj-finomító adóraktár, bioüzemanyag adóraktár, kísérleti előállítást végző üzem, szeszüzem adóraktár,) végezhető *[Jöt. 1. § (2) a) pont, 34. § (3) bekezdés, 58. § (1) bekezdés a), g) és j) pont, 72. § (1) bekezdés a) pont]*.

adóraktár: fizikailag (pl. fallal, kerítéssel, mérési ponttal) elkülönített, helyrajzi számmal beazonosított, egy technológiai egységet képező üzem, raktár, ahol a vámhatóság által kiadott engedély birtokában jövedéki termék előállítását végzik, illetve ahol olyan jövedéki termék tárolását, raktározását végzik, amely után az adót még nem fizették meg *[Jöt. 7. § 12. pont]*.

Összegzés

Az ásványolaj meghatározással összefüggésben a biodízel, a bioetanol és az E85 üzemanyag, mint bioüzemanyag felhasználási célja alapján adóköteles ásványolaj terméknek minősül, kizárólag adóraktárban állítható elő. Magyarország a biodízelt, a bioetanol és az E85 üzemanyagot nem részesíti adókedvezményben.

A bioüzemanyag-részarányra vonatkozó szabályozás történeti áttekintés

A bioüzemanyagok adóztatásában az áttörést az Európai Unióhoz történő csatlakozási jogharmonizációs tevékenység teremtette meg. Ezzel összefüggésben célkitűzésként, az alternatív üzemanyagok felhasználására vonatkozó Európai Uniók célokkal összhangban a Magyar Kormány kifejezte egyetértését azzal, hogy a 2003/30/EK irányelv szerinti nemzeti célérték – a hazai adottságok alapján – 2005. évre a Magyarországon forgalmazott üzemanyagok energiatartalomra vetített részarányára vonatkoztatva 0,4-0,6% legyen (Határozatok Tára. [2004. évi 43. szám]); valamint a bioüzemanyag felhasználás részarányának növelése érdekében a motorbenzinbe kevert bioetanol alapon gyártott ETBE után és a gázolajba kevert szabványos minőségű biodízel után 2010. december 31-ig jövedékiadó-visszatérítés legyen érvényben. Ezzel az adókedvezménnyel kell támogatni a

bioüzemanyagok szabványos motorhajtóanyagokba történő bekeverését annak érdekében, hogy 2010. évre a forgalmazott üzemanyagokban a bioüzemanyagok energiatartalomra vetített részaránya a 2%-ot elérje (Magyar Közlöny. [2005. évi 88. szám]).

A felhívottakkal összefüggésben az Európai Unióhoz történő csatlakozást követően a nemzeti jövedéki szabályozásban a zárt rendszerben történő forgalmazás és ezzel párhuzamosan a biodízelre megállapított nulla adókulcs megszűnt. Ezen változásokkal összefüggésben új rendezőelveken alapuló adópreferálási rendszer került kialakításra, melybe a nemzeti célkitűzés teljesíthetősége érdekében a biodízel mellett, a bioetanol alapon gyártott ETBE is beletartozott.

A gázolaj, illetve a motorbenzin meghatározott bioüzemanyag tartalma után jövedéki adó-visszatérítést (-levonást) lehetett érvényesíteni. A bioüzemanyag tartalom után visszaadható jövedéki adó összege két oldalról is korlátozott volt:

- egyrészt a ténylegesen, de legfeljebb a vonatkozó üzemanyag-szabványok által megengedett mértékig bekevert mennyiségre jutó jövedéki adót lehetett visszaadni. Ez a biodízelt tartalmazó gázolaj esetében maximum 5% lehetet, vagyis a gázolaj jövedéki adójának legfeljebb 5%-a (literenként 4,25 forint) volt visszaigényelhető. A bioetanolt tartalmazó motorbenzinre visszaigényelhető jövedéki adó arány 7,05 % (literenként 7,30 forint) volt, ugyanis a bekevert motorbenzin legfeljebb 15% ETBE-t tartalmazhat, amelynek 47%-a lehet bioetanol;
- másrészt a visszaigénylésre jogosult az általa éves szinten forgalmazott mennyiségnek 2005-ben legfeljebb a 2%-ára, azt követően pedig évente 0,5%-ponttal növelt százalékban meghatározott mennyiségére jutó adót igényelhetette vissza éves szinten.

Az adó-visszatérítési lehetőség a motorbenzin tekintetében 2007. július 1-jével, míg a gázolaj tekintetében 2008. január 1-jével megszűnt.

A Magyar Kormány a bioüzemanyagok gyártásának fejlesztéséről és közlekedési célú alkalmazásuk ösztönzéséről szóló 2058/2006. (III. 27.) Korm. határozat célkitűzéseivel összhangban további lépéseket tett annak érdekében, hogy 2010-re a bioüzemanyag-részarány tovább emelkedjen, mely a megtett intézkedéseknek köszönhetően teljesült.

A 2007. év közepétől elfogadott, a jövedéki adótörvény 52. § (1) bekezdés a) pontja szerinti adódifferenciálás 2009. június 30-ig volt hatályban. A rendelkezés kedvezőbb adóelbírálásban részesítette a biokomponenseket tartalmazó, az adott vámtarifaszámú, hatályos magyar szabvány szerinti üzemanyagokat. Az adó mértéke ólmozatlan benzinre 108,30 Ft/liter volt, illetve amennyiben legalább 4,4 térfogatszázalék bioetanolt – közvetlen bekeveréssel és/vagy ETBE formájában – tartalmazott, 103,50 Ft/liter.

Az adódifferenciálás bevezetésének második lépcsőjeként 2008. január 1-jétől a jövedéki adótörvény 52. § (1) bekezdés d) pontja az üzemanyag célú, hatályos magyar szabvány szerinti gázolajra is két adószintet állapított meg: 88,90 Ft/liter, illetve amennyiben legalább 4,4 térfogatszázalék biodízel tartalmazott: 85,0 Ft/liter.

Az E85 üzemanyag legalább 70%, legfeljebb 85% bioetanolt tartalmazó, a 3824 90 99 vámtarifaszám alá tartozó, üzemanyag célra előállított, hatályos magyar szabvány szerinti termék esetében a bioetanol komponens után nem kellett jövedéki adót fizetni. Az E85 üzemanyag bioetanol komponensére vonatkozó adópreferálás, azonban 2011. augusztus 28-ával megszűnt. Az E85 üzemanyag ezen időponttól kezdődően a jövedéki adótörvény 52. § (2) bekezdés b) pontjában foglaltakat alapján, a motorbenzin tartalma és a bioetanol tartalma után is adózik.

2009. július 1-től megszűnt az ólmozatlan motorbenzinben és a gázolajban lévő bioüzemanyagokra vonatkozó adódifferenciálás. Az üzemanyagok 2009. július 1-jei adóemelése azzal számolt, hogy megszűnik a benzinre és a gázolajra a biotartalom szerinti adódifferenciálás annak érdekében, hogy kiiktatható legyen az Európai Bizottságnak az adódifferenciálás alkalmazása esetén bármilyen adóváltoztatáshoz szükséges előzetes jóváhagyása. Ezzel egyidejűleg a bioüzemanyagok közlekedési célú felhasználásának előmozdításához a biorészarány teljesítésére más típusú ösztönzést kellett bevezetni. Az erre vonatkozó új szabályozás ugyanannak a törvénycsomagnak a keretében került elfogadásra, mint ami az adódifferenciálást megszüntetette, s így biztosítható vált az új szabályozásra is a 2009. július 1-jei hatálybalépés.

A módosítás ezt oldotta meg jogtechnikailag, miszerint az európai uniós csatlakozással összefüggő egyes törvénymódosításokról, törvényi rendelkezések hatályon kívül helyezéséről, valamint egyes törvényi rendelkezések megállapításáról szóló 2004. évi XXIX. törvényt (EÜtv.) kiegészítette, a bioüzemanyagok és más megújuló üzemanyagok közlekedési célú felhasználásának előmozdítására vonatkozó rendelkezésekkel.

A bevezetett szabályozás lényege - amelyet számos EU tagállamban alkalmaznak - a bioüzemanyagok kötelező forgalomba hozatali részarányának előírása és - annak betartatása érdekében - kellő ösztönző erővel bíró szankció meghatározása.

A rendelkezés kötelezte az üzemanyag-forgalmazókat, azaz a jövedéki adótörvény rendelkezései alapján az üzemanyagot szabadforgalomba bocsátó személyeket -, hogy az általuk forgalomba hozott üzemanyagok egy bizonyos részarányának megfelelő bioüzemanyagot vagy más megújuló üzemanyagot is forgalomba hozzanak. A kötelező bioüzemanyag-részarányt havi szinten kellett teljesíteni.

Ennek mértékét a törvény felhatalmazása alapján a bioüzemanyagok közlekedési célú felhasználásának előmozdítására vonatkozó egyes rendelkezések végrehajtásának szabályairól szóló 138/2009. (VI. 30.) Korm. rendelet szabályozta. Az energiatartalomban meghatározásra került minimális részarányok már igazodtak a jövedéki adótörvény korábbi módosításakor elfogadott 4,8 térfogatszázalék biokomponens arányhoz.

Az EÜtv. 143/A. § (1) bekezdése a kötelező bioüzemanyag-részarányt a meghatározott mennyiségek összegének és a forgalomba hozott üzemanyagok energiatartalmának a hányadosa, százalékértékben, egytizedessel határozta meg. A motorbenzin esetében az energiatartalomban kifejezett forgalomba hozott mennyiség 3,1%-ában, a dízelgázolaj esetében az energiatartalomban kifejezett forgalomba hozott mennyiség 4,4%-ban

A bioüzemanyag-részarány számításánál figyelmen kívül kellett hagyni azt a bioüzemanyagot, amelyre a jövedéki adótörvény szerint a biotartalomra tekintettel részben vagy egészben elengedték, vagy visszatérítették a jövedéki adót, illetve a behozott kőolaj és kőolajtermékek biztonsági készletezéséről szóló 1993. évi XLIX. törvényben meghatározott a biztonsági készletből szabadforgalomba hozott üzemanyagot.

A kötelező bioüzemanyag-részarány betartásának ellenőrzése érdekében megfelelő nyilvántartási és jelentési kötelezettség került előírásra. A kötelezettségek teljesítését a Korm. rendelet szerint a vámhatóság ellenőrizte. Az előírt bekeverési arány nem teljesítése, illetve a nyilvántartási, jelentési kötelezettségek megszegése esetén a hatóság bírságot szab ki. A bírság (a hiányzó bioüzemanyag energiatartalmán és a bioüzemanyag beszerzési árán alapuló) mértéke megfelel ösztönzést jelentett arra, hogy a forgalmazók eleget tegyenek kötelezettségüknek. A jelentés elmulasztását, vagy nem megfelelő tartalommal történő benyújtását a vámhatóság egymillió Ft-ig terjed bírsággal sújthatta.

A 2009/28/EK Európai Parlament és Tanács irányelvben megfogalmazott célokkal összefüggésben 2010. december 5-én hatályba lépett, a megújuló energia közlekedési célú felhasználásának előmozdításáról és a közlekedésben felhasznált energia üvegházhatású gázkibocsátásának csökkentéséről szóló 2010. évi CXVII. törvény (Büat.), mely hatályon kívül helyezte az EÜtv. kötelező bioüzemanyag-részarányra vonatkozó rendelkezéseit.

A Büat.-ban foglalt rendelkezések végrehajtásával összefüggésben 2011. január 1-vel hatályba lépett a fenntartható bioüzemanyag-termelés követelményeiről és igazolásáról szóló 343/2010. (XII. 28.) Korm. rendelet, mely hatályon kívül helyezte 138/2009. (VI. 30.) Korm. rendeletet.

A Büat. és a végrehajtására kiadott 343/2010. (XII. 28.) Korm. rendelet, a bioüzemanyag-részarány meghatározása, az ahhoz kapcsolódó jelentési kötelezettség tekintetében az EÜtv. és a 138/2009. (VI. 30.) Korm. rendelet szerinti előzőekben ismertetett rendezőelveket tartalmazza. A bioüzemanyag-részarány teljesülésével összefüggésben új – figyelemmel a 2009/28/EK irányelvben a fenntarthatóság tekintetében meghatározott célkitűzésre –, hogy a bioüzemanyagok esetén a termékpálya teljes egészét érintve, tehát kezdve az alapanyag vetésétől, termesztésétől, tárolásától, szállításától, egészen a bioüzemanyaggá történő feldolgozásig, a fenntartható módon történt előállítás a központi kérdés. A termékpályát végigkövetve fenntarthatósági igazolást kell a gazdálkodóknak kiállítania. (http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.ht_member_states_reports_directive_2003_30_ec_2010 (letöltve: 2011. október 21.).

2.2.2 Szakmai szabályozás

A motorhajtóanyagok minőségi követelményeiről szóló 30/2011. (VI. 28.) NFM rendelet 3. § (1) bekezdése a motorbenzin, a dízelgázolaj, a biodízel és az E85 üzemanyag esetében meghatározza – figyelemmel a vonatkozó üzemanyag szabványokban meghatározott határértékekre –, a forgalomba hozatali minőségre vonatkozó követelményeket (Magyar Közlöny. [2011. évi 71. szám]). Az üzemanyagokra vonatkozó fontosabb paramétereket a következő ábrák alapján szemléltetem.

A gázolaj fontosabb általános követelményei

1. ábra

Jellemző	Mértékegység	Határértékek	
		legalább	legfeljebb
Cetánszám	-	51,0	-
Cetánindex	-	46,0	-
Sűrűség 15 °C-on	kg/m ³	820	845
Kéntartalom	mg/kg	-	10,0
Lobbanáspont	°C	55 felett	-
Viszkozitás 40 °C-on	mm ² /s	2,00	4,50
Zsír-sav-metil-észter (FAME) tartalom	% (V/V)	-	7

Forrás: (Magyar Szabványügyi Testület [2010], MSZ EN 590:2009+A1. 9. o.)

A biodízel fontosabb általános követelményei

2. ábra

Jellemző	Mértékegység	Határértékek	
		legalább	legfeljebb
Észtertartalom	% (m/m)	96,5	-
Sűrűség 15 °C-on	kg/m ³	860	900
Viszkozitás 40 °C-on	mm ² /s	3,50	5,00
Lobbanáspont	°C	101	-
Kéntartalom	mg/kg	-	10,0
Cetánszám	-	51,0	-

Forrás: (Magyar Szabványügyi Testület. [2010], MSZ EN 14214:2008+A1. 9. o.)

Az ólmozatlan motorbenzin fontosabb általános követelményei

3. ábra

Jellemző	Mértékegység	Határértékek	
		legalább	legfeljebb
Kísérleti oktánszám	-	95,0	-
Motor oktánszám	-	85,0	-
Ólomtartalom	mg/l	-	5
Sűrűség 15 °C-on	kg/m ³	720	775
Kéntartalom	mg/kg	-	10,0
Oxigéntartalom	% (m/m)	-	2,7
Etanol	% (V/V)	-	5,0
Éterek (5 vagy nagyobb szénatomszámúak)	% (V/V)		15,0

Forrás: (Magyar Szabványügyi Testület. [2009], MSZ EN 228. 8. o.)

Az E85 üzemanyag fontosabb általános követelményei

4. ábra

Jellemző	Mértékegység	Határértékek	
		legalább	legfeljebb
Kísérleti oktánszám	-	95,0	-
Motor oktánszám	-	85,0	-
Kéntartalom	mg/kg	-	20,0
Éterek (5 vagy nagyobb szénatomszámúak)	% (V/V)		5,2
Tulajdonság	Mértékegység	A osztály	B osztály
Etanol + nagyobb szénatomszámú alkoholok	% (V/V), legalább	75	70
Az EN 228-nak megfelelő minőségű szuperbenzin részaránya	% (V/V)	14-22	14-30

Forrás: (Magyar Szabványügyi Testület. [2006], MSZ CWA 15293. 8-9. o.)

3. ANYAG ÉS MÓDSZER, AVAGY AZ ELMÉLET ÉS GYAKORLAT KAPCSOLATA

Tudományos dolgozatom 4. és 5. fejezetében azt vizsgálom, hogy az Európai Unió céljával összefüggésben, a bioüzemanyag felhasználás növelése, az adott időszakban hatályos jogszabályi környezetben az Európai Unió szintjén, illetve Magyarországon hogyan valósult meg, mely hatások segítették vagy gátolták ezt a folyamatot. A fenntartható fejlődésre ható indikátorok értékelése érdekében, a bioüzemanyag felhasználás becslésére, mind az Európai Unió, mind Magyarország esetén trendszámítást alkalmazok, amit a főiskolai tanulmányaim során készített korábbi szakdolgozatomban alkalmaztam, melynek eredményét összehasonlítom az eltelt időszak folyamatával, a tagállamok által, a becslésemet követően készített jelentéseiben szereplő tényleges adatokkal. A becslés és a tényleges adatok azonosságának vagy eltérésének okát feltárom és értékelem.

Vizsgálom, hogy Magyarország az Európai Unió viszonylatában, milyen helyet foglal el a bioüzemanyag felhasználást érintően. Az érintett szektor bevonásával primer kutatás keretében az ágazat meghatározó szereplőivel készített mélyinterjúk segítségével mutatom be a gyakorlati helyzetképet. Ezzel összefüggésben kiértékelve a szabályozást, a szektor véleményét, a költségfüggvényre alapozott modellszámítások segítségével meghatározom azt a termelési kapacitást és az ahhoz kapcsolódó kritikus árat, amely esetén a bioüzemanyag előállító üzem működésképes.

4. EURÓPAI UNIÓ BIOÜZEMANYAG FELHASZNÁLÁSA

4.1 Európai Unió összesített

Az Európai Unió bioüzemanyag felhasználását az 1993. évtől - 2004. évig terjedő időszak adatai alapján mutatom be (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com letöltve: 2006. május 1.).

Az előzőekben ismertetett forráshelyek alkalmazását az indokolta, hogy a 2003/30/EK irányelv 2003. évben lépett hatályba és hatályba lépéséig nem működött a tagállamok jelentési kötelezettsége. A jelentési kötelezettségnek a tagállamok teljes körűen 2006-tól tettek eleget, mivel a tagállamok eddigre alakították ki a jelentési kötelezettséggel kapcsolatos gyakorlatot.

Tudományos dolgozatom e fejezetében az 1993. évtől - 2004. évig terjedő időszakot érintően, éves bontásban külön-külön a bioetanol és a biodízel tagállami összesített mennyiségét, valamint ezen két bioüzemanyag éves bontásban összesített mennyiségét vettem alapul megállapításimhoz. Az adatokat egységesen tonna mértékegységben használtam. A tonnában történő szerepeltetés során az eltérő mértékegységek átváltása szakmai indokkal összhangban, az átváltáshoz szükséges képletek és mértékegységek figyelembevételével történt. Az Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználását az 1. táblázat tartalmazza.

**Európai Unió éves bontásban összesített
bioüzemanyag felhasználása (1993-2004)**

1. táblázat

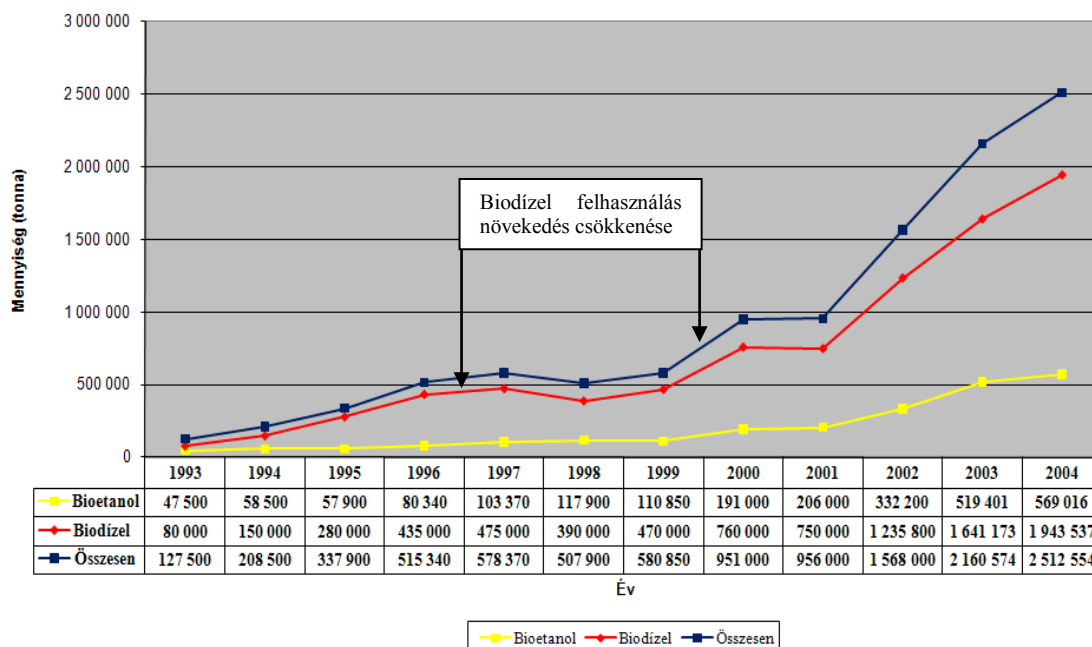
Év	Bioetanol (tonna)	Biodízel (tonna)	Összesen (tonna)
1993	47 500	80 000	127 500
1994	58 500	150 000	208 500
1995	57 900	280 000	337 900
1996	80 340	435 000	515 340
1997	103 370	475 000	578 370
1998	117 900	390 000	507 900
1999	110 850	470 000	580 850
2000	191 000	760 000	951 000
2001	206 000	750 000	956 000
2002	332 200	1 235 800	1 568 000
2003	519 401	1 641 173	2 160 574
2004	569 016	1 943 537	2 512 554

Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com letöltve: 2006. május 1.)

Az Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználásának szemléletesebb bemutatás érdekében az 1. táblázatban szereplő adatokat az 5. ábrán mutatom be.

Európai Unió összesített bioüzemanyag felhasználása (1993-2004)

5. ábra



Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com letöltve: 2006. május 1.) Saját szerkesztés

A táblázat adatai és azok felhasználásával készített diagram értékelése alapján megállapítottam, hogy az Európai Unió bioüzemanyag felhasználása a vizsgált időszakban növekvő tendenciát mutat. A növekedés üteme 1997. évtől - 1999. évig terjedő időszak, valamint 2000. évtől - 2001. évig terjedő időszak kivételével folyamatos tendenciát mutat. Az 1997. évtől - 1999. évig terjedő időszak, illetve a 2000. évtől – 2001. évig terjedő időszak a felhasználás szinten tartásával jellemezhető. Ezen két időszakban a bioüzemanyag felhasználás szinten tartása, a biodízel felhasználás növekedésének elmaradásával magyarázható. Az adatok összességében történő értékelése alapján megállapítottam, hogy a bioüzemanyag felhasználás növekedésében a biodízel mennyiségnek meghatározó jelentősége van. A bioetanol felhasználáshoz viszonyítva, a biodízel felhasználás meghatározó szerepe véleményem szerint a szállítási tevékenység során történő felhasználásra, valamint az önmagában történő üzemanyagkénti felhasználhatóságra vezethető vissza.

Az adatok értékelése alapján azt is megállapítottam, hogy az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásában meghatározó forduló pontnak a 2000. év és a 2001. év minősül, ugyanis ezen két évben közelítette meg először a bioüzemanyag felhasználás az 1 000 000 tonna/év mennyiséget. Az Európai Unió éves bontásban történő bioüzemanyag felhasználásának változását százalékos kimutatásban állandó bázisú dinamikus viszonyszám, illetve láncviszonyszám alkalmazásával a 2. táblázat tartalmazza.

**Európai Unió 1993. évtől – 2004. évig terjedő bioüzemanyag felhasználás változásának
százalékos kimutatása**

2. táblázat

Év	Bioetanol (tonna)	Biodízel (tonna)	Összesen (tonna)	Állandó bázisú dinamikus viszonyszám (%)			Láncviszony- szám (%)		
1993	47 500	80 000	127 500	100	100	100	-	-	-
1994	58 500	150 000	208 500	123	188	164	123	188	164
1995	57 900	280 000	337 900	122	350	265	99	187	162
1996	80 340	435 000	515 340	169	544	404	139	155	153
1997	103 370	475 000	578 370	218	594	454	129	109	112
1998	117 900	390 000	507 900	248	488	398	114	82	88
1999	110 850	470 000	580 850	233	588	456	94	121	114
2000	191 000	760 000	951 000	402	950	746	172	162	164
2001	206 000	750 000	956 000	434	938	750	108	99	101
2002	332 200	1 235 800	1 568 000	699	1545	1230	161	165	164
2003	519 401	1 641 173	2 160 574	1093	2051	1695	156	133	138
2004	569 016	1 943 537	2 512 554	1198	2429	1971	110	118	116

Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com letöltve: 2006. május 1.) Saját szerkesztés

Az 1993. évhez, mint bázis évhez viszonyítva az állandó bázisú dinamikus viszonyszámokból megállapítottam, hogy a bioetanol felhasználás 11,98 szorosára, ez mennyiségben kifejezve 47 500 tonna/évről - 569 016 tonna/évre, illetve a biodízel felhasználás 24,29 szorosára, ez mennyiségben kifejezve 80 000 tonna/évről - 1 943 537 tonna/évre növekedett. A bioetanol és a biodízel együttes felhasználása pedig 19,71 szorosára, azaz 127 500 tonna/évről – 2 512 544 tonna/évre növekedett, mely véleményem szerint nagyon jó tendencia a jövőre nézve.

A 2. számú táblázat adatainak felhasználásával elvégzett számítások alapján, a bioüzemanyag felhasználás növekedésének átlagos mértéke (számítás módja: 2004. év bioüzemanyag felhasználásának mennyiségéből kivontam az 1993. év bioüzemanyag felhasználásának mennyiségét. A kapott összeget elosztottam 11-gyel, azaz az évek száma mínusz 1 évvel) a bioetanol felhasználás esetén 47 411 tonna/év, a biodízel esetén 169 412 tonna/év, valamint ezen két termék összesített felhasználása esetén 216 823 tonna/év mennyiség. Továbbá a bioüzemanyag felhasználás növekedésének átlagos üteme (számítás módja: 2004. évben kimutatott százalékos növekedés értékének a 11-dik gyöke került meghatározásra) éves viszonylatban a bioetanol felhasználás esetén 1,25 szerez, biodízel felhasználás esetén 1,34 szerez, valamint ezen két termék összesített felhasználása esetén 1,31 szerez értéket mutat, mely értéket szintén nagyon jónak tartok.

Az állandó bázisú dinamikus viszonyszámok szerinti százalékos értékelés alapján is jól látszik, hogy az Európai Unió bioüzemanyag felhasználását, annak növekedését elsődlegesen a biodízel határozza meg, ezt a 3. táblázattal is szemléltettem.

A 2. táblázatban szereplő láncviszonyszámok értékelése eredményeként az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásának növekedését arányaiban vizsgálva megállapítottam, hogy a 2002. évtől kezdődően a növekedés ütemének százalékos mértéke folyamatosan lassul. Ehhez a megállapításhoz kapcsolódóan szükséges az „Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása” elnevezésű diagramhoz visszatérni. Ugyanis az Európai Unió bioüzemanyag felhasználását 2000. évtől – 2001 évig terjedő időszakban a szinten tartás jellemezte, azonban ezen időszakban közelítette meg az Európai Unió bioüzemanyag felhasználása a 1 000 000 tonna/év mennyiséget, amely az 1998. évben létrehozott Altener II. program hatásának köszönhető (Európai Közösségek Hivatalos Lapja. [1998. évi L 159. szám]). Ezen program adta meg az alternatív energia felhasználás kereteit, a szükséges feltételek megteremtését a dinamikus fejlődéshez.

**Biodízel felhasználás aránya 1993. évtől – 2004. évig
a bioetanol felhasználáshoz viszonyítva**

3. táblázat

Év	Bioetanol (tonna)	Biodízel (tonna)	Viszonyszám (%)
1993	47 500	80 000	168
1994	58 500	150 000	256
1995	57 900	280 000	484
1996	80 340	435 000	541
1997	103 370	475 000	460
1998	117 900	390 000	331
1999	110 850	470 000	424
2000	191 000	760 000	398
2001	206 000	750 000	364
2002	332 200	1 235 800	372
2003	519 401	1 641 173	316
2004	569 016	1 943 537	342

Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com letöltve: 2006. május 1.) Saját szerkesztés

Ezzel összefüggésben az autentikus következtetés érdekében a további értékeléseket ezen időszaktól kezdődően végeztem el. Így a 2001. évet bázis évként választva az Európai Unió éves bontásban történő bioüzemanyag felhasználásának változását százalékos kimutatásban állandó bázisú dinamikus viszonzszám, illetve láncviszonzszám alkalmazásával a 4. táblázat tartalmazza.

**Európai Unió 2001. évtől – 2004. évig terjedő bioüzemanyag felhasználás változásának
százalékos kimutatása**

4. táblázat

Év	Bioetanol (tonna)	Biodízel (tonna)	Összesen (tonna)	Állandó bázisú dinamikus viszonyszám (%)			Láncviszony- szám (%)		
2001	206 000	750 000	956 000	100	100	100	-	-	-
2002	332 200	1 235 800	1 568 000	161	165	164	161	165	164
2003	519 401	1 641 173	2 160 574	252	219	226	156	133	138
2004	569 016	1 943 537	2 512 554	276	259	263	110	118	116

Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com letöltve: 2006. május 1.) Saját szerkesztés

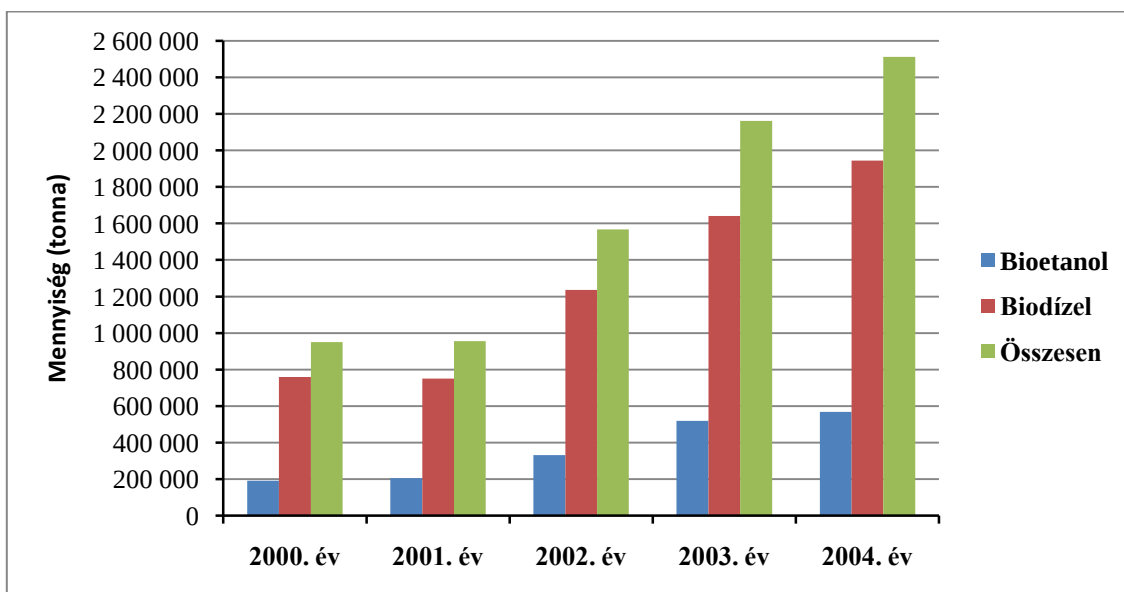
A 2001. évhez, mint bázis évhez viszonyítva az állandó bázisú dinamikus viszonyszámokból megállapítottam, hogy a bioetanol felhasználás 2,76 szorosára, ez mennyiségben kifejezve 206 000 tonna/évről - 569 016 tonna/évre, illetve a biodízel felhasználás 2,59 szorosára, ez mennyiségben kifejezve 750 000 tonna/évről - 1 943 537 tonna/évre növekedett. A bioetanol és a biodízel együttes felhasználása pedig 2,63 szorosára, azaz 956 000 tonna/évről - 2 512 544 tonna/évre növekedett. Ebben az esetben az állandó bázisú dinamikus viszonyszámok százalékos értékelése, a 2. táblázat adatai alapján elvégzett értékeléstől eltérő képet mutat, ugyanis a 2001. évhez, mint bázis évhez kapcsolódóan a bioetanol felhasználás százalékos növekedési üteme már meghaladja a biodízel felhasználást, szemben az 1993. évhez, mint bázis évhez kapcsolódó növekedési ütemhez, ahol ez az arány fordított volt. Ennek ellenére továbbra is tartom a 2. táblázat adatai figyelembevételével tett azon megállapításomat – a bioetanol és a biodízel felhasználás mennyiségi adatait egymáshoz viszonyítva –, miszerint az Európai Unió bioüzemanyag felhasználását elsődlegesen a biodízel határozza meg. Az Európai Unió mezőgazdasági adottságából következik a biodízel meghatározó szerepe, mely összefügg a gázolaj üzemű gépjárművek elterjedésével és a gázolajnak a kereskedelmi áruszállításhoz történő felhasználásával. Ezzel magyarázható, hogy az Európai Unióban a biodízel felhasználás növekedett, és nem a bioetanol felhasználás a jellemző, mint például a cukornádból előállított bioetanol esetén Brazíliában.

Tekintettel arra, hogy a láncviszonszámok alapján történő értékelést nem befolyásolja a bázis év 2001. évben történő meghatározása, azaz ezen időszakhoz kapcsolódóan a 2. táblázat adatai megegyeznek a 4. számú táblázat adataival, így ebben az esetben is megállapítottam, hogy az Európai Unióban a bioüzemanyag felhasználás növekedés százalékos ütemének mértéke 2002. évtől kezdődően folyamatosan lassul.

A fentieket összefoglalva tehát az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásának alakulásáról autentikus képet – melyet a 6. ábrán szemléltetnek – akkor kapunk a mennyiségi értékek nagyságrendi megváltozására figyelemmel, ha 2000. évet vagy a 2001. évet, mint bázis évet tekintjük viszonyítási alapnak. Ugyanis az Európai Unió bioüzemanyag felhasználása ezen időponthoz kapcsolódóan közelítette meg az 1 000 000 tonna/év mennyiséget és ezen időpontot követően már a bioüzemanyag felhasználás nem százezer tonna/év nagyságrendben, hanem millió tonna/év nagyságrendben alakult.

**Európai Unió 2000. évtől – 2004. évig éves bontásban összesített
bioüzemanyag felhasználása**

6. ábra



Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com letöltve: 2006. május 1.)

Az Európai Unióban a bioüzemanyag felhasználás növekedés százalékos ütemének mértéke 2002. évtől kezdődően folyamatosan lassul, mely szoros kapcsolatban van a biodízel felhasználás növekedési ütemének lassulásával. Ennek oka lehet, hogy a biodízel felhasználás

a határértékét fokozatosan megközelítette, mely összefüggésben lehet a tagállamok eltérő adópolitikájával, a mezőgazdaság adta lehetőségekkel, a felhasználók vásárlói szándékával. Ebből az is következik, hogy a fosszilis üzemanyag készletek drasztikus csökkenéséig és az ehhez kapcsolódó üzemanyag áremelkedésig, valamint a kereslet-kínálat megváltozásáig, illetve az üzemanyag szabványok módosításáig (bekeverhető bioüzemanyag mennyiség növelése), a bioüzemanyag felhasználás növekedés százalékos ütemének mértéke folyamatosan lassul.

Az előbbiekkal összefüggésben, azonban nem lehet figyelmen kívül hagyni a bioetanol felhasználás növekedési ütemét, mely a mennyiségi arányok megváltozása esetén nagymértékben hozzájárulhat, a biodízel meghatározó szerepét átvéve, az Európai Unióban a bioüzemanyag felhasználás növekedéséhez. A bioetanol üzemanyagként történő felhasználásának elterjedését jelentős mértékben befolyásolhatja a Svédországban használt E85 üzemanyag – 85% bioetanol és 15% motorbenzin keverék – Európai Unió szintű elterjedése.

A következőkben – a bioüzemanyag felhasználás növekedésének további vizsgálata céljából – , ismertetem *főiskolai tanulmányomhoz kapcsolódóan készített szakdolgozatomban* szereplő becslési módszert.

A becslés során – a felhasználási adatokra legjobban illeszkedő függvény alkalmazásával, figyelemmel a legkisebb négyzet elvére, a kapcsolat szorosságának és az illeszkedés jóságának meghatározásával –, szakmai indokok figyelembe vételével a 2005. év bioüzemanyag felhasználást meghatároztam. A bioüzemanyag felhasználás nagyságrendjéhez igazodva 2000. évtől - 2004. évig terjedő időszak adatait értékeltem.

Az elvégzett becslések során alkalmaztam a hatvány trendet, az exponenciális trendet, a lineáris trendet és a polinomális trendet. Az alkalmazott számítási mód levezetést, a függvények és a trendvonal ábrázolását a hatvány függvénytípus esetén az 1. melléklet tartalmazza, az exponenciális függvénytípus esetén a 2. melléklet tartalmazza, a lineáris függvénytípus esetén a 3. melléklet tartalmazza és a polinomális függvénytípus esetén a 4. melléklet tartalmazza.

Az alkalmazott levezetések közül a 4. melléklet szerinti másodfokú polinomális trend mutatta a legszorosabb kapcsolatot és a legjobb illeszkedést. A kiválasztott becslési módszer alkalmazhatóságának további alátámasztása érdekében, a kapcsolat szorosságának és illeszkedésének vizsgálatát, a bioetanol és a biodízel felhasználás adatai alapján külön-külön is elvégeztem. A bioetanol és a biodízel tekintetében külön-külön elvégzett számításaim – 5.-12. melléklet tartalmazza – is a polinomális függvény típus alkalmazását támasztották alá.

Ennek megfelelően az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásának további értékelése céljából, a bioüzemanyag felhasználás mennyiségi adatait kiegészítettem a 2005. év tekintetében becsült adatokkal, melyeket az 5. táblázatban szerepeltettem.

Európai unió 2001. évtől – 2005. évig terjedő bioüzemanyag felhasználás változásának kiegészített százalékos kimutatása

5. táblázat

Év	Bioetanol (tonna)	Biodízel (tonna)	Összesen (tonna)	Állandó bázisú dinamikus viszonyszám (%)			Láncviszony- szám (%)		
2001	206 000	750 000	956 000	100	100	100	-	-	-
2002	332 200	1 235 800	1 568 000	161	165	164	161	165	164
2003	519 401	1 641 173	2 160 574	252	219	226	156	133	138
2004	569 016	1 943 537	2 512 554	276	259	263	110	118	116
2005	749 468	2 515 735	3 265 196	364	335	342	132	129	130

Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása, 4. melléklet Bioüzemanyag felhasználás becslése polinomális függvény típus alkalmazásával, 8. melléklet Bioetanol felhasználás becslése polinomális függvény típus alkalmazásával, 12. melléklet Biodízel felhasználás becslése polinomális függvény típus alkalmazásával) Saját szerkesztés

A becsült adatok alapján megállapítottam, hogy az Európai Unióban a 2005. évben is a bioüzemanyag felhasználás mennyiségének növekedése volt várható azzal, hogy a 2002. évtől lassuló növekedési ütem 2005. évben gyorsult. A kiválasztott másodfokú polinomális függvény levezetése $\{[y = 48181x^2 + 143682x + 668588 \Rightarrow y = ax^2 + bx + c] - [y = a(x+1)^2 + b(x+1) + c \Rightarrow y = ax^2 + 2ax + a + bx + b + c] = [y = 2ax + a + b]\}$ alapján az Európai Unió

bioüzemanyag felhasználás növekedésének mértéke $2ax+a+b$. Ezen növekedés mértékéből meghatározva $\{[y = 2ax+a+b] - [y = 2a(x+1)+a+b \Rightarrow 2ax+2a+a+b] = [2a]\}$ az Európai Unió bioüzemanyag felhasználás növekedésének gyorsulása $2a = 2 \times 48\,181$ tonna, azaz a következő évben annnyival nő a bioüzemanyag felhasználás, mint a megelőző évben történt növekedés mennyisége és ahhoz hozzáadva még „2a” értéket.

A lánc viszonyszámok alapján történő értékelés a 2005. év tekintetében azt mutatja, hogy az Európai Unióban a bioüzemanyag felhasználás százalékos mértéke növekedett. Ez azzal magyarázható, hogy a 2003/30/EK irányelv alapján a tagállamoknak a 2005. évben 2%-os értéket kellett teljesíteni, a bioüzemanyag felhasználásnak, a gázolaj és a motorbenzin energiatartalmához viszonyítva.

A 2001. évhez, mint bázis évhez viszonyítva a 2005. év becsült adatai alapján, az állandó bázisú dinamikus viszonyszámokból megállapítottam, hogy a bioetanol felhasználás százalékos növekedési üteme várhatóan a becsült időszakban is meghaladta a biodízel felhasználás növekedés százalékos értékét. Ennek ellenére továbbra is fenn tartom a 2. táblázat adatai figyelembevételével tett megállapításomat – a bioetanol és a biodízel felhasználás mennyiségi adatait egymáshoz viszonyítva –, miszerint az Európai Unió bioüzemanyag felhasználását elsődlegesen a biodízel határozza meg.

A következőkben a *főiskolai tanulmányomhoz kapcsolódóan készített szakdolgozatomban* szereplő, az előzőekben ismertetett 2005. évre vonatkozó *becsült adatok szerinti* tendenciát, megállapításomat összehasonlítom a bioüzemanyag felhasználást érintő 2005. év tényadataival. Továbbá a 2003/30/EK irányelv szerint a 2009. évre vonatkozó bioüzemanyag (biodízel, bioetanol és bioetanol alapon gyártott E85 üzemanyag) felhasználás tekintetében, az Európai Unió tagállamai által tett jelentésekben szereplő mennyiségi adatokat értékelem (http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm [member states reports directive 2003_30_ec_2010](http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm) (letöltve: 2011. október 21.).

A 2006. évtől a 2008. évig terjedő időszakot azért nem értékeltem, mivel a 2009. év adatai egyértelműen mutatják, hogy a bioüzemanyag felhasználás mennyisége gyorsuló ütemben nő. A 2010. év adatait azért nem mutattam ki, mivel 13 tagállam még nem tett eleget jelentési kötelezettségének.

Az Európai Unió 2005. évre és a 2009. évre vonatkozó éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználását a 6. táblázat tartalmazza.

Európai Unió tagállamainak összesített bioüzemanyag felhasználása

2005. évben és 2009. évben

6. táblázat

Év	Bioetanol (tonna)	Biodízel (tonna)	Összesen (tonna)
2005	924 883	2 575 297	3 500 180
2009	3 243 572	10 073 354	13 316 926

Forrás: (http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm member states reports directive 2003_30 ec 2006 (letöltve: 2011. október 21.), http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm member states reports directive 2003_30 ec 2010 (letöltve: 2011. október 21.).

A becslésben tett megállapítás, miszerint a bioüzemanyag felhasználás mennyisége növekedni, üteme pedig gyorsulni fog és a biodízel mennyisége lesz meghatározó bizonyítást nyert. Figyelemmel arra, hogy a tényadatok a 2005. évre becsült biodízel mennyiséget 59 562 tonnával, illetve a 2005. évre becsült bioetanol mennyiséget 175 415 tonnával meghaladták.

A 2009. év adatait összehasonlítva a 2005. év adataival, a bioüzemanyag felhasználás növekedésének üteme lényegesen felgyorsult. A 2005. év előtti időszakban jellemző százezres nagyságrendet meghaladta és számtani átlaggal számolva éves viszonylatban a növekedés üteme 2 454 187 tonna. Továbbra is a biodízel szerepe a meghatározó azzal, hogy a súlypont még jobban eltolódott az irányába.

Összegzés

A bioüzemanyag felhasználáshoz kapcsolódóan a tendenciák vizsgálatával összefüggésben a trendszámításon alapuló becslés és a viszonyszámok módszere alkalmazható, hogy előrejelzést adjon a bioüzemanyag felhasználás növekedési üteméről, a várható tendenciáról. Az Európai Unió szabályozásnak van befolyása a növekedés ütemére. Természetesen ehhez, megfelelő nemzeti jogszabályi környezet, beruházás megvalósítás és környezet tudatos gondolkodás is kell. A bioüzemanyag felhasználás ilyen mértékű növekedése azzal magyarázható, hogy a 2003/30/EK Európai Parlament és Tanács irányelv hatályba lépés és a 2005. évre, a 2010. évre meghatározta százalékosan a tagállamok által teljesítendő

bioüzemanyag-részarányt. Ezzel összefüggésben a tagállamok jelentései alapján tervezett termelőkapacitás bővítések, 2009. évben már megvalósultak. A termelőkapacitás bővítésén túl véleményem szerint az is befolyásoló tényező a bioüzemanyag felhasználás növekedését érintően, hogy az adott tagállam részesíti-e adókedvezményben a biodízel, vagy a bioetanol.

A következő alfejezetben a 2005 év. és a 2009. év tekintetében az Európai Unió tagállamainak bioüzemanyag (biodízel, bioetanol és bioetanol alapon gyártott E85 üzemanyag) felhasználásának alakulását vizsgálom, szemlélítve az egyes tagállamok közötti mennyiségi eltéréseket, összefüggést keresve az alkalmazott adókedvezmények és a felhasznált mennyiség alakulása között.

4.2 Tagállami bontás

A 2003/30/EK irányelv alapján a tagállamok részére meghatározott jelentések figyelembevételével kigyűjtöttem tagállamonkénti bontásban, a 2005. év és a 2009. év bioüzemanyag felhasználást, mely adatokat a 7. számú táblázat tartalmazza.

Európai unió tagállamainak összesített bioüzemanyag felhasználása

2005. évben és 2009. évben

7. táblázat

Tagállam	2005			2009		
	Bioetanol	Biodízel	Összesen	Bioetanol	Biodízel	Összesen
Ausztria	-	70 000	70 000	190 793	521 611	712 404
Belgium	-	-	-	-	-	-
Bulgária	-	-	-	-	18 106	18 106
Csehország	-	13 394	13 394	74 936	141 262	216 198
Dánia	-	-	-	-	-	-
Egyesült Királyság	67 065	27 720	94 785	250 113	876 960	1 127 073
Észtország	-	-	-	155	1 733	1 888
Finnország	-	-	-	-	-	-
Franciaország	117 241	368 487	485 728	511 940	2 102 000	2 613 940
Görögország	-	-	-	-	-	-
Hollandia	-	-	-	162 353	186 564	348 917
Írország	10	1 060	1 070	-	-	-
Lengyelország	42 800	17 100	59 900	232 200	635 800	868 000
Lettország	741	2 890	3 631	3 764	1 838	5 602
Litvánia	1 800	10 700	12 500	21 800	42 700	64 500
Luxemburg	-	-	-	-	-	-
Magyarország	-	-	-	78 400	139 350	217 750
Málta	-	752	752	-	802	802
Németország	226 000	1 800 000	2 026 000	902 000	2 517 000	3 419 000
Olaszország	7 924	220 000	227 924	86 100	1 187 000	1 273 100
Portugália	-	-	-	-	256 282	256 282
Románia	-	-	-	82 610	148 606	231 216
Spanyolország	176 500	26 970	203 470	236 000	1 028 000	1 264 000
Svédország	284 802	10 608	295 410	389 008	205 692	594 700
Szlovákia	-	-	-	21 400	62 048	83 448
Szlovénia	-	5 616	5 616	-	-	-
Összesen	924 883	2 575 297	3 500 180	3 243 572	10 073 354	13 316 926

Forrás: (http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm member states reports directive 2003 30 ec 2006 (letöltve: 2011. október 21.), http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm member states reports directive 2003 30 ec 2010 (letöltve: 2011. október 21.).

A 7. számú táblázat azon részében, amelyhez kapcsolódóan az adott tagállam a jelentésében nem szerepeltetett adatot vagy az adat nem volt értékelhető vagy olyan mértékegységben adta meg, amely más változó ismeretének hiányában nem váltható át tonnára, nem jelenítettem meg adatot.

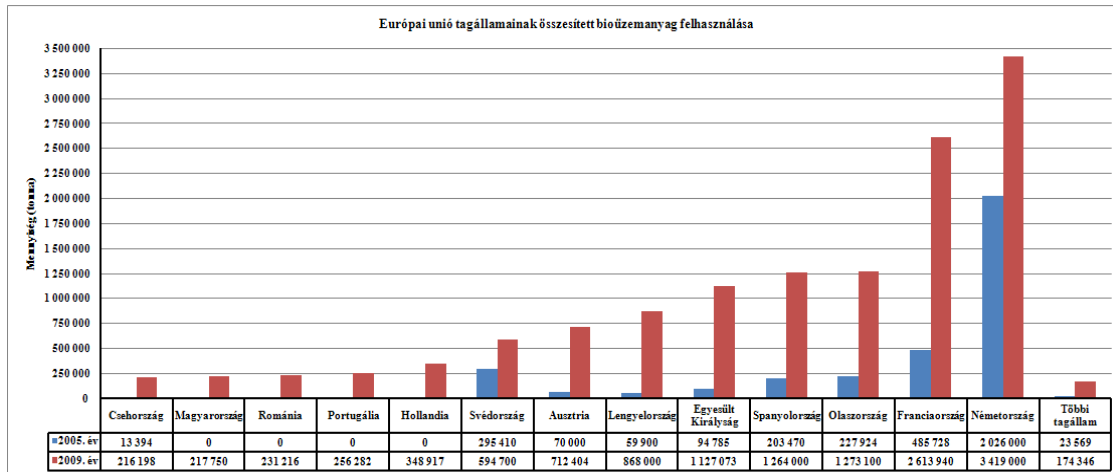
A táblázat adataiból megállapítottam, hogy a bioüzemanyag felhasználáson belül a biodízel esetén Németország, Franciaország, Olaszország, Spanyolország, Egyesült Királyság, Lengyelország és Ausztria, míg a bioetanol tekintetében Németország, Franciaország, Svédország, Egyesült Királyság, Spanyolország, és Lengyelország szerepe meghatározó. Magyarországon bioetanolból 78 400 tonna/év, biodízelnél 139 350 tonna/év mennyiséget használtak fel fosszilis üzemanyagba keverve.

A bioüzemanyag felhasználás alapján a tagállamok sorrendjét, a 200 000 tonna/év felhasznált bioetanol és biodízel mennyiséget elérő tagállamokat alapul véve, a 7. ábrán szemléltettem.

Európai Unió tagállamainak összesített bioüzemanyag felhasználása

2005. évben és 2009. évben

7. ábra



Forrás: (http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm member states reports directive 2003 30 ec 2006 (letöltve: 2011. október 21.), http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm member states reports directive 2003 30 ec 2010 (letöltve: 2011. október 21.)

Az Európai Unió viszonylatában Magyarország a bioüzemanyag felhasználást érintően a 2009. évben a 12. helyen állt a rangsorban.

A következőkben a tagállamok bioüzemanyag felhasználásának mennyiségi adatait az alkalmazott jövedéki adópreferálásokkal hasonlítottam össze, annak vizsgálata céljából, hogy mutatható-e ki kapcsolat tagállami szinten a bioüzemanyag felhasználás mennyiségi adatának alakulása és a tagállamban alkalmazott jövedéki adópreferálás között. A tagállamokban a bioüzemanyagok adójogi megítélését, a gázolaj és a motorbenzin adótartamához viszonyítva a 8. számú táblázat tartalmazza.

**Európai Unió tagállamainak bioüzemanyagokhoz rendelt
jövedéki adópreferálása**

8. táblázat

Tagállam	Biodizel	Bioetanol
Ausztria	95 %, cca. 28 cent/liter	-
Belgium	-	-
Ciprus	-	-
Csehország	100 %, cca. 22 cent/liter	100 %, cca. 26 cent/liter
Dánia	-	-
Egyesült Királyság	42 %, cca. 29 cent/liter	42 %, cca. 29 cent/liter
Észtország	-	-
Finnország	-	-
Franciaország	84%, cca. 33 cent/liter	84 %, cca. 50 cent/liter
Görögország	-	-
Hollandia	-	-
Írország	-	-
Lengyelország	-	100 %, cca. 56 cent/liter
Lettország	-	-
Litvánia	-	-
Luxemburg	-	-
Magyarország	-	-
Málta	-	-
Németország	100 %, cca. 44 cent/liter	100 %, cca. 62 cent/liter
Olaszország	100 %, cca. 40 cent/liter	100 %, cca. 55 cent/liter
Portugália	-	-
Spanyolország	100 %, cca. 29 cent/liter	100 %, cca. 42 cent/liter
Svédország	100 %, cca. 34 cent/liter	100 %, cca. 50 cent/liter
Szlovákia	-	-
Szlovénia	-	-

Forrás: Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], 46-47. pp)

Az Európai Unió tagállamokra vetített bioüzemanyag felhasználásának alakulását összehasonlítva a tagállamok által a bioüzemanyagok tekintetében alkalmazott jövedéki adópreferálással kapcsolatban megállapítható, hogy azon tagállamok, melyek a nemzeti

szabályozásukban a motorbenzin és/vagy a gázolaj jövedéki adójához viszonyítva a biodízel és a bioetanol tekintetében adókedvezményt vezettek be, határozzák meg az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásának alakulását.

Összegzés

A fentieket összefoglalva a bioüzemanyag felhasználás mennyiségének alakulására, a jövedéki adópreferálás alkalmazása jelentős hatással van.

A következő fejezetben Magyarország bioüzemanyag felhasználását mutatom be.

5. MAGYARORSZÁG BIOÜZEMANYAG FELHASZNÁLÁSA

5.1 Bioüzemanyag felhasználás összehasonlítása a fosszilis üzemanyag felhasználással

A következőkben célom volt, hogy vizsgáljam Magyarország 2005. és 2009. évre vonatkozó bioüzemanyag felhasználását érintő jelentésében foglalt adatok egyezőségét, az általam kiszámolttal, rámutatva adójogi összefüggésekre, valamint a Magyarország részére a 2009/28/EK irányelv I. mellékletében 2020. évre vonatkozóan meghatározott e13%-os (energiatartalom %-ban kifejezve) célkitűzés teljesíthetőségét.

A 9. táblázatban szereplő értékeket hasonlítom össze, Magyarországnak a 2005. évre és a 2009. évre vonatkozóan az Európai Unió részére készített jelentésében szereplő adatokkal (a 7. táblázatban ismertetve, 33. o.).

Magyarország bioüzemanyag felhasználása

9. táblázat

Üzemanyag	2005.	2009.	2011. (1-8. hónap)
Gázolaj (tonna)	2 453 384 tonna	2 904 394 tonna	1 778 002 tonna
Gázolajban lévő biodízel (tonna)	117 762 tonna	139 411 tonna	120 904 tonna
Motorbenzin (tonna)	1 477 021 tonna	1 499 049 tonna	827 710 tonna
Motorbenzinben lévő bioetanol (tonna)	77 248 tonna	78 400 tonna	43 289 tonna
Biodízel (tonna)	-	-	-
E85 (tonna)	-	2 636 tonna	21 995 tonna
Fosszilis üzemanyag összesen:	3 735 394 tonna	4 185 632 tonna	2 441 519 tonna
Bioüzemanyag összesen:	195 011 tonna	220 447 tonna	186 188 tonna
Bioüzemanyag Fosszilis üzemanyag aránya:	5,22%	5,27%	7,63%

Forrás: (Nemzeti Adó- és Vámhivatal [2011.])

A bioüzemanyag arányt a gázolaj, a motorbenzin és az E85 üzemanyag magyar szabványa szerint a biodízel, a bioetanol és az ETBE tartalom határértékére megadott százalékkal számoltam, figyelembe véve a mérési pontatlansághoz kapcsolódó hibahatárt. A 2005. év az E85 üzemanyag esetén, azért nem tartalmaz adatot, mivel ebben az évben még nem történt Magyarországon E85 üzemanyag előállítás. A 2009. évre vonatkozó E85 üzemanyag bioetanol tartalmat Magyarország 2009. évre vonatkozó jelentése nem tartalmazza, mivel ebben az időszakban az E85 üzemanyag bioetanol tartalma után nem kellett jövedéki adót fizetni, ezért azt nem lehetett felhasználni a bioüzemanyag-résarány számításánál. Hasonló rendezőelv alapján, Magyarország 2005. évre vonatkozó jelentése nem tartalmaz adatot a gázolaj biodízel tartalmát és a motorbenzin bioetanol tartalmát érintően, mivel ebben az esetben az adómentesítés a bioüzemanyag tartalomhoz kapcsolódó jövedéki adó

visszaigényelhetőségével valósult meg (Magyarország szabályozása fejezet, Adójogi szabályozás alfejezet, Történeti áttekintés résznél ismertetve).

Magyarország 2009. évre vonatkozó jelentésében a gázolaj biodízel tartalmát és a motorbenzin bioetanol tartalmát érintően megadott mennyiségi adatok egyeznek az általam elvégzett számítások adataival. Ezért a számítások felhasználásával vizsgáltam a 2009/28/EK irányelv I. mellékletében 2020. évre vonatkozó e13%-os (energiatartalom %-ban kifejezve) célkitűzés teljesíthetőségét.

A módszerem azon alapult, hogy a 2009. év gázolaj és motorbenzin mennyiségi adatait vettem alapul a 2011. év tekintetében. A motorbenzin esetén a bioetanol tartalmát, a magyar szabvány szerinti határérték és hibahatár figyelembe vételével határoztam meg. A gázolaj biodízel tartalmának meghatározása során is ezt a módszert alkalmaztam, de itt már a 2009. évben használt határérték helyett – figyelemmel a magyar szabvány változására – 6,8%-kal számoltam. A bioüzemanyag összesen mennyiség meghatározásánál, az E85 üzemanyag bioetanol tartalmát nem vettem figyelembe. Az így meghatározott bioüzemanyag összesen mennyiség értéke alapján határoztam meg a bioüzemanyag és a fosszilis üzemanyag arányát, amely ennek eredményeként a 2011. évben 7,63%-ról 6,68%-ra változott.

A 2009. évben az E85 üzemanyag bioetanol tartalmát szintén nem vettem figyelembe és így a bioüzemanyag és a fosszilis üzemanyag aránya 5,27%-ról 5,20%-ra változott.

Magyarország 2009. évre vonatkozó jelentésében az összes forgalomba hozott fosszilis üzemanyag aránya e3,75% (energiatartalom %-ban kifejezve). Az e3,75% értéket elosztottam az előzőek alapján kiszámolt 5,20% értékkel és eredményül 0,72 kaptam. A 0,72-vel megszoroztam a 2011. évre kiszámolt 6,68% és így határoztam meg a 2011. év e% (energiatartalom %-ban kifejezett) értékét. Eredményül e4,82%-ot (energiatartalom %-ban kifejezve) kaptam.

Véleményem szerint az elvégzett számítás alapján függetlenül attól, hogy az egy durva becslés, nem teljesíthető a 2009/28/EK irányelv I. mellékletében 2020. évre vonatkozó e13%-os (energiatartalom %-ban kifejezve) célkitűzés, ha az elkövetkező években a vertikumot

érintően nem következik be drasztikus indikátorhatás¹. A következő alfejezetben azt vizsgálom, hogy a bioüzemanyag előállítását végző gazdálkodók száma, hogyan változott az elmúlt években.

5.2 Bioüzemanyag előállítók számának összehasonlítása a fosszilis üzemanyag előállítókkal

2011-ig növekedett a bioüzemanyag adóraktárak száma (10. táblázat). A 2011. évben két gazdálkodó megszüntette a tevékenységét és jelenleg Magyarországon négy bioüzemanyag adóraktár engedélyes gazdálkodó van, illetve bioüzemanyag előállításával egy szeszüzem adóraktár engedélyes is foglalkozik.

Magyarországon az adóraktár engedélyes gazdálkodók száma

10. táblázat

								M. e. db
Adóraktár típus	2004. év	2005. év	2006. év	2007. év	2008. év	2009. év	2010. év	2011. év
Biodízel/Bioüzemanyag adóraktár	1	1	2	4	5	5	6	4
Finomítói ásványolaj raktár	1	1	1	1	1	1	1	1
Kísérleti előállítást végző üzem	-	-	-	-	-	1	1	1
Kőolaj finomító	1	1	1	1	1	1	1	1
Szeszüzem	-	-	1	1	1	1	1	1

Forrás: (Nemzeti Adó- és Vámhivatal [2011.])

Magyarországon bioüzemanyag kísérleti előállítását kizárólag egy gazdálkodó végzi. A fosszilis üzemanyag előállítását érintően az Európai Unió csatlakozás óta nem történt változás, a Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt. (a továbbiakban: Mol Nyrt.) tevékenysége a meghatározó.

Az elkövetkezendő években Magyarországon további 21 üzem megépítését tervezik. Az üzemek évente 5,9 millió tonna gabonából, főként kukoricából² állítanak elő körülbelül 2 milliárd liternyi bioetanol (Héjj D. [2011]).

¹ Az előzőekben ismertetett számítási módszerhez felhasználhattam volna a Központi Statisztikai Hivatal által 2011. évben „A fenntarthatósági fejlődés indikátorai Magyarországon” címmel kiadott kiadványát. Ezt azért nem tettem, mert a témakörhöz kapcsolódóan a kiadvány 190., 204. és 206. oldalán megadott adatok között ellentmondás van.

² Ez 7 t/ha kukorica hozammal számítva 842 857 hektár szántóterületen előállított kukoricának felel meg. Ezt az értéket, mint az élelmiszer növényekkel a termőföldért, mint korlátozott erőforrásért folytatott versennyel összefüggésben tartottam indokoltnak kiszámolni, azonban ennek közgazdasági összefüggéseit nem vizsgáltam.

Magyarországon az adóraktár telephelyek száma

11. táblázat

								M. e. db
Adóraktár típus	2004. év	2005. év	2006. év	2007. év	2008. év	2009. év	2010. év	2011. év
Biodízel/Bioüzemanyag adóraktár	1	1	2	4	5	5	6	4
Finomítói ásványolaj raktár	10	11	11	9	9	8	8	8
Kísérleti előállítást végző üzem	-	-	-	-	-	1	1	1
Kőolaj finomító	3	3	3	3	3	3	3	3
Szeszüzem	-	-	1	1	1	1	1	1

Forrás: (Nemzeti Adó- és Vámhivatal [2011.])

A 11. táblázat alapján az adóraktár telephelyek arányát vizsgálva, hat létesítményben állítanak elő bioüzemanyagot és 11 üzemben fosszilis üzemanyagot. Az üzemeket Magyarország térképen, megyénként is megjelenítettem, annak érdekében, hogy még szemléletesebben mutassam be a jelenlegi helyzetet.

Magyarországon 2011. évben az adóraktár telephelyek számának megyéenkénti megoszlása

Biodízel/bioüzemanyag adóraktár ❶

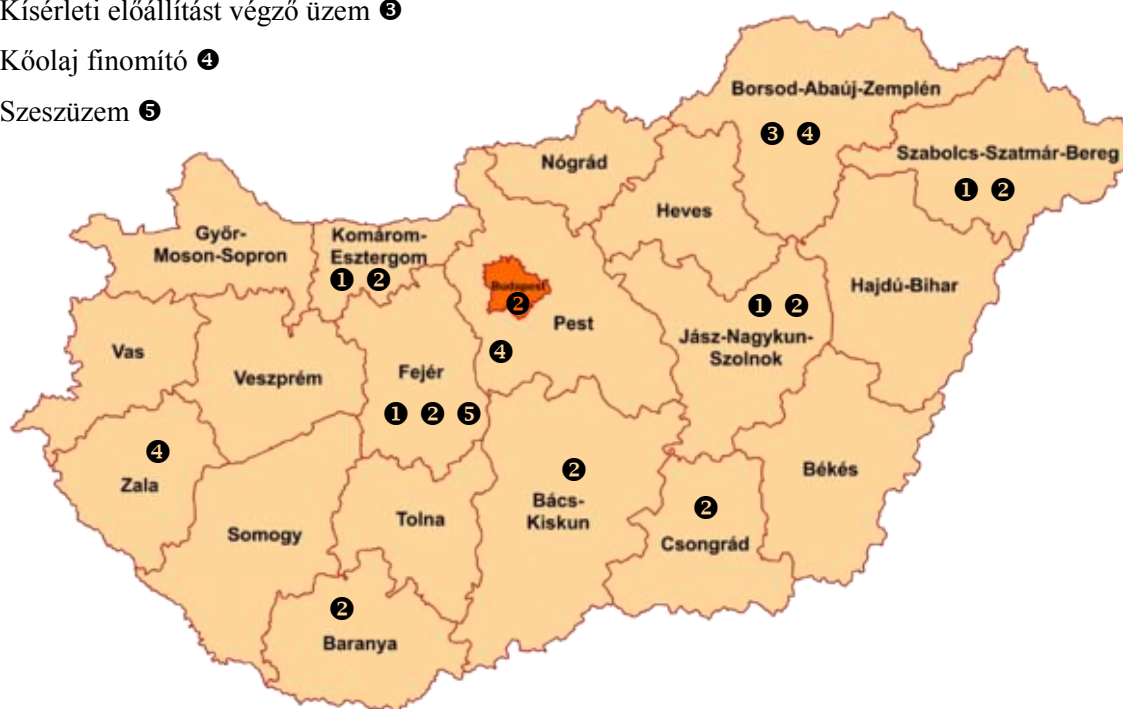
8. ábra

Finomítói ásványolaj raktár ❷

Kísérleti előállítást végző üzem ❸

Kőolaj finomító ❹

Szeszüzem ❺



Forrás: (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/bf/Counties_of_Hungary_2006.png/600px-Counties_of_Hungary_2006.png (letöltve: 2011. október 21.), Nemzeti Adó- és Vámhivatal [2011.])

5.3 Bioüzemanyag előállítás, forgalmazás a szektor szemszögéből

5.3.1 Általános áttekintés

„A bioüzemanyagok gyártásának fejlesztéséről és közlekedési célú alkalmazásuk ösztönzéséről szóló 2058/2006. (III. 27.) Korm. határozat célul tűzi ki a bioüzemanyagok alapanyag termelésének és feldolgozó kapacitásának fejlesztését, ezért a Vidékfejlesztési Minisztérium vizsgálta a szükséges agrártámogatás biztosításának lehetőségét az EU támogatási szabályaival összhangban. 2009. áprilisban megjelent az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból nem élelmiszeripari célú kiskapacitású, növényi alapú nyersszesz, nyersolaj előállító üzemek létesítéséhez nyújtandó támogatások részletes feltételeiről szóló 44/2009. (IV.11.) FVM rendelet. A meghirdetett konstrukcióban támogatás igényelhető kiskapacitású nyersszesz, nyersolaj üzemek létesítésére. A jogcím keretében az 1 – 10 ezer tonna/év névleges kapacitású, elsődleges feldolgozó üzemek létesítése támogatható, ezen belül a gyártási blokk (olajsajtoló, erjesztő), a fogadó és előkészítő blokk (mechanikai feltárás), az energetikai blokk (gyártáshoz megújuló energiaforrások biztosítása), valamint a melléktermékvonal blokk létesítése. A jogcím jelentős hangsúlyt fektet a fenntarthatóságra különös tekintettel az EU vonatkozó fenntarthatósági feltételeinek a biztosítása érdekében. A támogatási kérelmek benyújtási határideje 2009. november 16. volt. A rendelet alapján kiírt pályázatra benyújtásra kerülő üzemek létesítésére irányuló igény előzetesen becsült nagyságrendje maximálisan negyven darabra tehető. Tekintettel arra, hogy a konstrukció meghirdetését megelőzően ilyen kiskapacitású, üzemi szintű nyersszesz üzem még nem volt Magyarországon a jogcím jelentős előrelépést jelent a bioüzemanyag felhasználás hazai elterjesztésének területén.

A Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal Jedlik Ányos pályázati rendszerében támogatott pályaművei közül az újgenerációs biohajtóanyagok (elsősorban biogázolaj) kifejlesztésére létrehozott kisméretű kísérleti üzem 2008-ban kezdte meg működését.

Az ismertett intézkedések eredményeként Magyarországon az alapanyag termelés, gyártás, és forgalmazás területén is jelentős előrelépés történt. A legnagyobb hazai üzemanyaggyártó és egyik jelentős forgalmazó, a Mol Nyrt. biokomponens tartalmú üzemanyagokat forgalmaz. A többi forgalmazó esetében sem került sor biokomponens bekeverése hiányában többlet jövedéki adó befizetésére 2009-ben.

A Rossi Biofuel Zrt. – amelyben a Mol-csoport 25 százalék plusz egy részvényt birtokol – 150 kt-ás kapacitású biodízel üzeme folyamatosan termel Komáromban. A biodízel

komponenst (zsírsav-metilészter) előállító 39 főt foglalkoztató üzem hozzávetőleg 30 millió eurós beruházásban épült. (A gyár további bővítési lehetősége is adott.) A Zrt. alaptevékenysége finomított olaj gyártása és forgalmazása. Termelési tevékenységét a Mol Nyrt. telephelyén folytatja, ahol az eszközök a Rossi tulajdonát képezik. A társaság 2008. február vége (próbaüzem) óta folyamatosan, üzemszerűen folytatja tevékenységét. A legmodernebb technológiával felszerelt üzemben az ipari és környezetvédelmi szabványoknak szigorúan megfelelően állítják elő a biodízelt repce, napraforgó és használt sütőolaj felhasználásával. A termelés során melléktermékként keletkező glicerint biogáz üzemeknek vagy más ipari felhasználásra adják át.

2008. közepén átadták a Hungrana Kft. bioetanol üzemét, ami azóta folyamatosan üzemel. A Fejér megyei Szabadegyházán felavatták Európa legnagyobb kukorica feldolgozó üzemét, amely az élelmiszeripari alapanyagok mellett jelentős mennyiségben gyárt az Európai Unióban környezetvédelmi szempontból előnyösnek ítélt bioetanolt. A Hungrana Kft. közleményéből kiderül: a cég mintegy százmillió eurót költött az üzem kapacitásbővítésére, amely immár napi 3.000 tonna alapanyag feldolgozására képes, s ezzel a legnagyobb kukorica feldolgozó Európában. Az egykori szeszipari vállalatból létrejött Hungrana a Székesfehérvártól mintegy 25 kilométerre található szabadegyházi üzemben a kukoricából elsősorban keményítőt, izocukrot és alkoholokat állít elő. A brit-amerikai Eaststarch és az osztrák AGRANA csoport 50-50 százalékos tulajdonában lévő vállalat technológiai fejlettségi szintje eddig is az európai élvonalba tartozott, ám a kapacitásbővítéssel Magyarországon található az ágazat legfejlettebb üzeme az Európai Unióban.

Éves szinten a cég több mint egymillió tonna kukoricát³ dolgoz fel, és a 285 főt foglalkoztató vállalat 2009. évi árbevétele elérte a 70 milliárd forintot. Európai Unió célkitűzés a megújuló energiaforrások alkalmazásának fokozása, csökkentve ezzel az üvegház hatású gázok kibocsátását. A kukoricából előállított bioetanol felhasználható benzinadalékként és magas bioetanol tartalmú üzemanyagként is (E85 üzemanyag). A GreenPower E85 üzemanyag megújuló üzemanyag közel 85%, kukoricából előállított bioetanolt és mintegy 15% benzint tartalmaz. A termék FFVs (Flexi Fuel Vehicles) gépjárművek szabványos motorhajtóanyaga. A GreenPower E85 üzemanyag előnye, hogy használatával jelentősen csökken a fosszilis

³ Ez 7 t/ha kukorica hozammal számítva 142 857 hektár szántóterületen előállított kukoricának felel meg. Ezt az értéket, mint az élelmiszer növényekkel a termőföldért, mint korlátozott erőforrásért folytatott versennyel összefüggésben tartottam indokoltnak kiszámolni, azonban ennek közgazdasági összefüggéseit nem vizsgáltam.

eredetű szén-dioxid és káros anyag kibocsátás. Az üzemanyag égése tökéletesebb a benzinénél az etanol magas oxigéntartalma miatt. A GreenPower E85 üzemanyag oktánszáma eléri a 105 RON értéket, ami meghaladja a prémium minőségű benzinekét. Együttműködő partnereik: Agip, Avia, Oil.” (http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.ht_member_states_reports_directive_2003_30_ec_2010 4-5. o. (letöltve: 2011. október 21.).

5.3.2 Középtiszai Mezőgazdasági Rt.

A biodízel program a 2000-es évek elején céljaként a biodízel Magyarországon történő kísérleti alkalmazásának előkészítésével a biodízel előállításával és felhasználásával kapcsolatos tapasztalatszerzést, majd ezt követően a biodízel mezőgazdaságban történő felhasználását foglalmazta meg (Németh I. Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Miniszter [2002]).

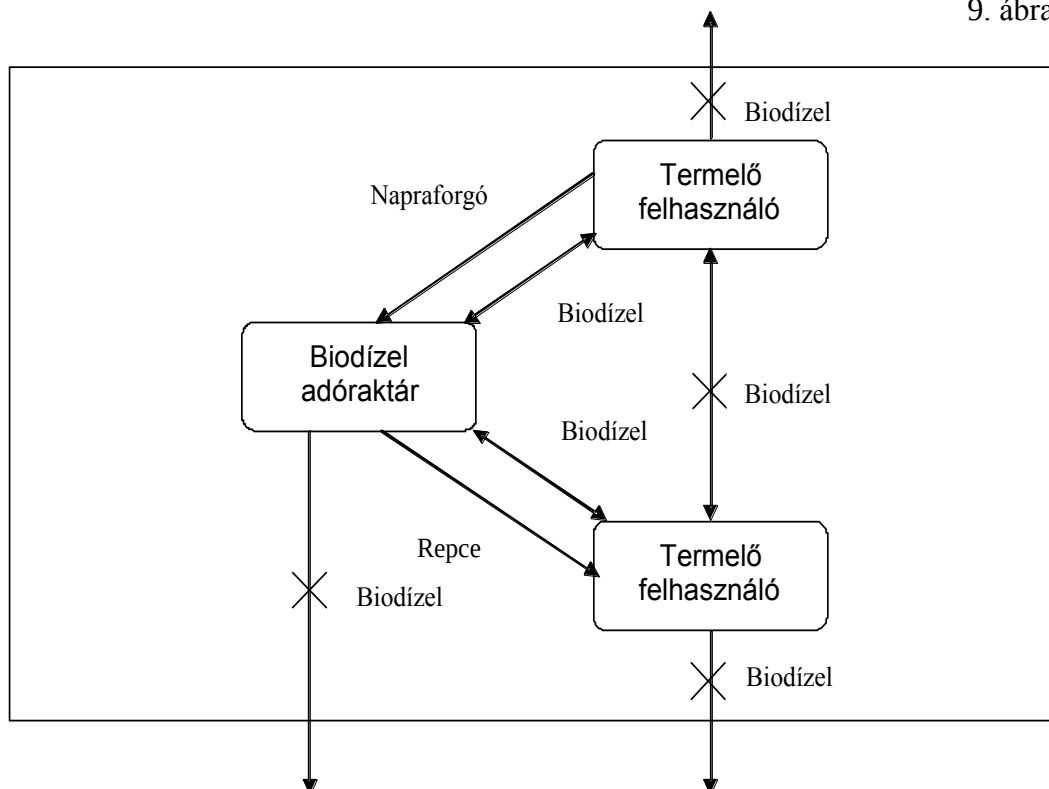
A biodízel Magyarországon történő zártkörű forgalomba hozatalához kapcsolódóan kettő biodízel kísérleti modellüzem – és a hozzájuk kapcsolódó zárt integrációban történő alapanyag termelés – került volna létesítésre. A kidolgozott konstrukció garantálta volna az előállított biodízel zárt körben történő ellenőrizhető mozgását. A kísérleti üzemek működését a biodízel jövedéki adó mértékének 0 forint/literben történő jogszabályi rögzítése, illetve a biodízel felhasználásának 30 Ft/liter mértékkel történő támogatása tette volna lehetővé. A kettő biodízel modellüzem Mátészalka/Nagyecsed, valamint Kunhegyesen működött volna. A Mátészalka/Nagyecsed működtetni kívánt modellüzem kapacitása 9 500 000 liter/év, a Kunhegyesen működtetni kívánt modellüzem kapacitása 4 500 000 liter/év. A biodízel zárt integrációban a megtermelt és átvett olajos magvakból (repce, napraforgó) került volna előállításra, évente összesen maximum 14 millió liter mennyiségben (Magyar Közlöny. [2003. évi 17. szám]).

A 0 Ft/liter jövedéki adótartalmú biodízel üzemanyag előállítását és felhasználását, csak zárt rendszerben lehetett elképzelni, figyelemmel a biodízel és a gázolaj adómértéke közötti különbségre, illetve a nemzeti jövedéki szabályozás alapján a mezőgazdaságban felhasznált gázolaj utáni jövedéki adó visszaigényelhetőségére. Ugyanis abban az esetben, ha a biodízel előállítása és felhasználása nem zárt rendszerben, meghatározott nyilvántartási, és elszámolási kötelezettségek mellett valósult volna meg, akkor a mezőgazdaságban felhasznált gázolaj

esetén ellenőrizhetetlenné vált volna, hogy valóban a visszaigénylésre benyújtott gázolaj számlákon szereplő gázolaj mennyiséget használták-e fel, nem pedig-e biodízel, melynek kihatása jelentős költségvetési hiányt okozhatott volna. A zárt termelői – felhasználói integráció modelljét az 5. ábrán szemléltettem.

Zárt termelői – felhasználói integráció

9. ábra



Forrás: (Saját szerkesztés [2003.])

A biodízel program keretében megkezdett két modellüzem létesítéséből, csak Kunhegyesen került a létesítéssel kapcsolatos beruházás befejezésre, melynek záró lépését, a Vám-és Pénzügyőrség által a tevékenység végzéséhez szükséges biodízel adóraktári engedély kiadása jelentette.

A biodízel üzemben 2003. év első felében a próbaüzemek során előállításra került 194.000 liternyi biodízel. A biodízel versenyhátrányát az akkori gázolaj árakkal összefüggésben az üzemek létesítésére kiírt pályázatban 60 Ft literenkénti majd azt követően 30 Ft-ra csökkent –, mely csak egy évig került a gazdálkodó részére folyósításra – támogatás elmaradása okozta,

így a biodízel üzem működtetése lehetetlenné vált és 2003. év közepétől működése szüneteltetésre került.

A biodízel program sikertelenségét egyrészt a zárt körben történő forgalomba hozatal, kötelező előírása jelentette, másrészt a mezőgazdaságban felhasznált gázolaj utáni jövedéki adó visszaigénylés lehetősége, illetve az állami támogatás elmaradása.

A vertikum sajátosságaira figyelemmel a biodízel előállításában a Középtiszai Mezőgazdasági Rt., mint „úttörő” első biodízel üzem Magyarországon meghatározó szerepet töltött be. Erre tekintettel, mint a témakörben jelentős tapasztalatokkal, ismeretekkel rendelkező gazdálkodóval interjút készítettem, Az interjú során megfogalmazott kérdéseimre, az alábbi válaszokat (*dőlt betűvel jelölve*) kaptam.

1. Mi lett a sorsa a próbaüzem során előállított terméknek? Kérem, válaszát röviden részletezze.
 - a. üzemanyag célra került felhasználásra (*A próbaüzem során előállított biodízel egy részét a saját gépeinkben használtuk fel, 50%-os keverési arányban. Tapasztalataink kedvezőek voltak, gyakorlatilag nem lehetett energia különbséget, vagy indítási nehézségeket érzékelni*)
 - b. megsemmisítésre került
 - c. terményszárítóban használták fel (*Az egyik távoli telephelyünkön még gázolajjal működik a B-15-ös gabonaszárítónk, ahol a próbaüzemi termék egy kisebb részét használtuk fel. Itt tisztán, 100 %-os arányban égettük el a biodízelt, szintén kedvező tapasztalatokkal.*)
 - d. értékesítették
2. A biodízel üzem jelenleg működök-e? Kérem, válaszát röviden részletezze.
 - a. igen
 - b. nem (*Az üzem gyakorlatilag 2003 óta áll, kisebb fenntartási munkákat végeztünk rajta, amely főleg állagmegóvást jelent. A kedvezőbb gazdasági környezetre várunk, egyre fogyó hittel.*)
3. A Mol Nyrt. által a biodízel beszállítására kiírt tendereket megpályázták-e?
 - a. igen
 - b. nem
4. Amennyiben pályáztak, a pályázatuk milyen elbírálásban részes részesült?
 - a. sikeres volt
 - b. nem volt sikeres
5. Amennyiben a pályázatnak nem tudtak megfelelni, az milyen okokra vezethető vissza?

6. Hogyan látja, milyen feltételeknek kellene változnia vagy milyen feltételekre lenne szükség ahhoz, hogy megérje biodízel előállítaniuk? Kérem, válaszát röviden részletezze.

- a. gazdasági
- b. befektethető tőke
- c. adójogi *(Véleményünk szerint a magas jövedéki adó az egyik legfontosabb akadálya az üzem működésének.)*
- d. szakmai
- e. termelési kapacitás fejlesztése *(Az évi 3000 t-ás kapacitás, az eredeti pályázati kiírásnak megfelelő, de a mai viszonyok között a gazdaságosságnak ez már akadálya.)*
- f. állami támogatás megléte
- g. szállítási feltételek kialakítása *(A mi üzemünk csak közúti tartálykocsit tud fogadni és tölteni. A Mol Nyrt. szerződés szerint vasúton kellett volna szállítani, ezt csak egy közbenső közeli helyen lévő átfejtés közbeiktatásával tudtuk volna megoldani, melynek költségvonzata is lett volna.)*

A fenti lehetséges válaszok szinte mindegyike érinti üzemünket, a kérdésekben benne vannak a válaszok is. A Mol Nyrt. Komáromban lévő üzeme megmutatta, hogyan lehet gazdaságosan biodízel üzemet működtetni. A kapacitása 100.000 t/év feletti, csővezetéken szállítja a készterméket a finomítóba, ahol bekeverik, valamint az alapanyagok között szerepel a használt sütőolaj is és talán a napraforgó is. A Mol Nyrt. rendkívül szigorú szerződéses feltételeit, – pl. csak repce alapanyag használható fel, csak vasúton lehet szállítani... – a mi üzemünk ebben a gazdasági környezetben, nyereségesen nem tudta teljesíteni.

A biodízel üzemek Magyarországon nem igazán terjedtek, el. A Mol Nyrt. a jelenlegi kötelezően bekeverendő mennyiséggel ellátja magát. Később ezeket a mennyiségeket emelni kell, így Magyarországon és Európában is nőni fog a kereslet biodízel iránt. Véleményem szerint az elterjedést, vagy gazdaságos üzemeltetést lehet segíteni megfelelő jogszabályokkal, hogy a befektetői körnek vonzó legyen hosszútávon tervezni.

7. A biodízel üzem beruházáshoz kapcsolódóan keletkezett-e pénzügyi veszteségük (például nem működik az üzem, de amortizáció van, időközbeni állagmegóvás költsége, fenntartási költségek)?

- a. igen
- b. nem

8. A 7. pont szerinti költségek okoztak, okoznak-e likviditási gondokat a cég működésében?

- a. igen
- b. nem

Összegzés

A Középtiszai Mezőgazdasági Rt. a biodízel felhasználhatónak tartja mezőgazdasági gépekben, akár a gázolajhoz történő 50%-os keverési arányban is, mely keverék nem okoz teljesítmény különbséget és üzemeltetési problémákat. A biodízel alkalmasnak tarja az üzemanyag célú felhasználása mellett terményszárítóban tüzelési célú felhasználásra is.

Jelenleg nem termel a biodízel üzemük, mivel kedvezőbb gazdasági környezetre várnak. A megoldást a magas jövedéki adó csökkentésében, illetve a jelenlegi termelési kapacitás fejlesztésében látják. A biodízel üzemek létesítésénél nem csak a megfelelő termelési kapacitás a fontos. Az üzemet úgy kell kialakítani, hogy a biodízel szállítása alacsony költség vonzattal megoldható legyen.

A jelenlegi gazdasági környezetben a versenyképes biodízel előállításához 100.000 t/év feletti termelő kapacitással kell rendelkezni, repce alapanyagból kell előállítani és a csővezetékkel történő szállíthatóság is előnyt jelent.

Magyarországon ez idáig a biodízel üzemek a Mol Nyrt. Komáromban található üzeme miatt nem terjedtek el, mivel a komáromi üzem biztosítja a gázolajba kötelezően bekeverendő biodízel mennyiséget. A bekeverendő mennyiséget az elkövetkezendő években növelni kell, ezért Magyarországon és Európában meg fog nőni a kereslet a biodízel iránt. Véleménye szerint az elterjedést, vagy a gazdaságos üzemeltetést, olyan jogszabályi környezettel lehet megvalósítani, amely alapján a befektetői körnek vonzó lesz hosszútávon tervezni.

5.3.3 Hungrana Kft.

A vertikum sajátosságaira figyelemmel a bioetanol/az E85 üzemanyag előállításában, forgalmazásban, mint „úttörő” a Hungrana Kft. Magyarországon meghatározó szerepet tölt be. Erre tekintettel, mint a témakörben jelentős tapasztalatokkal, ismeretekkel rendelkező gazdálkodóval interjút készítettem, Az interjú során megfogalmazott kérdéseimre, az alábbi válaszokat (*dőlt betűvel jelölve*) kaptam.

1. Kérem, röviden ismertesse, milyen okok figyelembevételével döntöttek úgy, hogy megkezdik az E85 üzemanyag gyártását, forgalmazását.

- a. gazdasági *(egy új piacot láttunk egy olyan terméknek, ami az EU CO2 csökkentési előírásai miatt biztosnak látszott, mivel E85 nélkül hazánk nem fogja tudni teljesíteni a 3x20-as célt)*
- b. környezetvédelmi *(a vállalat környezettudatos portfóliójába beleillik, az egyik termékünk képezi az alapanyagát)*
- c. szabályozás kikényszerítette *(nem volt ilyen ok)*
- d. egyéb

2. A döntés, milyen beruházással valósult meg?

- a. saját tőke *(kizárólag saját tőkét ruháztunk be)*
- b. külföldi tőke
- c. állami támogatás
- d. egyéb

3. Kérem, röviden ismertesse, hogy a beruházással összefüggésben, milyen innovációs tevékenységet, fejlesztéseket hajtottak végre?

(Mivel a termék teljesen új volt a régió piacán, így a szabvány keretein belül ki kellett dolgozni a megfelelő adalékok alkalmazását, amivel a stabil minőséget, és a jogszabályoknak való megfelelést biztosítani tudtuk.

Kezdetben a saját autókban kísérleteztünk a különböző keverékekkel és adalékokkal. A K+F munka eredményeként egy Európában egyedülállóan stabil minőségben a lehető legfenntarthatóbb E85-öt gyártjuk.

A fejlesztések a termék összetételére, stabil tárolására, megfelelő keverésére vonatkoztak.

A logisztikai kérdések az üzemanyaghoz való hasonlatosság miatt megoldottak voltak.)

4. Az alaptevékenységük beillesztésébe okozott-e gondot, a bioetanol és az E85 előállítás kialakítása? Kérem a választ röviden részletezze.

- a. igen
- b. nem *(nem, miután a jogszabályi feltételek társadalmi konzultációval készültek el, ezek a feltételek nem okoztak gondot. A fizikai feltételeket tudtuk biztosítani, mert a technológia nem bonyolult.)*

5. Hogyan sikerül megvalósítani az E85 üzemanyag fogyasztók részére történő értékesítését?
Kérem a választ röviden részletezze.
- a. saját értékesítési rendszeren keresztül *(saját üzletkötő végzi az értékesítést, de a terjedéssel nagykereskedelmi partnerek és láncok is csatlakoztak, de nem ügynöki minőségben)*
 - b. más gazdálkodó bevonásával
6. Magyarországon hány helyen történik E85 üzemanyag kiskereskedelmi forgalmazása, milyen terveik vannak a jövőt érintően a kiskereskedelmi forgalmazás helyszíneinek növelésére? *(jelenleg 407 kúton forgalmazzák)*
7. Az előállított E85 üzemanyag kiskereskedelmi árát tekintve a jövedéki és az áfa adótartam hány százalék? *(Az ajánlott fogyasztói ár jelenleg 299 Ft, ebből 59,8 Ft az ÁFA, 52 Ft a jövedéki adó.)*
8. Hogyan látja a kedvezményes adómértéknek volt-e szerepe az E85 üzemanyag forgalmazás elterjedésében? Kérem a választ röviden részletezze.
- a. igen *(jelentős szerepe volt, mivel hazánkban a fogyasztók ár érzékenyek, és az E85-t használó autóknak egy szokatlan piaca alakult ki. A többi országban az FFV autók használják nagyrészt az E85-öt, és ha valaki egy ilyen autót megvett, akkor már abban az esetben is E85-tel fog járni, ha az gazdaságilag nem kedvezőbb. Betudható ez a környezettudatosságnak is. Míg a magyar fogyasztók jelentős része kizárólag az árelőny miatt használja az E85-öt, és a környezettudatosság szinte elhanyagolható szerepet játszik.)*
 - b. nem
9. A bioetanol előállításával összefüggésben a 8/2004. (III. 10.) PM rendelet 61/A. § (1) bekezdésének denaturálásra vonatkozó módosulása javított-e (százalékosan kifejezve), például a költségek szempontjából az E85 üzemanyag előállításában, forgalmazásában, elterjedésben? Kérem a választ röviden részletezze.
- a. igen *(A denaturáló szerek kezelése is egyszerűbb lett, hiszen a TBA egy szobahőmérsékleten dermedő anyag, másrészt ez csak távol keleti forrásból volt beszerezhető. A költségekben elhanyagolható a változás hatása.)*
 - b. nem
10. A Bűt. szerinti fenntarthatósági kritériumok bevezetése, milyen gondokat okozott a tevékenység végzésben, miben lehetne a szabályozást egyszerűsíteni, módosítani?

(A fenntarthatósági kritériumok bevezetése kapcsán a fő gondot a mezőgazdasági termelők tájékozatlansága okozza, illetve a termelők részéről szükséges jelentős adminisztrációs teher.

Mivel hazánk egész területén lehet fenntarthatóan előállítani gabonát, a javaslatunk az lenne, hogy a termelői biomassza nyilatkozat adattartalma egyszerűsödjön, ne kelljen feltüntetni a termőterület adatait. Ez javítana az igazolhatóan fenntartható alapanyag elérhetőségén. Mert az alapanyag fenntartható tényszerűen, csak az igazolása nehézkes.

A kereskedők és a bioüzemanyag termelők nyilvántartásában sem logikus, hogy a tömegmérleg módszert alkalmazzuk, mégis szükséges a biomassza igazolás adatait szembe állítani a kiszállítási adatokkal, és nem lehet összegző adatokat használni.)

11. Az E85 üzemanyag tekintetében 2011. augusztus 28-ával hatályba lépett jövedéki adómérték emelés, milyen hatással volt, van és lesz tevékenységükre, az E85 üzemanyag versenyképességére?

(Az üzemanyag versenyképessége jelentősen csökkent, a fent nevezett okok miatt, mivel a magyar fogyasztó kizárólag az árelőny miatt használta, feltehetően a fogyasztás is vissza fog esni. De még nem látható a teljes hatása a piacra.)

12. Hogyan látja a bioetanolra és az E85 üzemanyagra vonatkozó jelenleg hatályos jövedéki szabályozást szükséges-e ahhoz módosítani és hogyan (például adómérték), hogy az E85 üzemanyag értékesítése megfelelő volumenben történjen.

(A szabályozás keretei már kidolgozottak, a gyakorlat is megfelelően kialakult az elmúlt években. A teljes adókedvezmény visszaállításával tudjuk csak a növekedést elképzelni.)

Összegzés

A Hungrana Kft. az E85 üzemanyag előállítását, azért kezdte el, mivel új piacot látott benne és beleillett a vállalat környezettudatos gondolkodásába. A beruházást kizárólag saját tőkével finanszírozták.

Az E85 üzemanyag piacra kerülését jelentős innovációs tevékenység előzte meg, ki kellett dolgozniuk a megfelelő adalékok alkalmazását, annak érdekében, hogy a stabil minőséget, és a jogszabályoknak való megfelelést tudják biztosítani. Kezdetben a saját autókban kísérleteztek a különböző keverékekkel és adalékokkal. A K+F munka eredményeként egy Európában egyedülállóan stabil minőségben a lehető legfenntarthatóbb E85 üzemanyagot gyártják.

A termék értékesítése logisztikai szempontból nem okozott gondot, a motorbenzinhez való hasonlósága miatt. Az alaptevékenységükbe a bioetanol és az E85 előállításának beillesztése szintén nem okozott gondot, mivel a jogszabályi feltételek kialakítása társadalmi konzultáció keretében történt. A fizikai feltételeket tudták biztosítani, mert a technológia nem bonyolult.

Az E85 üzemanyag forgalmazását saját értékesítési rendszeren keresztül végzik, illetve az elterjedésére figyelemmel nagykereskedelmi partnerek is bekapcsolódtak a forgalmazásba. Jelenleg az E85 üzemanyagot Magyarországon 407 üzemanyagtöltő-állomáson forgalmazzák.

Véleménye szerint az E85 üzemanyag elterjedésében jelentős szerepe volt a jövedéki adókedvezménynek, mivel Magyarországon a fogyasztók ár érzékenyek, és az E85 üzemanyagot használó autóknak egy szokatlan piaca alakult ki. A többi országban az FFV autók használják nagyrészt az E85 üzemanyagot, és ha valaki egy ilyen autót megvett, akkor is E85 üzemanyaggal fogja üzemeltetni, ha annak az ára gazdaságilag nem kedvező.

Magyarországon nem ez a gondolkodásmód. A magyar fogyasztók jelentős része kizárólag az árelőny miatt használja az E85 üzemanyagot, a környezettudatosság szinte elhanyagolható szerepet játszik.

Véleménye szerint 2011. augusztus 28-ával hatályba lépett jövedéki adómérték emelés eredményeként jelentősen csökkent az E85 üzemanyag versenyképessége. A fentebb ismertetett okok miatt –, mivel a magyar fogyasztó kizárólag az árelőny miatt használta – feltehetően a fogyasztás is vissza fog esni. De még nem érzékelhető a piacon az adómérték emelés teljes hatása. Az E85 üzemanyag forgalmazás növekedését kizárólag akkor tudja elképzelni, ha visszaállításra kerül a teljes jövedéki adókedvezmény.

5.3.4 Magyar Bioetanol Szövetség

A Magyar Bioetanol Szövetség a szektor egészére vonatkozó szakmai szabályozást, a szabályozásból adódó problémákat, a napi gondokat, eredményeket, a lehetséges jövőképet teljes körűen ismerő, Magyarországon meghatározó szerepet betöltő szervezet. Erre tekintettel, mint a témakörben jelentős tapasztalatokkal, ismeretekkel rendelkező szervezettel

interjút készítettem, Az interjú során megfogalmazott kérdéseimre, az alábbi válaszokat *(dőlt betűvel jelölve)* kaptam.

1. Kérem, röviden tájékoztasson a Magyar Bioetanol Szövetség tevékenységéről, céljairól, tagjairól, azok tevékenységéről?

(Az MBSZ a bioetanol termékpálya szereplőit fogja össze, termeléstől egészen az értékesítésig. Érdekvédelmi szervezet, mely civil szakmai szervezetként megjelenhet a témát érintő szabályozások kidolgozásának folyamatában, politikai kérdéseinek megvitatásában. A Szövetség feladata, hogy hiteles információkat szolgáltatson, mind szakmai szervezetek (konferenciák, megnyitók) és a média (újságcikkek, interjúk, TV és rádióműsorok), mind a lakosság számára (kiállítások, rendezvények). Cél a bioetanol szabályozáshoz szükséges megfelelő jogi háttér kialakítása és a bioetanol használat szélesebb körben történő elterjesztése.)

2. Hogyan látja Magyarországon a bioetanol üzemek jelenlegi helyzetét és elterjedésének lehetőségét? Kérem a választ röviden részletezze.

- a. jónak
- b. megfelelőnek
- c. rossznak *(Az instabil politikai háttér nem kedvez ezen beruházások szükséges hitelfelvételeinek.)*

3. Kérem, hogy a rendelkezésére álló információk alapján szíveskedjen tájékoztatni, hogy a bioetanol előállításához kapcsolódóan, milyen beruházással kapcsolatos projektek voltak, azok megvalósultak-e vagy sem. Amennyiben nem valósultak meg, az milyen okokra vezethető vissza. Jelenleg a témakört érintően milyen projektek, beruházások vannak folyamatban, illetve előkészületben?

(Legfőbb ok, az előző pontban említett, a magyar vállalkozókra jellemző tőkehiányt, a finanszírozási nehézségeket és engedélyezési bonyodalmakat tovább súlyosbította a 2008-as pénzügyi válság. A jelenlegi kőolaj és mezőgazdasági alapanyag árak mellett, hosszútávú stabil piac felmutatásával is rendkívül nehéz, majdnem lehetetlen forráshoz jutniuk a magyar beruházóknak, vállalkozóknak.)

Jelenleg csak Szabadegyházán működik bioetanolüzem az országban, illetve a Dunaföldvári üzem megnyitását tervezik jövő tavasszal, építése folyamatban.

„Ha csak a négy legnagyobb számokkal dobálózó beruházói csoport terveit nézzük: húsz gyár épülne meg négy éven belül több száz milliárd forintból, s ezek összesen minden évben 5,9 millió tonna gabonából, főként kukoricából főznének alkoholt - körülbelül 2 milliárd liternyit.

A helyszínekért zajló mostani vetélkedés azonban valószínűleg eltörpül majd ahhoz a versenyhez képest, ami a kukoricaért indul majd.”

Hungrana

Szabadegyháza 300.000 tonna bioetanol

Tervezett üzemek

SEKAB

Mohács 100.000 tonna bioetanol

Marcali *leálltak az építéssel*

Gönyű *leálltak az építéssel*

EM-Bioetanol Első Magyar Bioetanol Termelő Kft.

Kaba *A 4 üzemben összesen 480.000 tonna bioetanolt kívánnak előállítani, összevonva, 124-125 gigawattóra villamos áram, 460 ezer tonnányi gabonatörköly, 423 ezer tonna folyékony szén-dioxid és 3 ezer tonna aktív szén előállításával (A Sekab neve alatt is futott régebben)*

Fagen Inc., Ethanol Europe Ltd. magyar leányvállalata, a Pannonia Ethanol Zrt.

Dunaföldvár 240 millió liter bioetanol

Vép 10.000 tonna bioetanol

Duna-Etanol

Dunaalmás 124 000 m3 bioetanolt gyártana, 70 488 megawatt villamos energiát állítana elő, 2772 tonna csíraolajt gyártana

Biotech Energy

Hajdúsámson 370.000 tonna bioetanol

Duna Fejlesztési Kft

Martfű 100.000 tonna bioetanol „A cég Komárom-Esztergom, Békés, Somogy és Baranya megyében egy-egy hasonló beruházást készít elő, s folyik a további lehetőségek feltérképezése is.”

United Biofuels Holding Europe AG

Orosháza 100.000 tonna bioetanol
Csurgó 80.000 tonna bioetanol

Bács-Bio-Etanol Kft

Bácsalmás 215.000 liter bioetanol

MABIO Magyar Bioenergetikai Zrt.

Csabacsúd 100.000 tonna bioetanol

Etanol Line Kft.

Vácszentlászló 7.300 tonna bioetanol

A beruházóról nincs adat

Almásfüzitő nincs adat
Csenger 20.000 tonna bioetanol
Bicske 20.000 tonna bioetanol
Helvécia 300.000 tonna bioetanol
Vásárosnamény nincs adat
Győr 120.000 tonna bioetanol
Kőszeg nincs adat
Kaposszekcső 10.000 tonna bioetanol
Nagylak *nincs adat*
Mezőhegyes 20.000 tonna bioetanol

4. A hatályos szakmai (például E85 üzemanyag szabvány, Bűat. és végrehajtási rendelete) és jövedéki szabályozás, valamint az európai uniós normatívák megfelelő keretet

teremtenek-e a bioetanol előállításnak, az E85 üzemanyag forgalmazásnak. Ezzel összefüggésben, miben látja a problémákat, pozitív lehetőségeket?

(Járműhasználat, fogyasztás:

Kijelentjük, hogy az E85 piaca nem stabil, piaci beágyazottsága csekély. Minthogy a jövedéki adó kedvezmény a bioüzemanyag egyetlen támogatása volt Magyarországon, az árelőny az egyetlen tényező, mely a bioetanol a piacon tartja. Ez egy egészségtelen helyzet, amely az EU-n belül is egyedülálló. Oka az, hogy az E85 az egyetlen bioüzemanyag, amelynek egyetlen támogatása volt csak, melyet a közelmúltban megszüntettek.

A többi tagállamban az új FlexFuel járművek elterjedését ösztönözték, pl cégauto adó-, regisztrációs adó kedvezménnyel, amelyek elsősorban az új autót vásároló cégeknél jelentek meg. Magyarországon évek óta az új autó piac meghatározó szereplői a cégek, sőt jelenleg szinte csak ez a jellemző. Az általuk vásárolt autók 2-3-4 év után jelennek meg a használt autó piacon az egyéni vásárlóknál.

Az új autó vásárlásoknál a kormányzati, önkormányzati, állami szereplőknek is élni kellene járnai a FlexFuel járművek beszerzésében. Amennyiben ez a folyamat három-négy éve tartana, úgy már jelentősebb számú, elkötelezett fogyasztó lenne a piacon, amelyek már csekély árelőnyért is fogyasztanák az E85-öt. Ez azonban hazánkban nem így van, hiszen a közel 3 milliós járműállományból kb 400 db FlexFuel jármű van.

A fenti eszközök hazai használata pozitív hatással lenne a bioetanol piacra.

Bioetanol ipar, felvásárlás:

Amennyiben nem épül ki nálunk az etanolipar, akkor egy technológiai fejlesztés, egy második generációs megvalósítás esetén, fenn áll annak a veszélye, hogy a magyar alapanyagra nem lesz szükség, s a magyar termelők ismét felvásárlók nélkül maradnak.

Amennyiben itt valósul meg a beruházás, úgy a piac számára befolyó bevételekből marad pénz fejlesztésekre, s az ipari termelés az országban marad.)

Összegzés

A Magyar Bioetanol Szövetség hazánkban a bioetanol üzemek jelenlegi helyzetét rossznak látja. Az instabil politikai háttér nem kedvez ezen beruházásokhoz szükséges hitelfelvételekhez. A magyar vállalkozókra a tőkehiány jellemző. A magyar beruházóknak és vállalkozóknak, a jelenlegi kőolaj és mezőgazdasági alapanyag árak mellett, hosszú távú, stabil piac felmutatásával is rendkívül nehéz, majdnem lehetetlen forráshoz jutni.

Az E85 üzemanyag piaca nem stabil, piaci beágyazottsága csekély, mivel a jövedéki adó kedvezménye megszűnésével, az árelőnyét az egyetlen tényezőt, amely a piacon tartotta elveszítette. Ez egy egészségtelen helyzet, amely az Európai Unión belül is egyedülálló. A többi tagállamban az új FlexFuel járművek elterjedését ösztönözik, ez Magyarországon nem jellemző. Amennyiben az új FlexFuel járművek elterjedésének ösztönzése három-négy éve tartana, úgy már jelentősebb számú, elkötelezett fogyasztó lenne a piacon, amelyek már csekély árelőnyért is tankolnának E85 üzemanyagot. Ez azonban hazánkban nem így van, hiszen a közel 3 milliós járműállományból kb 400 db FlexFuel jármű van.

Tájékoztatása szerint az országban csak Szabadegyházán működik bioetanol üzem, illetve a Dunaföldvári üzem megnyitását jövő tavasszal tervezik, építése még folyamatban van. Húsz gyár épülne meg négy éven belül több, százmilliárd forintos beruházásból, ezek összesen minden évben 5,9 millió tonna gabonából, főként kukoricából állítanák elő a bioetanol, körülbelül 2 milliárd liternyit. A helyszínekért zajló mostani vetélkedést a kukorica megszerzése iránti verseny fogja követni.

Amennyiben nem épül ki nálunk az etanolipar, akkor egy technológiai fejlesztés, egy második generációs megvalósítás esetén, fenn áll annak a veszélye, hogy a magyar alapanyagra nem lesz szükség, s a magyar termelők ismét felvásárlók nélkül maradnak.

Amennyiben itt valósul meg a beruházás, úgy a piac számára befolyó bevételekből marad pénz fejlesztésekre, s az ipari termelés az országban marad.

5.4 Modellszámítások – elterjedés (potenciális) és szabályozási alternatívák vonatkozásában

A biodízel versenyképes előállításához készítettem egy modellszámítást, melyhez a 12. táblázat adatait használtam fel (Középtiszai Mezőgazdasági Rt. [2006]).

Biodízel előállítás 2006. évre vonatkozó önköltség számítása

12. táblázat

Megnevezés	Üzemi kapacitás	
	3.000 t/év	10.000 t/év
Alapanyag		
Mag	166 667 Ft	166 667 Ft
Metanol	13 980 Ft	13 980 Ft
Katalizátor	7 277 Ft	7 277 Ft
Sav	178 Ft	178 Ft
<i>Közvetlen anyagköltség</i>	<i>188 101 Ft</i>	<i>188 101 Ft</i>
Energia		
Földgáz	3 567 Ft	1 049 Ft
Elektromos áram	2 428 Ft	714 Ft
<i>Közvetlen energiaköltség</i>	<i>5 994 Ft</i>	<i>1 763 Ft</i>
Üzemi költség		
Munkabér	7 933 Ft	2 404 Ft
Érték csökkenés	27 829 Ft	8 433 Ft
Minősítés	600 Ft	182 Ft
Finanszírozási költség	15 400 Ft	4 667 Ft
<i>Közvetlen üzemi költség</i>	<i>51 762 Ft</i>	<i>15 686 Ft</i>
Összes költség	245 858 Ft	205 550 Ft
Arbevétel		
Préselvény	-70 000 Ft	-70 000 Ft
Glicerín	-4 500 Ft	-4 500 Ft
Összes bevétel	-74 500 Ft	-74 500 Ft
Önköltség (1 tonna)	171 358 Ft	131 050 Ft

Forrás: (Középtiszai Mezőgazdasági Rt. [2006])

A modellszámítással a kritikus árat: termelési küszöb, illetve nyereség küszöb árat (fedezeti pont), valamint a scenárió elemzést határoztam meg.

A modellszámításom során a repce 2006. év szeptemberére vonatkozó 61 959 Ft/tonna átlagára és a 2011. év szeptemberére vonatkozó 116 370 Ft/tonna átlagára (<http://www.agrarkamara.hu/%C3%81rak/T%C5%91zsdei%C3%A1rak.aspx> (letöltve: 2011. október 21.) alapján számoltam egy arányszámot, azaz a 116 370 Ft/tonna átlagárat elosztottam a 61 959 Ft/tonna átlagárral. Eredményül arányszámként 1,88-t kaptam. Az arányszám felhasználásával kizárólag a mag beszerzési árának változását vizsgáltam.

A 12. táblázatban megadott mag alapanyaghoz rendelt forint összegeket megszoroztam az általam számolt arányszámmal, mely eredményként termelési kapacitásonként meghatároztam a 2011. évre vonatkozó önköltséget tonnában. A 3 000 tonna/év termelési kapacitású üzem esetén önköltségként 317 721 Ft/tonna értéket kaptam. A 10 000 tonna/év termelési kapacitású üzem esetén önköltségként 277 413 Ft Ft/tonna értéket kaptam.

A modellszámításhoz az egy liter biodízelre jutó önköltség értékét úgy határoztam meg, hogy a tonna mértékegységet, a biodízel magyar szabványa szerinti sűrűség értékével átváltottam literre, majd az önköltség összegeket elosztottam a liter mennyiséggel.

Az általam számolt önköltséghez hozzáadtam a jövedéki adó összegét, azaz meghatároztam az általános forgalmi adó alapot, azt növeltem az általános forgalmi adó összegével, az így kapott eredményből kivontam a préselvény és a glicerín egy literre jutó árbevételét, ezáltal megkaptam a biodízel 2011. évre vonatkozó minimum értékesítési árat 100%-os jövedéki adótartalommal.

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

A biodízel 2011. évre vonatkozó minimum értékesítési árat, azaz a nyereség küszöb árát, nem a gázolaj jelenlegi átlagárához 402 Ft/literhez (http://www.tozsdeforum.hu/gazdasag/ujabb_tortenelmi_csucson_a_gazolaj_ar (letöltve: 2011. október 21.) viszonyítva határoztam meg, hanem már figyelembe vettem a jövedéki adótörvény 52. § (1) bekezdés d) pontjában 2011. november 1-ével a gázolajhoz rendelt literenkénti 110,35 Ft adómértéket (Magyar Közlöny. [2011. évi 111. szám]). A jelenleg literenkénti 97,35 Ft adómérték és a 2011. november 1-ével alkalmazandó literenkénti 110,35 Ft adómérték különbségét kiszámoltam, ezt az összeget megszoroztam 27%-kal (Áfa), mely számítás eredményét, azaz a 16,51 forintot hozzáadtam a jelenlegi átlagárához. Eredményül a gázolaj tekintetében 419 Ft/liter átlagárat kaptam. Az előzőekben ismertetett modellszámítást a 13. táblázattal is szemléltettem.

Biodízel üzemre vonatkozó scenárió elemzés

13. táblázat

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

Forrás: (12. táblázat, Magyar Közlöny. [2003. évi 157. szám])

A fedezeti pont meghatározásakor figyelemmel voltam a Hungrana Kft. E85 üzemanyag forgalmazásához kapcsolódó véleményére, mely szerint a vásárló elsődlegesen a termék ára alapján dönt.

Az előzőekre figyelemmel modellszámításom eredményét felhasználva véleményem szerint a 419 Ft/literes gázolaj átlagárhoz viszonyítva a 3 000 tonna/év termelési kapacitású üzem esetén a fedezeti pont először a 40% jövedéki adókedvezményénél, azaz a literenkénti 377 Ft értékesítési árnál valósul meg 60%-os jövedéki adótartalommal. Ebben az esetben literenkénti 392 Ft-os árplafont javaslok, mivel véleményem szerint a fogyasztó, ezt az összeget hajlandó lenne megfizetni. A modellszámítás alapján 3 000 tonna/év termelési kapacitású üzem jövedéki adókedvezmény nélkül nem működő képes, mely megállapításom egyezőséget mutat a Középtiszai Mezőgazdasági Rt. által az interjúban erre vonatkozóan adott véleményével.

Modellszámításom eredményét felhasználva véleményem szerint a 419 Ft/literes gázolaj átlagárhoz viszonyítva a 10 000 tonna/év termelési kapacitású üzem esetén a fedezeti pont jövedéki adókedvezmény nélkül is megvalósul, azaz literenkénti 376 Ft értékesítési árnál 100%-os jövedéki adótartalommal. Ebben az esetben literenkénti 391 Ft-os árplafont javaslok, mivel véleményem szerint a fogyasztó, ezt az összeget hajlandó lenne megfizetni.

6. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A 4.-5. fejezetben elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a bioüzemanyag felhasználására vonatkozóan bevezetett Európai Unió szabályozása hatást gyakorolt a biodízel és a bioetanol előállítás és felhasználás növekedésére. A szakmai szabályozás hatása azon tagállamokban érvényesült, amelyek adókedvezményben részesítették a biodízelt és a bioetanol. Ennek eredményeként, ezen tagállamok vezető szerepet töltenek be a bioüzemanyag előállításban és felhasználásban. A bioüzemanyag-részarány növeléséhez az is hozzájárult, hogy a vezető szerepet betöltő tagállamok – figyelemmel a kedvező gazdasági környezetre – növelték termelési kapacitásukat, beruházások megvalósításával.

Ennek eredményeként az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásán belül a biodízel esetén Németország, Franciaország, Olaszország, Spanyolország, Egyesült Királyság, Lengyelország és Ausztria, míg a bioetanol tekintetében Németország, Franciaország, Svédország, Egyesült Királyság, Spanyolország, és Lengyelország szerepe meghatározó.

Az Európai Unió viszonylatában a bioüzemanyag felhasználás alapján a 200 000 tonna/év bioetanol és biodízel mennyiséget elérő tagállamokat véve alapul, Magyarország a 2009. évben a 12. helyen állt. Magyarországon bioetanolból 78 400 tonna/év, biodízelnél 139 350 tonna/év mennyiséget keverték fosszilis üzemanyagba.

Ahhoz, hogy Magyarország a bioüzemanyag felhasználást érintően vállalt célkitűzését teljesíteni tudja, a Magyar Állam szerepvállalása szükséges. Célszerű lenne a beruházások megvalósítását nagyobb állami támogatásban részesíteni, felmérni a környező tagállamok termelői potenciálját és ez alapján tervszerűen ütemezni a beruházások megvalósítását. Annak érdekében, hogy ne fordulhasson elő a Középtiszai Mezőgazdasági Rt.-hez hasonló eset.

Véleményem szerint a 10 000 t/év termelői kapacitással vagy azt meghaladóval rendelkező üzemek beruházását kell csak támogatásban részesíteni. Egyébként ez még felveti annak is a kérdését, hogy a szükséges alapanyag beszállítási távolság, szállítási költség (üzemanyag áremelkedés), milyen következményekkel jár. Ezen összefüggéseket, azonban nem vizsgáltam.

A jelenleg 10 000 t/év alatti termelői kapacitással rendelkező üzemek kapacitás bővítését szintén kell támogatni. Az új üzemeket olyan helyeken kell létesíteni, ahonnan a bioüzemanyagok a lehető legkisebb szállítási költséggel juttathatók el a fogyasztókhoz. Az üzemek létrehozása csak az egyik lépés.

Érdeklőtte kell tenni a beruházói (befektetői) oldalt is. Az üzemek létrehozása mellett a bioüzemanyagok adóterheit úgy kell meghatározni, hogy azokat például biodízel esetén 377 Ft/liter ajánlott kiskereskedelmi áron lehessen forgalmazni. Az újabb biodízel üzemek létesítésének kizárólag akkor van értelme, ha a biodízelnak megkezdődik az üzemanyagtöltő-állomásokon történő forgalmazása. Ez különösebb beruházást nem igényel, mivel a jelenleg működő üzemanyagtöltő-állomások rendelkeznek a szükséges technikai feltételekkel. A biodízel üzemek létesítése előtt figyelembe kell venni, a Mol Nyrt. Komáromban működő biodízel üzemét és az országos üzemanyagtöltő-állomás hálózatát.

Az előzőeken túlmenően a biodízel előállítás és felhasználás versenyképességének növeléséhez a mezőgazdaságban felhasznált gázolaj után érvényesíthető jövedéki adó-visszaigénylést a biodízelnél is be kell vezetni. Meg kell teremteni annak a lehetőségét, hogy a mezőgazdasági termelők, akik az általuk termelt repceből nyers növényi olajt állítanak elő, jogosultak legyenek azt mezőgazdasági gépeikben, kedvezményes adómértékkel felhasználni. Ezáltal Magyarországon megvalósulna a repce olaj felhasználására vonatkozó, olyan bioüzemanyag program, amely a kereskedelemi forgalmazást és a mezőgazdasági forgalmazást is magába foglalja.

Annak érdekében, hogy Magyarország a bioüzemanyag felhasználást érintően vállalt célkitűzését teljesíteni tudja, a gázolaj és a motorbenzin magyar szabványában a biodízelnél, a bioetanolra vonatkozó határértéket meg kell növelni. Az interjúkban foglaltak alapján a Középtiszai Mezőgazdasági Rt. és a Hungrana Kft. kísérletei bebizonyították, hogy a bioüzemanyagok és a fosszilis üzemanyagok a jelenlegi magyar szabványokban megengedett arányt meghaladóan is összekeverhetők és alkalmasak üzemanyag célú felhasználásra.

Az elkövetkező években az E85 üzemanyag forgalmazás növekedése jelentősen hozzájárulhat Magyarország bioüzemanyag-részesítésének teljesítéséhez. Ehhez azonban a fogyasztói szokásokhoz igazodva kell az E85 üzemanyag adóterhelését meghatározni,

egyébként – a Magyar Állam nem tanulva a múltból – a Hungrana Kft. hasonló helyzetbe kerülhet, mint a Középtiszai Mezőgazdasági Rt.

A biodízel és a bioetanol előállításához kapcsolódó üzleti lehetőséget a kis- és középvállalkozások részére, kizárólag az előzőekben megfogalmazott következtetések és javaslatok teljesülése esetén látok.

A jelenlegi jogszabályi környezetben – összefüggésben a környezettudatos gondolkodással – viszont a biogáz üzemek kialakításában megfelelő lehetőséget látok. Ugyanis a megtermelt biogáznak, helyhez kötött belsőégésű motorokban villamos energia előállítás céljából történő felhasználása adómentesen, adóraktári engedély nélkül végezhető, ami végső soron csökkenti az energiafüggőséget és az energiafelhasználás költségét.

Pályamunkám elkészítésével összefüggésben hangsúlyozni kívánom, hogy Magyarország mezőgazdasági potenciálját, a mezőgazdasági földterületek struktúráját nem vizsgáltam.

IRODALOMJEGYZÉK

Könyvek és kiadványok:

- [1.] Az Európai Közösségek Bizottsága. [2005]: A Bizottság Közleménye. A biomasszával kapcsolatos cselekvési terv. SEC(2005) 1573., Brüsszel, 1-47 o.
- [2.] Az Európai Közösségek Bizottsága. [2006]: A Bizottság Közleménye. A bioüzemanyagokra vonatkozó uniós stratégia. SEC(2006) 142., Brüsszel, 1-25 o.
- [3.] Bai A.-Lakner Z.-Marosvölgyi B.-Nábrádi A. [2002]: A biomassza felhasználása. Szakkönyv. Szaktudás Kiadó Ház. ISBN 963 9422 46 0. Budapest, 1-230. o.
- [4.] Bai A. [2003]: A kunhegyesi és mátészalkai biodízelüzem, valamint a nyírbátori biogáztelep gazdasági vizsgálata. Szakértői jelentés. Debrecen, 1-14 o.
- [5.] Bai A. [2004]: A bioetanol-előállítás gazdasági kérdései. A Debreceni Egyetem Agrártudományi Közleményei. Acta Agraria Debreceniensis. Vol. 14, Debrecen, 30-38. o.
- [6.] Gazdasági és Közlekedési Miniszter Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Miniszter Környezet és Vízügyi Miniszter [2006]: Tájékoztató jelentés a Kormány részére a megújuló energiahordozó-felhasználás helyzetéről, a megújuló energiapolitika megvalósulásáról és a felhasználás növelésének fő lehetőségeiről. Budapest, 1-52 o.
- [7.] Görözdí Zs.–Mózs E. [2003]: Jövedéki adózás az Európai Unióban, Európai Füzetek 42. szám, Budapest, 1-40 o.
- [8.] Hancsók J. [1999]: Korszerű Motor- és Sugárhajtómű Üzemanyagok. Dízel Gázolajok. II. kötet. Veszprém, Veszprémi Egyetemi Kiadó, 1-363 o.
- [9.] Hancsók J. [2004]: Korszerű Motor- és Sugárhajtómű Üzemanyagok. Alternatív Motorhajtóanyagok. III. kötet. Veszprém, Veszprémi Egyetemi Kiadó, 1-430 o.
- [10.] Héjj D. [2011]: Interjú. Bioüzemanyag előállítás, forgalmazás a szektor szemszögéből. Magyar Bioetanol Szövetség. 1-3. o
- [11.] Janssen, R. [2006]: Biofuels in European Renewable Energy Policies. Biofuel Marketplace International Workshop. Hotel Gellert, Budapest, 9/03/2006. 1-26 pp.
- [12.] Középtiszai Mezőgazdasági Rt. [2006]: Biodízel üzem ismertető. Kunhegyes, 1-4 o.
- [13.] Középtiszai Mezőgazdasági Rt. [2006]: Válaszok szakdolgozat elkészítéséhez. Kunhegyes, 1-2 o.

- [14.] Központi Statisztikai Hivatal [2011]: A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon. 190-191., 204-205. o.
- [15.] Németh I. Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Miniszter [2002]: Előterjesztés a Kormány részére a biodízel Magyarországon történő kísérleti alkalmazásáról. Budapest, 1-21 o.
- [16.] Perini S. [2005]: Italy Trade Policy Monitoring Biodiesel Fuel/Bioethanol Production Prospects in Italy Update 2005. USDA Foreign Agricultural Service, GAIN Report Number: IT5010., 3/25/2005. 1-3 pp.
- [17.] Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005]: FORRES 2020: Analysis of the renewable energy sources' evolution up to 2020., Supported by: Under Tender No. TREN/D2/10-2002., Karlsruhe, 1-89 pp.
- [18.] Sas J. [2011]: Interjú. Bioüzemanyag előállítás, forgalmazás a szektor szemszögéből. Középtiszai Mezőgazdasági Rt. 1-3. o
- [19.] Zahola-Pollák V. [2011]: Interjú. Bioüzemanyag előállítás, forgalmazás a szektor szemszögéből. Hungrana Kft. 1-3. o

Jogszabályok:

- [20.] Európai Közösségek Hivatalos Lapja. [1998. évi L 159. szám]: A megújuló energiaforrások használatának ösztönzését szolgáló többéves közösségi programról (Altener II) szóló, a Tanács 1998. május 18-i határozata.
- [21.] Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 123. szám]: A közlekedési ágazatban a bioüzemanyagok, illetve más megújuló üzemanyagok használatának előmozdításáról szóló, az Európai Parlament és a Tanács 2003/30/EK irányelve.
- [22.] Európai Unió Hivatalos Lapja. [2003. évi L 283. szám]: Az energiatermékek és a villamos energia közösségi adóztatási keretének átszervezéséről szóló, a Tanács 2003/96/EK irányelve.
- [23.] Európai Unió Hivatalos Lapja. [2009. évi L 140. szám]: A megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásról, valamint a 2001/77/EK és a 2003/30/EK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről szóló (2009. április 23.) az Európai Parlament és a Tanács 2009/28/EK irányelve.

- [24.] Határozatok Tára. [2004. évi 43. szám]: A bioüzemanyagok és egyéb megújuló üzemanyagok közlekedési célú felhasználására vonatkozó nemzeti célkitűzésekről szóló 2233/2004. (IX. 22.) Korm. határozat.
- [25.] Magyar Közlöny. [2003. évi 17. szám]: A biodízel magyarországi kísérleti forgalmazásának, felhasználásának feltételeiről és állami támogatásának szabályairól szóló 18/2003. (II. 19.) Korm. rendelet.
- [26.] Magyar Közlöny. [2003. évi 157. szám]: A jövedéki adóról és a jövedéki termékek forgalmazásának különös szabályairól szóló 2003. évi CXXVII. törvény.
- [27.] Magyar Közlöny. [2004. évi 35. szám II. kötet]: A jövedéki adóról és a jövedéki termékek forgalmazásának különös szabályairól szóló 2003. évi CXXVII. törvényben megjelölt vámtarifaszámok alkalmazásáról szóló 13/2004. (III. 25.) PM rendelet.
- [28.] Magyar Közlöny. [2005. évi 30. szám]: A bioüzemanyagok és más megújuló üzemanyagok közlekedési célú felhasználásának egyes szabályairól szóló 42/2005. (III. 10.) Korm. rendelet.
- [29.] Magyar Közlöny. [2005. évi 88. szám]: Az alternatív és megújuló energiahordozók elterjesztésének hatékonyabbá tételéről szóló 63/2005. (VI. 28.) OGY határozat.
- [30.] Magyar Közlöny. [2010. évi 176. szám]: A megújuló energia közlekedési célú felhasználásának előmozdításáról és a közlekedésben felhasznált energia üvegházhatású gázkibocsátásának csökkentéséről szóló 2010. évi CXVII. törvény.
- [31.] Magyar Közlöny. [2010. évi 199. szám]: A fenntartható bioüzemanyag-termelés követelményeiről és igazolásáról szóló 343/2010. (XII. 28.) Korm. rendelet.
- [32.] Magyar Közlöny. [2011. évi 71. szám]: A motorhajtóanyagok minőségi követelményeiről szóló 30/2011. (VI. 28.) NFM rendelet.
- [33.] Magyar Közlöny. [2011. évi 111. szám]: A jövedéki adóról és a jövedéki termékek forgalmazásának különös szabályairól szóló 2003. évi CXXVII. törvény.
- [34.] Magyar Szabványügyi Testület. [2004]: Gépjármű-hajtóanyagok. Dízelgázolaj. Követelmények és vizsgálati módszerek. Magyar Szabvány. MSZ EN 590. 1-14. o.
- [35.] Magyar Szabványügyi Testület. [2004]: Gépjármű-hajtóanyagok. Dízelmotorok zsírsav-metil-észter (FAME) hajtóanyaga. Követelmények és vizsgálati módszerek. Magyar Szabvány. MSZ EN 14214. 1-17. o.

- [36.] Magyar Szabványügyi Testület. [2004]: Gépjármű-hajtóanyagok. Ólmozatlan motorbenzin. Követelmények és vizsgálati módszerek. Magyar Szabvány. MSZ EN 228. 1-16. o.
- [37.] Magyar Szabványügyi Testület. [2006]: Gépjármű-hajtóanyagok. E85 etanol. Követelmények és vizsgálati módszerek. Magyar Szabvány. MSZ CWA 15293. 1-11. o.
- [38.] Magyar Szabványügyi Testület. [2009]: Gépjármű-hajtóanyagok. Ólmozatlan motorbenzin. Követelmények és vizsgálati módszerek. Magyar Szabvány. MSZ EN 228. 1-14. o.
- [39.] Magyar Szabványügyi Testület [2010]: Gépjármű-hajtóanyagok. Dízelgázolaj. Követelmények és vizsgálati módszerek. Magyar Szabvány. MSZ EN 590:2009+A1. 1-16. o.
- [40.] Magyar Szabványügyi Testület. [2010]: Gépjármű-hajtóanyagok. Dízelmotorok zsírsav-metil-észter (FAME) hajtóanyaga. Követelmények és vizsgálati módszerek. Magyar Szabvány. MSZ EN 14214:2008+A1. 1-18. o.

Média:

- [41.] Gőgös Z. [2005]: Biomessza potenciál és hasznosítás. Agrárágazat. 1-3. o.
- [42.] Népszabadság Online. [2005]: A Mol mezőgazdasági eredetű etanolt kever a benzinbe. 1. o.
- [43.] Népszabadság Online. [2005]: A Shell beszáll a biodízel üzemanyag termelésébe. 1. o.
- [44.] Népszabadság Online. [2005]: Biodízel-üzem épül Bécében. 1. o.
- [45.] Népszabadság Online. [2005]: Négy millió tonnás uniós biodízel termelés. 1. o.
- [46.] Népszabadság Online. [2006]: Kétséges az EU bioüzemanyag programjának megvalósítása. 1. o.
- [47.] Népszabadság Online. [2006]: Biodízel-komponens beszerzésére írt ki pályázatot a Mol. 1-2. o.
- [48.] Népszava–MTI-információ. [2006]: Bioetanol-üzem épül Marcaliban és Curgón. 1. o.
- [49.] Origo. [2005]: A Mol tendert ír ki biodízelle. 1. o.
- [50.] Origo. [2011]: Drágább lesz autózni jövőre. <http://www.origo.hu/uzletinegyed/hirek/20111017-mennyivel-lesz-dragabb-jovore-egy-auto-fenntartasa.html> (letöltve: 2011.október21)

- [51.] Ötvös Z. [2005]: Jön a biobenzin. Népszabadság. 1. o.
- [52.] Somogy Hírlap. [2006]: Biodízel: Új sebességi fokozatban. 1. o.
- [53.] Világgazdaság Online. [2006]: Indul az Óriási Biobiznisz. 1. o.
- [54.] Wilde Gy. [2005]: A bio-üzemanyagok helyzete az EU-ban 2005 elején. Autóközlekedés. 1-2. o.

Internet:

- [55.] http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm
(letöltve: 2011. október 21.)
- member_states_reports_directive_2003_30_ec_2004
 - member_states_reports_directive_2003_30_ec_2005
 - member_states_reports_directive_2003_30_ec_2006
 - member_states_reports_directive_2003_30_ec_2007
 - member_states_reports_directive_2003_30_ec_2008
 - member_states_reports_directive_2003_30_ec_2009
 - member_states_reports_directive_2003_30_ec_2010
 - member_states_reports_directive_2003_30_ec_2011
- [56.] <http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/> (letöltve: 2006. május 1.)
- [57.] <http://eur-lex.europa.eu/hu/index.htm> (letöltve: 2011. október 21.)
- [58.] http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/bf/Counties_of_Hungary_2006.png/600px-Counties_of_Hungary_2006.png (letöltve: 2011. október 21.)
- [59.] <http://www.agrarkamara.hu/%C3%81rak/T%C5%91zsdei%C3%A1rak.aspx> (letöltve: 2011. október 21.)
- [60.] <http://www.ecofys.com/en/search/> (letöltve: 2011. október 21.)
- ter_fullreport_lesres_2011-02-02_000
- [61.] http://www.scb.se/Pages/TableAndChart_160899.aspx (letöltve: 2011. október 21.)
- [62.] http://www.scb.se/Pages/TableAndChart_24321.aspx (letöltve: 2011. október 21.)
- [63.] www.ebb-eu.org (letöltve: 2006. május 1.)
- [64.] www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.)

[65.] www.gkm.gov.hu (letöltve: 2006. május 1.)

Egyéb:

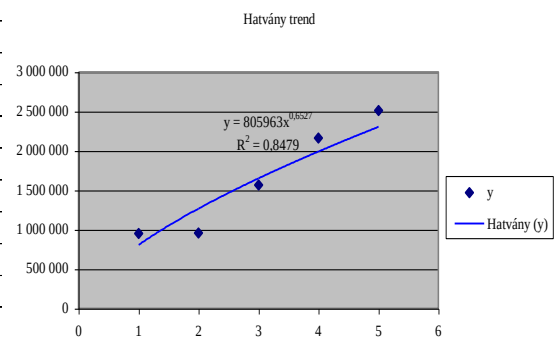
[66.] Nemzeti Adó- és Vámhivatal [2011]: Termelő üzemek számára, területei megoszlására, a forgalmazási mennyiség alakulására - 2004. évtől – 2011. évvel bezárólag - vonatkozó általános adatok. 1-4. o.

MELLÉKLETEK

1. melléklet

Bioüzemanyag felhasználás becslése hatvány függvénytípus alkalmazásával

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	Év	t	Bioüzemanyag mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
3			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
4	2000	1	951 000	805 963	21 035 731 369	460 532 619 234			
5	2001	2	956 000	1 267 061	96 758 690 410	453 771 363 866			
6	2002	3	1 568 000	1 650 943	6 879 584 456	3 797 706 789			
7	2003	4	2 160 574	1 991 956	28 432 167 218	281 906 313 021			
8	2004	5	2 512 554	2 304 267	43 383 267 885	779 562 042 676			
9	2005	6		2 595 461	196 489 441 338	1 979 570 045 586			
10	2006	7		2 870 190					
11									
12									
13									
14									
15									
16	y = 805963x ^{0,6527}								
17	R ² = 0,8479								
18	R	0,9208							
19	nn	5							
20	Yátlag	1 629 626							
21	lr=	0,9491							
22	Sy	198 237	tonna	bioüzemanyag					
23	Vsy	12,16	%	nem jól illeszkedik					

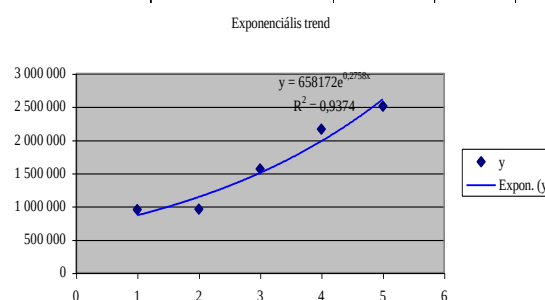


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

2. melléklet

Bioüzemanyag felhasználás becslése exponenciális függvénytípus alkalmazásával

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Év	t	Bioüzemanyag mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
2			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
3			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
4	2000	1	951 000	867 197	7 022 924 775	460 532 619 234			
5	2001	2	956 000	1 142 605	34 821 542 474	453 771 363 866			
6	2002	3	1 568 000	1 505 479	3 908 894 949	3 797 706 789			
7	2003	4	2 160 574	1 983 595	31 321 467 278	281 906 313 021			
8	2004	5	2 512 554	2 613 554	10 201 090 603	779 562 042 676			
9	2005	6		3 443 578	87 275 920 080	1 979 570 045 586			
10	2006	7		4 537 204					
11									
12	y = 658172e0,2758x								
13	R ² = 0,9374								
14	R	0,9682							
15	nn	5							
16	Yátlag	1 629 626							
17	b	1,3176							
18	Ir=	0,9777							
19	Sy	132 118 tonna		bioüzemanyag					
20	Vsy	8,11 %		jól illeszkedik					
21									
22	2005. évben az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásának várható mennyisége						3 443 578	tonna	
23	2006. évben az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásának várható mennyisége						4 537 204	tonna	

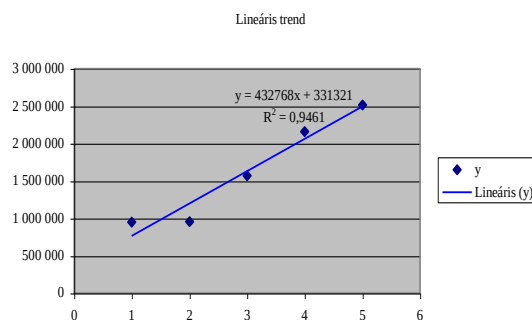


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

3. melléklet

Bioüzemanyag felhasználás becslése lineáris függvénytípus alkalmazásával

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Bioüzemanyag mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
2	Év	t							
3			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
4	2000	1	951 000	764 089	34 935 721 921	460 532 704 975			
5	2001	2	956 000	1 196 857	58 012 094 449	453 771 448 975			
6	2002	3	1 568 000	1 629 625	3 797 640 625	3 797 714 575			
7	2003	4	2 160 574	2 062 393	9 639 508 761	281 906 203 463			
8	2004	5	2 512 554	2 495 161	302 516 449	779 562 559 527			
9	2005	6		2 927 929	106 687 482 205	1 979 570 631 515			
10	2006	7		3 360 697					
11									
12	$y = 432768x + 331321$								
13	$R^2 = 0,9461$								
14	R	0,9727							
15	nn	5							
16	Yátlag	1 629 626							
17	a	331 321							
18	b	432 768							
19	Ir=	0,9727							
20	Sy	146 074	tonna	bioüzemanyag					
21	Vsy	8,96	%	jól illeszkedik					
22									
23	2005. évben az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásának várható mennyisége						2 927 929	tonna	
24	2006. évben az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásának várható mennyisége						3 360 697	tonna	

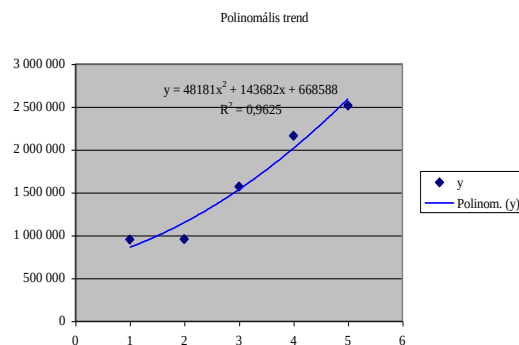


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

4. melléklet

Bioüzemanyag felhasználás becslése polinomális függvénytípus alkalmazásával

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Bioüzemanyag mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
2	Év	t							
3			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
4	2000	1	951 000	860 451	8 199 121 401	460 532 619 234			
5	2001	2	956 000	1 148 676	37 124 040 976	453 771 363 866			
6	2002	3	1 568 000	1 533 263	1 206 659 169	3 797 706 789			
7	2003	4	2 160 574	2 014 212	21 421 846 753	281 906 313 021			
8	2004	5	2 512 554	2 591 523	6 236 159 166	779 562 042 676			
9	2005	6		3 265 196	74 187 827 465	1 979 570 045 586			
10	2006	7		4 035 231					
11									
12									
13	Polinomális trend								
14	$y = 48181x^2 + 143682x + 668588$								
15	R ²	0,9625							
16	R	0,9811							
17	nn	5							
18	Yátlag	1 629 626							
19	a	668 588							
20	b	143 682							
21	c	48 181							
22	Ir=	0,9811							
23	Sy	121 810	tonna	bioüzemanyag					
24	Vsy	7,47	%	jól illeszkedik					
25	2005. évben az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásának várható mennyisége						3 265 196	tonna	
26	2006. évben az Európai Unió bioüzemanyag felhasználásának várható mennyisége						4 035 231	tonna	

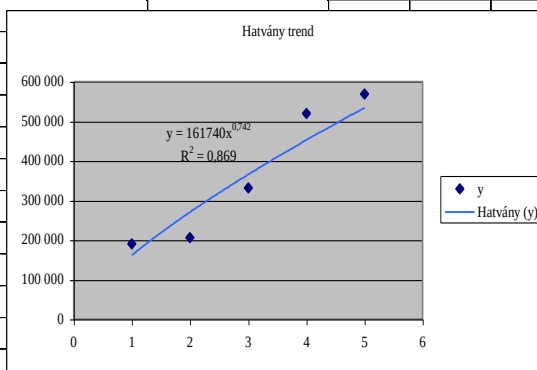


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

5. melléklet

Bioetanol felhasználás becslése hatvány függvénytípus alkalmazásával

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	Év	t	Bioetanol mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
3			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
4	2000	1	191 000	161 740	856 147 600	29 764 378 755			
5	2001	2	206 000	270 509	4 161 409 203	24 813 671 955			
6	2002	3	332 200	365 461	1 106 314 920	981 165 411			
7	2003	4	519 401	452 424	4 485 927 846	24 297 901 003			
8	2004	5	569 016	533 892	1 233 743 452	42 227 307 291			
9	2005	6		611 231	11 843 543 020	122 084 424 416			
10	2006	7		685 299					
11									
12									
13									
14									
15									
16	y = 161740x ^{0,0742}								
17	R ² = 0,869								
18	R	0,9322							
19	nn	5							
20	Yátlag	363 524							
21	Ir=	0,9503							
22	Sy	48 669	tonna	bioetanol					
23	Vsy	13,39	%	nem jól illeszkedik					

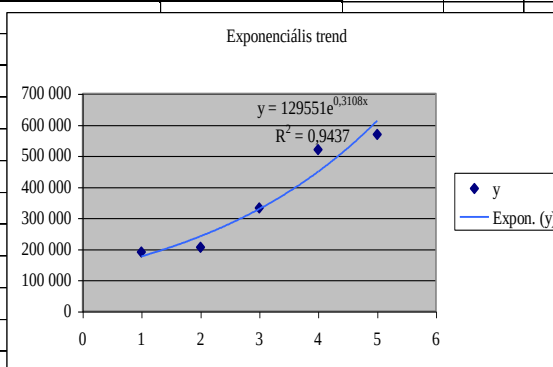


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

6. melléklet

Bioetanol felhasználás becslése exponenciális függvénytípus alkalmazásával

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Bioetanol mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
2	Év	t							
3			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
4	2000	1	191 000	176 774	202 366 274	29 764 378 755			
5	2001	2	206 000	241 212	1 239 857 954	24 813 671 955			
6	2002	3	332 200	329 137	9 380 863	981 165 411			
7	2003	4	519 401	449 113	4 940 452 890	24 297 901 003			
8	2004	5	569 016	612 822	1 918 936 360	42 227 307 291			
9	2005	6		836 206	8 310 994 340	122 084 424 416			
10	2006	7		1 141 016					
11									
12									
13									
14									
15	y = 129551e0,3108x								
16	R2 = 0,9437								
17	R	0,9714							
18	nn	5							
19	Yátlag	363 524							
20	b	1,3645							
21	lr=	0,9654							
22	Sy	40 770	tonna	bioetanol					
23	Vsy	11,22	%	nem jól illeszkedik					

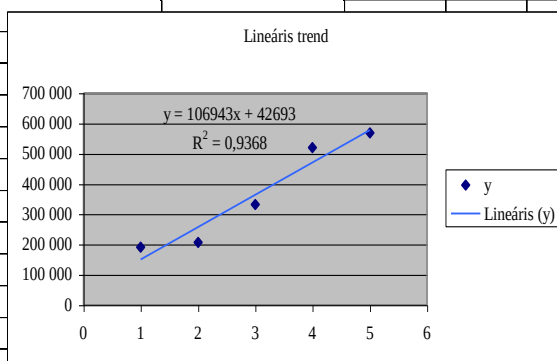


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

7. melléklet

Bioetanol felhasználás becslése lineáris függvénytípus alkalmazásával

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Bioetanol mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
2	Év	t							
3			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
4	2000	1	191 000	152 336	1 494 904 896	29 764 378 755			
5	2001	2	206 000	261 979	3 133 648 441	24 813 671 955			
6	2002	3	332 200	371 622	1 554 094 084	981 165 411			
7	2003	4	519 401	481 265	1 454 385 005	24 297 901 003			
8	2004	5	569 016	590 908	479 242 151	42 227 307 291			
9	2005	6		700 551	8 116 274 577	122 084 424 416			
10	2006	7		810 194					
11									
12									
13									
14	y = 109643x + 42693								
15	R ² = 0,9368								
16	R	0,9679							
17	nn	5							
18	Yátlag	363 524							
19	a	42 693							
20	b	109 643							
21	Ir=	0,9662							
22	Sy	40 290 tonna		bioetanol					
23	Vsy	11,08 %		nem jól illeszkedik					

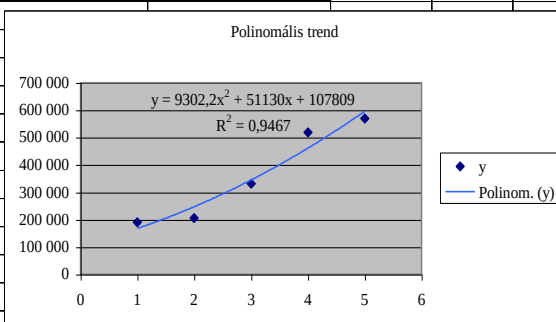


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

8. melléklet

Bioetanol felhasználás becslése polinomális függvénytípus alkalmazásával

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Bioetanol mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
2	Év	t	y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
3									
4	2000	1	191 000	168 241	517 962 977	29 764 378 755			
5	2001	2	206 000	247 278	1 703 856 773	24 813 671 955			
6	2002	3	332 200	344 919	161 767 873	981 165 411			
7	2003	4	519 401	461 164	3 391 571 464	24 297 901 003			
8	2004	5	569 016	596 014	728 870 406	42 227 307 291			
9	2005	6		749 468	6 504 029 493	122 084 424 416			
10	2006	7		921 527					
11									
12									
13	$y = 9302,2x^2 + 51130x + 107809$								
14	$R^2 = 0,9467$								
15	R	0,9730							
16	nn	5							
17	Yátlag	363 524							
18	a	107 809							
19	b	51 130							
20	c	9 302							
21	Ir=	0,9730							
22	Sy	36 067	tonna	bioetanol					
23	Vsy	9,92	%	jól illeszkedik					
24									
25	2005. évben az Európai Unió bioetanol felhasználásának várható mennyisége						749 468	tonna	
26	2006. évben az Európai Unió bioetanol felhasználásának várható mennyisége						921 527	tonna	

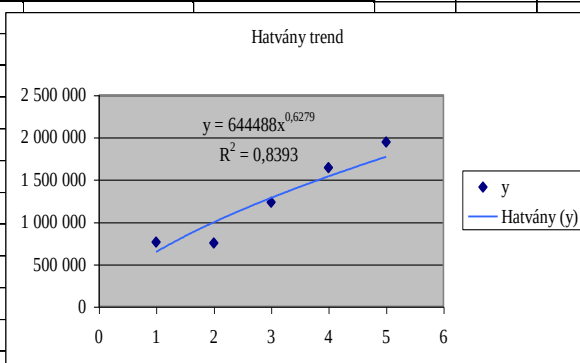


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

9. melléklet

Biodízel felhasználás becslése hatvány függvénytípus alkalmazásával

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Biodízel mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együthető			
2	Év	t	y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
3									
4	2000	1	760 000	644 488	13 343 022 144	256 139 210 948			
5	2001	2	750 000	995 936	60 484 672 514	266 361 250 485			
6	2002	3	1 235 800	1 284 693	2 390 500 437	918 209 800			
7	2003	4	1 641 173	1 539 034	10 432 236 826	140 678 002 373			
8	2004	5	1 943 537	1 770 509	29 938 826 273	458 918 541 394			
9	2005	6		1 985 254	116 589 258 194	1 123 015 215 000			
10	2006	7		2 187 016					
11									
12									
13									
14									
15									
16	y = 644488x ^{0,6279}								
17	R ² = 0,8393								
18	R	0,9161							
19	nn	5							
20	Yátlag	1 266 102							
21	Ir=	0,9467							
22	Sy	152 702	tonna	biodízel					
23	Vsy	12,06	%	nem jól illeszkedik					

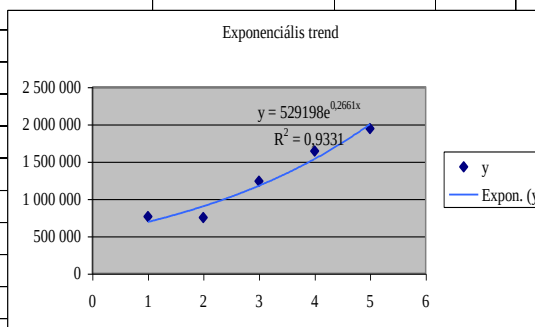


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

10. melléklet

Biodízel felhasználás becslése exponenciális függvénytípus alkalmazásával

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Év	t	Biodízel mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
3			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
4	2000	1	760 000	690 532	4 825 770 602	256 139 210 948			
5	2001	2	750 000	901 052	22 816 620 508	266 361 250 485			
6	2002	3	1 235 800	1 175 751	3 605 842 638	918 209 800			
7	2003	4	1 641 173	1 534 197	11 443 703 248	140 678 002 373			
8	2004	5	1 943 537	2 001 921	3 408 699 038	458 918 541 394			
9	2005	6		2 612 238	46 100 636 035	1 123 015 215 000			
10	2006	7		3 408 620					
11									
12	y = 529198e0,2661x								
13	R2 = 0,9331								
14	R	0,9660							
15	nn	5							
16	Yátlag	1 266 102							
17	b	1,3049							
18	Ir=	0,9793							
19	Sy	96 021 tonna	biodízel						
20	Vsy	7,58 %	jól illeszkedik						
21									
22	2005. évben az Európai Unió biodízel felhasználásának várható mennyisége						2 612 238	tonna	
23	2006. évben az Európai Unió biodízel felhasználásának várható mennyisége						3 408 620	tonna	

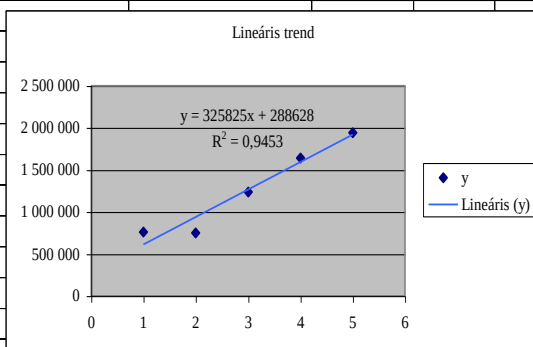


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

11. melléklet

Biodízel felhasználás becslése lineáris függvénytípus alkalmazásával

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Biodízel mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
2	Év	t							
3			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
4	2000	1	760 000	614 453	21 183 929 209	256 139 210 948			
5	2001	2	750 000	940 278	36 205 717 284	266 361 250 485			
6	2002	3	1 235 800	1 266 103	918 271 809	918 209 800			
7	2003	4	1 641 173	1 591 928	2 425 034 569	140 678 002 373			
8	2004	5	1 943 537	1 917 753	664 827 246	458 918 541 394			
9	2005	6		2 243 578	61 397 780 116	1 123 015 215 000			
10	2006	7		2 569 403					
11									
12	y = 328525x + 288628								
13	R ² = 0,9453								
14	R	0,9723							
15	nn	5							
16	Yátlag	1 266 102							
17	a	288 628							
18	b	325 825							
19	Ir=	0,9723							
20	Sy	110 813	tonna	biodízel					
21	Vsy	8,75	%	jól illeszkedik					
22									
23	2005. évben az Európai Unió biodízel felhasználásának várható mennyisége						2 243 578	tonna	
24	2006. évben az Európai Unió biodízel felhasználásának várható mennyisége						2 569 403	tonna	

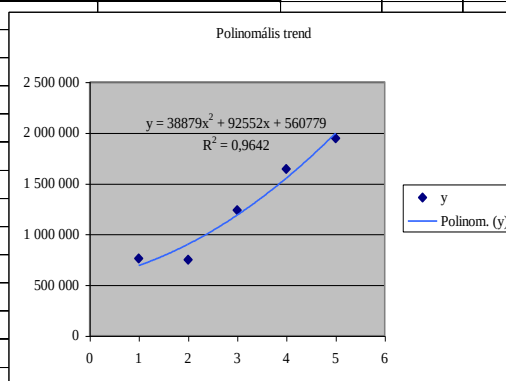


Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés

12. melléklet

Biodízel felhasználás becslése polinomális függvénytípus alkalmazásával

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Év	t	Biodízel mennyiség (tonna)	Illeszkedés jósága		Determinációs együttható			
3			y	Ysapka	(y-ysapka)^2	(y-yátl)^2			
4	2000	1	760 000	692 210	4 595 484 100	256 139 210 948			
5	2001	2	750 000	901 399	22 921 657 201	266 361 250 485			
6	2002	3	1 235 800	1 188 346	2 251 882 116	918 209 800			
7	2003	4	1 641 173	1 553 051	7 765 423 436	140 678 002 373			
8	2004	5	1 943 537	1 995 514	2 701 583 150	458 918 541 394			
9	2005	6		2 515 735	40 236 030 003	1 123 015 215 000			
10	2006	7		3 113 714					
11									
12									
13	$y = 38879x^2 + 92552x + 560779$								
14	$R^2 = 0,9642$								
15	R	0,9819							
16	nn	5							
17	Yátlag	1 266 102							
18	a	560 779							
19	b	92 552							
20	c	38 879							
21	Ir=	0,9819							
22	Sy	89 706	tonna	biodízel					
23	Vsy	7,09	%	jól illeszkedik					
24									
25	2005. évben az Európai Unió biodízzel felhasználásának várható mennyisége						2 515 735	tonna	
26	2006. évben az Európai Unió biodízzel felhasználásának várható mennyisége						3 113 714	tonna	



Forrás: (Perini S. [2005], Ragwitz, M.-Schleich, J.- ISI, F.-Huber, C.-Resch, G.-Faber, T.-EEG Voogt, M.-Coenraads, R.-ECOFYS Cleijne, H.-KEMA Bodo, P.-REC [2005], www.europa.eu.int.com (letöltve: 2006. május 1.), 1. táblázat Európai Unió éves bontásban összesített bioüzemanyag felhasználása) Saját szerkesztés