

Bioenergia termelés: reálisak-e a célkitűzések??

Csipkés Margit

Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma,
Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar,
Gazdaságelemzési és Statisztikai Tanszék, Debrecen
csipkesm@agr.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban az energiakészleteink pontos meghatározására nincs lehetőségünk, mert nem ismerjük a meglévő nyersanyagkészleteink tényleges nagyságát. Az ismert kőolajkészletek legfeljebb még 100 évig lesznek elegendők, s a jelenlegi becslések alapján 2008-ban elérjük, illetve meghaladjuk az olajkitermelés maximumát, s attól kezdve az csökkeni fog.

Magyarország alapvetően jó adottságokkal rendelkezik ahhoz, hogy a fenntartható energiagazdaság útjára lépjen, de elengedhetetlen egy következetes és ciklusokon átnyúló kormányzati lépés, valamint egy átgondolt gazdaság- illetve agrárpolitika. Gögös Zoltán, FVM államtitkárának nyilatkozta szerint, Magyarországon 1 millió hektár állhat rendelkezésre energetikai növénytermesztésre. Ez azt jelentené, hogy a szántóterület 20%-át kívánják kivonni az élelmiszertermelésből, s átvezetni az energiatermelés „területére”. Figyelembe kell azonban venni azt, hogy az energianövények termelésének növekedése nagyrészt az élelmiszertermelés rovására történhet. Abban az esetben, ha a magyar lakosság ételmezését teljes egészében hazai forrásból szeretnénk – és kívánjuk – biztosítani, akkor számításokat kell végeznünk az energiaigény meghatározása érdekében.

Célul azt tűztem ki, hogy kutatómunkám során vizsgálom az energianövények termelésének gazdaságosságát, illetve versenyképességét az Észak-alföldi régióban. A különböző termőhelyi adottságok esetében milyen az energianövények jövedelmezősége, illetve a jelenleg szántóföldi növénytermesztéssel foglalkozó gazdáknak érdemes-e átállni az energiaültetvényekre. Ezek mellett versenyzetemi szeretném a gabonafélék felhasználásának, illetve a racionális földhasználatnak az alternatíváit, így a hazai gabonatermesztésben már évek óta megjelenő gabonafelesleg levezetésére megoldást jelenthet a jelenleg kialakulóban lévő bioüzemanyag program. Mérséklődhet vagy megszűnhet a gabonafelesleg okozta nyomás a hazai piacon, ezáltal csökkennének a raktározási gondok is.

Kulcsszavak: megújuló energia, bioüzemanyag, energiailletvény

SUMMARY

Currently we do not have the possibility to define our energy reserves, since we do not know the magnitude of extant material resources. The known petroleum (crude) supply will be sufficient for about 100 years at the longest, and according to the latest estimates in 2008 we will reach and even exceed the maximum level of oil extraction, and after this it is going to decrease.

Hungary has good givens to go upon the way of sustainable energy economy according to experts, however a coherent government policy that lasts for not just one period is essential, and a sound economic- and agricultural policy is needed as well. According to the FVM's under-secretary in Hungary more than 1

million hectares can be disposable for energy crop production. This would mean that 20 percent of the fields would be taken away from food production and on these fields energy crops would be grown. But we also have to take into consideration that the increase in energy plant production could happen at the expense of food production. If we would like to ensure the food for Hungary's population from national sources we have to make calculations in determining energy need. In my research I set out the objective to determine the level of that specific turnover and marginal cost which supports the profitability of grain cultivation. With these indicators it is possible to analyze the economy and competitiveness of growing energy crops in the region of the North Plain. The alternatives of using cereals and rational land use should be also considered. A developing bio-fuel program can be a solution for the deduction of excess grain that is typical in Hungary for several years in the cereals sector. The pressure on the national market caused by excess grain can be ceased or moderated, and therefore the storage problems would decrease as well.

Keywords: renewable energy, bio fuel, energy orchard

BEVEZETÉS

Napjainkban az energiakészleteink pontos meghatározására nincsen lehetőségünk, mivel nem ismerjük a meglévő nyersanyagkészleteink nagyságát. A BP kőolaj-konzern adatai alapján a világszerte jelenleg ismert kőolajkészletek legfeljebb még 100 évig lesznek elegendők. A jelenlegi becslések alapján 2008-ban elérjük, illetve meghaladjuk az olajkitermelés maximumát, s attól kezdve az csökkeni fog.

ALAPHELYZET

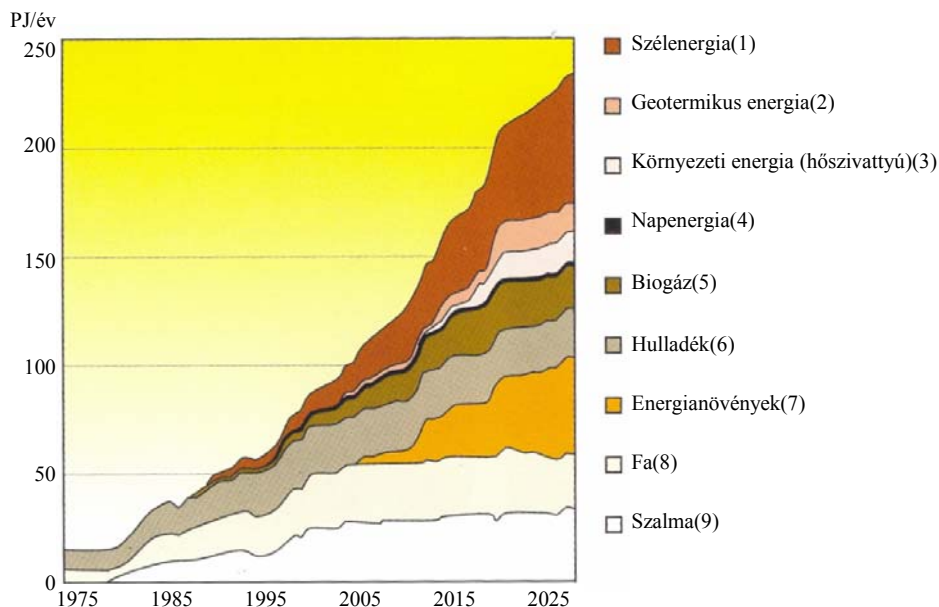
A bevezetőben már ismertetett okok miatt egyre jobban előtérbe kerülnek a megújuló energiaforrások, mivel ezek bizonyos időciklus alatt újratermelőnek, illetve a kimerülés veszélye nélkül felhasználhatóak. Dinya (2007) egyik értekezésében kiemelte, hogy Magyarország alapvetően jó adottságokkal rendelkezik ahhoz, hogy a fenntartható energiagazdaság útjára lépjen, de véleménye szerint ehhez elengedhetetlen egy következetes és ciklusokon átnyúló kormányzati lépés, valamint egy átgondolt gazdaság- illetve agrárpolitika. Nem ilyen kormányzati stratégiát takar Gögös Zoltán, az FVM államtitkárának nyilatkozta, miszerint Magyarországon 1 millió hektár állhat rendelkezésre energetikai növénytermesztésre. Ez azt jelentené, hogy a szántóterület 20%-át kívánják kivonni az élelmiszertermelésből, s átvezetni az energiatermelés

„területére”. Elképzések szerint ebből az 1 millió hektárból 400 ezer hektáron lehetne gabonát – főként kukoricát – termeszteni, emellett mintegy 250 ezer hektárról lehetne repcét betakarítani. A fennmaradó mintegy 350 ezer hektár területen fásszárú, illetve gumós energianövényeket – energiaerdő, csicsóka, burgonya, cukorcirok – lehetne termeszteni.

Az 1. ábrán az egyes megújuló energiahordozók arányát szemléltetem.

Az ábra 1975-től egészen 2025-ig nyújt előrejelzést az EU 25-re vonatkozóan, miszerint 2000-től a szalma és a faapríték hasznosítása nem növekszik, emellett 2005-ben megkezdődött az egyényári vagy az évelő energianövények felhasználása. Ennek volumene előrejelzések alapján 2030-ra megközelítőleg 45 PJ-t fog elérni, ami kb. 3 000 000 tonna szalmával egyenértékű (Lars et al., 2006).

1. ábra: Az egyes megújuló energiahordozók arányának bemutatása 1975-2025 között



Forrás: Lars et al., 2006(10)

Figure 1: Rate of renewable energy sources between 1975 and 2025

Signs and abbreviations wind power(1), geothermal energy(2), environment energy(3), solar energy(4), biogas(5), waste material(6), energy plants(7), wood(8), straw(9), source(10)

Az energianövények termelésének növekedése, ahogy már korábban is említettem, nagyrészt az élelmiszertermelés rovására történhet. Abban az esetben, ha a magyar lakosság ételmezejését teljes egészében hazai forrásból szeretnénk – és kívánjuk – biztosítani, akkor számításokat kell végeznünk az energiaigény meghatározása érdekében. Ahogy 2006-ban Kohlenberg et al. megfogalmazta: „A magyar lakosság primér élelmiszer energiafogyasztása 300-400 PJ között ingadozik, és ez növekvő tendenciát mutat.” Abban az esetben, ha búzával kívánjuk ezt a mennyiséget biztosítani, és 5 t/ha termésátlaggal, 14%-os nedvességtartalommal, valamint 15,7 MJ/ha energiataralommal számolunk, akkor 3,8-5,0 millió hektár területre van szükségünk. Ez azt jelenti, hogy az összes mezőgazdaságilag művelt terület – 2006-ban 5,8 millió ha – nagy részére szükségünk lenne. Azonban ez a fajta megközelítés nagyon sok leszűkítést tartalmaz.

Hazánkban több befektetői csoport tervez bioüzemanyag célú beruházásokat, mivel az élelmiszer- és a bioenergia-előállító ipar a föld

tulajdonjoga nélkül is várhatóan megfelelő profitot biztosít az európai befektetők részére. Híradások szerint a tervezett beruházások nagy része elsősorban kukorica alapú bioetanol gyárak építését célozza meg. Eszerint kukoricatermelésünk egy részét alkohol előállítására kellene fordítani, azonban a mezőgazdaság diverzifikációjának biztosítása érdekében feltétlenül érdemes egyéb, hazánkban jól termeszthető, ugyanakkor az alkoholgyártás nyersanyagául szolgáló növényeket is megvizsgálni. Minden energetikai beruházás kialakításakor alapvető jelentőségű az energiamérleg korrekt meghatározása.

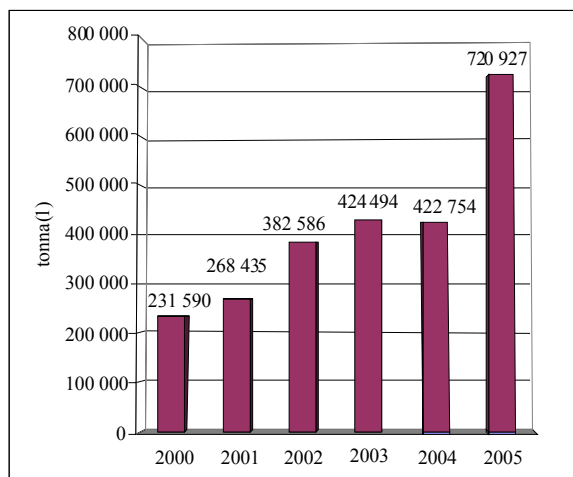
BIOETANOL ÉS BIODÍZEL JELENTŐSÉGE A VILÁGON ÉS MAGYARORSZÁGON

Az EU a 2003/30/EK irányelvében (Internet 1) határozta meg a 2010-ig teljesítendő biohajtóanyagokra vonatkozó célértéket. E szerint 2005-ig 2,0%-os, 2010-re 5,75%-os bekeverési célértéket fogalmazott meg a tagországok részére. Az

EU előírásában szereplő cél eléréséhez 183 ezer tonna biodízel bekeverésére lesz szükség. Ezt Magyarország a 2058/2006 (III.27.) kormányhatározatban (Internet 2) fogadta el. Mivel az 5,75%-os bekeverési arány energiataralomra vetített, ezért a biodízel vonatkozásában 6,21, bioetanol esetében pedig 8,6 térfogatszázalékkal kell számolni (Popp, 2006a, b). A Kormányhatározatban megfogalmazott 2010. évi cél teljesítéséhez számítások alapján bioetanol esetében 59 millió liter, biodízel esetében 56 millió liter szükséges. Ezen adatokat tekintve számításaim szerint etanol mennyiség előállítására 50-60 ezer hektár – 2500 liter/ha –, biodízel esetében pedig 40-50 ezer hektár – 1200 l/ha – tekinthető elégségesnek.

A bioetanol termelés esetében az EU-ban előállított mennyiség 2005-ben mintegy 0,720 millió tonnára becsülték (2. ábra), ami a világ bioetanol termelésének 2%-át jelenti, a belső felhasználásban azonban jelentősége jóval nagyobb.

2. ábra: A bioetanol-termelés változása az Európai Unióban



Megjegyzés: European Bioethanol Fuel Association és European Union of Ethanol Producers, 2004-től az EU-25 adata(2)

Forrás: Popp és Somogyi, 2007b(3)

Figure 2: Change of bioethanol production in the EU Tons(1), European Bioethanol Fuel Association and European Union of Ethanol Producers, datas of EU-25 from 2004(2), source(3)

Magyarországon jelenleg ezzel szemben a bioetanol-kapacitás kb. 0,080 millió tonna, ami Szabadegyháza és Győr területén található meg. Az előrejelzések alapján azonban a jövőben további cégek felállítását tervezik Magyarországon. 2006 őszéig több mint 20 helyszínen mintegy 7,5 millió tonna kukorica és 1 millió tonna búza feldolgozásra alkalmas üzem létesítését jelentették be a főleg külföldi befektetőkből álló csoportok (3. ábra). Felvetődhet bennünk ezért az a kérdés, hogy reálisak-e ezek az igények, illetve messze meghaladják-e a kormányzati elképzeléseket. Véleményem szerint az előbb bemutatott tervezett üzemi létesítés nagyban felülmúlja a kormányzati határozatban megfogalmazott célkitűzéseket.

3. ábra: A Magyarországon tervezett bioetanol-kapacitások, valamint a kukorica- és búzatermelés 5 éves (2001-2005) átlagai az egyes régiókban



Forrás: Hingyi et al., 2006(1)

Figure 3: Planned bioethanol capacity, mais and wheat production's 5 year average on the regions of Hungary Source(1)

Magyarországon a bioetanol gyártás optimális alapanyagának a kukorica tekinthető, de a kalászosokból is jó hatásokkal állítható elő etanol. Az utóbbi évek kukorica termésátlagait tekintve az átlagos 7,5-8,0 tonnás hektáronkénti termésmennyiség és a vetésterület alapján az agrártárca szakemberei jónak becsülik a 800 kilótonnás etanol kapacitás lehetőségét. Az FVM (Földművelésügyi Minisztérium) stratégiai célja a „háromlábú” mezőgazdaság termelési és piaci struktúra kialakítása, az élelmiszer és takarmány cél mellett az energetikai felhasználás reális piaci alternatívaként, értékesítési csatornaként történő megjelenése, kiépítése. A 2058/2006. (III.27) kormányhatározat egyértelműen leírja Magyarország stratégiai célkitűzéseit, nevezetesen a 2003/30/EK irányelvben megfogalmazottak teljesítését, valamint a bioetanol vonatkozásában az évenkénti 800 kilótonnás termelési kapacitás kialakítását. Ennek a realitását a gazdaságossági szempontok, illetve a magyar nemzetgazdaság érdeke határozza meg.

A kukorica intervenció felvásárlási áránál (101,1 €/tonna) drágábban azonban az etanolgyártóknak nem érte meg az alapanyagot megvásárolni, nem beszélve a 2007-es 200 €/t vagy ezt meghaladó árákról. Abban az esetben, ha az etanol ára követné a kukorica árát, akkor fenntartható lenne a gyártás jövedelmezősége. Erre azonban nagyon kis esély mutatkozik, mivel az elmúlt években a bioüzemanyag alapanyagául szolgáló etanol egyértelműen a benzin árával mozgott együtt, s újabban a Braziliából importált etanol ára a meghatározó. A jelenlegi kalkulált árhoz képest még az intervenció közeljövőbeli megszűnését, az európai takarmány felhasználás növekedését, az EU-n kívüli kereslet emelkedését is figyelembe kell venni a jövőbeli áraknál. Nem hagyható figyelmen kívül a különböző évjáratok kínálatát módosító hatás sem.

Ezek szerint szükséges a gabonafélék felhasználásának, illetve a racionális földhasználatnak az alternatíváit versenyeztetni. Az elviselhető alapanyagárak mellett a továbbiakban csak azok az etanolgyártók tudnak fennmaradni, akik a technológiai korszerűsítés mellett komoly hangsúlyt fektetnek az innovációra, energetikai rendszerük folyamatos fejlesztettségére és az alapanyag-választék szélesítésére (Nemes, 2007).

Hajdú (2006) elképzelései szerint hazánkban – a belföldi felhasználást és a gabonaexportot is figyelembe véve – 1,6-3,5 millió tonna gabonából lehetne előállítani 0,6-1,2 millió tonna bioetanol, amelyből mintegy 0,11-0,12 millió tonna kerülhetne az ETBE (etil-tercier-butil-észter) formában belföldön bekeverésre, a fennmaradó 0,48-1,08 millió tonna exportra.

A jelenlegi vetésszerkezet fenntartásával a várható felesleg felhasználásával elméletileg összesen 1,0-1,2 millió tonna bioetanol alapanyag lenne biztonságosan előállítható, ami meghaladja az EU25 jelenlegi – 0,7 millió tonna – bioetanol előállítását (Internet 3; Popp és Somogyi, 2007a; Bai, 2004). A hazai gabonatermesztésben már évek óta megjelenő gabonafelesleg levezetésére így megoldást jelenthet a jelenleg kialakulóban lévő bioüzemanyag program, ami azt jelenti, hogy megszűnhet, vagy mérséklődhet a gabonafelesleg okozta nyomás a hazai piacon, és csökkennének a raktározási gondok is. Ez megoldást kínál a hazai gabonafelesleg csökkentésére, a termelés hosszú távú fenntartására, és a mezőgazdaság jövedelmi helyzetének javítására. A termőhelyek tekintetében a hazai bioetanol termelő bázisokat Dunántúlon, Észak-Alföldön és a Dél-Alföldön célszerű elhelyezni és működtetni.

Ha a bioetanol versenyképességét kívánjuk megvizsgálni, akkor láthatjuk (1. táblázat), hogy 1 hordó bioetanol előállítás 70-90 euró olajárral válik versenyképessé. Braziliában ugyanezen érték hordónként 35-40 dollár, az USA-ban 40 dollár/hordó. Európában az olajárak jelenleg az enyhe tél, a magas olajtartalék és a növekvő bioüzemanyag-termelés eredményeként nem érik el a 60 dollárt. Az egyes fejlődő országok bioüzemanyag előállítását differenciáltan kell megítélni, hiszen aggályos környezetvédelmi, gazdasági és szociális kérdések is felmerülnek.

1. táblázat

Bioetanol versenyképessége az olajár függvényében

ORSZÁG(1)	USD/hordó(2)	Alapanyag(3)
BRAZILIA	35-40	Cukornád(4)
USA	40-45	Kukorica(5)
EU	60-90	Cukorrépa, búza(6)

Forrás: Henniges és Zeddiés, 2004(7)

Table 1: Bioethanol's competitiveness for oil prices
County(1), USD/barrel(2), commodity(3), sugar-cane(4), corn(5),
sugar-beet, wheat(6), source(7)

OLAJNÖVÉNYEK SZEREPE AZ ENERGIA ELŐÁLLÍTÁSÁBAN

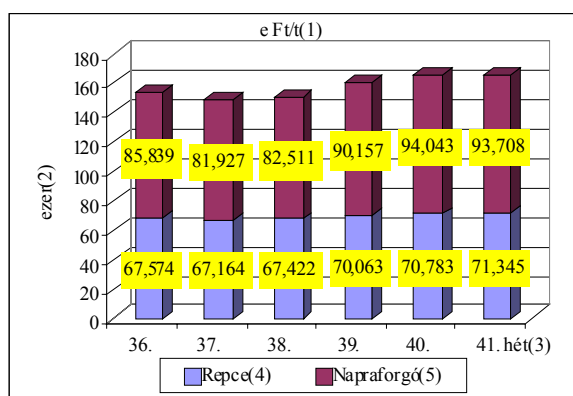
A bioetanol mellett fontosnak tartom a biodízel jelentőségét is bemutatni. A biodízelt Európában elsősorban repceből állítják elő, azonban Magyarországon a termelésük korlátozott, mivel viszonylag kis repce területtel rendelkezünk. Előrejelzések alapján az alternatív tüzelő- és hajtóanyagok iránti megnövekedett kereslet biztos piacot teremthet az átalakulóban lévő repcetermesztésnek. A megújult fajta- és hibridkínálattal megindulhat a természetstechnológia intenzívebbé válása. Ezzel magyarázható, hogy Magyarországon 2000 és 2005 között a 2000-2010 közötti időszakra meghirdetett biodízel program ellenére mindössze két, összesen 11-12 ezer tonna kapacitással rendelkező biodízel-gyártó üzem létesült, a Közép-Tiszai MG Rt. tulajdonában lévő kunhegyesi üzem Bánhalmán, és az Intertram Kft. mátészalkai gyára. Kezdetben mindkét üzem a jövedéki törvény „mostoha előírásai” miatt meglehetősen nehezen tudta értékesíteni a megtermelt biodízelt. Jelenleg a jövedéki adóra vonatkozó szabálmódosítás újabb lendületet adott a hazai biodízel fejlesztéseknek. 2006 őszéig 14 üzem jutott el a tervezés vagy a kivitelezés valamely fázisáig, így az együttes feldolgozó kapacitás mintegy 250 000 tonna lesz.

Ahogy már korábban is említettem Magyarország az EU felé vállalt tét arra, hogy 2010-ig a jármű motorhajtóanyagoknál 5,75%-ban már megújuló energiaforrásokat fog használni. Ez komoly lendületet ad a hazai biodízel iparágak, mivel a jelenlegi kb. 2 milliárd literes évi gázolaj felhasználás növekedésével is számolva mintegy 56 millió liter biodízelt jelent 2010-ben. Ehhez 45%-os kinyerhető olajtartalommal számolva mintegy 110 000 tonna repce szükséges. Abban az esetben, ha a teljes vállalatunkat (5,75%) biodízellel teljesítjük, akkor 2010-ben 220 000 tonna lesz az igény, amelyet közepes (2,2 t/ha) termeléssel számítva 100 000 ha-on tudunk megtermelni.

A kereslet és az árak növekedése hatására a jövőben sok olyan területet is bevonhatnak a repcetermesztésbe, ahol a Magyarországra jellemző 2,5 t/ha termésátlagot sem lehet elérni. Ez a termelés kockázatát a sokszorosára fogja növelni. Az eddigi vizsgálatok és kutatások azt mutatják, hogy ott lehetnek jók az esélyek a repce energiacélra történő termesztésében, ahol az ökológiailag optimális adottságoknak és a szigorú technológiai feltételeknek köszönhetően el tudjuk érni a 3,5-4,5 tonnás termésátlagot hektáronként. Nincsen lehetőségünk a teljes energiafelhasználásunkat repccével kielégíteni, mivel 2,2 t/ha termés esetében 1,063 tonna/ha repceolaj állítható elő. Ennek fűtőértéke 42 GJ/ha, s ha ezt az 5,8 millió ha mezőgazdasági területre levetítjük, akkor ez csak 243,6 PJ. A 2005-ös teljes energiafogyasztásunk 1153,2 PJ volt, azaz még az egy ötödét sem tudnánk megtermelni az energiaszükségletünknek.

A repce mellett az olajos növények között kiemelkedő jelentőségű a napraforgó. 2007 elmúlt néhány hetét figyelembe véve látható, hogy a repce és a napraforgó ára folyamatosan növekedett hazánkban (4. ábra). Fontosnak tartom ezért azt megvizsgálni, hogy milyen árak mellett lehet versenyképes a repce és a napraforgó az energiaellátásban, illetve ez hogyan hat a földhasználatra, milyen vetésszerkezeti módosításokat indukál. A döntés kialakításánál lényeges azt figyelembe venni, hogy a napraforgó és a repce világtermelése csak kis mértékben nőtt az elmúlt időszakban, azonban a hazai vetésterület minimálisan növelhető. A technológiai fejlesztés és a termelés intenzitásának fokozása itt is – ugyanúgy, mint a gabonaszektorban – napirenden van, s eközben a két olajos növény árváltozása kölcsönhatásban van egymással.

4. ábra: Repce és a napraforgó termelői ára 2007. év elmúlt néhány hetében



Forrás: FVM adatai alapján saját szerkesztés(6)

Figure 4: Producer prices of Rape and sunflower in the latest weeks of 2007

Thousand Forints/ton(1), thousand(2), weeks(3), rape(4), sunflower(5), source: modified, after FVM(6)

ENERGIA ÜLTETVÉNYEK

A bioetanol- illetve a biodízel alapanyagok mellett nagy jelentőséggel bírnak az energiaültetvények is, melyek közül jelentős az **energiaerdő**. Mivel a hagyományos erdőkből a hasznosítható faanyag csak körülményesen és költségesen termelhető ki, s mivel a kitermelt faanyag energiahozama alacsony, így egyre jobban előtérbe kerülnek az energetikai faültetvények. Energiaerdőnek tekintjük az erdőgazdálkodási művelési ágba tartozó, de speciális céllal létesített és üzemeltetett erdőt. Kialakítása hagyományos erdők átminősítésével, illetve energia-termesztés céljára történő telepítéssel jöhet létre. Ugyanazok a törvényi előírások vonatkoznak rá, mint a hagyományos erdőkre. Mivel itt a cél az, hogy minél előbb nőjön meg az egyed, így a lehető legnagyobb tömeghozam elérése céljából gyorsan növekvő, sarjzatható fajokot kell telepíteni. Ha a legkedvezőbb sarjzatható

telepítést választjuk, akkor 2010-re kb. 60 ezer ha fás-energiaültetvényünk lenne – azonban ehhez szükséges volt az, hogy 2005-2006-ban 5-10 ezer ha-on elkezdjék a telepítést. Az energetikai faültetvények a jelen ismeretek alapján szinte csak mezőgazdasági művelés alatt álló szántókon, valamint a parlagon hagyott területeken valószínűsíthetőek meg. Vagyis ez azt jelenti, hogy az energetikai faültetvények mezőgazdasági hasznosításból kivont területeken jön létre, ott, ahol a talajadottságok és a termőhelyi körülmények nem teszik lehetővé a hatékony mezőgazdaságot.

Az energetikai faültetvények iránti nagy érdeklődés azért is növekszik napjainkban, mert a mezőgazdasági élelmiszertermelésből kikerülő területek célültetvényenként jól hasznosíthatóak. Összességében elmondható, hogy csak akkor érdemes energetikai ültetvényt létesíteni, ha

- hosszú távon rendelkezünk az adott területtel, és nem kívánjuk egyéb célra hasznosítani;
- az apríték felhasználására hosszú távú – legalább 20 év – igény jelentkezik;
- nagyobb jövedelmet hoz hektáronként, mint más növényi kultúrák;
- az előállított energia az egyéb más energiákhoz képest olcsóbb.

A jelenlegi kutatások és tervezések alapján egy energiaerdő telepítése már rövidtávon anyagi előnyt is jelenthet a vállalkozó szellemű magánvállalkozó számára. Azonban ez főleg támogatással, valamint igen kedvező hitellel lehet megvalósítani.

Grasseli és Szendrei (2007) egyik cikkükben az erdők fajlagos energiahozamát 15-20 GJ/ha/év értékben határozták meg. Az energiaerdők esetében ugyanazon érték 100-120, energetikai faültetvények esetében 150-250 GJ/ha/év az energiahozam. Magyarország 2005-ös adatait tekintve a teljes energiafelhasználás 1153 PJ/év volt. Számításaim alapján 9,3 millió hektár természetes erdőből 186 PJ energiafelhasználási lehetőség adódik, ami azt jelenti, hogy hazánk teljes energiaigényének megközelítőleg 16%-a lenne kielégíthető. Az energetikai célú faültetvényeknél az ország majdnem 50%-át kellene beültetni ahhoz, hogy kielégítsük a jelenlegi energiaigényeket.

Magyarországon energiaerdő telepítésére energetikai szempontból a legígéretesebbnek az akácot tartják, mivel jól sarjzódik, gyorsan növekszik, rövid a vágásfordulója.

Az akác mellett elterjedhet az **energiafűz** termesztése is. A termelés gazdaságosságánál először figyelembe kell venni, hogy az energiaültetvények jogszerű és megbízható termelésének illeszkednie kell az EU jogrendjéhez és elvárásaihoz. A jelenlegi energiaiválságban tekintettel kell arra is lenni, hogy hosszabb távlatokban célirányos termeléssel kell a biomassza jelentős részét biztosítani, ami előrejelzések alapján 2013-2015 évre elérheti a 2,3-2,5 millió tonnát. Ehhez hozzá kell még vennünk az exportigényeket is. Mivel ez a mennyiség még hiányzik a piacról, ezért előreláthatólag a faapríték és a tűzifa ára ugrásszerűen fog emelkedni (Bokodi, 2007).

Az előbb említett két fajta mellett 2009-től sikernövénynek tekinthetjük az **energiafűvet** is, mivel a kötelezően pihentetett terület egyik növénye lehet ez a kultúra. A jogszabály változtatások alapján az energianövényekre is jár a földalapú támogatás. Ezen felül azok a gazdálkodók, akik az Agrár Környezet Gazdálkodási célprogramban részt vesznek, erre a növényre is igényelhetik a támogatást (Szente, 2007).

KÖVETKEZTETÉS

Az alternatív energiahordozók – megújuló energiák – hasznosítása iránti érdeklődésnek több kiváltó oka is van. Legfontosabbak:

- a legnagyobb mértékben felhasznált ásványi nyersanyagok készletének lassú kimerülése;
- az 1970-es évtizedben kialakult nagymértékű olajválság; valamint
- a hagyományos ásványi energiahordozók felhasználása nagymértékben terheli a környezetet.

Figyelembe kell venni azt, hogy a megújuló energiahordozók felhasználása csak akkor lehet

eredményes számunkra, ha a megújuló energiahordozóból származó energiamennyiség a fosszilis energiahordozóból származó energiatermelést helyettesíti. Ezért is van szükség olyan energianyeresi lehetőséget keresni, mellyel a környezetünket csak kismértékben terheljük, valamint a jelenlegi gabonafelesleg levezetésére is megoldás nyílik. A hagyományos energiahordozók korlátai miatt szükségünk van az alternatív energiahordozók felkutatására. Magyarországon is egyre nagyobb hangsúlyt kap az energianövények termelése, mert a folyamatosan változó támogatások körébe bekerültek a rövid vágásfordulójú, fás szárú energianövények.

Kutatómunkám során választ szeretnék kapni arra, hogy a növénytermesztésen belül milyen költség-jövedelem viszonyok érik meg a gazdálkodóknak az élelmiszertermelésről az energiaszektorra váltaniuk. A gazdálkodók számára cél, hogy a megfelelő profitot biztosítani tudják a gazdálkodásuk során. Emellett figyelni kell arra is, hogy Magyarország élelmiszerellátás szempontjából önellátó maradjon, mivel a külföldtől való függés további gondokat okozhat hazánk gazdaságában.

IRODALOM

- Bai A. (2004): A bioetanol-előállításának gazdasági kérdései. Agrártudományi Közlemények 14. 30-38.
- Bokodi L. (2007): Energiafűz, mint megújuló energiahordozó. Agrárújság, A Magyar Agrárkamara lapja (Agrár- és Piactudományok) 17. 3. 30.
- Dinya L. (2007): Kihívások az alakuló bioenergetikai ágazatban. Az Országos Erdészeti Egyesület folyóirata CXLII. április, 102-106.
- Grasselli G.-Szendrei J. (2006): A tüzelési célú energetikai növények termesztésének jelentősége. Östermelő, 2006. június-július; 70.
- Hajdú J. (2006): A biomotorhajtóanyag-előállítás és hasznosítás lehetőségei Magyarországon. Agrárágazat Mezőgazdasági Havi Lap VII. 8. 40-44.
- Henniges, O.-Zeddies, J. (2004): Fuel Ethanol Production in the USA and Germany – cost comparison, F.O. Lichts world Ethanol and Biofuels Report, vol 1, n°11, 11/02/2004
- Hingyi H.-Kürthy Gy.-Radócsné Kocsis T. (2006): A bioüzemanyag termelésének kilátásai Magyarországon a főbb gabonafélék és olajos növények piaci helyzetének tükrében. Agrárgazdasági Tanulmányok 2006/8. AKI.
- Kohlenberg N.-Kraussmann F.-Weisz H. (2006): A magyar társadalom energia-intenzitásának meghatározása és elemzése a társadalmi metabolizmus módszereivel. Kovász, Budapest.
- Lars, N.-Nielsen, C.-Larsen, M. G.-Nielsen, V.-Zielke, U.-Kristensen, J. K.-Christensen, B. H.-Evald, A. (2006): Straw for Energy Product.; The Centre for Biomass Technology, 12.
- Nemes D. (2007): Magas hőfokon az etanolberuházói kedv. Agrárújság, a Magyar Agrárkamara lapja, 17. 8. 26-27.
- Popp J. (2006a): Energia- vagy élelmiszer-függőség? I. Magyar Mezőgazdaság 61. évf. 2006. augusztus 9. 6-7.
- Popp J. (2006b): Energia- vagy élelmiszer-függőség? II. Magyar Mezőgazdaság 61. évf. 2006. augusztus 16. 8-9.
- Popp J.-Somogyi A. (2007a): Bioetanol és biodízel az EU-ban: áldás vagy átok? Agrárgazdaság, Vidékfejlesztés, Agrárinformatika Nemzetközi Konferencia (AVA 3); 2007. március 20-21.
- Popp J.-Somogyi A. (2007b): Bioetanol és biodízel: áldás vagy átok? (I-II.) Mezőföldi Agróforum Kft., Bioenergia-Bioenergetika Szaklap.
- Szente I. (2007): Energiafű termesztése, avagy új lehetőségek a szántóföldön. www.mtesz.hu/093nvt/SzenteImre/energiafu.doc
- Internet 1: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:123:0042:0046:EN:PDF>
- Internet 2: <http://kozlonykiado.hu/kozlonyok/Kozlonyok/10/PDF/2006/14.pdf>
- Internet 3: http://www.zoldtech.hu/cikkek/20041028energia_szantofold