
A gabona bázison alapuló, energetikai felhasználású etanol előállítás ökonómiai kérdései

Kozár László

Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum,
Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Intézet,
Marketing és Üzleti Tanszék, Debrecen

ÖSSZEFOGLALÁS

Az Egyesült Államok Kongresszusának törvénymódosításai alapján 1990-ben kezdték meg a „reformált” üzemanyagok előállításának és felhasználásának lehetőségét célzó ún. „Tiszta Levegő” programot, ami 1995. január 1-től törvényszintre emelkedett.

Lényege, hogy az üzemanyaghoz olyan oxigénezett komponens adnak, minek következtében az tisztábban éghetővé válik, így a gépjárművek károsanyag kibocsátása mintegy 25%-kal csökken. Az „oxigénező” komponens elsősorban az etanol (valamint étere az ETBE), amit hazai termelésű gabonából állítanak elő.

A hagyományosan gabona (nyersanyag) exportőr státusz kiszámítható stabil jövedelmi forrást biztosító piaci pozícióvá konvertálható a programnak köszönhetően.

A gyártás során „mellék” termék is keletkezik, ami élelmiszeripari vagy takarmány célú továbbhasznosításra, valamint magasabb feldolgozottságú termék exportjára ad lehetőséget.

Az etanol, illetve ETBE előállítás másik gazdasági előnye az importkiváltás. Az üzemanyaghoz egyébként nélkülözhetetlen adalékanyag az MTBE importból szerezhető be. Ez a program tehát egyszerre old meg környezetvédelmi, agrár és külgazdasági, bizonyos piacszabályozási problémákat. A gabonatermelésre alapozottsága a munkahelyteremtéseken keresztül szociális, lakosságmegegőztető hatást is kivált, különösen olyan területeken, amelyek egyébként telepített ipar híján a nagyvárosok elszívó hatásának vannak kitéve.

Az EU is közel áll egy, a fentihez hasonló rendelkezés bevezetéséhez, ami közeljövőbeni csatlakozásunkkal hazánkat is érinteni fogja.

SUMMARY

The United States Congress passed the “Clean Air Act” in 1990, which targeted the creation and use of so-called “green fuel”. This Act came into full force on January 7, 1995. Its essence is that an oxygen rich component is added to fuel by which it burns more cleanly and harmful emissions of vehicles are reduced by 25%. This oxygen rich component is basically ethanol and its ether ETBE, made of domestically produced grains.

America’s traditional grain exporter status could be converted into a stable income resource during production, many more valuable by-products – should this program succeed – are also produced, giving the opportunity for further utilisation either in the foods or farm feeds industries, or as export products.

Ethanol or ETBE production is also important to replace fuel imports from any specific country, the additive which is necessary for producing the fuel is the imported product MTBE.

This programme therefore simultaneously assisted in environmental protection, agricultural and foreign trading issues as well as some market regulation issues. At the same time, based on grain production, it has an effect on the social strata by creating new jobs, especially in those areas which can be considered in

recession due to the lack of any large-scale industrial cities.

In the future, the European Union should carry out this project and it will affect Hungary, as well.

Az Egyesült Államok érte el napjainkra a legnagyobb előrehaladást a gabona (99%-ban kukorica) alapanyagból előállított, üzemanyag adalékként, illetve keverékként felhasznált etanol gyártás területén.

Az „Etanol program” a nyolcvanas évek kutatásai és felmérései alapján 1990-ben indult, eredetileg főként környezetvédelmi aspektusból közelítve az etanol felhasználás lehetőségét, „Tiszta Levegő Program” néven.

A program abból a tényből indul ki, hogy az etanol tisztán biológiai alapanyagból (gabona) előállítható, „tisztán éghető”, „megújuló” anyag.

Üzemanyag adalékként felhasználva magasabb oxigéntartalmat biztosít, ezáltal a benzin tisztábban, gyorsabban és tökéletesebben éghetővé válik.

Ezzel egy időben a gépkocsik széndioxid emissziója mintegy 25%-kal csökken, továbbá alacsonyabb lesz számos olyan toxikus, karcinogén anyag kibocsátása is, mint pl. a benzol.

Az etanolt két formában adják az üzemanyaghoz: egyrészt, mint tiszta etilalkoholt keverve, másrészt, mint Etil Tercier Butil Étert: ETBE-t.

Az ETBE az egyébként hagyományosan használt égésgyorsító adalékanyagot, a Metil Tercier Butil Étert: MTBE-t váltja ki.

Ez környezetvédelmi szempontokon túl egyéb, ökonómiai aspektusból kiemelendő előnyt is magában rejt, melyre írásomban, a későbbiekben még felhívom a figyelmet.

Az Egyesült Államokban megkezdett program tapasztalatai oly mértékű sikert hoztak, hogy 1995-ben a kongresszus a Clinton kormányzat kezdeményezésére Tiszta Levegő Törvény néven törvényi szintre emelte azt.

A törvény értelmében az USA öt legnagyobb városában kötelezővé vált az új „oxigénezett” üzemanyag forgalmazása. A program elfogadottságát bizonyítja, hogy azonnal újabb 12 nagyváros csatlakozott önként, s mára már országos forgalmazásról beszélhetünk a világ legmotorizáltabb államában.

Előzőekben főként a környezetvédelmi szempontokat tekintettük át az amerikai tapasztalatok alapján.

Meg kell azonban állapítanunk, hogy ökonómiai szempontból – ami egyébként természetéből adódóan nem összehasonlítást, hanem az ökológiai melletti bemutatást igényel – a program számunkra, a Magyar

Gazdaság számára, legalább ugyanakkora jelentőséggel bír.

A továbbiakban a várható gazdasági előnyöket mutatom be egyes témákként.

Ezen makro- és mikro-gazdasági előnyök bemutatásánál egyrészt szintén – a magyar gazdasággal a téma szempontjából számtalan analógiát mutató – USA tapasztalatokra támaszkodhatunk.

Az amerikaihoz hasonló szintű és gyakorlati tapasztalatokkal alátámasztott adatok és elemzések jelenleg máshonnan nem állnak rendelkezésünkre.

Szem előtt kell tartanunk a magyar speciális adottságokat is, ugyanakkor az EU csatlakozási folyamat és az EU szabályozás is befolyásolja a Magyarország számára megszerezhető előnyöket, melyre szintén tekintettel kell lennünk.

A számba vehető gazdasági előnyökkel járó ökonómiai kérdéseket az alábbi 6 szempont alapján mutathatjuk be véleményem szerint:

1. A mezőgazdasági termelők bevételeinek növekedése közvetlenül az etanol előállítás következtében.

2/a. Új munkahelyek keletkezésének lehetősége a jövedelmezőbb termelésből adódóan.

2/b. Új munkahelyek keletkezésének lehetősége a termelőeszköz piaci többletbefektetések következtében.

2/c. Új munkahelyek keletkezésének lehetősége az etanol gyártó kapacitás működtetése miatt.

3. A költségvetésre gyakorolt pozitív hatás, a helyi és a központi adóbevételek növekedése.

4. Az etanol felhasználás hatása a kereskedelmi mérlegre.

5. Az etanol előállítás és az EU csatlakozás.

6. Az etanol termelés hatása a gabonapiac szabályozására.

1. A mezőgazdasági termelők bevételeinek növekedése közvetlenül az etanol előállítás következtében

Az agrártermékre alapozott energetikai (üzemanyag) célú etanol előállítás eredetileg Brazíliában kezdődött a nagy mennyiségű cukornád termék – melléktermék hasznosítás lehetőségére támaszkodva.

A magyarországi adottságokat figyelembe véve a már előzőekben említettek miatt az Egyesült Államok példáját és kutatási, valamint gyakorlati eredményeit tekinthetjük mintaszerűnek, ha a hazai esetleges bevezetés lehetőségeit és okait vizsgáljuk.

Az USA három legfontosabb mezőgazdasági terméke a búza, a kukorica és a szója. 72 millió hektáron termelnek kukoricát, mellyel a világ legnagyobb termelői, egyben a világ legnagyobb exportőrei is.

Mára a teljes amerikai kukoricatermés 7%-át etanol előállításra használják, amely ezáltal a belföldi takarmányozási célú felhasználás és az export után a harmadik legnagyobb piacot jelenti a farmerek számára.

A téma jelentőségét igazolja, hogy a Pioneer a

világ legnagyobb hibrid előállítója több mint öt éve forgalmaz kimondottan etanol előállítás céljára nemesített hibrideket.

Mi az oka annak, hogy a termelőknek érdekében áll az „etanol piacra” termelni?

Az etanol gyártás alapvetően két módon gyakorol pozitív befolyást a termelők bevételeire.

Egyrészt az így gerjesztett kereslet közvetlen módon emeli az árakat, másrészt a magasabb árak nagyobb vetésterületek bevonására sarkalják a termelőket. A kettő együtt megemelkedett termésmennyiséget eredményez.

Nyilvánvaló, hogy a megnövekedett árumennyiség a piacon negatív ármozgást indukál. Az etanol kereslet okozta pozitív és a keresletnövekedés okozta negatív árhatás eredőjének kell tehát pozitívnak lennie ahhoz, hogy összességében pozitív árhatásról beszélhessünk.

Az USA 15 éves tapasztalattal rendelkezik a fenti kérdésről és számtalan vizsgálat eredménye egyértelműen az etanol többletkereslet pozitív árhatását támasztja alá (1., 2., 3. ábra).

A Northwestern University 1997-i tanulmánya kutatási adataira alapozva állítja, hogy az 1996-97-es gazdasági évben az Egyesült Államok farmjain 5 milliárd dollár extra bevétel keletkezett, kimondottan az etanol előállítás gerjesztette termelésből adódóan.

A kukorica tendenciaszerűen megnövekedett árának másik igen jelentős, a termelők számára pozitív következménye, hogy az a többi gabona árát is magával húzza, így összességében magasabb termelői árszintet eredményez.

1. ábra: Kukorica árak etanol előállítással¹, illetve etanol előállítás nélkül² (USD/t) az Egyesült Államokban

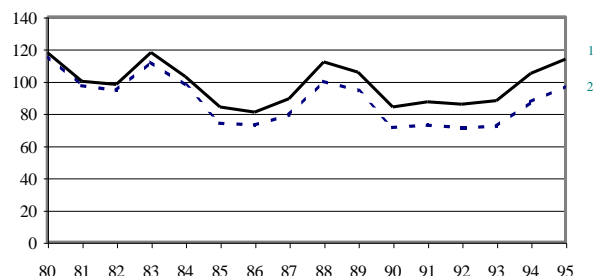


Figure 1: Simulated price of corn, \$/t, with¹ and without² demand for ethanol in the US

2. ábra: Kukorica termésmennyiségek etanol előállítással¹, illetve etanol előállítás nélkül² (millió t) az Egyesült Államokban

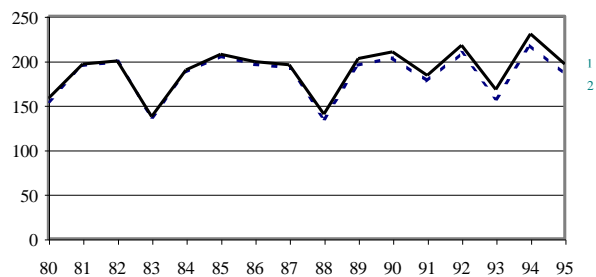


Figure 2: Corn production, in millions of tons, with¹ and without² demand for ethanol in the US

3. ábra: Etanol előállítás mennyisége az Egyesült Államokban (millió m³)

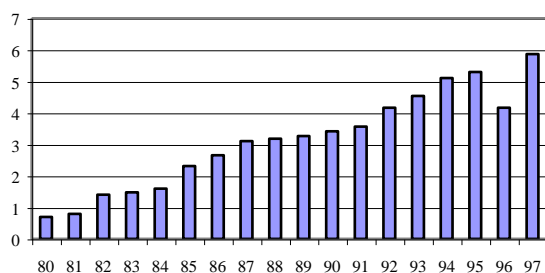


Figure 3: Ethanol production, in millions m³, with and without demand for ethanol in the US

Az Amerikában meglévő kérdés, hogy a kukoricát esetleg a szója rovására termelik nagyobb területeken, nálunk az adottságok miatt indifferens.

A termelő szempontjából szintén jelentős tényező, hogy az etanol vonal stabil, a növényolaj iparhoz hasonló piacnak számít, ami a kiszolgáltatottságot nagyban csökkenti. Ha az USA-hoz arányaiban hasonló nagyságú etanol előállítás lenne Magyarországon, az 4-500 ezer tonnás felvevőkapacitásával az egyik legnagyobb piaci potenciálként jelentkezne.

2/a. Új munkahelyek keletkezésének lehetősége a nagyobb árbevételt biztosító termelésből adódóan

Az amerikai tapasztalatok azt mutatják, hogy az etanol előállítás alapvetően három területen segítheti elő új munkahelyek létrejöttét.

Az első ilyen terület az előzőekben bemutatott árbevétel növekmény hatása.

A bevételek növekedésének, mint ahogy már említettem, két összetevője van: a magasabb kukoricaár és a magasabb termésmennyiség.

A Northwestern University adatai szerint az extra bevételek cca. 75%-át az árnövekmény, míg 25%-át a megnövekedett mennyiség adja.

A nagyobb mennyiség okozta emelt bevételek mintegy felét a termelők, megnövekedett termelési költségeikre fordítják (vetőmag, műtrágya, munkabérek stb.), míg másik fele az árnövekmény okozta bevétel-többlettel együtt, a termelők jövedelmét és a GDP-t növeli.

Ez a hatás egyrészt közvetlen GDP növekedést okoz, másrészt az ún. multiplikátor hatás következtében további számszerűsíthető GDP növekedést tapasztalhatunk.

USA-beli tapasztalatok szerint egységnyi – a termelőknél keletkezett – nettó bevétel 2,33-szoros GDP növekedést eredményez.

Számszerűsítve, pl. 1997-ben az Egyesült Államok esetében a GDP növekmény 10,5 milliárd USD volt, vagyis ennyivel nőtt az ország teljes GDP-je, kifejezetten az etanol előállítás céljából termelt kukoricatermelés okozta bevétel-növekedésnek köszönhetően.

A következő lépés a GDP növekmény lefordítása, új munkahelyekben történő számszerű megjelenítése.

A fentiek szerinti adatokból kiindulva az USA-ban 1997-ben a GDP növekedés cca. 170.000 új munkahely teremtése előtt nyitotta meg a kaput.

Ha figyelembe vesszük, hogy ezek a munkahelyek ráadásul éppen a gabonaövezetben teremtődtek – ahol az ipari és egyéb típusú munkahelyteremtés egyébként is nehezebb –, jelentősége számarányát is meghaladja.

Feni kérdés esetén érdemes emlékeztetnünk a magyar analógiára!

2/b. Új munkahelyek keletkezésének lehetősége a termelőszköz piaci többletbefektetések következtében

A multiplikátor hatás következtében a nagyobb termelői bevételek nagyobb keresletként jelentkeznek a termelőszköz piacon, így ott közvetve többletbefektetéseket és fejlesztéseket váltanak ki.

Tapasztalati számokból kiindulva megállapíthatjuk, hogy 100% termelői nettó bevétel-növekmény 20%-kal növeli a gazdálkodók gép és berendezés vásárlásait.

Ismét az 1997-i adatokat vizsgálva az USA-ban ez 900 millió USD-t jelent az etanol üzlet következtében.

A megnövekedett kereslet többlet beruházásokat indukál, ismét a gabonaövezetben, ami újabb GDP növekedést okoz és újabb munkahelyteremtéseket tesz lehetővé.

Az 1997. évben ez 1 milliárd USD GDP növekedést okozott az Államokban és 12.500 új munkahelyet teremtett.

2/c. Új munkahelyek keletkezésének lehetősége az etanol gyártó kapacitás működtetése miatt

Az etanol előállítás önmagában is teremt új munkahelyeket egyrészt a kezelőszemélyzetnek, másrészt a multiplikátor hatás következtében az élelmiszeripari melléktermék feldolgozás területén.

Számszerűsítve ez 4.800, illetve 13.300 új munkahelyet jelentett az USA-ban 1997-ben.

A GDP növekedéséhez ez a tényező 800 millió USD-t tett hozzá.

Összegezve megállapíthatjuk, hogy 1997-ben az Egyesült Államokban az etanol előállítás hatására cca. 200.000 új munkahely keletkezett, ugyanakkor a GDP 12,3 milliárd USD-vel növekedett.

Ezek az új munkahelyek a legkevésbé iparosodott a területeken keletkeztek, illetve a GDP növekmény is itt termelődött. Nem nehéz tehát belátni a területfejlesztésre gyakorolt hatást sem, amire később térek vissza.

3. A költségvetésre gyakorolt pozitív hatás és az adóbevételek növekedése

Az etanol adalékú benzin szubvencionált az Egyesült Államokban. A szubvenció mértéke 5,4 cent/gallon, 10%-os keverést figyelembe véve ez 54 cent/gallon az etanolra vetítve. Az 1997-ben jelentkező teljes szubvenció összege 648 millió USD volt.

Az előbbiek szerint az etanol szektor 12,3 milliárd

USD pozitívummal jelentkezik a GDP-ben, mi az alábbiak szerint oszlik meg:

– személyi, bér jellegű bevételek	6,0 milliárd USD
– nettó farm jövedelem	4,5 milliárd USD
– egyéb farmokon kívüli jövedelem	1,8 milliárd USD

A költségvetés releváns összetevői az alábbiak:

– személyi jövedelem adóbevételek (bér jellegű)	532 millió USD
– jövedelem adóbevételek (nem bér jellegű)	675 millió USD
– biztosítás jellegű adóbevételek	1.608 millió USD
– munkanélküli hozzájárulás	561 millió USD
– társasági nyereség adók (a szubvenció is adózik)	846 millió USD
összesen	4.222 millió USD
szubvenció összege	-648 millió USD
a nettó összeg a költségvetésben	3.574 millió USD

Fenti rövid levezetés egyértelműen bizonyítja, hogy a 648 millió USD összegű szubvenció ellenére az etanol előállítás cca. 3,6 milliárd USD-vel javítja az állami költségvetést 1997-ben, vagyis ennyivel mérsékli a költségvetési deficitet.

A helyi és a központi adóbevételek növekedése is egyértelműen kimutatható az etanol szektor hatására. Példaként a 10 legnagyobb gabonatermelő USA tagállam összesítő adatait láthatjuk, az 1997. évben:

Adó típus	Adóbevétel növekmény (millió USD)
– bér jellegű jövedelem típusú adók	100,1
– nem bér jellegű jövedelem típusú adók	86,3
– forgalmi jellegű adók	226,7
– társasági nyereségadó	51,7
összesen	464,8

4. Az etanol felhasználás hatása a kereskedelmi mérlegre

Az etanol alapanyag termelése, a gyártás és a felhasználás alapvetően két formában befolyásolja a kereskedelmi mérleg alakulását.

Egyrészt importkiváltással, másrészt addicionális exporttal. Tekintsük át ezeket külön-külön.

Az USA – csakúgy mint Magyarország – etanol előállítás nélkül jelentős MTBE, illetve az annak gyártásához szükséges metanol importra szorul a Közel-Keletről.

Az amerikai hazai előállítású etanollal 1,2 milliárd USD importot váltanak ki.

Magyarországon Százhalombattán gyártanak MTBE égésgyorsító adalékot import metanol alapanyagból.

Információm szerint a MOL Rt. Százhalombattai üzemében képes, sőt hajlandó is lenne üzemét átállítani etanol bázisú ETBE gyártásra, ha ez piaci pozícióját nem rontaná, vagyis az alapanyag ára versenyképes lenne.

Az átállítás csakúgy, mint az USA-ban szubvenciót

igényel. Ennek mértéke számtalan, még el nem végzett ökonómiai elemzés alapján határozható meg, ami a közeljövő feladata.

Ez mintegy 50.000 tonna import kiváltását, azaz cca. 250-300.000 tonna kukorica feldolgozását jelentené.

Itt vetődik tehát fel a kérdés: az előzőekben számszerűsített gazdasági előnyök hogyan érvényesíthetők nálunk.

A másik összetevő az exportnövekedés. A gyártás során ugyanis számos hasznos „mellék” termék keletkezik, melynek 30%-át az USA olyan piacokra exportálja (pl. az EU-ba), ahova feldolgozás nélkül nem tudna értékesíteni.

A legfontosabb termékek:

- olaj (nyers és finomított formában),
- humán célú keményítő,
- takarmányozási célú keményítő,
- ipari keményítő,
- szárazliszt termékek.

Összességében cca. 1,3 milliárd USD többletexport realizálódott 1997-ben a melléktermékeknek köszönhetően.

5. Az etanol előállítás és az EU csatlakozás

Az eddigiekben a téma bemutatását elsősorban az amerikai tapasztalatokra alapoztam. Az EU csatlakozás kapcsán azonban meg kell említenünk néhány korántsem elhanyagolható kérdést.

Számos EU tagállam tett már kisebb-nagyobb lépéseket a gabonára alapozott etanol szintézis bevezetésére, mint pl. Franciaország, Németország és Nagy-Britannia.

Az USA-hoz hasonló előrehaladást eddig szerintem azért nem produkáltak, mert a szubvencionált gabonapiac az előzőekben vázolt előnyöknek elsősorban csak a környezetvédelmi részében érdekeltek közvetlenül.

Az EU csatlakozásunkkal kapcsolatosan három fő kérdéskört szeretnék megemlíteni:

- az EU környezetvédelmi előírásai,
- az alternatív energiapolitika,
- a térségfejlesztési támogatások.

Csatlakozási tárgyalásaink egyik kardinális kérdése, hogy milyen derogációt tudunk kiharcolni, illetve mennyi időn belül tudunk a szigorú szabályozásnak mindenben megfelelni a környezetvédelem területén

Írásom elején már kitértem az etanolnak a káros anyag emisszió csökkentésében betöltött kardinális szerepére. Az EU szabvány kötelező átvétele mindenképpen ki fogja kényszeríteni a természetes alapú oxigénező adalékok használatát.

Az EU alternatív energiapolitikája – mely néhány éven belül szintén kötelező lesz ránk nézve is – a teljes energia-felhasználás 7%-ában határozza meg az alternatív energiahordozók használatát.

Ennek be nem tartása súlyos pénzbüntetést von maga után. Szerintem számunkra egy teljesen kézzelfogható és logikus út a gabona alapú energia bevonása a rendszerbe, melyre minden adottságunk megvan, ráadásul ilyen fejlesztésekhez komoly EU

források is igénybe vehetők, ami nem bírságot, hanem annak épp az ellenkezőjét jelenti.

Meg kell említenem, hogy a jelenlegi EU szabályozás szerint az energetikai célú termelés által lekötött terület nem számít mezőgazdasági termést előállító területnek, így kivonható a termelési kvóták hatálya alól (a statisztikákban ugarként szerepel).

A harmadik kérdés a térség és vidékfejlesztési támogatások kérdése.

Az etanol program, mint az előzőekből is kiderül, egy tipikusan munkahelyteremtő, térségi beruházást ösztönző vállalkozás. Mint ilyen jelenleg az egyik legkiemeltebben támogatott terület az EU-n belül, valamint a társult országok körében is.

6. Az etanol termelés hatása gabonapiac szabályozására

Végül csak néhány gondolat a gabonapiac szabályozási hatásról. Mint már korábban említettem Magyarországon potenciálisan cca. 500.000 tonna kukoricát lehetne etanol gyártásra használni.

Ez a mennyiség az állam kezében egy jelentős potenciál lehetne, ami azt eredményezi, hogy egy

piaci eszköz állna rendelkezésére az egyébként rendkívül hektikus gabonapiac szabályozásának elősegítésére.

Ennek azon túl, hogy takarékosabb a tüzoltásszerű állami felvásárlás vagy éppen ad hoc lefoglalás alkalmazásánál, a gabona szakma minden szereplője számára kiszámíthatóbbá, tervezhetőbbé teszi az üzleti tevékenységet.

A területfejlesztéssel a helyi munkahelyteremtésekkel és az egyéb már említett gazdasági előnyökkel együtt kell vizsgálnunk a piacszabályozási kérdéseket is.

Írásomban megkíséreltem felhívni a figyelmet egy adottságainkat tekintve előnyösnek ígérkező, új szakma esetleges magyarországi bevezetésnek lehetőségére.

A rendelkezésünkre álló információk bővítése és a téma sokkal részletesebb feldolgozása után tehetünk kísérletet mélyebb konklúziók kifejtésére, de úgy gondolom az itt vázoltak alapján is kijelenthetjük, hogy a gabonára alapozott üzemanyag hasznosítású etanol előállítás számtalan gazdasági, gazdaságpolitikai és környezetvédelmi előnnyel kecsegtet.

IRODALOM

M. K. Evans (1997): The economic impact of the demand for ethanol. Midwestern Governor's Conference, Lombard, Illinois

Kozár L. (1999): Gabonafélék energetikai hasznosításának ökonómiai elemzése. PhD dolgozat, Debrecen