

A biogáz termelés jelentősége Magyarországon

Kith Károly

Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,
Földhasznosítási, Műszaki és Területfejlesztési Intézet, Debrecen
kithkaroly@agr.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Köztudott, hogy a fosszilis energiaforrások mennyisége rohamosan csökken, ezért ki kell jelölni egy új irányvonalat, aminek egyenesen a megújuló energia felé kell mutatnia. A mezőgazdaság hagyományos élelmiszertermelése mellett egyre inkább előtérbe kerül az energiatermelő jellege. A biomassza felhasználása energetikai célra összekapcsolja a környezetvédelmet az energiatermeléssel, ezen belül a biogáz előállítás kiemelt jelentőséggel bír. Biogáz előállítására szinte minden szerves anyag felhasználható, mint például: élelmiszeripari-melléktermék, trágya, szennyvíziszap, háztartási hulladék, növényi fő- és melléktermék. A biogáz termelésnek fontos ökológiai hatásai vannak, csökken az üvegházhatású gázok kibocsátása a levegőbe, műtrágyát váltanak ki.

Kulcsszavak: biogáz, megújuló energia, energia növény, bioüzemanyag, környezetvédelem

SUMMARY

It is known that the quantity of fossil energy sources are rapidly reducing, therefore it is necessary to determine a new direction which has to point directly to renewable energy sources. Increasingly comes into view the agriculture's energy producing nature next to its traditional food producing one. The environmental protection is connected to the energy production by the utilization of biomass for energy purposes, within the biogas production has an emphasized importance. Quasi every organic material can be used in biogas production, such as: food processing by-products, manure, sewage sludge, household waste.

Keywords: biogas, renewable energy, energycrops, biofuels, environment

BEVEZETÉS

2010-es statisztikai adatok alapján Németországban 5095 db biogáz erőmű létesült, ezzel szemben Magyarországon megközelítőleg 50 darab biogáz erőmű üzemel, de számuk folyamatosan növekszik. A 2011-ben nyilvánosságra hozott „Nemzeti energiastratégia, 2030” egyik legfontosabb kulcseleme a megújuló energiák százalékanak nagyarányú növelése a hazai primer energiamérlegben. Ezen stratégiához közvetlenül kapcsolódik a 2010 decemberében a kormány által jóváhagyott „Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terv”, ami szintén a megújuló energiák irányába mutat. Az új gazdaságpolitikai irányok nagymértékben támogatják a megújuló energiatermelést, ezen belül is a biogáz és bioüzemanyagok előállítását, amely az eddigi tapasztalatokhoz képest igen gyors és széles körben fog elterjedni Magyarországon.

Az egyik legnagyobb problémát az jelenti jelen pillanatban, hogy a biogáz más megújuló energiaforrásokkal ellentétben háttérbe szorul, nem tekintik stratégiaiul fontos területnek. Releváns szemléletbeli kérdés, hogy a biogáz termelésben ne csak a szerves hulladékok kezelésének eszközét lássuk meg, hanem számoljunk az energianövény termesztéssel, vagy potenciális bioüzemanyag előállítással is. Az energianövény termesztés meghatározó lesz az elkövetkezendő évtizedben, olyan értelemben, hogy a biogáz milyen mértékben és minőségben tud részt venni Magyarország energiaellátásában. A legfőbb kérdés hogy, mikor ismeri fel az energiapolitika azt a lehetőséget, hogy nem csak centralizált villamosenergia-termeléssel lehet sta-

bilan ellátni az országot villamos-energiával, hanem decentralizált rendszerben is történhet.

Két fő irányt lehet figyelembe venni, az első a kapcsolt villamos- és hőenergia termelése decentralizált erőművekben, a második pedig a biogázból – megfelelően tisztított – földgáz minőségű energiaforrás előállítása. A különböző bioüzemanyagok hatékonyságára vonatkozó számítások alapján a termőterületet leghatékonyabban biogáz termelésen keresztül lehet bioüzemanyag előállításra hasznosítani (Első Magyar Biogáz Kft.) (1. táblázat).

Az energetikai célú növénytermesztés jól kiszámítható jövedelmet biztosít a termelők számára, mivel a villamos energia átvételi ára garantált (cukorcirok, szudáni fű, angol perje).

Számos szakember véleménye szerint a mezőgazdaság fejlődésére a legnagyobb hatással a megújuló energiatermelés, azon belül a mezőgazdasági biogáz lehet. A tervek szerint 2020-ra akár százötven mezőgazdasági biogáz üzem létesülhet.

A biogáz előállítására más lehetőségek is vannak, mint például a kommunális hulladéklerakókból kinyerhető depóniagáz, vagy a szennyvíztisztító telepek kiegészítése biogáztermelő telepekkel. Magyarországon jelenleg is számottevő hulladéklerakó bővítési és korszerűsítési programok zajlanak (1. ábra).

Az elmúlt évek munkájának köszönhetően Magyarországon 2010 áprilisáig 10 darab mezőgazdasági biogáz üzemben indult meg a termelés, Pálháza, Kaposvár, Nyírbátor, Kenderes-Bánhalma, Klárafalva, Kecs-kemét, Csengersima, Dömsöd, Kapuvár, Kaposszek-cső.

Termőterületek felhasználása bioüzemanyagok előállítására

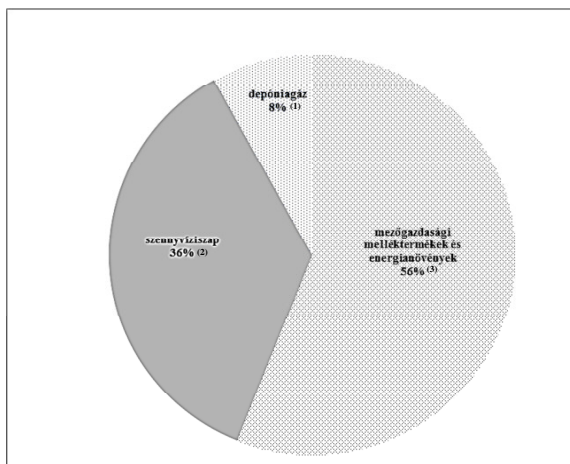
Energianövény(1)	Terméshozam (tonna/hektár)(2)	Üzemanyagfajta(3)	Üzemanyag hozam (liter/hektár)(4)	Futásteljesítmény (km/hektár)(5)
Repce(6)	3,5	biodízel(9)	1,3	19
Kukorica(7)	9	bioetanol(10)	3,5	32
Silózott energianövény(8)	55	sűrített metán(11)	4,2	68

Forrás: Net 1

Table 1: Landuse for biofuels production

Energycrops(1), Yield (t ha⁻¹)(2), Types of fuel(3), Fuel Yield (l ha⁻¹)(4), Mileage (km ha⁻¹)(5), Rape(6), Maize(7), Energycrop silage(8), Biodiesel(9), Bioethanol(10), Compressed methane(11), Source: First Hungarian Biogas Ltd.

1. ábra: A biogáz termelés forrásai Magyarországon (2010)



Forrás: Net 2

Figure 1: Sources of biogas production in Hungary (2010)

Landfillgas(1), Sewage sludge(2), Agricultural byproduct and energycrops(3), Source: EurObserv'ER (2011)

Itt meg kell említeni a Nyírbátorban létesített üzem, amely Európa egyik legnagyobb biogáz termelő üzeme. A nyírbátori biogáz üzemből jelenleg 110 000 m³ vegyes alapanyagot dolgoznak fel, aminek 85%-a növénytermesztési és állattenyésztési hulladékból áll. A rendelkezésre álló fermentor kapacitás 17 000 m³, melyben naponta 20–25 000 m³, 60–65%-os metán tartalmú biogázt állítanak elő. A termelt biogáz egy részét közvetlenül tüzelésre használják a baromfifeldolgozóban, míg a nagyobb részéből villamos energiát állítanak elő a 2500 kW kapacitású blokkfűtő kiserőműben, mely 4 db gázmotorból áll (Net 3.) (2. ábra).

LEHETŐSÉGEK A BIOGÁZ TERMELÉSRE

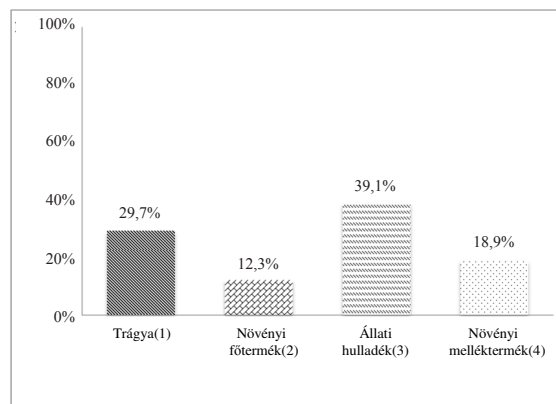
Biogáz üzem létrehozása nagy hatékonyságú környezetvédelmi beruházás, mivel anaerob körülmények között történik a rothasztás, nincs felmerülő talaj vagy levegőszennyezés, melynek eredményeként a metántermelő baktériumok nyers energiát állítanak elő (2. táblázat).

Előnyei:

- környezeti ártalmak csökkentése,
- alternatív energia termelése,
- bio-tápanyag előállítás,

- vidékfejlesztés,
- munkahelymegőrzés,
- regionális munkahelyteremtés,
- emisszió csökkentése,
- szerves hulladékok megsemmisítése, ártalmatlanítása,
- környezetkímélő eljárással történik az energiatermelés,
- a termelés során megmaradó melléktermék trágyaként való alkalmazásával kiváltható a műtrágya használata, ezzel óvjuk az élővizeink állapotát.

2. ábra: Nyírbátori biogáz üzem alapanyag felhasználása



Forrás: Net 3

Figure 2: Feedstock use in the biogas plant of Nyírbátor

Manure(1), Mainplant products(2), Animal waste(3), Plant by products(4), Source: Petis (2008)

BIOGÁZ TERMELÉS JÖVEDELMEZŐSÉGÉNEK FELTÉTELEI

- megfelelő mennyiségű alapanyag,
- a beruházás helyének centralizálása, optimalizálása,
- szükséges épületek megléte vagy az infrastrukturális feltételek megteremtése,
- elegendő nagyságú szántóterület a hígtrágya felhasználásához,
- hulladékmegsemmisítés végzése, ezzel is növelve a bevételek arányát.

Biogáz hasznosítási lehetőségei:

- közvetlen hőtermelés,

- gázmotorban való felhasználás villamos és hőenergia termelésre,
- bioüzemanyagként történő felhasználás,
- lakóépületek, középületek fűtése,
- állattartótelepek, fóliasátrak, üvegházak fűtése,
- mezőgazdasági termékek szárítása.

2. táblázat

Magyarországi biogáz-tüzelésű erőművek (2007)

Erőművek(6)	Teljesítőképesség (MW)(1)			Villamos energia (GWh)(2)			Hő (TJ)(3)		Felhasznált energia (TJ)(4)		Hatásfok (%) (5)
	Bruttó (7)	Nettó (8)	Gép (9)	Termelt (10)	Kiadott (11)	Kapcsolt (12)	Kiadott (11)	Eladott (13)	Mért (14)	Összes (15)	
Debreceni Vízmű	1,16	1,05	3	3,68	3,68	3,68	13,2	3172	33,6	33,6	50,4
PCSM Szennyvíz	1,33	1,30	2	10,16	0,00	10,16	50,0	7639	103,0	103,0	84,1
Veszprémi Szennyvíz	0,17	0,16	1	1,31	0,00	1,31	0,9	7706	16,1	16,1	34,9
Nyíregyháza Orsós	0,51	0,49	1	4,03	3,89	0,00	0,0	7902	41,0	41,0	35,4
BÁTORTRADE	2,60	2,50	4	13,70	12,09	12,9	31,0	5269	143,3	143,3	56,1
Kecskeméti Szennyvíz	0,50	0,50	1	1,71	1,69	1,69	7,4	3420	19,0	19,0	71,3
Hódmezővásárhely	0,32	0,30	2	0,87	0,87	0,87		2719	9,0	9,0	34,4
Civis Biogáz Debrecen	0,51	0,48	1	3,44	3,33	3,33		6745	36,0	36,0	34,4
Biogázzal összesen	7,10	6,78	15	38,90	25,65	33,23	102,5	5479	401,0	401,0	60,5

Forrás: saját szerkesztés

Table 2: Biogas-fueled plants in Hungary

Performance(1), Electricity(2), Heat(3), Used energy(4), Efficiency(5), Powerhouse(6), Gross(7), Net(8), Engine(9), Produced(10), Issued(11), Attached(12), Sold(13), Measured(14), Total(15), Source: own edition

KÖVETKEZTETÉS

Magyarországnak igen kedvező lehetőségei vannak a biogáz termelésre, mivel az állattenyésztés tetemes része koncentrált állattartó telepeken történik, ahol állandó probléma a felhalmozódó trágya kezelése. Energetikai célokra történő felhasználása mellett megszűnik a környezet terhelése, a keletkező bio-trágya tökéletes a talaj tápanyag utánpótlására.

Ha azt szeretnénk, hogy Magyarországon is elterjedjen az energetikai céllal való mezőgazdasági növénytermesztés, létre kell hozni a megfelelő törvényi háttérrel, finansziális feltételeket, amelyek segítenék ebben az ágazatban dolgozó emberek megélhetését.

”Szeretnénk nagyobb figyelmet generálni ennek a megújuló energiaforrásnak, mert multifunkcionális: áramot és hőt is termel, lehet vele szárítani, fűteni, hűteni. Emellett a biogáz feldolgozása után járművek esetében üzemanyagként is felhasználható, valamint beáramlhat a földgáz-hálózatba is., (Net 4).

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A publikáció elkészítését a TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0024 számú projekt támogatta.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

IRODALOM

Net 1: <http://umvp.eu/?q=ncde/26427>

Net 2: <http://www.euroobserver.org/pdf/biofuels>

Net 3: <http://www.batorcoop.hu/?q=node/3>

Net 4: <http://www.gallicoop.hu/hu/hir/aufwind-magyarorszag-legnagyobb-es-legkorszerűbb-biogazuzeme-epul-szarvason>

