

Földgáz helyett tömörítvények?

Szerző: Durkó Emília

e-mail cím: durkoemilia@gmail.com

Debreceni Egyetem Agrár-és Gazdálkodástudományok Centruma
Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Vállalatgazdaságtani intézeti nem önálló Tanszék

Summary

In my study more possible heating alternatives of an gas-fired detached house and its cost were calculated. My primary goal was to determine what conditionals make it worth to change the most common fossil fuels heating based on straw, biopellet or biobriquette. Based on the results of my investigations I came to the conclusion that the biomass would be competitive fuel for households. It is especially recommended for solvent consumer who requires convenient power supply or having fireplace. There is a wild range at the market according to individual needs and opportunities. You must make a decision how much you are willing to pay for convenience.

Bevezetés

Napjainkban, a 90-es években bekövetkezett kényelmes és viszonylag olcsó, támogatott beruházású fűtési rendszerekre való átállásnak köszönhetően, több mint három millió háztartás fűtési igényét földgáz üzemű rendszerek biztosítják. A kezdeti beruházás után sok éven keresztül, gyakorlatilag meghibásodás nélkül képes működni egy gázkazán, korábban még alacsony fűtőanyag költséggel is. Az elmúlt 10 évben azonban a lakossági földgáz ára megduplázódott, 2010 óta pedig 10%-kal emelkedett, míg a munkajövedelmekben átlagosan mindössze 60%-os növekedés jelentkezett (KSH, 2012). Ennek eredményeképpen egyre népszerűbbek lettek azok az alternatív fűtési módok, amelyek olcsóbban működtethetők, környezetbarátak, sőt, a gázfűtéssel ellentétben nem kell aggódnunk sem a kiszámíthatatlan fogyasztói árak, sem az ellátásbiztonság miatt. Ezek a megújuló-energia alapú rendszerek széles palettáját kínálják a fűtés-és melegvízellátás célját szolgáló berendezéseknek, számtalan lehetőség közül választhat a fogyasztó saját preferencia rendszerének megfelelően.

A gázfűtés lecserélésére irányuló energetikai korszerűsítések hátulütője, hogy szinte bármelyik alternatívát is választjuk, magasak a beruházási költségek, esetenként több millió forinttal és hosszú megtérülési évekkel kell kalkulálnunk. Tanulmányomban ezért olyan lehetőségeket ismertetek és számszerűsítek, amely kialakítása az olcsóbb technológiák közé tartozik, tehát elterjedése viszonylag széles fogyasztói körben várható és tapasztalt, valamint hatékony működésének köszönhetően a téli fűtésszámlák is elviselhetőbbnek ígérkeznek.

Biomasszából készült tömörítvények

A biomasszával való fűtés nem újkeletű dolog, hiszen ebbe a kategóriába tartozik a már évezredek óta ismert faapríték-és hasábfatüzelés is. Újdonságtartalmát a különböző féle-fajta brikettek és pelletek megjelenése, elterjedése adja, melyek gyártása mindössze három éve folyik Magyarországon. Tapasztalataim szerint sokan nem tudják, mik is azok a biotömörítvények, aki mégis hallott már pelletről vagy biobriketről, tanácstalan atekintetben, hogyan és milyen fűtési rendszerben használhatná. Országos viszonylatban nézve kevesen fűtenek tömörítvényekkel, ám évről évre egyre magasabb arányt képviselnek, és az értékesített pellet-és brikett mennyiségekben is növekvő tendencia figyelhető meg.

Energetikai szempontból a tömörítés három formáját különböztetjük meg: a bálázást, a brikettálást és a pelletálást. Az előállítás technológiája különbözik, mégis a fő cél ugyanaz: az energia koncentrációja. Ez azt jelenti, hogy 1 m³ energetikai tömörítvény jóval több energiát tartalmaz, mint ugyanennyi hagyományos biomassza. Az energia koncentrációján kívül a tömörítés további előnye közé sorolható, hogy a tömörített anyagnak kisebb a nedvességtartalma, a helyigénye, kedvezőbbek a rakodási feltételek, valamint egyszerűbb és könnyebben automatizálható az égéstérbe juttatása (BAI A., 2002).

A tömörítvények közül a gázfűtéssel elsősorban a pellet veheti fel a versenyt, de ne feledkezzünk meg arról, hogy a biobrikett –és a szalmatüzelés is ide sorolható. Az 1. táblázatban összegyűjtöttem néhány olyan fontos kritériumot, melyek egy fűtőkorszerűsítés esetén nagyban befolyásolják a fogyasztó döntését.

1. táblázat: egyes energiahordozók értékelése különböző szempontok szerint

SZEMPONTOK	"fajsúly"	földgáz	szén	tűzifa	pellet	brikett	szalma
Beruházási költség	3	9	9	6	15	15	6
Karbantartási kgt.	2	6	4	4	6	6	4
Kényelem	2	10	6	6	10	6	2
Ellátási biztonság	2	6	8	8	10	10	10
Üzembiztonság	3	12	9	9	12	12	12
Szabályozhatóság	1	5	1	1	5	3	1
Elérhetőség	2	8	2	6	10	10	8
Környezetvédelem	2	6	6	8	10	10	10

Forrás: Saját számítás Janzsó, 2011 és Burján, 2011 alapján

Napjainkban alapelvárás az, hogy komfortos legyen a fűtési rendszer, azaz napi szinten és karbantartási tekintetben is a lehető legkevesebbet kelljen vele törődni. A földgázzal kapcsolatban az elmúlt években előtérbe került az ellátásbiztonság. Az üzembiztonság sem elhanyagolható szempont, ide tartozik az automatizálhatóság, szabályozhatóság kérdése is, ami ugyan részben kényelmi szempont, de mivel a tartósan magas hatásfok biztosításának is alapfeltétele, esetenként külön szempontként veszik figyelembe. Fontos – esetenként kizáró – szempont az elérhetőség; azaz függetlenül bármi mástól van-e egyáltalán lehetőségem használni a földgázt; van-e elosztóhálózat a közelben, amire rá lehet csatlakozni, de akár a pellet vonatkozásában is meg kell vizsgálni, hogy van-e stabil, megbízható gyártó vagy kereskedő a környezetünkben, akitől megoldható a beszerzés. A táblázatból leszűrhető legfontosabb megállapítások megerősítik azt az álláspontomat, miszerint érdemes elgondolkodni azon, hogy a gázfűtési rendszerünket lecseréljük-e olcsóbbra, vagy környezetbarátabbra, és/vagy akár egy hasonlóan komfortosra.

Anyag és módszer

Lényeges szempont (ha nem az elsődleges) a választott technológia beruházási költsége és működtetése. A számításaimban nem egy teljes fűtési rendszer kiépítésével kalkuláltam, mivel a gázfűtéshez már adottak a csövek, és a radiátorok is. Először kiszámoltam, hogy hozzávetőlegesen mennyibe kerül az adott energiahordozókkal előállított egységnyi hőenergia, és mennyi ennek az értéke 144 Ft/m³ gázár mellett. Az összehasonlítás alapját

képezik a fűtőanyag költségek alakulása is, várható nagysága, amely az éves fűtési költséget jelentősen megnövelheti. Ez a leírás tipikusan a gázüzemű rendszerekre igaz, mivel a gázkazán mind közül a legolcsóbb, viszont a gázszámla egy 100 m²-es családi háznál, átlagos szigetelési körülmények között igen drágának mondható. Az éves fűtési költség olyan tényezőket is figyelembe vesz, amit egy lakos nem mindig tenne, de gazdasági számításokhoz mindenképpen ajánlatos, például az amortizációt. Az amortizáció költség, de nem kiadás. Tulajdonképpen a vásárláskor fizetjük ki egyösszegben a hosszú évek alatt elszámolandó amortizációt. Ez esetben lineáris, évenkénti azonos összegű amortizációval számoltam, a berendezések élettartama 15 év. Hogy mennyire is kerül a fűtés gázzal, pellettel, brikettel, hasábfával és szalmával, a következőkben ismertetem részletesen, aktuális fogyasztói árakon.

Eredmények

1. Az energia egységára

Érdekességgént kiszámoltam azt is (2. táblázat), hogy mennyibe kerül egységnyi (1 MJ) hőenergia előállítása földgázzal és más energiahordozókkal, hiszen lényegesnek tartom, hogy a napjainkban elérhető és a dolgozatomban vizsgált energiahordozók árára, hatásfokára kiterjék, mivel a számításaim alapja, a legfontosabb tényezők közé tartozik a velük elérhető megtakarítás.

2. táblázat: Fűtőanyagokkal előállított egységnyi energia költsége (Ft) 2012-ben

FŰTŐANYAG	fűtőérték (MJ/kg)	egységár (Ft/kg)	energiatart. ár (Ft/MJ)	hatásfok (%)	energia- egységár (Ft/MJ)	SORREND
szalma	12	12,5	1,04	70	1,48	1
tűzifa	15,5	30	1,94	90	2,16	2
szén	25,2	62	2,46	90	2,73	3
biobrikett	18,5	57	3,08	90	3,42	4
pellet	19	72	3,78	90	4,21	5
földgáz ¹	34	144	4,23	95	4,45	6

¹ földgáznál a mértékegységek: MJ/m³ és Ft/m³

Forrás: Saját számítás

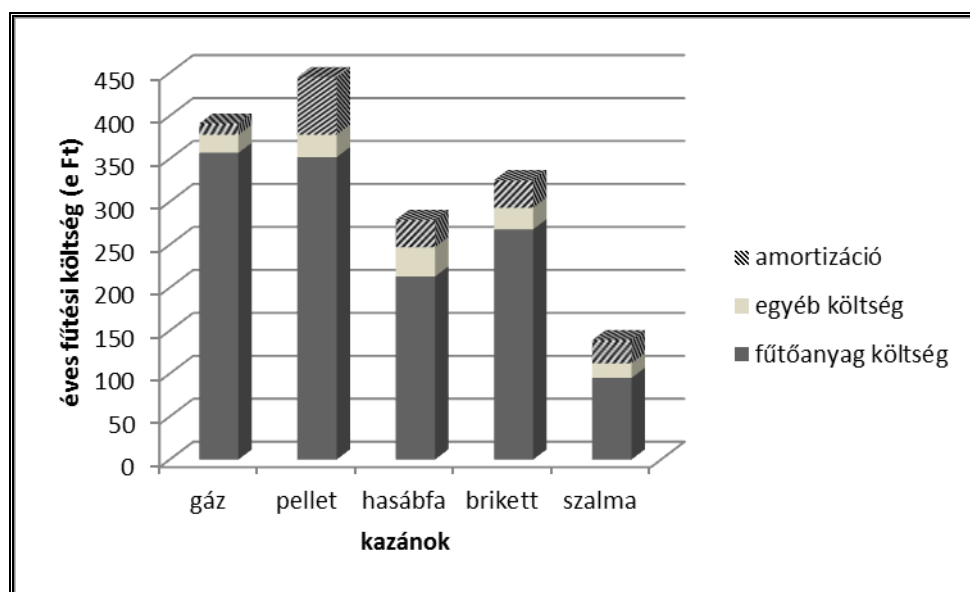
A feltüntetett árak bruttó fogyasztói árak, és nem tartalmazzák a szállítás költségét. A földgáznál a következő tételek szerepelnek a 144 Ft/m³-es árban: 3,438 Ft/m³ gázdíj, 0,0605 Ft/MJ (2,07Ft/m³) földgáz biztonsági készletezési tagi hozzájárulást, és a 27%-os áfát.

A sorrend az energia egységára szerinti legolcsóbb (1) és legdrágább (6) tüzelőanyagokat mutatja. A teljesség kedvéért a szén is elhelyeztem a táblázat megfelelő soraiban. A 3. táblázatban foglaltak szerint a legolcsóbb fűtőanyag a szalma, a legdrágább pedig a földgáz.

2. Éves fűtési költségek alakulása

Az energia egységárának meghatározása után könnyen kiszámítható, hogy adott hatásfok és várható fogyasztás mellett mennyibe kerül egy évben a fűtőanyag költség. Valamennyi fűtési módnál felmerülnek járulékos költségek, például a segédenergia, karbantartás és a gázfűtést leszámítva lényeges tétel lehet a szállítási költség is. A 3. táblázat ismerteti az eredményeket.

3. táblázat: Az éves fűtési költségek becsült alakulása (E Ft) 2012. bruttó fogyasztói átlagárakon



3. táblázat: Az éves fűtési költségek becsült alakulása (E Ft) 2012. bruttó fogyasztói átlagárakon

Forrás: Saját számítás

A 3. táblázat jól érzékelteti az éves szinten keletkező fűtési kiadásokat, a legmeghatározóbb tétel a fűtőanyag költsége. Meglepően tapasztaltam, hogy a pelletfűtés és a gázköltség szinten forintra pontosan egyazon összegbe kerül. Korábbi tudományos munkám keretében, másfél évvel ezelőtt az akkori aktuális árakon számolva 15%-os megtakarítást lehetett elérni pellettel. Az elmúlt időszakban körülbelül ennyivel drágult a pellet ára. Ennek oka, hogy az árazás önköltségi alapon történik, azaz a pellet előállításához szükséges alapanyagok és folyamatok költségeinek számbavételével. A legnagyobb tétel a villamos energia, amely egységára szintén felívelő tendenciát tudhat maga mögött, csak 2012-ben 2,7%-kal nőtt (KSH, 2012). A földgáz ára viszont nem hozta a „megszokott” tendenciát, és így gyakorlatilag mindegy, melyik fűtőanyagot használjuk hőenergia-termelésre, amennyiben kizárólag árérzékeny a fogyasztó. Sőt, az egyéb költségek – karbantartás, segédenergia, pelletnél: szállítás – költsége magasabb a pelletnél. Ha van lehetőségünk tárolni a pelletet, illetve egy alkalommal több raklapot vásárolni belőle, 15-20%-os kedvezményt is kaphatunk egy-egy áruháznál. Ez így már ismét versenyképessé teszi a földgázzal szemben. Kényelmi és kiadási szempontból a hasábfát és a biobrikettet érdemes versenyeztetni egymással.

Számításaim szerint a kényelemnek ára van, mégpedig éves szinten hozzávetőleg 50 e Ft. A biobrikett inkább látványtűzelés célját szolgálja, noha fűtőértéke magasabb, és „tisztább” a hőenergia-termelés. Mégis azok, akik földgáz helyett inkább tűzifával fűtenek, vállalva az

ezzel járó plusz munkát, előrébb helyezik a megtakarítást, vagy például egy kisebb erdő tulajdonosaként rendelkezésükre áll a fűtőanyag. Ezért nem tartom valószínűnek, hogy gázzal biobrikett-fűtésre váltsanak a fogyasztók.

A szalmatüzelés valódi alternatívát ajánl a mezőgazdasági termelőknek. Azoknak, akik állatokkal foglalkoznak, vagy éppen betakarítás után nem tudnak mit kezdeni a felesleges szalmamennyiséggel. Egy bálátüzelő kazán egyszeri 400 e Ft-os megvásárlása után 1-2 éven belül visszahozza az árát az alacsonyabb hatásfokú szalmabála mint tüzelőanyag ellenére. Valamennyi energiahordozóhoz képest harmad-, illetve negyedárba kerül, ha szalmával fűtünk. Nem a komfortos-kényelmes fűtési módok egyike, ezért főként azoknak ajánlom, akiknek van lehetőségük néhány óránként tenni a tűzre, és nem jelent gondot a rakodás és a szálló-hulló szalmaszálak. Amennyiben magunk termeljük a szalmát, egyértelmű, hogy a legolcsóbb tüzelési mód alacsonyabb hatásfoka ellenére is, mivel 6-7 Ft/kg bekerülési árat számolhatunk érte. Ez esetben az éves fűtési költség 100 e Ft körül alakul. Nyilván mindehhez szükséges egy bálátüzelő kazán, melynek ára bruttó 400 e Ft. A búzaszalma ára mintegy 10 %-kal nagyobb a többi szalmánál. A nagybálázás önköltsége 3 e Ft/t-ra, a rakodása 2,5 e Ft/t-ra becsülhető (FVM MGI, 2011), ami éves szinten kb. 30 e Ft többletkiadást jelent. Amennyiben vásároljuk a szalmát, szállítási költséggel is kell számolnunk.

4. Összegzés

Jelen tanulmányban a szilárd biomassza eltüzelhetőségének a lehetőségeit vizsgáltam fogyasztói méretekben. Elsősorban a pelletfűtés költségeit számítottam ki, amely esetében azt tapasztaltam, hogy a kizárólag fűtőanyag költség szinte megegyezik a földgáznál tapasztaltakkal. A következő egy évben ígéretek szerint nem várható gázáremelés az egy évben 3000 m³ alatti gázfogyasztóknak, azonban az utóbbi évek tapasztalataiból kiindulva, ebben nem lehetünk biztosak, mivel nem feltétlenül a gázdíjat kell ahhoz emelni, hogy a gázszámla drágább legyen, jó példa erre a gázszámlát kitevő tételek felsorakoztatása, vizsgálata. Aki a pelletfűtést választja, az sem érezheti magát teljesen függetlennek a gazdasági helyzet hatásaitól, hiszen annak árát a villamosenergia-árak mozgása befolyásolja, ez esetben viszont az ellátásbiztonság miatt nem kell aggódni.

Egy másik árkategóriát képvisel a hasábfűtés vagy biobrikett fűtés. A brikett komfortosabb, kisebb helyen elfér azonos fűtőértékű brikett, mint hasábfűtés. A rakodás gondjától megkímélheti magát a fogyasztó, amennyiben hajlandó ezt megfizetni, évente néhány tízezer forinttal.

Bálátüzelő kazánok régóta működnek Magyarországon, számításaim is alátámasztják gazdaságosságukat. Az éves fűtési költségek 65-70%-a is megtakarítható ezzel a fűtési móddal, noha megvannak a hátrálatai.

Számításaim szerint érdemes kompromisszumot kötni, mely tényező a legfontosabb számunkra és annak megfelelően dönteni. Az ismertett alternatívák közül rövidtávon a földgáz, középtávon pedig a pellet-tüzelés jelentheti az ideális megoldást, az elgázosító kazán egyfajta kompromisszum lehet a kényelem és az olcsóság között, míg a bálátüzelés elsősorban mezőgazdasággal foglalkozóknak ajánlott.

5. Irodalomjegyzék

- BAI A. ET AL (2002): A biomassza felhasználása, Szaktudás Kiadó Ház, 13-28, 79-126, 173-198.p.
- BAI A.-TARSOLY P.(2011): A hazai melléktermék hasznosítás. Agrárium, 21. évfolyam, 46-47.p
- BARANYI B. (2012): Környezetipar, újraiparosítás és regionalitás Magyarországon. MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete. Pécs-Debrecen. 232.p.
- FVM MGI (2010): Mezőgazdasági gépi munkák költsége 2010-ben. Mezőgazdasági technika LII. évfolyam, 51.p.
- IEA (2011): Oil Market Report. <http://oilmarketreport.org> (letöltve: 2011. 08.16.)
- IEA (2012): Key World Energy Statistics. <http://www.iea.org/stats/index.asp>
- NÉMETH K. (2011): Dendromassza-hasznosításon alapuló decentralizált hőenergia-termelés és felhasználás komplex elemzése c. Ph.D értekezés. Pannon Egyetem, Keszthely, 99-110.p. (14)
- UNK JNÉ (2010): Magyarország 2020-as megújuló energiahasznosítási kötelezettség vállalásának teljesítési ütemterv javaslata. Pylon Kft. 158.o.

Internetes források:

- http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_zhc006b.html
- http://www.delmagyar.hu/szeged_hirek/nagyon_faj_az_idei_elso_gazszamla/2263376/