

# Megújuló energia – FA konferencia

Megújuló energia – FA címmel konferenciát szervezett október 2-án az Ipoly Erdő Zrt. és az Országos Erdészeti Egyesület Megújuló Energia Szakosztálya az Európai-regionális Biomassza Napok magyarországi főrendezvényeként.

A konferenciára Balassagyarmaton, az Ipoly Erdő Zrt. székházának nemrégiben átadott konferencia-termében került sor. Az érdeklődés – kettő híján száz résztvevő – meghaladta a szervezők várakozást és majdnem a terem befogadóképességét is.

A színhely kiválasztásában szerepet játszott, hogy az Észak-Magyarország régió az ország legerdősültebb régiója és ezen belül is Nógrád a legerdősültebb megye.

A konferencia szervezőinek célja az, hogy ráirányítsák a figyelmet a fa, mint megújuló energiaforrás használatának lehetőségeire. Vizsgálják annak mai módszereit és mutassanak fel a jövőben járható utakat.

## Jó energiaforrás a fa?

A címbeli kérdés körül folyamatos viták zajlanak a médiában. Gyakran negatív, elítélő nyilatkozatok olvashatók a fa energetikai célú hasznosításáról. Érdeemes azonban végiggondolni mi is zavarhatja azokat, akik a fa energetikai célú felhasználását kérdőjelezik meg.

Az emberiség történetében az egyik legrégebben használt energiaforrás a fa, amelynek a parázsán sült az addig nyersen fogyasztott hús és mellette melegegett elődünk. 1860-ban az emberiség energiastruktúrájában még 70%-ot képviselt a fa. Részben a fa energetikai célú hasznosításának lett következménye az erdővel borított terület nagyarányú csökkenése.

Európában és ezen belül Magyarországon is a II. világháború után megállt az erdőterület csökkenése, sőt jelentősen nőtt az erdőterület nagysága és az élőfakészlet.

Magyarországon a felhasznált primer energiahordozó – 1100 PJ körüli érték – cca. 2,5%-át képviseli a fa. A hazai készletekből származó energiaforrásoknak azonban mintegy 8%-át adja az erdő, a megújuló energiaforrásoknak pedig több mint fele mennyiségét.

Nem elhanyagolható ez a mennyiség, amikor az importfüggőség az energia terén (is) egyre kockázatosabb.

Azt gondolom érdemes végiggondolni az erdőben rendelkezésre álló forrá-



Balról: dr. Jung László, Kiss László és Mizik András

sok jobb hasznosítását. Értem alatta a fakitermelési apadék felkészítését, az üzemtervi lehetőség nagyobb arányú kitermelése módszereinek megkeresését.

Az biztos, hogy Magyarország energiaigényét nem tudja biztosítani az erdő. Elengedhetetlen azonban ezt az erőforrást is – a fenntarthatóság és az erdő többi funkciójának szem előtt tartásával – a lehető legjobban hasznosítani.

A felhasználói oldalon pedig meg kell becsülni a fát, mint energiaforrást. Energia-hatékony rendszerek kialakítására kell törekedni a fa hasznosítása során (is).

A fa energetikai hasznosítását támadó vélemények alapja éppen a kevésbé energia hatékony erdőművi hasznosítás. Kétségtelen azonban, hogy az erdőművek megjelenése mozdította meg az ezredforduló után a tűzifapiacot és mutattott rá a tűzifa értékére.

A kutatásra-fejlesztésre és a hatékony eljárások elterjedésének támogatására van szükség mind a termelők, mind a felhasználók oldalán.

## A konferencia

Mindenekelőtt azonban tisztában kell lennünk azzal, hogy mennyi fa áll rendelkezésünkre a magyarországi erdőből egyáltalán és ebből mennyi hasznosítható energetikai célra.

Milyen lehetőségek állnak rendelkezésünkre, hogy bővítsük a forrásokat és a felhasználási területeket.

Milyen eszközöket használunk az energiatermelés megvalósítására.

A konferencia előadói az előbb vázolt szempontok alapján járták körül a kérdést a rendelkezésre álló idő keretei között.

A szervezők törekedtek a minél szélesebb körű bemutatásra, de a dolog természeténél fogva minden nem kerülhetett részletes kifejtésre.

Nem beszéltünk a kutatás eredményeiről és jelenleg folyó tevékenységeiről a tárgyban. Csak érintőlegesen került szóba a támogatási források igénybevételekénti lehetősége vagy lehetősége a fa energetikai hasznosításának területén.

**Kiss János** az FVM Természeti Erőforrások Főosztálya vezetője a magyar erdők fakitermelési lehetőségét és a használat jelenlegi arányait mutatta be. Az évi 10 millió m<sup>3</sup> üzemtervi lehetőséggel szemben csak 7 millió m<sup>3</sup> fát termelünk ki évente. A következő harminc év véghasználati fakitermelési lehetősége országos szinten kiegyenlített. Fokozatos fatömeg-felhalmozó-



dást figyelhetünk meg, a negatív vágás-érettségi mutatójú állományokban mintegy 27 millió m<sup>3</sup> fatömeg halmozódott fel. Eközben az ország erdőterülete évi átlagban 10 000 ha erdőtelepítéssel növekszik. Tehát túlhasználat nincs a magyar erdőkben. Inkább a tartalékok növekedése tapasztalható.

**Kondor István** a Heves megyei MGSZH Erdészeti Igazgatóság igazgatója az Észak-Magyarország régió erdőit mutatta be és ismertette a fahasználat tényeit és lehetőségeit. A régióban az üzemtervi lehetőséghez képest a fakitermelés aránya nem éri el a 60%-ot. A régióban nagy a természetes erdők aránya és ennek következtében az erdőfelújításban dominál – 73% – a természetes mageredetű felújítás. Ez természetesen azzal jár, hogy a fahasználati munkák csak a tenyészidőszakon kívül végezhetőek és a felújultság determinálja a fahasználatot. A fahasznosítás tervezésénél az ökológiai szempontokat maximálisan figyelembe kell venni. Álláspontja szerint, akkor tekinthetjük a fát megújuló energiaforrásnak, ha az tartamos, fenntartható erdőgazdálkodás eredményeként kerül ki az erdőből.

Magyarországon egyedülálló megvalósulást mutatott be **Purker Walter**, Pornóapáti – nyugat-magyarországi kistélepülés – polgármestere.

A településen 2003 és 2005 között – a település határában levő erdőkből kitermelhető fa felhasználására – fűtőművet hoztak létre. A faluban távhővezeték épült ki. Így a rácsatlakozóknak kényelmes és a gáznál olcsóbb hőellátást tudnak biztosítani. A helyi gazdák erdeiből kikerülő alacsonyabb rendű tűzifát aprítják és ez az automatikusan működő kazán fűtőanyaga.

Az előadó hangsúlyozta, hogy a létesítmény létrehozásához a település maximális összefogására, az akkor elérhető pénzügyi források és támogatások teljes körű kihasználására volt szükség. Meg kellett küzdeniük a gázlobbi ellenhatásával is.

Magyarországon még egyedi megoldásnak számít a fa alapú településfűtés, de Ausztriában, Németországban már hagyományai vannak.

A darabos tűzifa legjobb hatásfokú elégetésére – 85-90 % – a fagázósító kazánok alkalmasak. Egy ilyen, Magyarországon forgalmazott kazáncsaládot mutatott be **Szabó Angéla** és **Sebján Csaba**, a Benigold Kft. munkatársai. A kazán a hagyományos vegyestüzelésű kazánhoz képest lényegesen jobb hatásfokú, ami tüzelőanyag-megtakarítást eredményez.



Jól szabályozható és bizonyos keretek között programozható is. A gazda közreműködése kell azonban a tüzelőanyag kazánba rakásához.

**Falvy Sándor**, a Petrics csoport képviselője egy rendkívül korszerű, jó hatásfokú és a kényelmi szempontokat maximálisan kiszolgáló kazáncsaládot mutatott be. Ez a kazáncsalád a faaprítékot teljesen automatikusan, szabályozottan képes elégetni és a gázfűtéshez hasonló kényelmet biztosítani a felhasználónak. A cég a telepített kazánok aprítékkal való ellátását is biztosítja. A cégcsoport más ágazatai apríték termelésére alkalmas faültetvények telepítésével, ill. az aprítéktermelés eszközeinek forgalmazásával foglalkoznak.

Az ebédszünetben gyakorlati bemutatásra kerültek az előadásokban ismertett kazánok.

A fagázósító kazán az Ipoly Erdő Zrt. kazánházában, ahol két éve működnek ilyen eszközök.

Az aprítékos kazán bemutatása egy kazánbemutató konténerben történt, ahol üzemelés közben láthatták az érdeklődők.

Mindkét kazáncsaládra jellemző, hogy a tökéletes égés biztosításával kielégíti a károsanyag-kibocsátás szigorú szabványát.

A fa alapú közösségi hőtermelés egy nagyobb volumenű megvalósítását mutatta be **Kéri László**, a BIOHŐ Kft ügyvezetője. A fűtőmű a HM Budapesti Erdőgazdaság Zrt. tulajdonában van és 1995 óta szolgáltat fűtést Szentendrén a Katonai Szakképző Iskola számára. 2004-ben megvalósult fejlesztés nyomán már a fában rejlő hőenergia jobb kihasználása

érdekében és a bevételek növelése érdekében villamos energiatermelés is folyik az üzemben koogenerációs rendszerben. (Az áramtermelésre használt nagynyomású, forró gőz a generátorban leadja energiájának egy részét és villamos áram termelődik, majd a továbbra is gőz alakú hőhordozó fűti az épületeket. Így nincs szükség hűtőtoronyra, mint a hagyományos hőerőművekben.) Kéri László elmondta, hogy az üzemük Közép-Európában egyedülálló megoldást képvisel. Az úttörő azonban szembesült azokkal a nehézségekkel, amit az utána jövők már a tapasztalatok alapján elkerülhetnek. A műszaki megoldások egyediek, tisztán biomasszára épül, nincs műszaki tartalékuk. Így nagy erőfeszítésbe kerül a tervezett üzemelés fenntartása.

**Hohol Gábor**, az AES Tiszai Hőerőmű Kft. menedzsere a hőerőművi biomassza alapú elektromosáram-termelést mutatta be. Ez évtized elején a szén felhasználású erőművi blokkok a szennyezőanyag kibocsátási mutatójuk miatt kényszerhelyzetbe kerültek. Nagy költségű beruházással szennyezőanyag leválasztó filtereket építenek, leállnak vagy tüzelőanyagot váltanak. Ez utóbbit választották és keresték meg az akkor jelentős tűzifa-elhelyezési gondokkal küszködő erdőgazdaságokat. A gondolatot tett követte és az engedélyezési, finanszírozás szervezési, beruházási és próbaüzemelési folyamatot követően 2004-ben indult meg az üzemszerű termelés. A beruházás finanszírozhatóságához jelentősen hozzájárult, hogy a szén-dioxid-kibocsátási kvótát, évi 148 ezer tonnát, amit a fatüzelés felszabadít, eladták a holland kormánynak. Jelenleg évente 300 000 tonna körüli biomassza fűtőanyagot használnak fel. Ennek egy része tűzifa. Ezenkívül fűrészpont, fűrészüzemi darabos hulladékot és más alapanyagokat is használnak. Érdekeltek a források körének bővítésében, pl. energiaültetvények telepítésében, kinincses ártéri bozótosok felhasználásakor keletkező apríték felhasználásában.

**Robert Wagner**, a bajor C.A.R.M.E.N (Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk) képviselőjében az erdei biomassza felhasználás bajorországi tapasztalatairól tartott előadást. A C.A.R.M.E.N., mint neve is mutatja aktívan részt vesz a biomassza – nemcsak az erdészeti – energetikai hasznosításának kutatás-fejlesztés szervezésében, a kutatási eredmények gyakorlatba való ültetésében, a használat elterjesztésében.



Bajorországban 252 biomasszát felhasználó hőerőmű és 8 villamos energiát is termelő erőmű üzemel. Az előadó néhány tipikus példán keresztül mutatja be a különböző méretű biomasszán alapuló energiatermelő üzemeket.

Elmondta, hogy a klasszikus megoldás a fa felhasználásán alapul. Az igények növekedése, a tüzeléstechnikai fejlesztés tette szükségessé és lehetővé a mezőgazdaságból származó biomassza felhasználását is.

Törekednek a beruházás és a működtetés optimumának megtalálására. Így jellemző, hogy nem a hőszolgáltatás csúcsgigénybevételére méretezik a biomassza kazánokat. A rövid ideig fellépő csúcsgigény, ill. a nyári időszakban fellépő minimum igény kiszolgálására időszakosan működő gáz- vagy fűtőolaj-kazánokat is telepítenek.

Az ismertetett tipikus megoldások azt mutatják, hogy az egyes biomassza erőművek helyi vagy viszonylag közeli tüzelőanyag-források felhasználásában érdekeltek. A legnagyobb villamos erőmű is csak 6 MW villamos teljesítményű és 80 000 tonna biomassza felhasználású.

**Molnár László**, a Poplár Magánerdészeti Kft. ügyvezetője a magánerdőgazdálkodó szemszögéből világította meg a fa energetikai hasznosításának kérdéskörét. Az 1997 óta erdőtelepítéssel, erdőgazdálkodással foglalkozó cég 2005-ben vágott bele a fa energetikai alapanyagként való hasznosításába, erőművi beszállításba. Mintegy előremenekülésként nyitották ezt az üzletágat. Ezzel folyamatos árbevételt, kiegyensúlyozottabb pénzforgalmat, a banki finanszírozás mértékének csökkenését érték el. 2007-ben a szőlő- és gyümölcsös ültetvényekben keletkező nyesedék energetikai célú feldolgozását is felvették tevékenységeik közé. Stratégiai céljuk az eddig nem hasznosított anyagok – vágástéri hulladék, cserje, tuskózás során kiemelt tuskók – érté-

ketéssel energetikai alapanyaggá való feldolgozása. Szembesültek néhány problémával. A feldolgozásnak még nincs kialakult technológiája, jelentős a beruházás igénye, viszonylag magas a költsége. Az elképzelés megvalósításába csak biztos piaci háttérrel lehetett indulni. Ezt a háttérrel adta a Mátrai Hőerőmű Zrt., amely növeli „zöld áram” termelését biomassza felhasználásával. A biztos piac lehetővé tette a nagy értékű korszerű feldolgozó technológia megvásárlását, ami további lehetőséget biztosít az apríték, mint energetikai alapanyag szélesebb körű hasznosítására.

A jövőre szóló célkitűzésük, a biomassza (apríték) felhasználására alkalmas fűtési rendszerek széles körű elterjesztése. Így a helyben termelt fás biomassza helyi felhasználásával a termelőknek biztos piac, a felhasználóknak pedig olcsóbb, az importtól kevésbé függő energiaforrás ad kölcsönös előnyöket.

**Dr. Jung László**, az Egererdő Zrt. vezérigazgató-helyettese a biomassza, jellemzően fa alapú „zöld áram”-termelés magyarországi történetét ismertette és beszámolt a magyar energiastratégiában 2020-ig tervezett megújuló energiatermelési elképzelésekről.

2005-ben a megújuló primer energiaforrás felhasználás közel 50 PJ volt. Az összes energiafelhasználás kevesebb, mint 5%-a. Ebből a biomassza 43,5 PJ-t képviselt, aminek 2/3 része fa.

Az 1800 GWh „zöld áram” termelésből 1506 GWh biomassza, meg-

határozóan fa alapú volt. Ez az összes villamosenergia-termelés 4,1%-a.

A 2020-ra tervezett mérsékelt fejlődési pálya a biomassza-felhasználás kétszereződését, a progresszív pálya közel háromszorozódását vetíti előre.

A fa ilyen arányú felhasználás-növekedésével természetesen nem számol, nem is számolhat. Az erdőben rejlő tartalékok feltárásával és a fa alapú energiaültetvények elterjedésével számolnak a tervek. 2020-ra mintegy 45 PJ primer energiát jelentő fa energetikai felhasználását vetítik előre.

A megújuló energiahordozók elterjedését, versenyképességük fokozódását a fosszilis energiahordozókhoz képest ma még támogatásokkal segíti az állam. A támogatási rendszernek a hatékonyság, fenntarthatóság, decentralizáció és diverzifikáció szempontjait kell figyelembe venni.

Az energiaipart erős gazdasági érdekek mozgatják. Figyelemmel kell lennünk a folyamatokra, és meg kell védeni az érdekeinket a szabályozások alakításánál!

Az előadások prezentációja megtekinthető az Ipoly Erdő Zrt. honlapján a [www.ipolyerdo.hu](http://www.ipolyerdo.hu) címen.

**Mizik András**

Fotó: **Pápai Gábor**

**LASCO**  
PROFESSZIONÁLIS ERDÉSZETI GÉPEK

**Csúcsminőségű erdészeti gépek a LASCO-tól!**

**Közelítő pajzok**



**Kihordó szerelvények**  
7, 9, 12 és 14 tonnás teherbírással, hajtott kerekkel



**Ágvágógépek**



**Forgókúpos rönkhasítók**

a Lasco szabadalmi védelem alatt álló és bármilyen hidraulikus munkagépre felszerelhető hasító! akár 6 méteres keményfatorzsze- ket is könnyedén elhasítanak!  
Óránkénti teljesítményük: 25 m<sup>3</sup> - egy fő kezelőszemélyzet mellett!



**Rönkmarkolók**  
(most akcióban!), tolólemezek, kétszéses markolók, gödörfürők



**Erdészeti daruk**  
és traktorra szerelhető univerzális markolódaruk csaknem 20 típusban





**Katalógusrendelés, árajánlatkérés és további felvilágosítás:**  
**LASCO HUNGARY - ERDÉSZETI GÉPEK**  
**H-2094 Nagykovácsi, Róka u. 25.**  
Tel: **06/26/355012** Mobil: **06/30/4301033, 06/20/3444069**  
E-mail: [lasco.hungary@lasco.at](mailto:lasco.hungary@lasco.at) Web: [www.lasco.hu](http://www.lasco.hu)