

Korszerű agroenergetika mint a vidékfejlesztés kulcsa

Írásunk a DDKKK Innovációs Non-profit Zrt. Környezetipari Osztályának és gazdasági partnereinek az agroenergetika és a vidékfejlesztés terén eddig elért eredményeit és a jövőbeli céljait foglalja össze.

pes megvalósítani.

Az elméleti célkitűzések első lépéseként a zalaszentgróti Uniferro Kft. és a PTE DDKKK 2006-ban szisztematikus munkába kezdett. Egy „Lágy- és fásszárú növényi anyagok, mezőgazdasági melléktermékek hasznosítására alkalmas 600 kW-os ipari kazán kifejlesztését” tűzték ki célul. [6], amely 2008 első hónapjaiban megvalósult.

Ennek első alkalmazási lehetőségeként 2007 közepén felkeresték a komlói TeGaVill Kft.-t, amelynek tevékenységi köre terménytisztítók, szárítók, keverők

1. A magyarországi helyzet áttekintése

Gógös Zoltán (FVM) [2005] cikkében részletesen összefoglalja, hogy Magyarország elsődleges biomassza tömege évente 105-110 millió tonna, bruttó energiatartalma 1200 PJ. Ekkora az ország teljes éves energiafelhasználása.

Dr. Fenyvesi László és Dr. Hajdú József [2005] hangsúlyozzák, hogy a mezőgazdaságban előállított biomassza élelmiszer-felhasználáson túlmenő melléktermékei az ország energiaszükségletének legalább 15%-át képesek fedezni.

Dr. Német Béla, Dr. Gábel Róbert., Dr. Sánta Imre, Dr. Ulbert József, Dr. Szarkándi Lajos [2006] összefoglalják azokat a komplex problémákat, amelyek Magyarországon 2006-ra megfogalmazódtak. Mindezek orvoslására egy komplex rendszernek, az Agro-Energetikai Parkoknak az országos kialakítására tettek javaslatot.

Dr. Német Béla, Dr. Sánta Imre, Dr. Borhidi Attila [2007] összefoglalják a kisebb, „családi” szintű gazdaságok számára a földgáz, szén, gázolaj kiváltását eredményező termeléseket, megadják az ezekre szervezhető vállalkozásokat. Kimutatják, hogy az üzemanyagok, fűtőanyagok növekvő árát „kikerülni” a mezőgazdaságban dolgozók, a természethez közel élők számára látszik egyszerűbbnek az agrártermékek egy részének új módszerekkel történő energetikai felhasználásával.

Dr. Gábel Róbert., Dr. Német Béla, Dr. Sánta Imre, Dr. Szarkándi Lajos., Dr. Ulbert József., Dr. Víg András írásukban [2007] meghatározzák egy hatékony Agro-Energetikai Park moduljait, azok egymáshoz kapcsolódását,

üzemmeretét. A cikk komoly esélyt lát abban, hogy agrár környezetben, decentralizáltan létrejön egy korszerű egyensúly az élelmiszer-, a takarmány- és az energetikai célú mezőgazdasági termelés és felhasználás terén, amit az Agroenergetikai Park szerveződés ké-

1. táblázat. Erdészeti produkcióból tüzeléshez felhasználható rész

Megnevezés	Összes (Mt/év)	Felhasználható (Mt/év)	E (PJ)
Faipar és mellékterméke	4,0	1,0	15,0
Rönk tűzifa	2,0	2,0	24,0
Vágástéri melléktermék	2,0	1,0	12,0
Összesen	8,0	4,0	51,0

2. táblázat. Mezőgazdasági primer produkcióból tüzeléshez felhasználható rész

Megnevezés	Összes (Mt/év)	Felhasználható (Mt/év)	E (PJ)
Szalmafélék	5,5	2,0	27,0
Kukoricaszár	6,0	2,0	25,0
Kukoricacsutka	0,8	0,4	6,0
Napraforgóhéj, -szár	0,8 0,	4	6,0
Gyümölcsfa-, szőlőnyesedék	1,3	1,3	13,0
Összesen	14,4	6,1	77,0

3. táblázat. Energia növény ültetvényről tüzeléshez felhasználható rész (terv)

Megnevezés	Összes (Mt/év)	Felhasználható (Mt/év)	E (PJ)
Energiafa (100 ezer ha)	2,0	2,0	22,0
Energiafű (100 ezer ha)	1,2	1,2	15,0
Összesen	3,2	3,2	37,0

4. táblázat. Primer mezőgazdasági produkcióból folyékony energiahordozónak

Megnevezés	Összes (Mt/év)	Felhasználható (Mt/év)	E (PJ)
Búza	5,2	ilyen célra nem	–
Kukorica	7,5	1,8	18,0
Olajnövények	1,0	0,4	6,0
Összesen		2,2	24,0

5. táblázat. Szekunder (háziállatok), terciér (állati trágya) mezőgazdasági produkció

Megnevezés	Száma (ezer db)	Súlya (kt/év)	Tárgya (Mt/év)	Energilája (PJ/év)
Szarvasmarha	800	640	4,0	40
Sertés	4 000	560	4,0	40
Juh	1 100	80	0,6	6
Baromfi	20 000	80	0,5	6
Összesen			9,1	92,0

6. táblázat. Magyarország megújítható (biomassza) energiaforrásainak összege tehát

Energiaforrás	Éves energia (PJ)	1140 PJ: 100%
Biomassza	280	24,5

tervezése, kivitelezése. A cél egy „mezőgazdasági növényi mellékterméket, energianövényeket tüzelő, 2 MW-os kazánt, vegyes tüzelőrendszert, hőcserélőt és 10 t/óra kapacitású szemes-termény-szárítót tartalmazó rendszer és szárítástechnológia kifejlesztése” volt [7]. A megvalósítás érdekében az Uniferro Kft. a TeGaVill Kft., az FVM MGI Gödöllőről és a Pécsi Tudományegyetem konzorciumot hozott létre. A Jedlik Ányos Programban, 2007 végén támogatást nyertek el. A 2008. év tervezési időszaka után a kísérleti példány 2009-ben készül el és kerül kipróbálásra.

2. A hazai biomassza mennyiség

A DDKKK Innovációs Zrt. Környezetipari Osztálya 2007-ben egy három-éves, agrárenergetikai berendezések kialakítására vonatkozó fejlesztési programot fogalmazott meg. Ennek érdekében pontosítottuk a rendelkezésünkre álló adatokat, összevetve az [1-2] előadásokkal:

3. A teljes biomassza-felhasználás eléréséhez javasolt fejlesztési modulok

1. Szilárd, biomassza alapú tüzelőanyag előállítása, tüzelése

1.1. Növényi tüzelőanyagok (apríték, pellet, brikett) előállítási technológiájának kialakítása.

1.2. Biomassza tüzelésű kazánok (BTK) fejlesztése.

1.3. BTK-t felhasználó szemes-termény-szárító fejlesztése.

1.4. BTK-t alkalmazó melegházak kialakítása.

1.5. BTK fűtésű lakótelepek kialakítása.

2. Biogáz, biotrágya, biometán előállítása, felhasználása

2.1. BTK-t felhasználó termofil fermentor, biogáz előállítása.

2.2. Biogáz tisztítása, hálózatra feladás, palackozás.

2.3. Biogáz, biometán blokkfűtőműves felhasználása.

2.4. Biogáz, biometán mikroturbinás felhasználása.

2.5. Biogáz üzemű tömegközlekedési eszközök.

3. Keményítő és cukorbázisú bio tüzelő-, és hajtóanyagok előállítása, felhasználása.

3.1. Növénytermesztés folyékony biotüzelő- és -hajtóanyagok számára.

3.2. BTK-t felhasználó nyersszesz kisüzem, szeszmoslák feldolgozással kombinálva.

3.3. Pervaporációs finomítás, bioetanol, biobutanol kisüzemi előállítása.

3.4. Bioetanol mikroturbinás felhasználása.

3.5. Alkohol üzemű tömegközlekedési eszközök.

4. Olajos magvú növényekből tüzelő- és hajtóanyagok előállítása, felhasználása

4.1. Olajos magvú növények termesztése folyékony biotüzelő- és -hajtóanyagok számára.

4.2. Sajtólás préselvényeinek tüzelés útján történő felhasználása.

4.3. Préselt olaj, biodízel felhasználása mezőgazdasági munkagépekben.

4.4. Biodízel blokkfűtőműves felhasználása.

4.5. Biodízel üzemű folyami közlekedési eszközök kialakítása.

4. Jövőkép

A DDKKK Innovációs Zrt. a felsorolt lehetőségek megvalósítását a szükséges műszaki berendezések összehangolt kifejlesztésében és magyar érdekeltségű gyártások intenzív beindításában látja, ezzel jelentős lépéseket teszünk a poszt-fosszilis korszakba való átmenet irányában.

Mindezek megvalósítása új ágazatok, tevékenységek és életformák megvalósulásához vezet:

- energia- és élelmiszer-termelő, környezetgazdálkodó mezőgazdaság-ipar;
- decentralizált „urbanizáció”;
- foglalkoztatásvezérelt innováció;
- autonóm ellátás a mezőgazdasági termelő körzet és a városi települések között;
- elérhető az országosan szükséges összenergia legalább 18-20%-ának megtermelése;
- a biomassza formák mindegyikének figyelembevételével széles körben pályázati források (GOP, KEOP, TÁMOP, DDOP) érhetőek el tudásközpontok (Szeged, Gödöllő, Veszprém, Debrecen) összekapcsolásával.

Létrehozhatók és elterjeszthetők 2013-ra

- Új bio-üzemanyagok alkalmazására fejlesztett mikroturbinás vagy motoros rendszerek;
- újszerű üzemanyagokat alkalmazó járművek;
- új típusú elektromos energiatermelő berendezések: ORC, Stirling-motor, Spilling-motor;
- üzemanyagcella, felkészülhetünk a hidrogéngazdaságra.

Szerzők:

Dr. Német Béla,

PTE Fizikai Intézet, Pécs

Dr. Sánta Imre,

DDKKK Innovációs Zrt., Pécs

Áman Mihály,

TeGaVill Kft., Komló

Lukács György,

Uniferro Kft., Zalaszentgrót

Dr. Fenyvesi László,

FVM MGI, Gödöllő