

KAPOSI LAJOS

### **A zöldenergia-termelés hatása a kistérségek fejlődésére: vizsgálati módszer és esettanulmányok**

*Baranyi Béla (szerk): Bioenergetika – társadalom – harmonikus vidékfejlődés. MTA Regionális Kutatások Központja, Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Debrecen, 2010*

A könyvben egy kutatócsoport ismerteti közel négyéves munkájának főbb eredményeit. A kutatók az MTA Regionális Kutatások Központja Alföldi Tudományos Intézetének Debreceni Osztálya munkatársaként, Baranyi Béla professzor vezetésével részt vállaltak egy nagyszabású program kidolgozásában. Munkájukat a gyöngyösi Károly Róbert Főiskola által létrehozott konzorcium nyertes pályázatának keretében végezték. A „Bioenergetikai Innovációs Klaszter létrehozása és K+F-programok megvalósítása a biomassza hasznosítása területén” címmel (BIOENKRF azonosítóval) benyújtott pályázatot 2005 decemberében fogadták el. A pályázási lehetőséget az Asbóth Oszkár Húzóágazati Innovációs Program adta, egyik támogatható célként ugyanis az agrárgazdaságra támaszkodó megújuló energiaforrások hasznosításának fejlesztését szorgalmazta. A programot a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal nevében a Kutatásfejlesztési-pályázati és Kutatáshasznosítási Iroda hirdette meg.

A BIOENKRF projekt a kutatási témáit három szakmai főirányba csoportosította. Az I. szakmai főirány a szilárd biomassza hőhasznosításával, a II. a biomassza és a szerves anyagok fermentációs összefüggéseivel, a III. a folyékony biohajtóanyagok (biodízel, bioetanol) kutatás-fejlesztési témaköreivel foglalkozott. A debreceni kutatók az I. és a III. főirány keretében a térszerkezethez, a vidék- és területfejlesztéshez, a népességmegtartáshoz kap-

csolódó hatásokat vizsgálták. Figyelemmel kísérték a Gyöngyösi és a Mátészalkai kistérségben a kísérleti jellegű bioenergetikai beruházások és fejlesztések sorsát, rövid és hosszú távú hatásait.

A kötet összeállításának az volt a kutatók által kitűzött fő célja, hogy segédanyagként szolgáljon a harmonikus vidékfejlődés elméleti kutatásához és oktatásához. A könyv ennek érdekében ismerteti azt a módszert, melyet a szilárd biomassza hőhasznosítását és a zöldhajtóanyagok előállítását célzó beruházások vidékfejlesztési hatásainak feltárására és elemzésére dolgozott ki a munkacsoport. A 310 oldalas elemzést 91 ábra és 22 táblázat színesíti. Ezenkívül mellékletek gazdag tárháza ad további részletes információkat a kutatási módszerről és tájékoztat a BIOENKRF projekt egészéről.

A kötet először a biohajtóanyagok előállításának, felhasználásának és a szilárd biomassza energetikai célú hasznosításának európai jellemzőit veszi sorra, érdekesítően vegyítve a könnyen belátható és a meglepő információkat. Az energiafelhasználáson belül a megújuló energia részaránya az EU-27 átlagában 8%, hazánkban ennél alacsonyabb (5%), miközben Svédországban kiugróan magas (31%). Ausztria, Finnország, Dánia, Portugália szintén a jócskán átlag feletti, míg az Egyesült Királyság, Írország, Belgium, sőt – meglehetősen módon – a régi szélmalmairól közismert Hollandia is a tőlünk elmaradók csoportjába tartozik a megújulóenergia-felhasználás arányában.

Az EU-ban 2006-ban mintegy 5 millió (2000-ben mindössze 1 millió) tonna biodízel, 2004-ben 1,1 millió tonna bioetanol és bioetanol-származékot állítottak elő. A bioüzemanyag-gyártás további fellendülését feltételező

kutatók prognózisa szerint 2030-ban az EU-ban a jelenleginek több mint háromszorosa, mintegy 140 millió tonna mezőgazdasági eredetű biomassza áll majd rendelkezésre energetikai célra. Eközben erdőkből és hulladékból e célra a jelenlegihez hasonló tömegű biomassza nyerhető, így a mezőgazdasági eredetű üzemanyag aránya a mostani egynegyedről az összes felére fog növekedni.

Hazánkban a bioüzemanyag-gyártás fejlesztésére irányuló tervek 2006-ban mintegy 2,6 millió tonna bioetanol- és akár teljes repce-termésünket is feldolgozó több százezer tonna biodizel előállításával számoltak. (Hozzáteszem: a 2007. évi gabona- és olajosmag-áremelkedés e tervek megvalósítását – feltehetőleg átmenetileg – meggátolta.) A biohajtóanyag alkalmazása Európa-szerte, így hazánkban is csak állami támogatással (a bekevert termék jövedéki adójának mérséklésével) tehető gazdaságossá, mert kontinensünk agroökológiai viszonyai mellett kukoricából, repceből jóval költségesebb üzemanyagot gyártani, mint kőolajból.

A szilárd biomassza energetikai célú hasznosításában egyelőre a tűzifa magas aránya jellemző, a fatüzelés a lakosságszámhoz képest nagy erdőterülettel rendelkező országokban jelentős energetikai tényező. A tűzifa és a faipari hulladékok felhasználása (brikettálása, pelletálása<sup>1</sup>) mellett napjainkban kezd erősödni a szántóföldi melléktermékek (például szalma) hasznosítása. Már megjelent a szántóföldi fás- és lágyszárú energianövények termelése is. A könyv EU-tagországonként ismerteti a megújuló energia, kiemelten a szilárd biomassza hasznosításának jelentőségét. Hangsúlyozza, hogy hazánkban a szilárd biomassza energetikai célú hasznosításának aránya (és itt nyilván a jelenleg jellemző nagyerművi, rossz hatásfokú faapríték-tüzelésre gondol) nem növelhető. Ugyanakkor számításba veszi, hogy szántóföldi melléktermékeink közül 2–2,5 millió tonna gabonaszalma lenne eltüzelhető. (Meggjegyzem, hogy szalmatüzelésű hőerőmű épülhet például Szerencsen, Tokaj-Hegyalja kapujában, de erősen tiltakoznak ellene a borvidék szőlőtermelői, mert attól tartanak, hogy a légszennyezés és az erőműhöz szalmát szállító

tehergépjárművek miatt csökkenni fog a turisztikai vonzerő.)

A közel 50 oldal terjedelmű európai kitekintést követően a kötet 2. fejezete több mint 200 oldal terjedelemben „A biohajtóanyag-előállítás és a szilárd biomassza energetikai célú hasznosításának természeti, gazdasági és társadalmi alapjai” címmel ismerteti magát az elvégzett kutatómunkát. Az első alfejezet az elemzés módszerét írja le. Modellként külön alfejezet foglalkozik azonos tagolásban a kistérség természeti, gazdasági, társadalmi adottságaival, műszaki infrastruktúrájával és környezeti problémáival, SWOT-analízisével, és a fejlesztésre vonatkozó lakossági ismeretek, elvárások kérdőíves felmérésének eredményeivel.

A bioenergetikai beruházások vidékfejlesztési hatásainak elemzésére olyan módszert dolgoztak ki a kutatók, amellyel mérni tudták a fejlesztés szűkebb és tágabb környezetében jelentkező társadalmi változásokat. A helyzetfelmérés, az adatbázisok létrehozása, az empirikus felmérések eredményei és tapasztalatai egyaránt hozzájárultak a módszer kialakításához.

A biomassza-hőerőmű környezeti hatásait hatáskörzeteket elkülönítve vizsgálták. Megállapításuk szerint a termelt hőenergia az erőmű közvetlen közelében, mintegy 10 km sugarú (I.) körzetben, az itt fekvő településeken használható fel a leggazdaságosabban. Mintegy 50 km-es sugarú (II.) körzetből lehet gazdaságosan ellátni az erőművet alapanyaggal (mezőgazdasági termékfelesleggel, melléktermékkel, hulladékkal). A nagy kapacitású erőműben termelt villanyáram mintegy 250 km sugarú (III.) körzetben értékesíthető.

A vidékfejlesztési hatásokat háromszintes modell megalkotásával elemezték a kutatók. A modellezés *első szintjéhez* extenzív (összeadható, mint például terület, népességszám, termésmennyiség) és intenzív (fajlagos, mint például a népsűrűség, a termésátlag) állapotjelzők változópárjait állították fel, térben és időben lehatárolva. Így vizsgálták a gazdaság, a társadalom és a természeti környezet főbb jellemzőit települési, kistérségi, szükség szerint megyei, regionális és országos szinten. A

helyzetfeltáráshoz a jellemzőket a statisztikai adatbázisokból (TeIR, T-STAR) válogatták le. Céljuk az volt, hogy témaorientáltan megállapítsák a térség erős és gyenge pontjait, feltárják a belső kapcsolatokat és a külső kapcsolati lehetőségeket, bemutassák a komparatív előnyöket.

A *második szint* elemei a tervezett bioenergetikai beruházások által közvetlenül indukált folyamatokat írták le. A változópárokat az általános, a problémamegoldó és az innovációs fejlesztési céltípusokra állították fel, a beruházás jellegétől (hőhasznosítás) és méretétől függően. Ebben már szerepet kaptak a saját empirikus kutatásaikból (kérdőív, mélyinterjú) nyert adatok és azok statisztikai elemzésének eredményei.

A hatásvizsgálat legmagasabb, *harmadik hierarchiaszintjén* konkrétan a beruházások által indukált vidékfejlesztési hatásokat mérték eredmény-, hatás- és outputindikátorok segítségével, a beruházás jellegétől függő területi (települési, kistérségi) kiterjesztésben.

A két modelltérség részletes helyzetelemzésének bemutatása meghaladja ezen könyvajánló kereteit. Ennek áttanulmányozása azonban igen ajánlatos nemcsak a bioenergetika fejlesztésével foglalkozók, hanem a Gyöngyösi és a Mátészalkai kistérségek lakosai számára is, ha gyarapítani akarják szűkebb hazájukról az ismereteiket.

A kötet 3. fejezete mintegy 30 oldalon „Tények és remények – Lehet-e a bioenergetika a vidékfejlesztés kulcsa?” címmel sok új információt közölve véleményt formál európai és országos kitekintésben a bioenergetika helyzetéről és várható fejlődéséről. Szerzői megállapítják, hogy a teljes mezőgazdasági terület élelmezési célú hasznosítása a világpiaci árverseny miatt a jövőben egyre kevésbé lesz lehetséges, így az energetikai célú terület növekedése várható. Ehhez a hasznosítási irányhoz a vidék népességmegtartó képessége

érdekében is szükség lesz, hiszen munkalehetőséget őriz meg, illetve újat is teremt. A gazdaságos méretű (10–60 MW kapacitású) biomassza-erőművek kistérségi szinten válhatnak alapanyag-befogadóvá, és vállalhatnak kulcszerepet az áram- és távhőellátásban. A kutatócsoport konkrét javaslatokat fogalmaz meg annak érdekében, hogy a zöldenergia-termelés minél hatékonyabban járuljon hozzá a két mintatérség fejlődéséhez.

Hasznosnak tartom, hogy végezetül felviláncsoltam a nagyszabású BIOENKRF-projekt néhány fő eredményét. Termelőüzemek, felsőoktatási intézmények és kutatóintézetek kerültek tartós együttműködésbe, száznál is több kutató vesz részt a közös programokban. Kísérleti üzemek kezdtek működni, mint a biodízel-félfűzések Mátészalkán és Kunhegyesen, félfűzemi bioreaktor (biogáz termelésére) Nyírbátorban, biomassza-fűtőmű (nyesedék és venyige eltüzelésére) Gyöngyösön. Laboratóriumi felszereltség és infokommunikációs szolgáltatás létesítése teszi lehetővé a technológiai folyamatok mérőműszeres vizsgálatát, rendszeres kiértékelését. Két új klaszter és 9 spin-off (felsőoktatási intézményekből, közfinanszírozású kutatóhelyekről kiváló technológiaiintenzív) vállalkozás jött létre. Ezek a szervezetek segítik a pályázatot nyert konzorcium keretében kidolgozott új termékek, technológiák, gyártási eljárások, szabadalmak és iparjogvédelmi oltalmak, valamint a kidolgozott új szolgáltatások bevezetését, működtetését. A projekt tehát sikeresen járulhat hozzá a magyar biomassza- és bioenergia-ipar erősödéséhez.

A kiadvány gazdag információtartalma méltán válthatja ki nemcsak a témában érintett szakemberek, kutatók, oktatók és diákok, területi elemzéssel foglalkozók, hanem a modelltérségek lokálpatriótáinak, lakosainak érdeklődését is.

<sup>1</sup> Pellet – igen kis részecskékre aprított, őrölt, majd összepréselt hasznosított hulladék.