

Energetikai faültetvények elterjedésének vizsgálata – térségfejlesztési és munkahelyteremtési lehetőségek

Antal József¹ – Grasselli Gábor²

Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma,

¹Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar,

Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet

²KIT Logisztikai Koordinációs Központ, Debrecen

jantal@agr.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Mind a hazai, mind az európai vidéki területek, térségek több dimenziós problémákkal küszködnek. Az infrastrukturális alulfejlettség mellett a legnagyobb nehézség a foglalkoztatás terén mutatkozik. A munkanélküliség vidéki területeken kiemelkedő, ugyanakkor tovább súlyosbítják a helyzetet a foglalkoztatással kapcsolatos egyéb strukturális jellemzők, képzettség, képzés, munkakörülmények, szezonáltság. Egyértelműen megállapítható, hogy a vidék-, illetve térségfejlesztés legmagasabb prioritást igénylő feladata a munkahelyteremtés, a helyi foglalkoztatás erősítése. A szerzők a mezőgazdasági eredetű energetikai biomasz hasznosítás munkahely-teremtési lehetőségeit vizsgálják strukturális megközelítésben. A cél olyan térségi biomasz hasznosítási termékpálya-modellek felállítása, amelyek tartósan képesek hozzájárulni a helyi foglalkoztatás növeléséhez, kihasználva az agro-energetika EU-s támogatáspolitikájában rejlő lehetőségeket és népszerűségeket.

Kulcsszavak: energianövény-termesztés, erdőgazdálkodás, térségfejlesztés, munkahelyteremtés

SUMMARY

Both the European and the Hungarian rural areas suffer multi dimensional problems. Beside infrastructural under development the most important difficulty is employment. Unemployment is significant in the rural areas, while other structural characteristics like education, profession, work circumstances and seasonality worsen this unfavourable situation. It can be stated that the challenge with the highest priority in rural and spatial development is to create jobs and to strengthen local employment. The authors examine the job generating possibilities of energetic biomass of agricultural origin in a structural point of view. The aim is to develop spatial biomass product line models that permanently support the raise of employment by utilizing the possibilities of the European Union support policy and the popularity of this branch.

Keywords: energy crop production, forestry, spatial development, job creation

MEZŐGAZDASÁG ÉS ERDŐGAZDÁLKODÁS KAPCSOLATA – AZ ÜLTETVÉNYSZERŰ FATERMESZTÉS LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON

A mező- és erdőgazdálkodás mindig is kölcsönös kapcsolatrendszerben állt, mióta az emberi civilizáció hasznosítja a természeti erőforrásokat.

A természeti erőforrások fenntartható használata különös figyelmet kapott, amikor a rendelkezésre álló erőforrások korlátozottsága nyilvánvalóvá vált. A hazai mező- és erdőgazdálkodás alá vonható területek hasznosításának körülményeiben különös figyelmet érdemel a rendszerváltozást követő időszak. Csiha (2007) szerint az állami vagyon privatizációja során az ágazatot érintő változások indokolják az ültetvényes fatermesztés lehetőségeinek áttekintését annak érdekében, hogy a szántóföldi művelésből várhatóan kikerülő területek egy részén olyan alternatívát kínálhassunk a földtulajdonosnak, földhasználónak, mely egyszerre biztosíthat hosszú távon is jövedelmező földhasználatot, valamint a tájhasznosításnak új alternatívát.

A Nemzeti Erdőstratégia, a sürgető EU agrár- és energiapolitikai irányelvek, a preferált vidékfejlesztési célok és a termőföldek hatékonyabb hasznosításának az éleződő piaci verseny által diktált egyre erősebb kényszere mind az erdőgazdálkodás fejlesztésének irányába hatnak a mezőgazdasági vállalkozásokban (Andrásevits, 2006).

Andrásevits (2006) megállapítja, hogy az erdőgazdálkodás integrálása a mezőgazdasági vállalkozások tevékenységébe lehetővé teszi a gyenge termőképességű szántóterületek jövedelmező hasznosítását, növeli a gazdaságok versenyképességét a felszabaduló költségek révén, alternatív hasznosítási lehetőségeket kínál, és ezáltal hozzájárul a vidékfejlesztési célok megvalósulásához.

Az ültetvényeszerű fatermesztés feltételrendszerét, valamint ismérveit Tóth (2003) a következőkben foglalja össze:

- előre meghatározott célválaszték előállítására nagy mennyiségben és azonos minőségben;
- intenzív kezelési, termesztési mód (termesztési eljárás); egyes fajoknál, különleges rendeltetésű fatermesztő ültetvényeknél (pl. ún. „minirotaációs” energetikai célú ültetvényeknél) zárt termesztéstechnológiai rendszer;
- természetsszerű erdőkhöz képest rövidebb termesztési időtartam éppen a belterjes termesztési elemek hatására (pl. gyorsan növő fajták, nemesített klónok, a hozamot fokozó belterjes kezelési munkaműveletek);
- mesterséges erdősfítés (ültetés) nemesített – hibrid vagy szelektált – klónokkal, vagy az adott tájban nem őshonos fajokkal (fafajtákkal);

- felújításuk csak mesterséges úton lehetséges;
- a termesztés gazdasági célja a minél nagyobb tiszta jövedelem előállítása minél rövidebb termesztési időtartamon belül, minél kisebb befektetéssel és kockázattal.

További megállapításokat tesz Csiha (2007):

- a területhasznosítási, a vidék- és környezetfejlesztési, valamint a gazdasági érdekeket figyelembe véve az ökológiai tényezők szerepe legyen a meghatározó;
- hazánk erdőszűksége a 21. század első felében – közelítve az Unió átlagához – az új erdőtelepítések révén érje el a 24-25%-os szintet;
- 2000 és 2050 között mintegy 780 ezer ha új erdő telepítésére kerüljön sor a szántóföldi művelésben gazdaságosan nem kezelhető területeken, ez évente átlagosan 15-16 ezer ha új erdő telepítését jelentheti;
- az új erdőtelepítések jelentős része várhatóan magántulajdonban lévő földeken, döntően az Alföldön valósul majd meg, ahol elsősorban gyorsan növvő, ültetvényyszerűen termesztendő fajok jöhetnek számításba.

Udovetz et al. (2006) szerint azok a területek, ahol a jelenlegi agrár támogatási szint mellett sem jelentkezik jövedelem, lényegileg kényszerhasznosításban működnek, mely területeken művelési ág váltásra van szükség.

Erdős (2007) ezen területeket az alábbi számokkal jellemzi:

- 370 ezer ha 17% feletti lejtős és erodált szántó,
- 150 ezer ha szanált szőlő- és gyümölcsültetvény,
- 3-400 ezer ha alacsony termőképességű homok vagy belvív-veszélyes szántó.

Az illetékes minisztérium Erdészeti Hivatala tanulmányt készített az Országos Területrendezési Terv Agrárvonatkozási Megalapozása címmel. Itt figyelembe vették az erdőtelepítésre alkalmas területeket helyrajzi szám mélységig az 5-8 minőségi osztályú szántók egy részét, genetikai talajtípusok alapján. A számítások szerint erdőtelepítésre, fásításra és erdősáv telepítésre kapott terület 779 500 ha, melyből 95 ezer ha a gyep (Ángyán et al., 1998).

A művelési ág változtatás az európai és globális trendeket is figyelembe véve egyértelműen az erdősítés, erdőtelepítés irányába hat. Ezen területek megfelelően hasznosíthatóak a megnövekedett energiaigény részbeni fedezésére, mint megújuló energiaforrás. A biomassa – legyen az erdészeti, vagy mezőgazdasági eredetű – energetikai célú hasznosítása számos lehetőséget rejt magában, kezdve az alapanyag előállítás, feldolgozás, manipulálás, logisztika, hasznosításig akár ökonómiai, ökológiai valamint térségfejlesztési, foglalkoztatási értelemben is. A fás szárú biomassa hasznosítása elsősorban energetikai célra történik.

A betakarítási mód (manuális, motor-manuális, önjáró gépesített) függvényében a biomassa felhasználása változatos formában történhet. A rövid vágásfordulójú faültetvények növekedési erélyét és rotációját kihasználva a faapríték előállítás a legcélszerűbb.

A faapríték energetikai hasznosítására számos kisüzemi és nagyüzemi berendezés szolgál, legnagyobb előnye a tüzelőanyag homogenitásából fakadó égés-automatizálhatóság. Nagyüzemi faapríték tüzelő berendezések elsősorban a korábban fosszilis tüzelőanyaggal üzemeltetett erőművek esetében (Pécs, Tiszapalkonya) jellemző kogenerációs technológiával, kisüzemi vagy háztartási hasznosítása elsősorban a tüzelőanyag logisztika megoldatlansága miatt nem megoldott.

Magyarországon energetikai faültetvényekkel azokban a térségekben számolhatunk, ahol a biztos felhasználó piac megjelenik. A rövid vágásfordulóval kezelt, sarjzatott üzemű ültetvények jól kapcsolhatók az energiatermelők (fűtőmű, fűtőerőmű) beruházásához, hiszen a létesítmény tervezésével egy időben indított telepítéssel elérhető, hogy az energiatermelő üzem megvalósulásáig az energetikai faültetvények is betakaríthatóvá váljanak (Marosvölgyi, 2001).

Az ültetvényeszerű fatermesztésre vonatkozó Európai Unió és hazai szak- és támogatáspolitikai szabályozásának elemzését a következő fejezet tartalmazza.

AZ ENERGETIKAI FAÜLTETVÉNY MEGHATÁROZÁSA, JOGSZABÁLYI HÁTTERE

Az energiaerdő Gergely (2000) definíciója szerint „olyan sűrű térrállású, rövid vágásfordulós faültetvény, melyet (hő)energiatermelés céljára hasznosítanak”.

A fás szárú energetikai ültetvény fogalmát a 71/2007. (IV. 14.) kormányrendelet vezette be, ezzel elválasztva azt a szántóföldi növénytermesztés és az erdőgazdálkodás fogalmától.

Erdemes megvizsgálni a rövid vágásfordulójú faültetvények ingatlan nyilvántartási szabályozását. Ezen ültetvények egyes nézetek szerint se nem szántóföldi, se nem erdő művelési ágba nem tartoznak.

Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény végrehajtásáról a 109/1999. (XII. 29.) FVM rendelet rendelkezik, mely a művelési ágak tekintetében megkülönböztet szántó, erdő és fásított terület művelési ágakat.

Az FVM rendelet szerint szántó művelési ágban kell nyilvántartani a lágyszárú energianövényekkel energetikai célból hasznosított területet, valamint a sarjzatotásos típusú fás szárú energetikai ültetvényt.

Fásított területként tartja nyilván azon hengeres típusú fás szárú energetikai faültetvényeket, amelyek területe eléri a 400 m²-t, viszont nem haladja meg az 1500 m²-t.

A rendelet erdőként veszi nyilvántartásba azon erdőszített területeket, amelyek területe eléri, vagy meghaladja az 1500 m² területet.

A 71/2007. (IV. 14.) kormányrendelet értelmében fás szárú energetikai ültetvény a 45/2007. FVM rendeletben meghatározott fajú, illetve fajtájú fás szárú növényekkel létesített, biológiai energiahordozó termesztését szolgáló növényi kultúra, amelynek területe az 1500 m²-t meghaladja.

A kormányrendelet a fás szárú energetikai ültetvény alábbi típusait különbözteti meg:

- a) sarjzattatásos: sarjzattatásos technológiával művelhető, energetikai célú hasznosításra nemesített vagy arra alkalmas, meghatározott fajokból álló ültetvény, ahol az ültetvény vágásfordulója (letermelési gyakorisága) nem haladja meg az öt évet;
- b) hengeres: minden olyan fás szárú energetikai ültetvény, amely nem sarjzattatásos, és az ültetvény vágásfordulója (letermelési gyakorisága) nem haladja meg a tizenöt évet.

Tehát míg a rövid vágásfordulójú (sarjzattatásos) energetikai célú faültetvény szántó művelési ágban, addig az energiaerdő erdő művelési ágban kerül nyilvántartásba.

A fás szárú energetikai ültetvényekben engedélyezhető minden erdészeti és energetikai célú fajta, amely az Európai Unió valamely tagállamában a Közösségi Növényfajta Hivatal nyilvántartásában megtalálható, illetve Magyarországon állami elismerést kapott, és a 45/2007. FVM rendelet 1. számú mellékletében felsorolt alapfajok valamelyikéből levezethető (nyár, fűz, akác, éger, kőris, tölgy, dió és juhar).

Az ültetvényszerű fatermesztés a telepített fajok tekintetében igen változatos lehet. A telepítendő fajok kiválasztását az erdészeti termőhely vizsgálati módszertan határozza meg.

Hazánk klímája és talajaink termékenysége kedvező a kemény- és lágylombos fajok termesztésére, az európai átlagnál nagyobb fatermés elérését teszi lehetővé. A napfényes órák magas száma különösen kedvező a gyorsan növekvő akác (*Robinia pseudoacacia L.*) és a nemes nyárok (a fekete nyárok *Populus nigra L.* és *Populus deltoides M.* hibridjei) számára (Erdős, 2007).

A faültetvények telepítésénél az akác bír nagyobb jelentőséggel a hazai klíma és a szerényebb talajigény miatt. Ennél lényegesen igényesebb termőhely tekintetében a nemes nyár. Az említett művelési ág váltásra váró területek 35-40%-a várhatóan alkalmas az akác, és 10-15%-a pedig a nemes nyárok ültetvényszerű termesztésére. Természetesen a többi terület erdősítése is kívánatos, a termőhelynek megfelelő fajokkal.

ENERGETIKAI FAÜLTETVÉNY TELEPÍTÉSE ÉS ENGEDÉLYEZTETÉSE

A fás szárú energetikai ültetvény telepítésével és megszüntetésével összefüggő hatósági feladatokat a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal területi szerve látja el.

Fás szárú energetikai ültetvény telepítése csak a jogszabályban előírt engedély birtokában végezhető. A fás szárú energetikai ültetvény telepítőjének a telepítés engedélyezése iránti kérelmét az ingatlan fekvése szerint illetékes Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatalhoz kell benyújtania.

A megyei szakigazgatási hivatal az engedélyeztetési eljárás során helyszíni szemlét végez az ültetvény leendő helyszínén, majd termőhely értékelést végez. A termőhely értékelés során a termőhelyi tényezők összhatását értékeljük. Járó (1972) az alábbi három termőhelyi tényezőt határozta meg:

1. klíma,
2. hidrológiai viszonyok,
3. a talaj típusa, fizikai félesége és termőrétegének mélysége.

Mindhárom tényező további altényezőkre bontható, melyek összhatásaként az erdészeti termőhely értékelés során igen pontos termőhelyi állapot mérhető fel. A termőhelyi klíma értékelése során 4 klímakategória, a hidrológiai tényezők esetében összesen 7 kategória különböztethető meg, továbbá az értékelés pontosságát termőhely feltárással lehet pontosítani, mely jelentős terepmunkával társul.

Ha a klíma, a hidrológiai viszonyok, és a genetikai talajtípus megfelelő fokozatát megadjuk, ebből adódik a termőhelytípus. Ha ezekhez hozzáfűzzük a talaj fizikai féleségét, akkor jutunk a termőhely típus altípusához, míg ha a termőréteg vastagságot is megjelöljük, akkor a termőhelytípus változathoz.

A TERMŐHELY ÉRTÉKELÉS ÉS TERMELŐI KÖRZETEK KIALAKÍTÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Az erdészeti termőhely értékelés jellemzően ökológiai, természeti megközelítésből értékeli az adott termőhelyet. Szükséges lehet azonban egyéb tényezők, strukturális, ökonómiai, gazdasági, társadalmi dimenziók vizsgálatára is, ahogyan korábbi vizsgálatainkból kiderült (Kondor és Antal, 2008), ugyanis az energetikai faültetvények területi elhelyezkedése és a biomassa végső felhasználása térben nem koordinált, logisztikai, gazdasági, ugyanakkor környezeti fenntarthatósági szempontból nem megfelelő.

Erdős (2007) megfogalmazza, hogy az faültetvények a gazdasági célok mellett nagymértékben szolgálnak közcélokat is különböző védelmi funkciókkal: erózió, defláció, CO₂ lekötés, levegő és vizek tisztaságának védelme, rekreációs szolgáltatások. Telepítésük összhangban van az erre vonatkozó nemzetközi egyezményekkel, megállapodásokkal. Hozadékuk csökkenti a gazdasági nyomást, ami a természetszerű erdőkre nehezedik, lehetővé teszi azok eredeti állapotban való fennmaradását. Ezáltal a környezet és a természet védelmét szolgálják.

Célunk olyan strukturális tényező kidolgozása, mely a termőhely értékelés során lehetővé teszi az adott termőhelyre vonatkozó gazdasági, társadalmi tényezők vizsgálatát, ezzel hozzájárulva a vidék- és térségfejlesztési feladatok komplex megvalósításához, a kedvezőtlen adottságú területek hasznosításához.

AZ ENERGETIKAI FAÜLTETVÉNYEK VIZSGÁLATA AZ ÉLŐ MUNKAERŐIGÉNY VISZONYLATÁBAN

A vidék- és térségfejlesztés szempontjából meghatározó jelentőséggel bír a helyben teremtett munkaerőigény kérdése. A mező- és erdőgazdálkodás jelentős élő munkaerőigénnyel bírt korábban, mára azonban mindkét ágazaton belül háttérbe szorult a foglalkoztatás.

Az egyes nemzetgazdasági ágazatok csökkenő munkaerőigénye mögött több, egymással szorosan összefüggő tényező áll. Egyrészt a rendszerváltást követően tulajdonviszonyok változtatásával (privatizáció) a korábbi termelői struktúrák jó eséllyel átrendeződtek, inkább széthullottak, mind a mezőgazdasági, mind az erdőterületek elaprózódtak. A nagyüzemi termelői struktúra által foglalkoztatottak csak nagyon kis hányadának nyújtott munkát a kialakuló kis, sokszor apró méretű „privát” üzemek, amelyek – részben az EU-s támogatáspolitikára hatására – családi alapon szerveződnek, foglalkoztatási szempontból a családi kötelékekre építenek, egyéb munkaerő igényüket szezonális foglalkoztatással oldják meg.

A mezőgazdasági foglalkoztatás további leépüléséhez vezetett/vezet a szintén közösségi támogatásból társfinanszírozott intenzív gépesítési program. A szántóföldi, valamint a korábban legnagyobb arányban élő munkaerőt foglalkoztató kertészeti ágazat folyamatos gépesítése erő- és munkagépekkel, az élő munkaerő igény folyamatos csökkenéséhez vezetett. Az állattenyésztő ágazat, illetve az ehhez szorosan kapcsolódó takarmánytermesztés a rendszerváltást követő drasztikus állatlétszám csökkenés miatt veszítette el foglalkoztató képességét. Az erdőgazdasági, valamint az ehhez kapcsolódó faipari foglalkoztatás a privatizációt követően a tulajdonosi háttér (szövetkezetek, állami gazdaságok) változása miatt került nehéz helyzetbe, az erdőterületek 40%-a, mintegy 730 ezer hektár került magánkézbe. Az új földtulajdonosok többsége kora, egészségi állapota, távoli lakóhelye vagy a termelőeszközök és a szakmai ismeretek hiányosságai miatt nem volt képes jól prosperáló mezőgazdasági termelést folytatni. Földjeiket elsősorban bérbeadás útján voltak kénytelenek hasznosítani (Andrásevits, 2006).

Az erdőszítéssel összefüggő munkaszükségletet az NVT-ben (2004) a következőképpen becsülték meg: 1000 ha erdőtelepítés végrehajtása mintegy 40 fő munkaerő, az erdőtelepítés ápolása és védelme több mint 45 fő munkaerő éves munkateljesítményének felel meg. Tekintettel arra, hogy az erdészeti munka szezonális, így félfévre számítva 1000 ha erdőszítés mintegy 80, az ápolásában pedig 90 fő munkaerőnek biztosít foglalkoztatást. Ezen kívül 1000 ha erdőn végzett gazdálkodáshoz hosszú távon a szükséges adminisztrációs struktúrával együtt mintegy négy fő munkaerő kapcsolódik.

Az energetikai faültetvények élő munkaerő szükségletének vizsgálata szükséges azért, hogy megállapítható legyen, alkalmas-e ezen ágazat a

korábban mezőgazdaságban foglalkoztatott alacsony képzettségű vidéki térségben élő munkavállalók helyi foglalkoztatására.

A „British Association for Bio Fuels” szerint 50 ezer tonna RME üzemanyag felhasználása révén 681 munkahely teremődik a farmokon közvetlenül, és 381 pedig a farmokon kívül, közvetett módon.

Fogarassy (2001) szerint a munkahelyteremtés gazdasági értékének kiszámítási módszere a következő:

1. Első lépésben kiszámítjuk az energianövények termesztésének munkaerő igényét,
2. majd az egy hektárra kiszámított teljes munkaerő igényt osztjuk a referenciarendszer munkaerőigényével.

A holland szakemberek által számított, egy hektárra jutó munkaerő igényeket látjuk az 1. táblázatban, szántóföldi energianövények esetében.

1. táblázat

Egy hektárra jutó munkaerő igények energianövények esetében

Növény(1)	Munkaerő igény óra/ha/hónap(2)
Repce(3)	17
Cukorrépa(4)	36
Őszi búza(5)	17
Cukorcirok(6)	17
Kukorica(7)	10
Kender(8)	17
Kínai nád(9)	9
Fűz és Nyár(10)	6

Forrás: Biewinga és van der Bijl, 1996

Table 1: Labour force demand per hectare in case of energy crops

Plant(1), Labour force demand hour/hectare/month(2), Rape seed(3), Sugar beet(4), Wheat(5), Sorghum(6), Corn(7), Hemp(8), Reed(9), Willow and Poplar(10)

Az 1. táblázat adataiból jól látható, hogy a rövid vágásfordulójú energetikai faültetvények élő munkaerőigénye majdnem harmada a konvencionális szántóföldi termelés során szükséges munkaerő igénynek, mivel a faültetvények telepítése, ápolása, betakarítása jól gépesített, automatizált.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Ahogy a korábban megállapításra került, több mint 700 ezer hektár rossz termőhelyi adottságú terület vonható be hazánkban az erdőszítési programba. Az egyes területek vonatkozásában természetesen megadatik a választási lehetőség a hagyományos letermelési gyakoriságú erdő, valamint a rövid vágásfordulójú faültetvény telepítésére. A választás során a termőhelyi adottságok alapos vizsgálata szükséges, nemcsak a termőhely ökológiai adottságai tekintetében, hanem az ökonómiai, társadalmi, térségfejlesztési szempontok érvényesítése is meg kell hogy jelenjen.

Szükséges lokálisan adaptált termékpálya modellek kidolgozása adott térségek vonatkozásában, mely integrálja magába az ökológiai termőhely értékelés eredményeit, továbbá lehetőséget ad strukturális megközelítésben a termőhely körzetek kijelölésére gazdasági-társadalmi tényezők súlyozott figyelembe vételével, ezzel megteremtve a helyi foglalkoztatás minél meghatározóbb lehetőségeit.

Egyértelműen megállapítható, hogy a rövid vágásfordulójú energetikai faültvények élő munkaerő szükséglete a magas szintű gépesítés miatt alacsonyabb még a konvencionális szántóföldi termeléshez képest is. Hogyan lehetséges további munkahelyek teremtése az ültvényekre építve?

Az általunk kidolgozott térségi termékpálya modell az energetikai faültvényekhez kapcsolt üzemeket rendel, melyek segítségével az ültvények egyébként alacsony helyi munkaerő felvevő képessége többszörözhető.

A kapcsolt üzemek a termékpályán horizontálisan vagy vertikálisan helyezkedhetnek el jellegükből adódóan. Alapvetően értelmezhető kapcsolt üzem a megtermelt biomassza manipulálása és logisztikája.

A viszonylag nagy térfogatáram miatt a biomassza decentralizált felhasználását kell prioritásként kezelni. Térségstruktúrát tekintve beazonosíthatóak azok a lokális felhasználási pontok, melyek faapríték energia ellátása viszonylag egyszerűen, kis befektetéssel megoldható: középületek (iskola, polgármesteri hivatal, idősek otthona, szociális intézmények). A biomassza termelési és logisztikai feladatainak ellátására a TÉSZ-ek mintájára termelő szövetkezetet lehet létrehozni, vagy a skandináv mintát követve komplett energetikai szolgáltató vállalkozást megbízni (akár PPP beruházás keretében) a teljes biomassza vertikum bonyolítására.

Önkormányzati projektek keretében közmunkaprogrammal kombinálva önkormányzati földterületeken a biomassza megtermelése, logisztikája, valamint energiává konvertálása az önkormányzati fenntartású épületekben olyan hozzáadott értéket, költségmegtakarítást, járulékos hasznot (foglalkoztatás) eredményezhet, mely számos hátrányos helyzetű, kedvezőtlen adottságú térségben a vidékfejlesztés és helyi közösségfejlesztés mintaprojektje lehet.

IRODALOM

- Andrásevits Z. (2006): A mező- és erdőgazdálkodás összehangolt fejlesztésének lehetőségei a Dunántúli vállalkozásokban. Doktori (PhD) értekezés, Pannon Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely
- Ángyán J.-Dorgai L.-Halász T.-Janowszky J.-Makovényi F.-Ónodi G.-Podmaniczky L.-Szenci Gy.-Szepesi A.-Veöreös Gy. (1998): Az országos területrendezési terv agrárvonatkozásainak megalapozása; Agrárgazdasági Tanulmányok. AKII 3. szám, Budapest
- Biewinga, E. E.-van der Bijl, G. (1996): Sustainability of Energy Crops in Europe. Centre for Agriculture and Environment. Netherlands, Utrecht, 50-55.
- Csiha I. (2007): Ültetvényszerű fatermesztés lehetőségei a változó mezőgazdasági földhasználat keretei között. 74. Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás, 2005. augusztus 27.-szeptember 04. <http://www.omek-2005.hu/files/9/89/csihaimre.doc?PHPSSESSIONID=2> Utolsó elérés: 2009.11.07.
- Erdős L. (2007): Ültetvényerdők szerepe a földhasználatban. Gazdálkodás 04. Budapest
- Fogarassy Cs. (2001): Energianövények a szántóföldön. Szent István Egyetem GTK, Gödöllő, 144.
- Gergely S. (2000): Az Észak-magyarországi régió energiaerdő programjának lehetőségei és korlátai I. Gazdálkodás 6. Budapest
- Járó Z. (1972): Termőhelyismeret-tan. Országos Erdészeti Főigazgatóság, Budapest
- Kondor A.-Antal J. (2008): „Energia növény” termesztés ösztönzésének eszközei. Agrártudományi Közlemények 29. Debrecen
- Marosvölgyi B. (2001): Biomassza hasznosítás I., NYME Energetikai Tanszék, Előadás anyag, Sopron
- Tóth B. (2003): Ültetvényszerű fatermesztés fogalmi meghatározása, célja. In: Ültetvényszerű fatermesztés I. (Szerk.: Führer E.-Rédei K.-Tóth B.) Mezőgazda Kiadó, Budapest, ISBN 963 286 013 6
- Udovecz G.-Béládi K.-Kertész B. (2006): Mezőgazdasági ágazatok önköltség és ágazati eredmény differenciáltsága. Gazdálkodás 6. szám, Budapest
- NVT (2004): Nemzeti Vidékfejlesztési Terv, FVM. www.fvm.hu/agrarium
- 45/2007. (VI. 11.) FVM rendelet a fás szárú energetikai ültvények telepítésének engedélyezése, telepítése, művelése és megszüntetése részletes szabályairól, valamint ezen eljárások igazgatási szolgáltatási díjáról
- 71/2007. (IV. 14.) kormányrendelet a fás szárú energetikai ültvényekről
- 109/1999. (XII. 29.) FVM rendelet az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény végrehajtásáról