

ENERGIACÉLÚ ÜLTETVÉNYEKEL ÉS SARJÁLLOMÁNYOKKAL FOLYÓ KÍSÉRLETEK EDDIGI EREDMÉNYEI MAGYARORSZÁGON

DR. MAROSVÖLGYI BÉLA

Magyarország energiafelhasználása és energiamérlegének vizsgálata érdekes következtetések levonására ad lehetőséget.

1. táblázat

Energiamérleg (PJ-ban)				
Megnevezés	1985.	1988.	1990.	1995.
Termelés	703,7	703,0	669,4	650,1
Import	697,7	719,9	716,7	841,0
Együtt	1401,4	1422,9	1386,1	1491,1
Importhányad (%)	49,78	50,59	51,71	56,4

Megállapítható, hogy az energiaigény állandóan nő. Az importhányad igen magas és növekvő tendenciát mutat. Különösen nagy problémát jelent az, hogy villamosenergia-felhasználásunk közel egyharmadát importból kell biztosítani, ami európai összehasonlításban is egyedülállóan rossz arányt jelent. Nagy ütemben nő a lakosság energiaigénye. Az ország összes energiafelhasználása 1988-ra az 1970. évinek 1,69-szeresére nőtt. Ugyanezen időszakban a lakosság energiaigénye mind hőenergiában, mind villamos energiában 4,5-szeresére emelkedett. A felhasznált energia 50—75%-a fűtés, illetve vízmelegítés céljait szolgálta.

Tekintettel arra, hogy a lakosság energiaigénye az országos növekedési ütemnél lényegesen gyorsabban nő, ez az energiaigény hőenergiában jelentkezik, kiemelt szerepe lehet a jelenleg is nagy fontosságú fának. A hazai fakitermelést a 2. táblázat mutatja.

2. táblázat

Fakitermelés Magyarországon						
Megnevezés	1950		1985		1990	
	1000 m ³	%	1000 m ³	%	1000 m ³	%
Nettó fakitermelés	2588	100	6750	100	7530	100
Ipari fa összesen	868	34	3786	56	4230	56
ebből fűrészipari			1990		2070	
papíripari			886		1000	
Energiacélú	1720	66	2964	44	3300	44

A táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a fa energiacélú hasznosítása növelésének lehetőségei korlátozottak, hiszen a fakitermelés lehetőségei jelentősen nem bővíthetők. Ezért — bár a fahulladék-hasznosításban és a nevelővágások energiacélú hasznosításában vannak tartalékaink,

a korlátlanul megújítható, fás, energiacélú ültetvények iránt nő az érdeklődés.

Az ilyen célú ültetvények telepítésének külföldön már számos példája van, létesítésük fő indokai a következők:

- a célültetvényeket a napenergia megkötésének legegyszerűbb, leggazdaságosabb módszerének tekintik;
- a speciális növtérrel telepített faegyedek korai fahozama lényegesen meghaladja a hagyományos fatermesztés hozamait;
- a termesztési ciklus rövid (1—7 év);
- az ültetvény a felhasználási hely közelében létesíthető, ezért jelentősen csökken a szállítás költsége;
- a mezőgazdasági termelésből átmenetileg kivont terület jól hasznosítható;
- a faültetvény a talaj minőségét javítja, így ismét mezőgazdasági művelésbe vonva, kedvezőbb terméseredmény várható;
- bővíti a foglalkoztatási lehetőségeket, privát tőke és munkaerő energia-termelésben történő hasznosítását teszi lehetővé;
- a helyi (lakóházi, kis- és nagyközösségi) energiaellátást olcsóbbá, egyszerűbbé teheti;
- csökkenti a fosszilis energiahordozók felhasználásának mértékét, ami környezetvédelmi szempontból is kedvező;
- új, korszerű szemléletet formál a lakosság energiafelhasználással kapcsolatos értékítéletében;
- az ültetvények növelik a körzet biológiai értékét, a termesztési szakaszban a zöldfelület számos, értékes hatása mellett a mikro- és makrofauna élőhelyéül szolgál;
- a megtermesztett faanyag, mint energiahordozó bármikor felhasználható, tartálékolás esetén mennyisége nő.

Külföldön már jelentős eredményeket értek el a témában. Brazíliában olyan nagy mértékű a faültetvény-gazdálkodás, hogy arra épülhet a kohászat acéltermelésének 37%-a. Az NSZK-ban kb. 300 000 ha mezőgazdasági hasznosításból kivont területet kívánnak faültetvényekkel hasznosítani. Ausztria teljes energiaigényének nagyobb hányadát akarja biológiai energiahordozókból (nagyreszt fából) előállítani.

Hazánkban a rövid vágásfordulójú faültetvények létesítésétől lényegében a külföldiekével azonos előnyök várhatók. A lehetőségek napjainkban bővülnek, hiszen hazánkban is legalább 150 000 ha mezőgazdasági termelésből kivont terület hasznosítását kell megoldani, energiaforrásaink szűkülnek, környezetvédelmi problémáink jelentősek, a foglalkoztatás új formáinak megteremtése pedig egyre inkább kívánatosá válik.

A Magyarországon folyó, témához kapcsolódó kísérletek két alaptéchnológián alapulnak. Az egyik a hagyományos módon kezelt, jól sarjadó állományok ilyen célú hasznosítását jelenti, amikor végvágás után, megfelelő gyökérszagatással nagy egyedszámú sarjállományt nyerünk, melynek dendromassza-hozama az első 4—5 évben igen nagy. Ez a módszer kis létesítési költségigényű, de a már meglévő erdőterületekhez kötött. A másik alaptéchnológia az ültetvény létesítése. Ültetvények létesítése tetszőleges helyen — tehát a hasznosítás helyéhez közel — történhet, az állomány többszöri letermeléssel hasznosítható. Egyetlen hátrányuk az első kivitel viszonylag nagy költségigénye.

Hazai kísérletek mintegy hét éve folynak. A dendromassza-hozamot (abszolút szárazanyag, t/ha/év) a különböző fajoknál a 3. táblázat mutatja.

Az első kísérletekből nyert hozamok

F a f a j	Dendromasszahozam (t/ha/év)		
	legkisebb	átlagos	legnagyobb
Nemesnyárok (ültetvény)	4,18	10,09	16,27
Akác	hagyományos	3,90	6,70
	célsarj	4,98	12,32
	célültetvény	8,75	11,40
Fűzek	8,17	13,67	20,67

A táblázatban közölt hozamértékek az első kísérletek eredményei, melyek minden valószínűség szerint növelhetők. Ezt valószínűsítik a brazíliai kutatási eredmények, melyek szerint kezdetben (1970) átlagosan 9,7 t/ha/év hozamot értek el faültetvényeik, ez az átlag 1980-ban már 19,5 t/ha/év, 1990-re pedig a 29,5 t/ha/év hozam elérését tervezik.

Az eddigi hazai eredmények igen biztatóak, és azt igazolják, hogy az intenzív energiacélú fatermesztés klimatikus feltételei hazánkban kedvezőek. A megoldás nagy előnyét abban is látjuk, hogy az energiacélú faültetvénytől tetszőleges formában történő elégetéssel állítható elő energia, vagyis az egyedi lakásfűtéstől a közösségi (falu, közösségi épületek) fűtőművekig tetszőleges teljesítményű berendezések telepíthetők. Példaként egy családi ház hőenergia-ellátási lehetőségeit vizsgáltuk. Az előzőekben bemutatott hozamok alapján számított energiahozam OEE-ben a 4. táblázat szerinti.

4. táblázat

A számított energiahozam

Fafajcsoport	Energiahozam OEE t/ha/év
Nemesnyárok	1,65—5,20
Akác	1,60—5,50
Fűzek	2,72—6,89

A fabázisú fűtőrendszer lakásra számított szükséges fajlagos kimenőteljesítménye Magyarországon 130 FTE (FTE = kJ/m²/°C/nap). Eszerint egy 100 m²-es lakás évi fűtési energiaigénye, 4000 foknap esetén 52 GJ. Ennyi energia előállításához 75%-os hatásfokú olajtüzelőt feltételezve és 41,68 GJ/t fűtőértékű fűtőolajat számításba véve. 1,66 t/év fűtőolajra lehet szükség. Figyelembe véve a hazai energiaültetvény-kísérletek eddigi eredményeit (és az előbbihez hasonló hatásfokot), megállapítható, hogy a példában szereplő lakás fűtéséhez szükséges energiahordozó átlagos hozamú ültetvény esetén évente 0,3—0,96 ha-ról termelhető le.

Összefoglalás

Az energiacélú faültetvényekkel kapcsolatos kísérletek eddigi hazai eredményeit figyelembe véve megállapítható, hogy

- a téma hazai indokai és előnyei a külföldi indokokkal és előnyökkel azonosak;
- a bemutatott két alaptechnológia mellett hazánkban nagy lehetőségek rejlenek a mezőgazdasági területeken létesítendő mezővédő erdősávokban akkor, ha az erdősávok létesítésekor a helymegválasztásnál a mezőgazdasági termelés igényei, az erdősávok fafajának és nevelő-, illetve végvágási ciklusainak megválasztásánál pedig az energiacélú hasznosítás szempontjai érvényesülnek.
- a hozamok kezdeti értékei is kedvezőek, azok meghaladják az NSZK, Ausztria és a skandináv országok hasonló eredményeit;

A KÍMÉLETES FAKITERMELÉSI TECHNOLÓGIÁK ALKALMAZÁSÁNAK FELTÉTELEI

DR. RUMPF JÁNOS

A társadalom egyre inkább számon kéri az erdő védelmi és jóléti funkciójából következően az erdészekre háruló feladatok teljesítését. A fakitermelés területén is sok új szempontot kell(ene) figyelembe venni a munkák tervezése és végrehajtása során. Ha ugyanis az erdőgazdálkodás fő funkcióit sorra vesszük — *gazdasági, védelmi, jóléti* —, akkor könnyen beláthatjuk, hogy a fahasználat az elsőben döntő, míg a másik kettőnél is gyakran mértékadó szerepet játszik.

Amíg azonban az első (és ma még legfontosabbnak tekintett) funkció területén a fakitermelés szerepe egyértelműen pozitív (hiszen főleg a fahasználat biztosítja az erdővel gazdálkodóknak azokat a bevételeket, amelyekből a rendszeres erdőgazdálkodás fenntartható), addig a másik két funkció esetében inkább negatív hatásait szokták és lehet ma még hangsúlyozni.

A gazdasági és egyéb funkciók közötti, gyakran csak látszólagos ellentmondás feloldását a hagyományos szemlélet képviselői a gazdasági oldalról kiindulva kísérelték meg. Szerintük a helyes erdőgazdálkodás alapja az állandó és folytonos erdőhasználat feltételeinek megteremtése, mely egyben megőrzi az erdő vízszabályozó, védelmi, egészségügyi és egyéb hasznos tulajdonságait is.

Habár látásmódunkban a közeljövőben paradigma váltás várható, mert valószínűleg az erdő egyéb funkciói jóval nagyobb szerepet kapnak, és az erdő gazdasági kihasználásának lehetőségeit fogják egyre inkább ezekhez igazítani — ma még elkerülhetetlen a gazdaságcentrikus vizsgálódás.

Az erdőhasználat az előbb említett, szélesebb körben is meghatározó szerepének azonban csak akkor tud megfelelni, ha a szakszerű és kíméletes nevelővágások és véghasználatok végrehajtását nem nehezítik ellene ható gazdasági szabályozók és feltételek.

A műszaki fejlődés eredményeként ugyanis ma már olyan technikai eszközök és olyan technológiák állnak rendelkezésre a fakitermelés területén is, amelyek segítségével a hagyományos eljárásoknál kíméletesebben, de magas termelékenységgel oldhatjuk meg az erdőművelők által igényelt, legbonyolultabb munkákat is (pl. az egyedi válogatásra alapozott nevelővágásokat). A költségek azonban nálunk ma még legtöbbször elfogadhatatlanul megnövekednek az ilyen eszközök alkalmazásakor.