

# AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 114. ÉVFOLYAMA



1979. JÚNIUS • XXVIII. ÉVFOLYAM 6. SZÁM









## BESZÁMOLÓ A VIII. ERDÉSZETI VILÁGKONGRESSZUSRÓL 1978. OKTÓBER 16—28. INDONÉZIA, JAKARTA

### III. RÉSZ

A beszámoló második részét a FAIPAR című folyóirat közli.

*Környezeti problémák az erdőgazdálkodásban és a parlagok hasznosításában*

OLEMBO, R. I., az ENSZ Környezeti Programja Környezetgazdálkodási Osztályának igazgatóhelyettese, Kenya, Nairobi

FQL/GS

Az olyan szélsőséges helyzetek kivételével, mint amilyenek a tundra kietlen, rendkívül hideg vidékein vagy a természetes sivatagi ökoszisztemekben találhatóak, az erdők mindenütt a társadalom szolgálatában állnak a maguk gazdagságával, amint arról oly sok értékes szakmai előadás beszámol ezen a kongresszuson, amelynek egyik témáját helyesen fogalmazták meg „Az erdő a társadalom szolgálatában” jelmondatban. Az erdő által nyújtott szolgáltatások nemcsak az emberiség számára jelentenek hasznot és értéket, hanem az erdő, mint ökoszisztem, fontos szerepet tölt be a bioszféra stabilitásában is. Így tehát teljesen ésszerű, hogy különös figyelmet fordítsanak az ember és az erdő kapcsolataira, vagyis azokra a problémákra, amelyek akkor jelentkeznek, amikor az ember a lehető legnagyobb hasznot igyekszik kihalozni az erdőből. Természetesen ennek érdekében az embernek bele kell avatkoznia a természetes erdei ökoszisztembe: ahhoz, hogy megfeleljen a beavatkozás „mikéntjének”, ki kell dolgoznia az erdőgazdálkodás alapelgondolásait.

A gazdálkodás fogalma magában foglalja azt a tényt kihangsúlyozó, központi elkövetésnek a bevezetését, hogy végül is az embernek az említett ökoszisztemekben levő természeti erőforrásokat saját táplálkozására és egyéb életszükségeire kell felhasználnia. A történelem tele van példákkal arra, hogy az ember miként függött az erdőtől, mint táplálékban, fában és vízben gazdag természeti erőforrástól, és miként képezte ez az egyszerű emberi közösségek életmódjaiban a kulturális fejlődés alapját.

A környezet egyik eleme, mellyel mindenhol találkozunk és melynek jelentős hatása van az erdei ökoszisztemekre és a vadonra, nem más, mint a tűz. Az emberiség fejlődésével és a Földön való szétszóródásával a tűz mindenütt meg-



jelent, és ma lehetetlen megérteni az erdei ökörendszerek elterjedését, történelmét és működését a tűz figyelembevétel nélkül. Ha oktalanul használják, ez a pusztító fegyver hatalmas károkat okozhat az erdőkben, s így hatalmas lécek keletkezhetnek a legnagyobb kiterjedésű erdőségekből. A hatalmas szavannai növényzet, amely szinte az egész Afrikát beborítja, élő tanú arra, hogy az erdei ökörendszerekben a tűz milyen hatalmas erő.

A szárazföldek összterülete 136,3 millió km<sup>2</sup>, melyből 28 millió km<sup>2</sup>, vagyis 22<sup>0</sup>/<sub>0</sub> erdő. 0,38 millió km<sup>2</sup> nem átalakított erdőterületet parlagnak tekinthetünk. Valójában a világon élő több mint 4 milliárd ember azokban a zónákban található, amelyek, noha mezőgazdasági területnek vagy állandó legelőnek minősülnek, korábban erdők vagy parlagok voltak. Ezek területe a szárazföld felületének 43<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át teszi ki.

Újabb adatok azt mutatják, hogy Európa erdőterülete 1950 és 1975 között keveset növekedett, míg az Egyesült Államokban ugyanezen időszak alatt nem mutatkozott jelentős változás. A fejlett országokban (Kanadát és a Szovjetuniót is beleértve) ez a változás csupán 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os. Ezalatt az idő alatt a fejlődő országokban azonban nagyarányú változás történt.

Az erdő elsődleges főterméke a fa, amely többféle módon hasznosítható. Nagyon sok fejlődő ország energiaellátása a fától, mint a legfontosabb tüzelőanyag-forrástól függ. *A Harmadik Világ azon mezőgazdasági övezeteiben, ahol a fa könnyen hozzáférhető, a háztartások közel 95 százaléka ezt használja, mint elsődleges energiaforrást.* A FAO közölte, hogy Afrikában a Dél-Szaharában kitermelt fa 93<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át tüzelési célra használják fel, ugyanakkor a fejlődő világban az így felhasznált fa aránya körülbelül 86<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Mindazonáltal a tűzifafogyasztás jelentőségét csak a közelmúltban kezdték elismerni. Az energiaválság vezetett el a tűzifakérdés új értékeléséhez.

*A világ éghajlata nem állandó, a változásokat az erdők javító hatásainak eltűnése kihangsúlyozhatja.* Az erdő eltávolítása vagy a földhasznosításban beálló változás érinti a kisugárzás mértékét és talán a mikroklímák rendjét is. Az albedo módosul, a földfelszín érdessége és ennek következtében a légkör észlelhető és rejtett hőkisugárzásainak arányai megváltoznak. Noha az erdőnek a csapadékra gyakorolt hatásait nagyon nehéz tanulmányozni, és evvel kapcsolatban számos eredmény bizonytalan és vitatható, mégis sok fontos adat birtokában vagyunk, melyek arra engednek következtetni, hogy *az erdő kedvezően befolyásolja az esőt.* A trópusokon végzett és nagy területre kiterjedő erdőirtás esetén jellemző „forgatókönyvet” lehetne írni. A földfelszín megnövekedett albedója a napenergia csökkentett felületi elnyeléséhez vezet, ami a felület lehűlését, kisebb és főleg a felülettől származó hó hatására bekövetkező párolgást von maga után. A változások végső fokon a középső és felső troposzférában a lappangó hő csökkentett kisugárzását, gyengébb Halley-féle áramlást és lehűlést eredményeznek. Ez a forró égő alatt bizonyos időjárás-eltolódást idéz elő, ami azzal jár, hogy az egyenlítőtől északra és délre az 5 és 25 szélességi fokok közötti sávban a csapadék több lesz, és ennek következtében az egyenlítő és a sarkvidék közötti hőmérséklet-különbség csökken, hogy helyet adjon a meleg és a nedvesség fokozott mértékű déli irányú áramlásának a trópusi régiókon kívül, majd végül az egyenlítőtől északra a 45 és 85, illetve délre a 40 és 60 szélességi fokok között egy általános lehűlésnek és a csapadékmennyiség csökkenésének. Ez a „forgatókönyv”, ha azt titokban adták volna ki, álmatlan éjszakákat okozott volna nekünk, mivel a földi életre kiható következmények minden bizonnyal végzetesek lennének. Nem lenne ugyanis idő arra, hogy az ember alkalmazkodjon és hozzászokjon ezekhez a változásokhoz.



Nagyon meggyőző bizonyítékok vannak arra, hogy az elsivatagosodás problémái szorosan összefüggnek a földhasznosítás gyakorlatával. Az összegyűjtött bizonyítékok többsége az embert teszi felelőssé a sivatagok továbbterjedéséért. Ha kiterjedt zónákat megfosztanak az erdőktől anélkül, hogy a helyreállításra megfelelő intézkedések történének, úgy a „sigavonal” megindul lefelé, és nem lehet megállítani a sivataggá válás folyamatát. Amíg a megfelelő gazdálkodási rend nem ismerése a világ bizonyos részein törvényes és így elfogadható mentességet jelent, addig a legnagyobb nyomás az emberiség számának növekedéséből, valamint a legtöbb fakitermelő vállalkozást jellemző mohóságból és teljes hanyagságból ered. Szerencsére maguk az erdők jelentik a műveletlen és terméketlen földek helyreállításának legjobb módját, legyen az pusztaság, sivatag, mocsaras terület vagy a bányászat által felhagyott külszíni fejtés. Ezekben a területeken a legtöbb esetben a talajerózió megakadályozása és a vízháztartás fenntartása céljából erdőket, szélfogó és árnyékadó sávokat létesítenek.

Az emberiség telhetetlensége mellett a háború és a háborúra való készülődés az a két másik emberi tevékenység, melyet az erdő és a vadon ökörendszerei nem tudnak elviselni. Egy legutóbbi háborúban a csapadékos trópusi zónában fekvő ország területének a 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át vegyszerrel permetezték le, ami azt eredményezte, hogy több mint 2 millió hektár mangrove és egyéb lomblevelű faállományban lehullottak a levelek. Az ilyen pusztítás hatásai pontosan nem ismertek, de feltételezhető, hogy az így létrehozott leegyszerűsített és labilissá tett ökológiai körülmények helyreállításához hosszú időre és jelentős erőfeszítésekre van szükség.

Az erdőgazdálkodásról és az erdők berendezéséről az utóbbi időkben kirobbant viták és tanácskozások eredménye volt az, ami kikristályosította az erdőnek, mint a pihenés szimbólumának és a meg nem művelt területek újrahaznosítójának a fogalmát. Ehhez járult a vadállomány és az őshonos növényvilág fenntartásának a jelentősége. És amikor az erdők ilyen jellegű haznosítása iránti igény találkozott a nagyközönség lelkesedésével, gyakran komoly ellentétek mutatkoztak az erdőben alkalmazott fakitermelési eljárások tekintetében, mivel ilyenkor vetődnek fel speciális kérdések egyes vadak sorsával kapcsolatban.

*Az erdők és a parlagok üdülés és szabad idő céljára vonatkozó igénybevétele iránti igény új irányt szab az erdőgazdálkodásnak.* Azok az emberek, akik nagy jelentőséget tulajdonítanak az erdők és parlagok üdülési és szabad idő rendeltetésének, szeretik az olyan érintetlen természetet, ahol szellemi, sőt lelki ösztönzést meríthetnek ilyen irányú igényeik kielégítéséhez. Az ilyen emberek szerint nagyon fontos az erdőszült zónák és parlagok külső megjelenése, ezért általában megfelelően gondozott és vonzó környezetet szeretnének látni.

#### *Kutatási feladatok*

HOLMES, G. D., az Erdészeti Bizottság vezérigazgatója, Egyesült Királyság, Edinburgh

FQL/IUFRO

Az „élet minősége” nehezen meghatározható fogalom, melybe sok minden beleérthető, pontos megfogalmazása azonban nagyon nehéz. Az ilyen tárgyú tanulmányok az erdészetet majdnem minden szempontból felölelhetik, beleértve



a házépítéshez vagy papírgyártáshoz használt fát is. Ezt a fogalmat a gazdasági fejlődés különböző szakaszaiban élő emberi közösségek meglehetősen különbözőképpen értelmezik. A változó értelmezés skálája széles az élelem és az időjárás viszontagságai stb. elleni védelem iránti nagy igény jellemezte szakaszban jelentkező felfogástól kezdve egészen addig a pontig, amikor az élelemnek és az erdei fatermékeknek már sokkal kisebb a jelentősége, mint az erdők üdülési-pihenési értékének. A társadalmak egyes rétegei számára is mást jelent ugyanazon adott terület attól függően, hogy hogyan hasznosítják és hogy helybeli lakosokról vagy odalátogatókról van szó. Ez az összefoglaló tanulmány nem az erdőből nyerhető anyagokhoz tárgyalja, hanem elsősorban azokat az előnyöket, melyek abból származnak, hogy a fák és az erdők részei, elemei az emberi környezetnek.

Az erdőgazdálkodásnak a környezetre kifejtett egyes hatásait előnyösekné, másokat semlegeseknek és ismét másokat károsaknak lehet tekinteni. Egy adott tényező vagy sajátosság hatása más lehet az egyik esetben, mint egy másikban, vagy ugyanazon hatás egyfajta erkölcsi szempontból hasznosnak tekinthető, más szempöngből viszont károsnak.

A környezettel összefüggő sok tényező közül ez a szekcióülés mindenekelőtt az erdei állat- és növényvilág genetikai készleteinek megörzésével, valamint az erdő nyújtotta üdülési-pihenési és szórakozási lehetőségekkel foglalkozik. Tárgyalja továbbá a városi erdőgazdálkodást, mely a városi környezet alakításával hatással van a környezettel összefüggő közérzetre. Az alábbiakban az erdőgazdálkodás és a környezet közötti komplex összefüggéseknek ezeket a sajátos szempontjait tárgyaljuk részletesen és a kutatás szemszögéből. Sajnos, az erdők hatásának sok vonatkozását ki kellett hagyni az ismertetésből, és csak utalni lehetett az erdők nem fatermékeivel kapcsolatosan végzett kutatásokról BROWN által összeállított értékes anyagra (1978).

#### *Az emberi környezetet befolyásoló hatások értékelése és vizsgálata*

A kutatást nehezíti a tény, hogy Földünk területén a különböző fizikai és biológiai adottságok nagyon változóak, továbbá az erdőgazdálkodás célkitűzései és az azokhoz kapcsolódó tényleges gyakorlatok is változóak. De az erdőgazdálkodás legfontosabb sajátossága az emberi közérzetre gyakorolt nagy hatása vonatkozásában az, hogy a tanulmányozandó ökoszisztémába beletartoznak a benne élő emberek is, a kutatást végző személlyel együtt. Így a kutatás kiterjed az eltérő társadalmakban, különböző társadalmi rétegekben található különféle társadalmi és közgazdasági magatartások felmérésére.

A különböző országok és társadalmi csoportok eltérő állásfoglalása, magatartása ellenére egy értéksorra vonatkozó kutatás lényeges lehet — esetleg ugyancsak közvetett módon — egy másik értékssal kapcsolatban problémák szempontjából. Ezért nagyon sokféle lehetőség van a különböző intézetek, országok olyan kutatói közötti együttműködésre, akik az erdőgazdálkodásnak a különböző embercsoportok közérzetére gyakorolt hatásait vizsgálják. Itt a IUFRO-nak egyre növekvő szerepet kell betöltenie. Az operációkutatás módszerei látszanak alkalmasnak arra, hogy a fák és az erdő jelenléte, valamint gondozása által befolyásolt emberi közérzet problémakörébe hasznos betekintést kapjunk.

#### *Az állatvilág védelme és az állatállományjal való gazdálkodás*

Az erdészeti vadgazdálkodás tradicionálisan vagy az állatok által a fákbán okozható károk megelőzésével, vagy az állatvilág — különösen a nagyobb patás-



állatok és húsevők — sportvadászat céljára történő fenntartásával függ össze. Ez a tény a gazdálkodás célkitűzéseiben kettősséget okoz, nem egy esetben olyan mértékig, hogy *különböző szervezetek ugyanazon az erdőterületen egymással összeegyeztethetetlen célokat próbálnak megvalósítani*. A kutatás meghatározta azokat a körülményeket, melyek mellett viszonylag csak kevés ösztökés támadhat, feltéve, hogy az állati „termékek” a második helyet foglalják el a károsítható faállományokban és azok környékén. Egyes erdőtípusokban azonban közvetlen konfliktus támadhat különösen a patás állatok legelése és legeltetése következtében fellépő jelentős károsítás miatt. Így például Új-Zélandban, ahol a túllegettetést nagyfokú erózió követheti, a meghonosított őz nagy kockázatot jelent az erdő védelme szempontjából.

#### *Az erdei fákkal társult növényvilág*

Az erdei fákkal társult flóra, beleértve a gazdasági jelentőséggel nem bíró fákat is, változó gazdasági helyzet esetén a jövő egyik termékkorrása lehet. Szerkezetét, összetételét és megjelenési formáját egyes társadalmak olyan tényezők ismerik el, melyeket a társadalmi jólét megítélésekor figyelembe kell venni. Az erdőgazdálkodással járó tevékenységek szükségszerűen megzavarják a növényvilág természetes életét és az alábbi kérdéseket vetik fel.

— Milyen hatása van az erdőgazdálkodásnak olyan fajok pusztulására, melyekről feltehető, hogy a jövőben az emberiség számára hasznosak lesznek.  
— Az erdőgazdálkodás milyen hatással van a növényvilágnak az emberi környezet megítélése szempontjából értékes megjelenési formájára és szerepére.

Ha az erdészeti vállalatok felelősséget éreznek az erdei flóra megvédésére, akkor válaszolniuk kell ezekre a kérdésekre és meg kell határozniuk azokat a gazdálkodási módokat, melyek a felmerülő problémákat a legkedvezőbbben oldják meg.

Nem lehet előre megjelölni mindazokat a fajokat, amelyek a jövőben esetleg gazdaságosan felhasználhatók lesznek. Biztonság okából ezért *célszerű az erdőt olyan módon kezelni, hogy a természetes fajok közül annyit őrizzünk meg, amennyit csak lehet*.

Fontos mindenesetre, hogy az erdészeti kutatás folytassa erőfeszítéseit annak érdekében, hogy rávilágítson a gazdálkodásnak a növényvilágra kifejtett hatására, és hogy figyelemmel a növénytársulások megvédésére új gazdálkodási módokat fejlesszen ki.

#### *Üdülés-pihenés, turizmus, a tájszépség élvezése*

Az Egyesült Államokban és újabban Nagy-Britanniában (ROBINSON, 1976) tanulmányokat folytatnak arra vonatkozóan, hogy milyen táji adottságoknak van a legnagyobb vonzereje.

Az egyes szempontok előnyben részesítését meghatározó alap indokok vizsgálata terén több kutató munkára van szükség, mind az aktív pihenés, mind a tájakban való gyönyörködéssel járó szórakozás területén [lásd RICHARDSON munkáját (1977) az emberi társadalom igényeinek kritikai áttekintéséről]. A szokásoknak kétségtelenül nagy jelentősége van mind a szolgáltatások, mind az igények szempontjából.

Az erdészek által a közönség ízlésében és magatartásában meglévő trendek felismerése a szóbanforgó értékek széles körű ismeretével együtt sokkal nagyobb jelentőségű, mint a részvételre vonatkozó részletes modellek és az azokra épített, gyakran bizonytalan előrejelzések. Az objektív tényeket feltáró felmérések se-



gítséget nyújtanak azoknak a területeknek meghatározásához, amelyek az erdészet az üdülési és szórakozási lehetőségek fejlesztésével a legtöbb szolgáltatást nyújthatja. A hatékony tervezést jelentős részben a közönség által történő tényleges hasznosítás és érdeklődés megfigyelésével lehet elvégezni, majd ezekből a tapasztalatokból reálisan extrapolálunk.

#### *A hozamok értékelése*

Ha egy gazdálkodó egy vagy több termékben érdekelt, a termelő rendszerrel való gazdálkodás módjának ésszerű meghatározásakor azt kell célul kitűznie, hogy a hozamok összessége a lehetséges maximális mértékben meghaladja a költségeket.

A látogatók a következő minőségi értékeket keresik és értékelik: időjárás elleni védelem, árnyék, „foltos” napfény, sétára és játékra megfelelő hely, nyugalom, változatosság, jó kilátási lehetőségek, természetes környezet. Ha ezek a minőségi értékek pontosabban le lennének írva, s súlyozva lennének a különböző tevékenységek és társadalmi csoportok szerint, akkor az erdőgazdálkodó dönteni tudna, hogy egyik vagy másik csoportot részesítse-e előnyben. A minőségi értékek megfelelő figyelembe vétele esetén az erdőtípusok nagy változatossága megelégedést kiváltó üdülési-pihenési lehetőségeket nyújthat.

#### *Erdőn kívüli fák*

Ahogy az erdőket a mezőgazdaság részére irtották és a városok terjeszkedtek, az emberek kezdték sajnálni, hogy környezetükből hiányzanak a fák és a kellemes környezet újbóli létrehozása céljából hozzáláttak fák ültetéséhez. Ez a tendencia jól látható a fejlett országokban, mint például Nagy-Britanniában, ahol a történelmi fejlődés az erdők valóságos felszámolására vezetett és újra pótálásuk a táj szebbé tétele érdekében mind vidéken, mind a városokban valóban nagyon előrehaladt.

A trópusi szélességi fokokon és a kontinentális éghajlatú területeken az árnyék fontos környezeti hatás. Az út menti fásítás ilyen okokból egyes országokban, mint például Franciaország, India, Kína, USA és Kanada széles körű gyakorlat. Az elmúlt 20 év folyamán nagyon kiterjedt út menti fásításokat végeztek Kínában más irányból ható prioritások ellenére.

Az erdőn kívüli fák szerepe jelentős, nagy mértékben hatással vannak az emberek közérzetére, kielégítik a városi embernek azt az igényét, hogy közvetlen környezetében kapcsolata legyen a természettel. Nyilvánvaló, hogy a „városi” erdőgazdálkodáshoz, vagy „fáskultúrához” kutatási eredményekre és a meglévő ismeretekre vonatkozó jó információk együttes felhasználására van szükség, annak érdekében, hogy erőforrásainkat a fák városokba telepítésére és fenntartására hatékonyabban használhassuk fel.

#### *Az üdülés és a turizmus az erdészeti földhasznosításban és gazdálkodásban*

MEDINA, F. O. — ISASA, J. J. N., Nemzeti Természetvédelmi Intézet,  
Spanyolország, Madrid

FQL/27—0

Mind világosabbá válik, hogy amint egy társadalom anyagilag fejlődik, és minden törekvésével a gazdasági fejlődés irányába fordul, párhuzamosan az



elégedetlenség sorozata teremődik meg. Ez arra enged következtetni, hogy *a pusztán gazdasági és anyagi törekvések teljesítése nem elégíti ki az ember alapvető igényeit.*

Az életszínvonal emelkedésével kapcsolatos, tisztán gazdasági megállapítások számos, a környezettel és az életfeltételekkel kapcsolatos értéket elhanyagolnak. Ezeket az értékeket nehéz ugyan felbecsülni, de nélkülözhetetlenek az ember kiegyensúlyozottságát és jólétét tekintve. *Az ilyen immateriális értékek, mint a csend, a nyugalom, a tiszta levegő, a szép tájak látványa, az emberi kapcsolatok fejlesztése stb. az „életminőségnek” meghatározó, új tényezői. Ez a körülmény az anyagi és immateriális értékek arányos, harmonikus fejlesztését kívánja meg, habár ez gazdasági szempontból előre nem látott ellentétekkel és káros következményekkel jár.*

Ha az életszínvonal említett emelkedését — aminek a hajszolása vezetett első-sorban a jelenlegi helyzethez — ésszerűen hasznosítjuk, maga is tartalmazza azokat a lehetőségeket, melyekkel az általa előidézett negatív hatásokat nagymértékben ellensúlyozni lehet. Ezeket a lehetőségeket a különböző anyagi eszközök és a bővebb szabad idő adja, aminek következtében egy üdülési kultúra rajzolódik ki. Ebben a természetes térségek és az általuk szolgáltatott felüdülés mint immateriális értékek mind nagyobb szerepet játszanak.

Ez az állítás nem csupán jóslat, mert egybevág egy mind nagyobb mértékben fellépő jelenséggel: a város lakója szabad idejét és a hétvégeket arra használja, hogy kimenjen a mezőkre és a tengerpartra, hogy ott a felgyülemlett feszültségeket levezesse.

Néhány nagyon különleges, de kis kiterjedésű tájon jelentkező konkrét tevékenységtől eltérően, Spanyolországban az erdőnek üdülőterületként való felhasználása csak a 60-as években kezdődött, amikor a megnövekedett gazdasági lehetőségek és az életszínvonal lehetővé tették a lakosság igényének fokozottabb jelentkezését.

Spanyolország nagyon összetett topográfiájú ország, jelentős hegységekkel, és nagyon változó klímával. Emiatt területünknek több mint a fele nem művelhető övezetekből áll, melyekből 14 millió ha üres területet az erdőterülethez csatoltak. Hosszú történeti viszontagságaink és kevésbé állékony ökoszisztémáink miatt ugyanis az erdőterület nagymértékben csökkent. Az ország erdészeti rendelkezésű területének alig a fele, mintegy 12 millió ha borított fafajokkal, amiből alig 7 millió igazi erdő, melyhez még 3 millió ha mesterséges erdősítést kell hozzászámítani.

Ami a tulajdonviszonyokat illeti, még érződik az elmúlt században a közterületek nagymértékű magántulajdonba való adásának a hatása, az állami adósság megszüntetését célzó törvény következtében. Ökológiai és társadalmi-gazdasági okok miatt csupán mintegy 6 millió ha-t vezettek be a közhasználatú erdők katalógusába, és nem vonatkoztatták rájuk az említett törvény előírásait. Jelenleg Spanyolországban az erdők tulajdonjogilag a következőképpen oszlanak meg: 4% állami erdő, 30% a már említett közhasznú területek katalógusába bevezetett erdő, és a fennmaradó 66% magántulajdonú. Az üdülési célú intézkedéseket ez ideig az erdészeti szolgálat valósította meg, mindig a közhasznú erdőkben.

Az erdőkben és fával borított területeken végrehajtották az első megosztást. Elválasztották azokat a területeket, melyek jellegük és lehetőségeik következtében kiesnek az általános gazdálkodás alól és különleges célra hasznosítják őket. Ez azt jelenti, hogy a spanyol törvények szerint speciális hasznosítási célt tűznek ki számukra, ami turizmus, üdülés vagy kulturális hasznosítás esetén nem-



zeti parkot, természeti parkot jelenthet; ide kell érteni az állami vadászterületeket is. A többi, általános erdőgazdálkodás alá vont erdőben az egész spanyol erdőgazdaság-politikában érvényesülő több célú hasznosítást nézve, különböző szintű, üdülési vagy turisztikai célú gazdálkodást valósítanak meg, az erdők állapota és a látogatók részéről felmerülő igények szerint. Általános módszer, hogy sok gócpontot alakítanak ki, hogy így egyszerű tudjanak minimális szolgáltatást nyújtani a látogatóknak, másrészt, hogy megakadályozzák a turistáknak az erdő egész területén való szétszóródását. Ezekben a központokban a szolgáltatások nagyon különbözők, az egyszerű piknik-helyektől kezdve a komplex sporttelepekig, melyeket jelentős berendezésekkel látnak el.

A spanyol nemzeti park hálózat 8 parkot foglal magában, valamivel több, mint 90 ezer ha összterülettel. A spanyol törvényhozás nemzeti érdekeltségű természeti tájak létesítését is előirányozta, melyek a nemzeti parkhoz hasonló rendeltetésűek. Kisebb kiterjedésűek, és nem annyira képviselnek rendkívüli körülményeket, mint az előbbieket, de különleges védelmet érdemlő értékeket foglalnak magukban. 19 természeti tájat jelöltek ki, valamivel több mint 21 ezer ha összterülettel. 1974-ben az összes nemzeti parkot látogatók száma meghaladta a 2 millió főt.

1955-ben a védett természetvédelmi területekről új speciális törvényt tettek közzé, mely egyrészt tartalmazza a „nemzeti érdekeltségű természeti park” fogalmát, ami kis természeti parkot jelent, továbbá bevezeti a „*természeti park*” megnevezést, melynek fő célja az embernek a természettel való kapcsolatának a megkönnyítése.

*Amíg a nemzeti parkokban általában minden kitermelést el kell kerülni, a természeti parkokban a hagyományos mezőgazdasági, erdészeti vagy legelőgazdálkodási beavatkozást fenn kell tartani, mint olyan nélkülözhetetlen tevékenységeket, melyek kijelölésük jogosságát és fenntartásukat biztosítják. Csupán az erős intenzív beavatkozásokat kell kerülni és nem szabad olyan technikai eszközöket alkalmazni, melyek a környezetet és annak jövőjét ipari vagy urbanisztikai célokból alapvetően befolyásolják. Úgy vélik, hogy a jövőben ez lesz Spanyolországban a természeti térségek üdülési céllal kijelölt legfontosabb formája.*

Az erdészeti szolgálat alapelveként tűzte ki, hogy a látogatók áradatát olyan helyekre irányítsa, melyeket kellőképpen berendeznek és melyek megfelelően vonzóak ahhoz, hogy minél több egyént odacsaljanak, megkönnyítik a felügyeletet, a tüzek ellenőrzését és az okozott károk csökkentését. Természetesen ezeket a helyeket az igények és a látogatók kívánsága alapján választják ki, és a legkevésbé ingatag ökoszisztémákban helyezik el. Állíthatjuk, hogy a természeti tájak kezelésével kapcsolatos legfontosabb kíváncsalom a védelem.

*A berendezéseket ún. „magvak” formájában helyezik el, melyeknek megvan a vonzása és következőképp elkerülhető a látogatók szétszóródása a területen. A magvak lehetővé teszik a negatív jelenségek megállapítását, ellenőrzését. Ami a magvak elhelyezését illeti, főleg nyitott, gyepes területeket jelölnek ki, melyeket szórta fák takarnak és melyek közelében elég víz van a látogatók szükségleteinek a kielégítésére. A magvak az erdőszeleken vagy a leglátogatottabb utak mentén vannak olyan számban, hogy a látogatók zömének az igényeit kielégíthessék. Ezekben a helyeken egyszerű berendezéseket készítenek, melyek a tájba illeszkednek, azt a legkisebb mértékben változtatják meg, és a helyileg szokásos anyagból, a helyi stílusban készülnek. A mai napig az erdei szolgálat 460 ilyen típusú „magot” alakított ki a gondjaira bízott közületi erdőkben.*



Egy másik fajta „mag” a látogatókat kunyhókhoz, sátoztáborokba gyűjti úgy, hogy több napot tudjanak eltölteni ugyanazon a helyen. Néhány ilyen üdülőközpontban teljesen felszerelt segélynyújtóhelyet, ebédlőhelyet, kápolnát, igazgatási épületet stb. építettek. Idáig 174 így berendezett táborhelyet alakítottak ki.

A korábban említett két típusú kiránduló-magon kívül az erdőt látogatók összegyűjtése céljából további 643 berendezett térséget alakítottak ki. Az üdülést szolgáló berendezett pihenőhelyek összterülete: 6500 ha, ami a Nemzeti Természetvédelmi Hivatal gondjaira bízott erdőknek 0,092%-át teszi ki. Ez a terület minden évben 6 750 000 látogatót fogad.

A többi, nem az állami erdészeti szolgálat gondjaira bízott erdőben kevés berendezést létesítettek, jöllehet ezek közül sok erdő nagyon látogatott, és oda a közönség behatol, bárki is legyen a tulajdonos. A berendezések és a felügyelet kismértékű, emiatt a leginkább látogatott területeken — ahová rendszerint a legértékesebb területek tartoznak — a károsítás erőteljesebb. Arra lehet számítani, hogy az ide tartozó 18 millió ha terület évente 15—20 millió látogatót fogad. Ez, ha a látogatás ellenőrzött formában történik, nem jelent rendkívüli megterhelést.

Az Erdészeti Hivatalra bízott területeken Spanyolországban 17 téli sporttelep működik, amelyet 400 000 amatőr sportoló (látogató) keres fel évente. Tíz síegyesület van, 53 615 taggal. A hegyi sportok úzésére hegyi menedékhálózat áll rendelkezésre, amely egy-egy napra időszakos menedéket ad a versenyek vagy a túrák lebonyolítására. A Spanyol Alpinista Szövetség 323 ilyen menedékházzal rendelkezik és a Természetvédelmi Nemzeti Hivatal további 180-at épített, melyeket ingyen bocsátanak a sportolók rendelkezésére.

### *A világ energiaproblémáinak hatása az erdészetre és az erdészeti termékekre*

HAYGREEN, J. G., a Minnesotai Egyetem Erdészeti Fakultása professzora, USA, Minnesota — SAEMAN, J. F., az Erdészeti Termékek Laboratóriuma igazgatóhelyettese, USA, Madison

FQL/30—0

Annak érdekében, hogy perspektívájában lássuk az energiahelyzetnek az erdőgazdálkodással és a faiparral való kapcsolatát, kívánatos, hogy röviden áttekintsük a világ jelenlegi energiahelyzetét. Az 1. táblázat az 1955—1972-ig terjedő 17 éves időszakban a világ energiafogyasztásában bekövetkezett változásokat mutatja be.

Ezek a számok jól szemléltetik a növekedést ami végül is ez alatt a 17 év alatt a gázolaj- és a földgázfogyasztás megnégyszereződését eredményezte. Az ilyen nagymértékű növekedés jövőre való kivetítése azt az aggodalmat kelti, hogy hosszú időszakra nem lehet ellátni a világot ásványi fűtőanyaggal.

Jelenleg a világ ipari államai fogyasztják az összes energiának kb. 85%-át, a fejlődő országok az összes energiából naponta csupán 18 millió hordó nyersolaj-egyenértéket fogyasztanak. A legkisebb jövedelmű fejlődő országok — melyekben a fejenkénti nemzeti jövedelem 200 dollárnál kevesebb, és melyekben az összslakosság kb. 1,05 milliárd — 1972-ben naponta összesen kb. 6 millió hordó nyersolaj-egyenértéket használtak fel.

Úgy gondolom, hogy meg lehetünk győződve arról: a világ mindinkább füg-



**Energia-termelés és -forrás a világon 1955—1972-ben**  
(millió hordó\*/nap nyersolaj egyenértékben = MBDÖE)

Forrás	1955	1972
Kőszén	27	29
Nyersolaj	14	58
Földgáz	5	22
Vízi energia	1	4
Együtt	47	113

\* 1 hordó = 159 liter

Forrás: WILSON

getleníteni kívánja magát a nyersolajtól és inkább bízik a többi ásványi üzemanyagokban, a nukleáris energiában, valamint az újra előállítható energiaforrásokban, beleértve a fát is.

Milyen következményei lesznek ezeknek az energiakilátásoknak az erdőgazdaságra és az erdőből élő iparokra, illetve arra a lakosságra nézve, melynek létfeltétele és életszínvonalának alapja az erdő? Több fontos tendencia nyilvánvaló. Az energiafogyasztás a fejlett országokban éppen olyan mértékben fog nőni, mint a fejlődő országokban. Az USA-ban az energia problémák, az időszakos hiány és az áremelkedés, azt a meggyőződést erősítik meg a közvéleményben, hogy saját nem megújítható ásványi üzemanyag-forrásaira kell támaszkodni. Csak néhány éve fordulnak nagyobb érdeklődéssel a fa felhasználása felé. *A fának, mint házi tüzelőanyagoknak a felhasználása, gyorsan növekszik.* Hosszú távlatokban a földgáz- és a nyersolaj-ellátás bizonytalan, ami arra ösztönzi az ipart, hogy olyan tőkebefektetéseket végezzen, melyeket a jelenlegi gazdasági tényezők nem mindig igazolnak. Az a meggyőződés, hogy a fának, mint tüzelőanyagoknak a felhasználása ezt a bizonytalanságot megszünteti, a fátüzeléses rendszerek beruházásait mozditja elő.

Megjegyezzük, hogy mi most csak a kereskedelmi forgalomra szánt energiát vettük figyelembe. A nem kereskedelmi tüzelőanyagok a tűzifa, a tehéntrágya és az egyéb hulladékok számos országban az összefogyasztás jelentős hányadát teszik ki.

A lakásépítéshez és a papírgyártáshoz szükséges növekvő ipari energiaigény számos országban versengeni fog a lakosság növekvő háztartási és fűtési tüzelőanyag-szükségleteivel.

1975-ben a nem OPEC-tag fejlődő országok lakossága kb. 1,6 milliárd volt. Várható, hogy 2000-ben ez a népesség túllépi a 3 milliárdot. Ennek a lakosságnak növekvő tűzifaszükséglete nyilvánvaló, és ez néhány országban nagyon kihat majd az ipar számára rendelkezésre álló famennyiségekre. Indiában pl. 1960-ban a nem kereskedelmi energia az összes energiafogyasztásnak 50%-át és 1970-ben 48%-át tette ki.

Észak-Amerikában a papírfa kitermelése és beszállítása az üzemig m<sup>3</sup>-enként 5—9,4 liter gázolajfogyasztást jelent. Az átlag 8,7 liter. Ami a fatermékek gyártásához felhasznált összes energiát illeti, abból gyakran nem a fakitermelés teszi ki a nagyobb részt. A kemény farostlemez esetében a fakitermelés és szállítás által felhasznált energia a termék gyártásához szükséges energiának csupán 4%-a.

Az USA-ban 1975-ben a cellulóz- és papíripar által vásárolt energia kb. 10%-át használták fel környezetvédelemre.



Nem állítjuk, hogy ez nem kívánatos, de hatását a nemzeti energia-felhasználásra megfelelően számításba kell venni.

Jelenleg az erdészeti termékek iparának energiaszükségletét legnagyobb részben a nyersolajtermékek fedezik. Az USA-ban a cellulóz- és papírgyártáshoz szükséges energiának kb. 37<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át, a fatermékeket előállító ipar energiaszükségletének kb. 58<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át a nyersolaj szolgáltatja. Az első földgázból fedezi összes energiaigényének 35<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át, a második pedig 23<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át. *Jelenleg az erdészeti termékipar tehát energiaként nagyjából gázolajat és földgázt igényel.* Ha a környezetvédelmi problémákat meg tudják oldani, nő majd a szénfogyasztás. A fa- és kéreghulladéknak ugyancsak nagy az esélye a felhasználást illetően.

Állami szinten az USA-ban jelenleg hozzávetőlegesen 22 millió tonna fahulladékot és kérget nem használnak fel évente. ELLIS megjegyzi, hogy ha ezt energiává alakítanák át, csupán 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át szolgáltatná az Egyesült Államok összes energiafogyasztásának. Ennek ellenére, a hulladékanyagnak nagy a jelentősége az erdészeti termékipar energiaforrását tekintve. Az erdészeti ipar az USA összes nyersolaj- és áramfogyasztásának kb. 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át használja fel. Ezért azt mondhatjuk, hogy *a fel nem használt fahulladék formájában rendelkezésre álló energia hozzávetőleg megegyezik az iparág által jelenleg vásárolt energiával.* Nagyon érdekes egybeesés!

Jóllehet optimista vagyok abban a tekintetben, hogy ha a fahulladékot fokozottabban felhasználják, csökkenteni lehet a vásárolt energiaszükségletet, más tendenciák viszont azt mutatják, hogy az ipar mind több energiát használ fel. 1972 óta az újságpapír-cellulóz termo-mechanikus gyártási módszere és a cellulóz piaca drámai módon fejlődött. A világkapacitás 1972-ben 280 tonna/nap volt, jelenleg 11 000 tonna/nap. *A termo-mechanikus cellulóz gyártási technológia erősen energiaigényes.* De sajtóságos előnyökkel is rendelkezik, különösen a nagy fajsúlyú fában gazdag trópusi államokban. Ki kell fejleszteni a termo-mechanikus cellulózyártási eljárás energiatakarékos módszereit. Ezek között említeni lehet, hogy nagy mennyiségű hőenergiát vissza lehet nyerni alacsony nyomású gőz formájában.

A fa szárításának mind szigorúbb normái, melyeket néhány országban bevezettek, további példát szolgáltatnak arra, hogy az energiafelhasználás nő. Ezt az energiafelhasználást ellensúlyozni lehetne, ha szélesebb körben alkalmaznák a napon való szárítást, továbbá igénybe vennék a levegővel való szárítást és szikkasztást.

A fának, ha ipari vagy háztartási tüzelőként használjuk fel, előnyei és hátrányai is vannak. Előnye, hogy újra előállítható és ezáltal, megfelelő erdőgazdálkodás esetén korlátlanul rendelkezésre áll. Kevés a hamuja, és a kén-tartalma is elhanyagolható, ezért a levegőt minimálisan szennyezi és szilárd hulladéka is elenyésző. Másrészt, *a fa terjedelmes és kicsi a kalóriaértéke.* Mégha részben kiszáritott fát használunk is fel, kalóriaértéke csak 1/5-e az ugyanolyan súlyú ásványi tüzelőanyagénak. Emiatt a tűzifakazánok és berendezések sokkal nagyobbak és nehezebben kezelhetők. *Ebből következik, hogy egy tűzifát égető rendszerben a beruházási összeg 2—3-szor nagyobb, mint ha földgázt használó berendezést alkalmaznának.* Az olaj áremelkedése miatt a fahulladéknak, mint energiaforrásnak mégis nagy a jelentősége. A fa kis térfogatsúlya azt kívánja, hogy a faipari termékeket előállító ipari üzemek közelében használjuk fel.

Reális-e az a remény, hogy a faipar energia-önellátását megoldjuk? Igen, úgy gondolom. A fűrészüzemekben és a lemeziparban a hulladékokból több energiát lehet előállítani, mint amire a gyártási folyamatnak szüksége van. Ez termé-



szetesen nem érvényes a cellulóz- és papírgyártásra. Képzelnünk el mégis egy feltételezett helyzetet annak a bemutatására, hogy jelenleg technikailag, illetve gazdaságilag milyen lehetőségek vannak a megoldásra. Tétélezzünk fel egy nagy, integrált erdészeti termék ipari komplexumot a vegyes trópusi keményfa erdők övezetében. Ez a komplex üzem fűrészüzemet, ragasztottlemez-gyárat és cellulózüzemet foglal magában. A fűrészüzem és a lemezgyár évi fafelhasználása egymillió m<sup>3</sup>, cellulóz előállításához pedig 500 ezer m<sup>3</sup> papírfát használunk fel. A fűrészüzemben és a lemezgyárban felhasználott egymillió köbméterből kb. 60% apríték és hulladék kerül ki. Az aprítékon és hulladékon kívül még 700 ezer m<sup>3</sup> többlet fakitermelésre van szükség, hogy az energiát biztosítani lehessen. Így a komplex üzem energiában teljesen önellátóvá válhat. Másképpen fogalmazva, ha az évi fakitermelést 1,5 millió m<sup>3</sup>-ről 2,2 millió m<sup>3</sup>-re tudjuk növelni, a rendelkezésre álló kéreggel és hulladékkal az üzemben szükséges gőzt és villanyáramot elő tudjuk állítani. Csupán a fakitermeléshez és a járművek üzemeltetéséhez kell gázolajat vásárolni. Egy elegendő trópusi erdőben ilyen séma nagyon vonzó, mivel több olyan fajfaj áll rendelkezésre, amelyeknek túl nagy a fajsúlya, és emiatt kereskedelmi forgalomba nem hozhatók. Ez esetben nem szükséges az évi vágásterületet növelni, hogy a többlet fatömeget előállítsuk. Az ilyen tűzifának a kitermelési és szállítási költsége nem nagyobb, mint a fűrészipari feldolgozásra, lemezgyártásra vagy a cellulóz-előállításra szánt rönköké. *Érdeemes ilyen sémát vizsgálni? Politikailag vagy gazdaságilag indokolható az 50%-os többlet-fakitermelés az energia-önellátás biztosításához?* Erre nem lehet biztosan válaszolni. Nem hiszem azonban, hogy a közeli években a felelet egyértelműen a „nem” lesz.

Hogyha a meglévő erdészeti iparok az energia-önellátást tűzik ki célul, elsősorban a végtermék egységére eső energiafelhasználást kell csökkenteniük. *Az USA-ban 1976-ban — 1972-höz viszonyítva — a cellulóz- és papíripar energiatakarékossági programja során a termékegységre eső vásárolt energiát 10,6%-kal csökkentették.*

JAMISON a Weyerhaeuser Corporation energiaosztályának a szervezetét és működését írja le. Ennek a cégnek a célja az energiatakarékosság megvalósítása. Két év alatt a fahulladék felhasználása 25%-ra emelkedett, és az a szándékuk, hogy a hulladékot a technikailag lehetséges maximális mértékben hasznosítsák.

A fa- és a lemeziparban az energiatakarékosság mindenképp a szárítási eljárásokra összpontosul. Új technológiák révén, mint amilyen a dehidratációs szárítás, továbbá a szárítók üzemeltetésének javításával és a hőenergiának alacsony nyomású gőz formájában való visszanyerésével szándékoznak a szárítás energiaszükségletét mintegy 40%-kal csökkenteni.

Az USA-ban, Új-Zélandban és valószínűleg a világon másutt is az utóbbi években a közvélemény részéről figyelemre méltó érdeklődés merült fel, hogy a jövőben a fát tüzelőanyagként használják fel és segítségével elektromos áramot termeljenek. Ez az érdeklődés jórészt az erdészetben és az erdészeti termék-iparban dolgozó mérnököknek, valamint a kívülálló szakembereknek köszönhető, akik a fában hatalmas és viszonylag ki nem használt erőforrást látnak. A gondosabb vizsgálat azonban azt mutatja, hogy ebben a tekintetben számos alapvető megoldandó probléma van. A fát, különösen a fejlett országokban már ma is nagymértékben felhasználják ipari termékek előállítására. Mégha az összes famennyiséget is energiatermelésre fordítanák, a fejlett országok összenergiaszükségletének csak kis részét lehetne előállítani. *Az USA-ban jelentkező újabb nagyfokú érdeklődés a fának, mint energiaforrásnak a felhasználásá-*



val kapcsolatban, a gyorsan növő fafajok rövid vágásfordulójú termesztésére vonatkozik.

Bizonyos berendezésekkel a fahulladékból kis golyókat, pogácsákat vagy nagy briketteket lehet sajtolni. Ezeknek a tűzifához viszonyítva az előnyük, hogy szabályos alakúak, nagy a fajsúlyuk, szárazak és következőképp nagyobb a kalóriaértékük, s ezért a kis energiaigényű, nem erdészeti iparok ellátásában is mind fontosabbak lesznek. Egy ilyen kb. 2,5 millió dollár beruházási költségű üzemet Minnesotában terveznek és egy másikat éppen most építenek. Az első anyyi ilyen terméket fog gyártani városi fahulladékból, hogy számos középületet fűthetnek vele, a második pedig fakérget dolgoz majd fel erre a célra.

Az USA-ban több mint 6 éven át vitatkoztak egy egységes nemzeti nyersanyag-gazdálkodási politika szükségességéről. A vita során az utóbbi időben is csak a fel nem újítható ipari anyagok vizsgálatára fordítottak figyelmet. A felújítható anyagoknak a kérdését ebben a vitában komolyabban csak akkor vizsgálták meg, amikor a Nemzeti Tudományos Akadémia bizottságot alakított (CORRIM) a felújítható anyagok vizsgálatára. A következő 2. táblázat adatait a CORRIM egyik tanulmányából vettük.

A CORRIM-nak a különböző építési eljárásokkal kapcsolatosan szolgáltatott információi rámutatnak ennek a problémának a nagyságára. Megbecsülték a nyersanyagok kinyeréséhez vagy kitermeléséhez, az átalakításukhoz, és a gyártott árucikkeknek az építés helyéig való szállításához szükséges energiame-

2. táblázat

Árucikk	Energia 10 <sup>6</sup> Btu* kemence-száraz tonna			a gyártás után megmaradt tüzelőanyagból nyerhető energia	a gyártáshoz szükséges pótenergia
	Nyersanyag kitermelés, vagy kinyerés	gyártás	összes		
Faalapú					
Fenyő fűrészáru	0,943	4,846	5,789	8,313	0 (3,467)
Tölgy fűrészáru	1,073	5,691	6,764	11,388	0 (5,697)
Furnér	0,740	6,587	7,327	3,540	3,047
(Fenyő)-bútorlap	0,747	6,871	7,618	3,697	3,174
Forgácslap	0,956	7,511	8,467	8,616	0 (1,105)
Farostlemez (MFD)	0,783	9,303	10,086	2,741	6,562
Szigetelőlemez	0,622	10,539	11,161	0,667	9,872
Lombos ragasztott lemez	1,041	10,242	11,283	10,629	0 (0,387)
Építési forgácslap	4,617	8,101	12,718	1,529	6,572
Kemény farostlemez	0,743	19,662	20,405	0,797	18,865
Nem faalapú					
Gipsz építőlap	0,14	2,73	2,87		
Aszfalt építőlap	0,03	5,70	5,73		
Beton	0,52	7,60	8,12		
Betonblokk	0,52	7,60	8,12		
Tégla	0,57	7,73	8,30		
Szőnyegek és mokett	6,60	28,69	35,29		
Acél falazóoszlopok	2,45	46,20	48,65		
Acél fődémgerenda	2,45	46,20	48,65		
Alumínium építőlap	26,80	172,00	198,80		

\* British thermal unity = 252 nagykalória

Forrás: JOHN & PRESTON



nyiséget. A következő végkövetkeztetésre jutottak: az acél födémgerendák előállítására 50-szer több energiát igényel, mint ugyanazt a szerepet betöltő faelemeké; az acél falazó oszlopok előállításához 8-szor több energia szükséges, mint a fa tartóoszlopokhoz; az alumínium építőlapokhoz pedig 5-ször annyi, mint az enyvezett lemezekhez, és a téglafal 25-ször annyi energiát igényel, mint a fából készült építőlapok.

Amikor a fakitermeléseknek és az energiának a környezetre és az életminőségre gyakorolt hatását vizsgáljuk, ismételten szükséges aláhúzni azt a szoros kapcsolatot, amely összeköti a lakosság, az energia, a nyersanyag és a környezet problémáit. Megpróbálunk közelebb kerülni ehhez a rendszerhez, amikor a problémákat vizsgáljuk és mikor megkíséreljük tevékenységünk hatását értékelni. Amikor azt javasoljuk, hogy mind több fahulladékot használjanak fel tüzelőanyagként, elkerülhetetlen, hogy figyelembe ne vegyük annak a nemzet energiagazdálkodására, a fakitermelésre és a nyersanyag-ellátásra gyakorolt valamilyeni hatását.

#### *Fából készült és egyéb árucikkek energiaszükséglete*

A pótenergia-szükségletek számításánál feltételezték, hogy a gyártás után maradt tüzelőanyagból nyerhető energiát csak a gyártásnál lehet felhasználni, a kitermelésnél vagy kinyerésnél nem. A zárójelben levő számok a feldolgozás után maradt tüzelőanyagból nyerhető energiát jelentik, ami a gyártásnál felesleg, és amit más célra lehet felhasználni.

\*

A VIII. Erdészeti Világkongresszus felhívását AZ ERDŐ 1979. januári számában közzöltük.

\*

A kongresszus kiemelkedő eseménye volt október 22-én, vasárnap délelőtt a faültetési ünnepség, az építés alatt levő Senayan-i Erdészeti Központban. Az Erdészeti Főigazgatóság nagyon előkelő helyen, a Parlament és a Kongresszusi Palota szomszédságában kapott 4 ha területet erre a célra. Három épületet építenek, az első lesz az Erdészeti Főigazgatóságé, a másodikban kapnak helyet az erdőgazdaságfejlesztési társaságok és a nagy tanácsterem, a harmadikban pedig az erdőrendezés, a térkép- és az üzemtervtár. Az emlékfásítás a központ parkjának a része lesz. Itt állították fel a kongresszusi emlékművet is, melyet a bandungi Technológiai Intézet művészei terveztek. Az erdő és az ember kapcsolatát fejezi ki a vörösréz lemezekből készített szobrászati alkotás. A faültetési ünnepségen felszólalt Jakarta kormányzója is. Magyarország képviselőjében mangófát (*Mangifera foetida*) ültettem el, amelyet malájföldön tojás alakú gyümölcse miatt természetnek. Levelei borszerűek, termése leginkább a mi őszi-barackunkhoz hasonlítható.

*Keresztesi Béla*

Az FQL/GS jelű előadást HAJÁK GYULA; az FQL/IUFRO jelűt CORNIDES GYÖRGY; az FQL/27—0 és az FQL/30—0 jelűt DR. TOMPA KÁROLY fordította.

A beszámoló negyedik részét, a tanulmányútról szólót, az ERDŐGAZDASÁG ÉS FAIPAR című folyóirat közli.