

rovarkárosítókkal, amelyek mint másodlagos károsítók léptek fel a már legyengült szervezetben (gombák: *Radulum quercinum*, *Phellinus igniarius*, *Ophiostoma* sp., *Driodon diversidens*; rovarok: *Eccoptogaster intricatus*, *Plagionotus arcuatus*). A beküldött anyagnál a gomba- és rovarfertőzöttség mértéke mintegy 50⁰/₀-ra volt tehető.

KÖVETKEZTETÉS

Tekintettel arra, hogy vizsgálatainkat beküldött károsodott (beteg) tölgy anyagon végeztük, ezért azok ún. statikus (állapotfelmérő és -rögzítő) vizsgálatok voltak.

A tölgy pusztulás hosszabb vagy rövidebb idő alatt lejátszódó folyamat, ahhoz, hogy teljesebb képet kapjunk a betegség lefolyásáról és a különböző betegségi stádiumokban beálló faanyag minőségi romlásról, szükséges egy jól megtervezett kutatási program elvégzése.

A FA, MINT FONTOS ENERGIAFORRÁS

Ma már az egész világon köztudott — a harmadik világ fejlődő országai-
ban is —, hogy az erdők kitermeléséhez jóval kevesebb munkabér és energia
szükséges, mint a föld alatti energiaforrások kiaknázásához. A különböző
nemzetközi szervezetek és a fejlődő országok kormányai nagy erőfeszítéseket
tesznek azért, hogy erdők létesüljenek ott is, ahol eddig erdő még sohasem
volt, terület és igény viszont nagyon nagy. Az erdő értéke hármás fő célki-
tűzésén kívül manapság óriási mértékben megnövekedett, különösen azért,
mert bővített újratermeléssel állandóan előállítható energiaforrás.

Az ERFATERV már több, mint egy évtizede foglalkozik a fejlődő világ
országai által meghirdetett, új erdők létesítésével kapcsolatos versenypályá-
zatokkal, tervezéssel, sőt kivitelezéssel is, így alkalmam volt nagyrészt leírá-
sok és személyes tapasztalat útján meggyőződni arról, hogy ezekben az or-
szágokban is milyen óriási jelentősége van a fának, az erdőnek.

A fejlett országokban levő erdőgazdálkodással kapcsolatos politika, továbbá
a magas szintű szakemberképzés, és nem utolsósorban az erdészeti kutatás
az erdészeti és faipari ágazatot nagymértékben kifejlesztette. Nagy általános-
ságban elmondható az, ami a mi országunkra is jellemző, hogy az erdészeti
és faipari ágazat párhuzamosan fejlődik a mezőgazdasággal.

A fának, mint faipari alapanyagának a környezettel kapcsolatos hazai
fontosságával itt nem kívánok foglalkozni. Sok kiváló szakemberrel rendel-
kezünk, akik a problémákkal mind a kutatás, mind a tervezés és a kivitelezés
tekintetében hazai viszonylatban foglalkoznak, és az elért eredményekről
időnként a szaksajtónk útján a szakközönségünket tájékoztatják.

Visszatérnék arra a megállapításra, mely szerint a föld alatti energiakész-
letek állandóan fogynak, és a kitermelésük nagyon költséges, az erdőtelepítés
fontossága kerül előtérbe.

A fejlődő országokat célszerű ebben a vonatkozásban két csoportra osztani.
Az egyikbe tartoznak azok az országok, ahol bőségesen van erdő (őserdő), de
kellő műszaki és szellemi feltételek, az infrastruktúra, azonkívül az emlí-
tettekhez szükséges pénzügyi feltételek hiánya miatt tervszerű erdőgazdál-
kodásról nem lehet szó. A másik csoportba általában a félsivatagi és sivatagi
országok tartoznak.

Jelenleg a legtöbb fejlődő ország kormánya arra törekszik, hogy a fa hasznosítása tartamossá váljék.

A szubtrópusi éghajlatú országokban általában két, esetleg három évszakos éghajlat uralkodik. A csapadékos időszak nagyon változó, de általában 5—6 hónapig is eltart. Ezekben a vidékeken bőségesen van erdő (őserdő). Azt sem tudják, milyen nagy fakészlettel rendelkeznek. Szervezett erdőgazdálkodás kevés országban van. Következésképpen nincs fejlesztés, nincs infrastruktúra, nincs faipar. Sok fejlett ország próbálkozik fakitermeléssel, sőt fafeldolgozással is, eléggé alacsony szintű technológiával. A kézi munkaerő olcsó és bőséges. Az ilyen jellegű gazdálkodást mi rabló gazdálkodásnak szoktuk nevezni. Ezekben a fejlődő országokban már felismerik azt, hogy az erdő mint faipari alapanyag, mint energiaforrás milyen nagy kincse az országnak. Így keresik a fejlesztéshez szükséges hitelforrásokat.

A félsivatagi és sivatagi övezetbe tartozó országokban az erdőt illetően a helyzet siralmasnak mondható. A meglévő gyér erdők rendszertelen kitermelése következtében a szél a finomabb földanyagot elhordja, aminek a következménye a homokdűnék keletkezése. Főleg a legeltetés (kecske, birka, teve) és a helytelen mezőgazdasági művelés következtében az érintett területek talajának termőképessége állandóan romlik, a talaj elsivatagosodik.

Sajnos a legújabb felmérés is azt jelzi, hogy a sivatagosodás tovább folytatódik, a sivatagi övezet országaiban fogyóban van a tűzifa. Ezekben az országokban az erdő elsőrendű célja a talaj megkötése és környezetvédelem, továbbá a lakosság tűzifával és épületfával való ellátása.

Az elsivatagosodás megállítására, a környezetvédelem, a tűzifa és az épületfa hiány megoldására több nemzetközi szervezet és az említett országok kormányai is nagy erőfeszítéseket tettek, és tesznek. Nagyon sok országban az új erdők telepítése első helyen áll a kormányok programjában. Az építés, a közlekedés, a mezőgazdaság és egyéb ágazatok fejlesztése mellett az erdészet fejlesztését most már mindenütt nagyon fontos feladatnak tartják. Egy híres mezőgazdász szerint a mezőgazdaság fejlesztése erdészet nélkül csak félmunka. A Világbank, a világ legnagyobb hitelintézete hivatalosan bejelentette, hogy az eddig nyújtott, az erdészet fejlesztésével kapcsolatos hitelkontingenst a jövőben meg fogja sokszorozni.

Az ENSZ égisze alatt működő Mezőgazdasági és Erdészeti Kutató Tanács (Council for Research in Agroforestry) az arra rászoruló államok élelmiszeriparának és fagazdaságának együttes koordinálását segíti, és a föld minél teljesebb hasznosítására ösztönöz.

A tűzifa — függetlenül attól, hogy sokan úgy vélekednek, hogy elavult, értéktelen faválaszték — újból elismert energiaforrás lesz. A következő évtizedekben pedig a fontossága csak nőni fog. A fejlődő világ legtöbb országában legalábbis ez a feltevés.

John Speers, a Világbank egyik szakértője tanulmányában arról ír, hogy — számítása szerint —, ha meg akarjuk oldani a tűzifa problémát, akkor éves viszonylatban 20—25 millió ha új erdőt kell telepíteni a világon az ezredfordulóig, amely szám a jelenleginek a tízszerese. Természetesen figyelembe vette a fával működő tűzhelyeket, biogáz reaktorokat és napenergiával működő főzőkészülékeket. Ezek a számok átlagos számok. Az afrikai Sahel-övi sivatagi zóna országaiban az igény sokkal, de sokkal nagyobb.

Tehát fát kell termesztetni ott is, ahol eddig még nem volt, vagy pedig kipusztították. Célszerű a sivatagban is reprodukáló képességét az illetékes zónára legmegfelelőbb, különböző erdőgazdálkodási rendszerekkel kihasználni.

Például a ghanai „Accra Plains”-ben a század elején telepítették az indiai *Propolis*-t, amely fafaj Ghana és több nyugat-afrikai ország tűzifa igényét biztosította. Érdekessége ennek pedig az, hogy gyümölcsét a denevér eszi, és így mag útján történő felújítása biztosított. Természetesen az ott uralkodó éghajlati viszonyok nagyon kedveznek ennek a fafajnak.

Egy másik példa: a Fülöp-szigetek Poliparan tartományában az 1920-as években telepítették a *Leucaena leucocephala* nevezetű fafajt. Ez a sivatagi vidék arról volt híres, hogy csak az ún. *imperata* fű termett meg ott. Ez egy jellegzetes trópusi fűféle, amelyet hólyagfű néven ismernek; semmire sem használható, talán kötelet lehet fenni belőle. Olyan ez a fű, mint a *cogon*, vagy az *alang-alang* (magyar nevük nincs). Ezt a vidéket az előbb említett fafajjal telepítették be, mely gyorsan növekvő fafaj. Rövid időn belül tűzifát produkáló erdő keletkezett. Kb. hektáronként 20 m³ évi növedéket produkál. Ma is fedezi Laguna-város és környékének tűzifaszükségletét.

Pápua Új-Guineában a magasfennsíkon élő törzsek egy *Casuarina oligodon* nevű, gyorsan növekvő fafajt ültettek a települések körül és az utak mentén, ez biztosította részükre a főzéshez szükséges tűzifát. Sarjról kiválóan újul. Manapság is látni bennszülötteket, az utak mellett ülve árusítják a kötegelt tűzifát.

Kenya a nagy tűzifa exportáló országok közé tartozik, és ellátja tűzifával a Golf-öböl menti országokat. Exportprofit miatt aztán lekopasztják az erdőket, és sok esetben felújításukról megfeledkeznek.

Tartva a kapcsolatot több külföldi erdészeti tervező és kutató intézettel alkalmam van tudomást szerezni arról, hogy a fát, mint energiaforrást nagyon sokrétűen használják ismét. Így felhasználják már elektromos generátorok, vasúti mozdonyok hajtására, hal, dohány, mag, fűrészáru és más mezőgazdasági termények szárítására. Használják cukor-, agyagáru- és téglagyárakban, faszénegető és mészégető üzemekben. Legújabbban pedig a fémolvasztó művekben is.

Sok országban nemcsak a fahulladékot, hanem a fakérget is felhasználják gőzfejlesztésre. Az elektromos üzemekben is kezd meghonosodni ez az energiaforrás. Így például Svédország energiaszükségletének 8%-át, Finnország pedig 15%-át fedezi fából.

Az Egyesült Államokban 1970—80. között több energiát állítottak elő fából, mint amennyit az erőművek produkáltak. A braziliai Amazonban üzembe helyeztek egy elektromos generátort (Jari Project), amely havonként 25 000 tonna száraz faanyagot használ fel, és egy 10 000 lakosú települést, továbbá egy faipari üzemet és egy papíripari gyárat lát el elektromos energiával. Nagyon érdekes az a publikáció, amelyet a Fülöp-szigetek szakszervei tettek közzé: egy tanulmányterv elkészülte után elhatározták, hogy összesen 320 000 hektár összterületű erdőt fognak telepíteni a gyorsan növekvő *Leucaena leucocephala* fafajjal. Ezek az erdők 19 erőművet fognak ellátni alapanyaggal. Az erőművek tervezett összkapacitása 1425 megawatt. Azt is közli, hogy az első tíz év üzeme folyamán 146 millió USA dollár import megtakarítást fognak elérni.

A fa ipari felhasználási lehetőségeit nem kell külön ecsetelnem. Minden erdészeti és faipari szakember ismeri a fa fontosságát és az iparban levő sokrétű felhasználási lehetőségét.

Schneider Ferenc