

Elegyes erdők, idegen fafajok.

Irta: Dr. Magyar Pál.

Hogy erdőgazdaságunk sem minőségben, sem mennyiségben nem nyújtja azt, amit tőle természeti adottságainál fogva joggal várhatnánk, igen különböző és olykor súlyos okokra vezethetjük vissza. Ezek között nem utolsó helyen áll az erdőművelési szempontoknak sokszor teljes kikapcsolása, vagy fel nem ismerése.

Gyakran felmerül olyan törekvés, amely az erdőt kizárólag a pillanatnyilag felszínen levő emberi érdekek, az éppen uralkodó szükségletek, piaci viszonyok szerint kívánja gyökerestől átalakítani, természetességéből kiforgatni, megfelelkezve arról, hogy az erdőnek egészen más a természetrajza, mint pl. az évenként váltakozó mezőgazdasági vetéseknek, amelyeknek talaját az ember mindig mesterségesen hozza a szükséges kedvező állapotba, pótolván a felhasznált tápanyagokat stb. Az erdőnek azonban magának kell talaját a neki megfelelő állapotban fenntartani, amit elsősorban összetétele, élő és elhaló gyökérzete, lombozata, különféle állat- és növényvilága útján ér el, amelyeknek harmonikus együttműködése biztosítja az erdő és erdőtalaj egészséges életét, fennmaradását s egyúttal az erdőgazdaság tartamosságát. Minden, az erdő normális életébe, természetes összetételébe belenyúló túlerős és hosszabb ideig tartó változás rendszeren káros hatású mind a talajra, mind az állomány fejlődésére, illetve egészségi állapotára. Minden ilyen erőszakos beavatkozás annál súlyosabb következménnyel jár, minél kevésbé kedvező a talaj, főleg fizikai összetétele szempontjából (túlkötött agyag, vagy nagy homoktartalom stb.). A talaj elveszíti addigi porhanyó szerkezetét, összetömődik, levegőkapacitása csökken, vízgazdálkodása leromlik. Ilyen hatással lehetnek a tarvágások, legeltetés, az elegyetlen állomány, különösen sekély gyökérzetű fafaj (pl. a lúca) tenyésztése stb. Nyilvánvaló tehát, hogy ugyanazon fizikai és kémiai összetétel mellett a talaj az *állapota* szerint lehet kedvező vagy kedvezőtlen.

Az elegyetlen állomány maga ugyanis a mi viszonyaink között ritkán mondható természetesnek. Mind a természetes erdőt, mind a mezőt, kivételes esetektől eltekintve, mindig több egymástól eltérő természetű és igényű faj alkotja (fényigényesebbek, árnytűrőek, mély és sekély gyökérzetűek, több és kevesebb nedvességet kívánók stb.), amelyek így többé-kevésbé kiegészítik egymást.

Az erdő fafajai az esetleg jelenlévő bokor, valamint az aljnövényzet szintjével megteremtik azt a harmóniát, amely az erdőt jellemzi, amely nélkül az erdő nem erdő és egyszerűen — mindennemű veszélynek kitett — faanyagtermelő üzemmé alakul, mely azután fenntartásához minden tekintetben folytonos mesterséges beavatkozást kíván (talajművelés, trágyázás). Ezeknek a beavatkozásoknak a hatása időben korlátolt, jövedelmezősége pedig még nem ismert vagy legalább is kétséges.

A talajművelésről tudjuk, hogy az Alföldön az erdőtelepítéseknél csaknem nélkülözhetetlen és nagyon hatásos. Ez a hatás azonban kimerül abban, hogy a talajt megtisztítja az itt különösen a vízgazdálkodás szempontjából nagyon kellemtelen gyomoktól, ezzel a telepítés sikerét és a csemeték első pár évi gyorsabb fejlődését biztosítja. De a talajt semmiféle talajművelés nem teszi alkalmassá olyan fafajok számára, amelyek nem odaválók.

A trágyázásról szintén csak annyit tudunk, hogy kétségtelenül lehet vele eredményt, egy bizonyos, rövidebb ideig tartó erőteljesebb fejlődést elérni, de ez a többlet, az eddigi kísérletek szerint, még igen drágának látszik.

A jelen alkalommal főleg arra kívánunk rámutatni, mennyire elhibázott a sok helyen még ma is dívó, elegyetlen erdőművelés, amellyel minduntalan találkozunk — annak a már unalomig hangoztatott igazságnak ellenére, amely szerint az elegyes erdő az erdővédelem, fapiac stb. szempontjából kedvezőbb, mint az elegyetlen.

Az elegyes és elegyetlen erdők összehasonlítására néhány rendkívül érdekes példát szeretnék felemlíteni németországi barangolásomból.

Holzen (Badenweiler és Basel között, a svájci határ közelében) határában az ottani erdőgondnok két azonos talajon és egymás mellett álló, kb. 30 éves tölgyfiatalost mutatott, amelyek arra a kérdésre nyújtottak volna kísérleti adatokat, mi a hatása a természetes és mesterséges felújításnak az állomány további fejlődésére.

Ebből a célból annakidején az idős, elegyetlen tölgyest az egyik parcellán természetesen, a másikon mesterségesen, soros makkvetéssel újították fel. Ennél az utóbbinál még bükkmakkot is adtak a vetőanyaghoz. Ma az eredmény az, hogy a mesterségesen telepített, bükkal elegyes tölgyes sokkal szebb (erőteljesebb növekvés, szebb törzsek), mint a természetes felújítású, elegyetlen tölgyes. Ebből a tényből azonban semmiesetre sem lehet a természetes felújítás hátrányos voltára következtetni. Az aljnövényzet összetétele ugyanis világosan elárulja (*Viola silvestris*, *Carex silvatica*, *Anemone nemorosa*, *Geranium Robertianum* stb.), hogy az állomány természetes összetétele a bükkös felé fejlődő gyertyánnal elegyes tölgyes lenne. Tehát már az anyaállomány összetétele sem volt természetes, mert hiányzott belőle a gyertyán és a bükk. Így tehát tulajdonképpen a mesterséges felújítású bükkal elegyes tölgyes az, amely sokkal közelebb áll a termőhelynek megfelelő természetes összetételű erdőhöz, mint a természetes felújítású elegyetlen tölgyes, amelynek azonban már az anyagállománya sem volt természetes összetételű. Valószínű, hogy ott a gyertyánt és bükköt, mint kevésbé értékes fajokat már régebben kiirtották vagy pedig az anyaállomány volt mesterséges telepítés eredménye. Már pedig az ottani talaj az ilyen mesterséges beavatkozással szemben igen érzékeny, mert a természetes növénytakaró megbontására, erős megvilágításra a talaj felső rétege gyorsan elveszti porhanyósságát, összeülepszik, nem szellőződik és vizenyős lesz, amit az aljnövényzet (különösen egyes növényfajok, mint *Carex brizoides*, *Festuca gigantea*, *Deschampsia caespitosa* stb.) azonnal kifejezésre juttat. Ilyen növényeket (*Carex brizoides*, *Angelica silvestris*, *Juncus effusus* stb.) találunk itt nagyobb mennyiségben az elegyetlen tölgyes alatt, míg a bükkal elegyesben ezek teljesen hiányoznak s csak né-

hány más faj jelzi a talaj üdeségét és int óvatosságra (ilyenek: *Impatiens noli tangere*, *Ranunculus ficaria*, *Carex silvatica* stb.).

Bizonyos, hogy a bükknek a tölgy közé elegyítése igen jó hatással van mind a tölgy fejlődésére, feltisztulására (hiszen ezen épül fel az egész spessarti tölgygazdaság), mind pedig a talajra, de az adott helyzetben a gyertyánnak sem szabad lett volna hiányoznia, egyrészt mert a természetes összetételhez hozzátartozik, másrészt mert a gyertyáanalom hatása jobb a talajra, mint a bükké. A gyertyán vékonyabb hullámos levele ugyanis nem símul úgy össze és képez sokszor évekig el nem bomló rétegeket, nem zárja el a talajtól a levegőt, mint bükké, hanem gyorsan elbomlik s addig is lazább almot ad. Spessartban viszont gyertyánnal nem tudnák azt az eredményt elérni, amit a bükkal, mert túl magas a vágásforduló, amit a gyertyán nem bír el, másrészt a hatalmas fűrnirtölgyek törzseit igen nagy magasságig kell a fattyúhajtások előtörésével szemben biztosan védeni, ami gyertyánnal szintén aligha volna elérhető, de legkevésbé elegyetlen tölgyes útján.

Hasonló szempontból Németországnak egyik legtanulságosabb erdőgondnoksága *Neubbruchhausen* (Bremen közelében), ahol a ma már 78 éves *Dr. Erdmann* 40 éven át dolgozott kiváló eredménnyel s alakította át teljesen egész gondnokságát. Mikor átvette, egy leromlott, nyershumusszal vastagon borított talajú, meglehetősen gyenge erdőt kapott, amely többnyire elegyetlen erdei fenyvesből, kisebb részben gyéren benőtt öreg bükkösökből állt, amelyek sehogy sem akartak sem természetes, sem mesterséges úton felújulni, sem fejlődni. *Erdmann* már akkor kezdett szakítani az abban az időben Poroszországban általános elegyetlen állományokkal, mivel látta, hogy a rendszer mind az állományok, mind a talaj fokozatos leromlására vezet. Még ma is nem egy erdőrészletet tud mutatni annak az igazolására, hogy pl. a mai II. vagy III. osztályú elegyetlen erdei fenyves elődje ugyanazon a talajon I. osztályú volt. De mutat olyan alig fejlődő, ugyancsak elegyetlen állományt, amelynek tőszomszédságában a helyes összetételű elegyes állomány igen szép fejlőd-

désű, ahol a nyers humusz eltűnt, új nem képződik s a talaj kitűnő porhanyó szerkezetű.

Mindez kizárólag a helyes összetételű elegyes állomány és az ugyancsak kb. 40 év óta folytatott igen gondos, körültekintő állományápolás, válogatós áterdőlés, rőzsetakarás (vékony rőzsének az erdőben hagyása), szóval igazán szakszerű erdőművelés érdeme. *Erdmann* gazdag tapasztalatai szerint is sokszor nem annyira a talaj minősége, mint annak állapota a nagyobb jelentőségű s ez nagy mértékben függ az állomány összetételétől, az erdőgazdálkodás szakszerűségétől.



102

1. ábra. Dr. *Erdmann* a róla elnevezett kétkorú elegyes erdő szélén. Neubrichhausen (Bréma közelében).

A helyes összetételű elegyes és mindig elsősorban az elegyes erdő az, amely megjavítja a talajt, illetve fenntartja annak kedvező állapotát, viszont az elegyetlen erdő és a helytelen gazdálkodás azt teljesen tönkretetheti.

Erdmann *Emeis* után megkülönböztet humuszfelhalmozó (pl. bükk, lúe, jegenyefenyő, símafenyő stb.) és apasztó (tölgy, kőris, nyír, vörösfenyő stb.) fajokat. Szerinte tehát a két csoportból azokat a fajokat és olyan arányban kell elegyíteni, amint a termőhelyi viszonyok azt megkívánják. Elegyes állományai éppen ezért többnyire 4–5 fafajból állnak. (1. ábra.)

Erdmann, az északnyugati német Heide *Kiss Ference*, a német gyakorlati erdőgazdaságnak egyik büszkesége. Hogy

mennyire elismeri a német erdészeti mai vezetősége is *Erdmann* erdőgazdálkodásának helyességét, eléggé bizonyítja az a tény, hogy jóllehet már kb. 15 év óta nyugalomban van, a mostani erdőgondnok ma is köteles *Erdmann* útmutatásait és elgondolásait követni s viszont a felsőbbség az erdőgondnoknak minden, az erdőgazdaságra vonatkozó javaslatait, vagy kérelmét feltétlenül teljesíti, illetve elfogadja, ha azt *Erdmann* véleményével tudja alátámasztani.

Az elegyes és elegyetlen állományok összehasonlítására igen jó példát nyújt v. *Keudell hohlenbübbichowi* erdőgazdasága is, amely szintén egy oázis, illetve sziget a többnyire elegyetlen porosz erdeifenyves-tengerben. Ezeknek az erdőknek története majdnem mind azonos. A középkorban még elegyes kocsánytalan tölgy- és erdeifenyőerdők álltak itt kevés gyertyánnal és bükkal. Helyenként még szilek, molyhos tölgy, vadalma, vadvörte stb. tarkította az erdők képét, amelyeket azután a legszebb és legértékesebb anyagra irányuló rendszertelen szálalás fokozatosan lerontott. Később a mind erősebbé váló legeltetés és időnként elszaporodott vadállomány mindinkább lehetetlenné tette a tölgy természetes felújulását. A rendszertelen szálalást felváltotta a tarvágásos erdeifenyőgazdálkodás, ami megpecsételte a tölgy és egyéb lombos fafajok sorsát. Az elegyetlen erdeifenyvesek aztán mind gyengébbek lettek és különböző károsítások léptek fel bennük. A kivezető utat, az egészséges és természetes állapotot viszont feltűnően jelezte v. *Keudell* birtokán egy kb. 2 ha nagyságú lombos fajokkal elegyes állomány, melyet már régebben kivettek a tarvágásos üzemből. A kis folt minden tekintetben más képet nyújtott mind talajának kiváló állapotával (*Oxalis acetosella* stb.), mind a rajta nőtt faanyag minőségével, amely messze felülmúlta a környező elegyetlen fenyvesét. Elég csak arra rámutatnunk, hogy a folt erdeifenyő törzsei mind egészségesek, az elegyetlen állományé ellenben 60%-ban betegek, főleg taplógombáktól megtámadottak voltak. *Keudell* előtt nyilvánvalóvá vált, mit kell tennie és most már évtizedek óta azon dolgozik, hogy egész erdőbirtokát lombos fafajokkal elegyes állományokká alakítsa át, de meghagyja a fenyők, elsősorban az erdeifenyő vezető

szerepét. Az erdeifenyőn kívül ültet még vörösfenyőt, lúcot és duglaszt is. Elegyes állományait legalább 3—4 fafaj alkotja.

Keudell erdőbirtokának egyik jellegzetes érdekessége, hogy az erdők felújítása, átalakítása teljes talajművelés (Vollumbruch) segítségével történik és ezúton igen szép eredményeket érnek el. De a hohlenlubbichowi erdőgazdálkodás főérdemét mégis abban kell látnunk, hogy visszatértek a lombfákkal elegyes állományokhoz. A talajművelésnek egyébként rövid időre szóló hatását ugyanis állandósítja a természeteshez közelálló elegyes állomány s a tőle elválaszthatatlan aljnövényzet és talajélet, a természetes erdőnek így helyreálló egészséges és harmónikus életközössége.

Ugyancsak igen szép elegyes állományokat láttam a svájci határ közelében *Tiengen* és *Jestetten* vidékén. Az őshonos fafajok tulajdonképpen tölgy, bükk, gyertyán, esetleg jegenyefenyő. Az erdők mind elegyesek és igen fontos szerepet játszik az őshonos fafajokon kívül még a lúc, vörösfenyő és a zöldduglasz is. Gondosan ügyelnek arra, hogy a többnyire száraló szegélyvágás útján történő felújításba kellő arányban bekerüljenek ezek a későbbi állomány értékét jelentősen emelő fafajok.

Hasonló a helyzet *Chr. Wagner* híres száraló szegélyvágásos *gaidorfi* gondnokságában, ahol a lúc is — bár egyébként nem őshonos — kiválóan fejlődik. (Évi csapadék 900 mm, középhőmérséklet 7.5 fok C.) Így az egyik csaknem egyetlen lúcos erdőrészlet (2. ábra) fatömege 800 m³/ha, kora 120 év, magassága kb. 45 m. Ennek ellenére az egész vonalon áttértek az elegyes állományok rendszerére és állandóan folyik az átalakító munka. Ma a gazdasági cél az egész vidéken: elegyes erdő lúccal, jegenyefenyővel és bükkal, még pedig jó talajon 0.5—0.8 lúc, 0.1—0.3 jegenyefenyő és 0.1—0.2 bükk; nehéz agyagtalajon 0.5 jegenyefenyő 0.2 lúc, 0.2 bükk, 0.1 erdeifenyő és tölgy.

Stuttgart város erdejében ma már szintén nem ültetnek, illetve telepítenek egyetlen lúcost, különösen nem szélnek kitett terepen. Az egyik ilyen fekvésű erdőrészlet ugyanis igen tanulságos példával szolgál arra, hogyan nem szabad és ho-

gyan kell erdőt telepíteni. Egészen közel egymáshoz áll egy középkorú elegyetlen és egy bükkal elegyes lúcos. Az elegyetlen lúcosnak már talán felét kiforgatta a szél, míg az elegyes állományban egyetlen lúctörzset sem döntött ki.



103.

2. ábra. Csaknem elegyetlen lúcos. Kora 120 év. Magassága kb. 45 m. Fatömege 800 m³/ha. — Gaildorf (Württemberg).

Egyébként általában a stuttgarti erdőkben igen kedvelt állományalak a kettős szintű erdő, tölgy felső és bükk alsó szinttel. De gyakori a túltartott erdeifenyő lombfa alsó szinttel.

Tehát itt is mindenütt csak elegyes erdő. Ahol pedig még nincs meg, ott többnyire már törekszenek elérésére, ami érthető is, ha figyelembe vesszük az elegyetlen állományokban oly gyakori különböző csapásokat (széltörések, rovarkárok, gombabetegségek stb.) és felújítási nehézségeket.

Erdmann egyik cikkében* a következőket írja: „Amikor a fiatalosokban minduntalan csak a nyír-, rezgőnyár-sarjak kiirtására törekszünk, nem szabad csodálkoznunk, ha később a természetes felújítás egyáltalán nem akar sikerülni és a talajnak annyira óhajtott beéredése minden mesterséges segítség mellett is elmarad.“

* „*Waldbau auf natürlicher Grundlage*“ — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1926.

Ezzel nyilvánvalóan azt kívánja jelezni, hogy a természetben minden fafajnak megvan a maga rendeltetése és azok ellen irtóhadjáratot folytatni csak azért, mert látszólag nem tartoznak az ember szempontjából értékesek közé, nem szabad. Az ú. n. gyomfák és kevésbé értékes fajok a fiatalosokban éppen az értékesebb fafajok és a talaj szempontjából sokszor igen jó szolgálatokat tehetnek, védelmet nyújtanak a késői vagy korai fagyok, valamint a forró napsütéssel szemben stb.

104.



3. ábra. Természetes elterjedése határán lévő elegyetlen jegenyefenyve aljnövényzete újulat nélkül. — Waldkirch (Baden.)

105.



4. ábra. Jegenyefenyő-bükk-tölgy elegyes állomány alatt igen szép természetes újulat. — Waldkirch (Baden.)

Hogy az elegyetlen állományok természetes felújítása olykor milyen nehézségekkel jár, eléggé ismert. Bőségesen találunk rá példákat a Schwarzwaldban is. Így Waldkirch közelében az egyébként jó termőhelyen álló elegyetlen, idős jegenyefenyves alatt egyáltalán nem találunk újulatot, jóllehet a talaj, mint említettük, kitűnő, amiről az aljnövényzet is tanuságot tesz (*Rubus fruticosus*, *Impatiens noli tangere*, *Asperula odorata* stb.). (3. ábra.) Viszont kissé feljebb a tölgygyel és bükkkel elegyes erdőrészletben a jegenyefenyő természetes felújulás, semmi kívánnivalót nem hagy maga után. (4. ábra.)

Nem messze *Littenweiler* felett, valamivel talán szárazabb talajon a szintén elegendetlen jegenyefenyves alatt ugyancsak rendkívül hiányos a természetes újulat, de annál erősebb a füvesedés (*Festuca silvatica* stb.). Ahol mégis nagynehezen megtelepedett az újulat, a csemeték csak addig maradnak egészségesek, amíg az anyafák védelmét élvezik. Ha azokat letarolják, azonnal megtámadja az újulatot a *Dreyfusia Nüsslini* („*Tannentrieblaus*“) és súlyos pusztítást végez a napra került csemetékben. Ez méginkább érthetővé válik, ha megemlítjük, hogy a jegenyefenyő itt már elterjedésének határán áll, ahol minden fafaj egyébként is sokkal érzékenyebb, mint pl. elterjedésének optimumában. Végül, mint jeleztük, súlyosbítja a helyzetet az, hogy az állomány elegendetlen, ami kétségtelenül emberi beavatkozás eredménye. A bükköt ugyanis (és helyenként esetleg a tölgyet is), mint kevésbé értékes fafajt, egyszerűen kiirtották s most kénytelenek a jegenyefenyőcsemetéket az anyaállomány alá mesterségesen betelepíteni és a kiirtott fafajokat újból visszahozni, ha egészséges és fejlődésre képes állományt akarnak kapni. Csak ugyan így is járnak el.

Igen érdekes megállapításokat találunk a *St. Blasien*-nek, az egyik legszebb schwarzwaldi erdőgondnokságnak a leírásában. Itt az évi csapadék 1500 mm, az átlagos középhőmérséklet kb. 5.5–6 fok C. Pompásan megy a lúcs- és jegenyefenyő, de mindenütt csak elegendő erdőre törekszenek. Jól tudják, miért. — „A bükk elegyarány száma egyenesen döntő jelentőségű mind az állomány, mind a talaj állapotára. Ahol a bükk elegendő mennyiségben van jelen, ott erőteljes az állomány növekvése, egészséges a talaj és aránylag könnyen sikerül a természetes felújítás. Ha hiányzik a bükk, szabályszerűen lép fel a füvesedés, gyomosodás, nyers humusz és elengedhetetlen a mesterséges felújítás.“ — Legalább 15–20% bükköt kívánnak még ezek között az ideális viszonyok között is, a fiatalosban azonban ennél is jóval többet. Az állományápolási munkáknál azután csökkentik a bükk arányszámát az említett 15–20%-ig.

Ezzel szemben pl. *Mannheim* környékén még ma is csak sivár, elegendetlen erdeifenyvesek állnak. Ha közelebről vizs-

gáljuk ezeket a többnyire homokos talajon álló erdőket, rövidesen rájövünk, hogy ezek az erdefenyő valamennyi ellenségének valóságos eldorádói. Ami erdefenyő-betegséget a német erdészlet ismer, ez itt mind feltalálható. Évenként hatalmas összegeket fizetnek ki különböző védekezésekre. Amikor ott jártam, éppen egy ágyúszerű alkotmány ontott magából valami mérges sárga porfelhőt, hogy a hernyórágást megszüntesse. Mint értesültem, rendkívül drága eljárás. Határosságát akkor vizsgálta felül a freiburgi egyetem zoológus professzora és nem találta teljesen kielégítőnek.

Az erdő aljnövényzetéből nem volt nehéz megállapítanom, hogy ezek az állományok természettől elegyesek volnának, de az ember még a bokrokat is gondosan kiirtotta, úgy-hogy csak nagyon elvétve fedezünk fel itt-ott valami szerényen meghúzódó cserjét, vagy fiatal tölgy-, gyertyánese-mét, amelyek eddig még elkerülték sorsukat. Kétségtelen, hogy az ember pusztító beavatkozása nélkül egészséges elegyes erdő állna előttünk, amelyben az erdei fenyő és tölgy különböző elegyaránya alkotná a főállományt és a jobb foltokon a gyertyán társulna hozzájuk. De sehohsem maradna el az egészséges talajélet szempontjából itt annyira fontos bokros szint, amelytől általában annyira idegenkednek az erdészek, pedig jótékony szerepe az egészséges talajélet szempontjából elvitathatatlan. Mennyivel egészségesebbek pl. az aránylag közeli darmstadt-vidéki erdők, ahol nem irtották ki a tölgyet és egyéb lombos fajokat, amelyek rendszeren az erdő második szintjét adják a felülemelkedő erdefenyő alatt.

Még számtalan példát sorolhatnánk fel, amelyek mind nyilvánvalóan mutatják az erdészeti kultúra terén vezető német erdőművelés irányelveit. Ezeket röviden a következőkben foglalhatjuk össze: természetességre, minél egészségesebb állomány elérésére irányuló törekvés, elegyes erdő, az állomány értékességének fokozása.

Az erdőművelés ma különösen nem térhet ki az elől a jogos kívánság elől, hogy lehetőleg az állományok értékességének növelésére törekedjék. A helyes erdőgazdálkodásnak tehát szem előtt kell tartania mind a termőhelynek, az erdőnek, mind a harmonikus életközösségnek az érdekeit, amelyek

a legszorosabb kapcsolatban állnak a tartamosság elvével, — valamint azt a rendkívül fontos, reális célt, hogy az erdő minél több és értékesebb faanyagot szolgáltatson.

Kétségtelen, hogy az út az elegyes állományokon át vezet. Igen, de melyek azok a fafajok, amelyeknek elegyítésétől a fenti célok megközelítését remélhetjük. — Mindenesetre már az ú. n. hazai, természetes előfordulású fafajaink célszerű elegyítésétől is sokat várhatunk. Így ártéri erdeinkben s más nedves területeinken is ma még oly ritkán látjuk a nagyon értékes és fényigényes kórist az árnyattűrőbb égerrel elegyesen. Pedig ez igazán természetes társulás és igen értékes állományt ad. Számos példát láttam rá a Rajna vidékén. Nálunk is volna erre alkalmas termőhely bőven, ahol ezzel az összetétellel igen szép állományokat tudnánk elérni.

Ugyancsak fehér holló még nálunk a tervszerű tölgy szerfatermelés bükk, vagy gyertyán közé-, illetve alátelepítése útján. Bizonyos, hogy tölgy tűzifa termelése magas vágásforduló mellett nem lehet célja a mai modern erdőgazdaságnak. Kétségtelen, hogy elegyetlen tölgyes erőszakolása olyan talajon, amelyen alig várhatunk tőle valamit, teljesen elhibázott még akkor is, ha ott a tölgy nyilvánvalóan őshonos. De ugyancsak helytelen volna itt a tölgyes kiirtása és teljesen idegen fafajjal való felcserélése. Mindenesetre az elegyetlen, különösen pedig még hozzá bokorszint nélküli tölgyes már maga sem természetes, fenntartása tehát egyáltalán nem indokolt sem gazdasági, sem élettani szempontból. Ha elsősorban a biológia követelményeit tekintjük, úgy legcélszerűbbnek látszik az adott viszonyok között otthonos, ú. n. mellékfafajoknak (vadeseresznye, hárs, juharok, szil, kóris stb.) — amelyek egyébként értékesebb szerfát szolgáltatnak, mint a tölgy — a felújítás alkalmával jóval nagyobb szerepet juttatni az állomány összetételében, mint általában szokás. Bizonyos, hogy már ezen az úton is hathatósan emelni lehet az állomány értékét, de a talaj minőségét is. Ezek a fafajok ugyanis többnyire mind árnyattűrőbbek, mint a tölgy és lombjuk is könnyen bomlik.

Az ország nyugati szélén az erdeifenyő természetes elterjedésének határán belül csak arra kell ügyelnünk, hogy a

többszörre elegendő állományok felújításánál az erdeifenyő is elfoglalja az őt megillető helyet. Sok helyen ezt ugyan még szándékosan is nehéz volna megakadályozni. Hiszen ismerünk állományokat Zalában, amelyeket mindenképpen mint elegendő tölgyeseket akartak útnak indítani s a tölgyvetés sorai közül irtották a természetes úton betelepülő erdeifenyőt és mégis erdeifenyvesekké lettek, míg a tölgy az egyébként igen hasznos és szükséges alsó szintet foglalja el.

Meggyőződésem, hogy értékesebb őshonos fafajaink szakszerűbb nevelésével, megfelelőbb elegyítésével, az erdőápolás gondos keresztvitelével igen sokat érhetünk el állományaink értékének emelése terén, de viszont ilyenirányú törekvéseinknél semmiesetre sem hagyhatjuk figyelmen kívül az ú. n. idegen fafajokat.

Ennek a meglehetősen kényes kérdésnek nyíltan a szemébe kell néznünk és keresnünk kell a természetes lehetőségeket és az utat, amelyet követnünk kell, mert meggyőződésünk szerint a kérdést azzal nem oldhatjuk meg, hogy egyszerűen kitérünk előle, vagy mindennemű idegen fafaj ültetése elől elzárkózunk, de azzal sem, ha ezzel ellentétben telepítésükkel az őshonos fafajokat helyükről kiszorítani igyekszünk, amire, sajnos, máris sok példát hozhatnánk fel.

Szándékosan nem írunk külföldi, hanem *idegen* fafajt, mert pl. a Börzsönyben vagy a Mátrában az erdeifenyő ugyanolyan idegen fafaj, mint a lúcvagy vörösfenyő, jóllehet az erdeifenyő mai hazánkban is őshonos, míg a lúcvagy vörösfenyő nem. Szerintünk tehát növényföldrajzi szempontból sokkal helyesebbnek látszik az idegen fafaj megjelölés, amely független a politikai határoktól.

Minden fafaj idegenné lesz, ha természetes elterjedési határain túl vagy ha azon belül is, de termőhelyi igényeinek meg nem felelő helyre telepítik.

Igy idegen fafaj a bükk is a kocsánytalan tölgy alsó határán, vagy pl. a kocsányos tölgy a bükk középső vagy felső régióiban stb. csaknem ugyanúgy, mint a kanadainyár, vagy a duglasz stb. nálunk.

Nemrég olvastam az egyik felügyelőségnek egy kisebb fásítási javaslatát, amely szerint a domboldalt feketefenyő-

vel, a vízmosásos részeket akáccal, míg a dombvonulat alját, az anyaggödrös mélyedéseket kanadainyárral kívánja beerdősíteni. Három különböző termőhelyet három különböző fafajjal, amelyek közül azonban még véletlenül sincs egy sem őshonos. A tervezet tehát csak elegyetlen állományokról szól és pedig kizárólag idegen fafajokkal. Természetesen ennyire már mégsem mehetünk. Ez ugyanolyan szélsőség a másik oldalon, mint amilyen az, amikor valaki csak a tölgyet erőszakolja a nyírségi homokon, a neki már nem teljesen megfelelő talajon.

Nem vagyok ellensége az idegen fafajok telepítésének, sőt határozottan vallom, hogy az erdészeti (mind a mennyiségi, mind a minőségi) többtermelést idegen fafajok nélkül alig tudom elképzelni, de annál helytelenebbnek tartom azok elegyetlen ültetését. Ezzel ugyanis veszélyeztetjük mind a telepített állomány fennmaradását (betegségek, rovarkárok, szél- és hőtörés stb.), mind a talaj kedvező állapotát s ezzel egyúttal az erdőgazdaság tartamosságát.

A bejárt német erdőkben, de a francia Vogézekben is igen sok állományt láttam, ahol a természetes elterjedési határokon messze túl nagyon szép eredményeket érnek el mind a lúccal, mind a vörös fenyővel, sőt az erdefenyővel is, tehát az illető termőhelyeknek idegen fafajokkal, de mindig csak az ott természetes fajokkal elegyesen.

Ezek szerint tehát *az idegen fafajokat mindig és mindenütt az adott termőhelyen természetes fajokkal elegyesen ültessük, de mindig úgy, hogy az állomány természetes jellege soha veszendőbe ne menjen.*

Ez legyen az az elv, amelyet az idegen fafajok telepítésénél soha szem elől téveszteniünk nem szabad. Csak ez lehet véleményünk szerint az a mód, amely egyrészt a termőhely, a tartamosság kívánalmait, másrészt az erdészeti többtermelés érdekeit össze tudja egyeztetni!

Az idegen fafajoknak komolyabb veszély nélkül megengedhető elegyítési arányszáma azonban a termőhely, illetve a talaj minősége és állapota szerint esetenként más és más lesz. Kétségtelen ugyanis, hogy ott, ahol a termőhely egé-

szen kiváló, az idegen fafajnak jóval nagyobb arányú közbe elegyítése sem fog annyit árthatni, mint az esetleg jóval kisebb arány gyengébb, érzékenyebb termőhelyen. Nagyon ajánlatos és célszerű lesz ebben az irányban rendszeres kísérleteket és megfigyeléseket végezni hazai viszonyaink között is. Amíg pl. a nálunk kivételesen jó bükkös helyén (aljnövényzet: *Asperula odorata*, *Impatiens noli tangere*, *Galeobdolon luteurn*, *Geranium Robertianum*, stb.) telepítendő elegyes állományban minden további nélkül megengedhető volna a következő arány: 0.3 lúccs, 0.3 jegenyefenyő, 0.3 bükk, 0.1 vörösfenyő, addig az olyan bükkösnél, melynek aljnövényzete főleg *Melica uniflora*, legfeljebb a következő arányú elegyes állományra térhetünk át: 0.2 lúccs, 0.2 jegenyefenyő, 0.6 bükk.

Minél jobb tehát a termőhely, annál nagyobb lehet az idegen fafaj, illetve fafajok elegyarányszáma, viszont minél gyengébb, minél érzékenyebb a termőhely, annál kevesebb idegen elemet elegyíthetünk az állományba, tehát annál inkább vigyáznunk kell, nehogy a termőhely minőségét veszélyeztessük. Különös óvatosságra intenek azok a talaj állapotát veszélyeztethető fafajok, amelyek vagy igen gyengén árnyalják talajukat (vörösfenyő), vagy nagyon sekély gyökérzetűek (lúccs), vagy pedig kizsárolják a talajt (akác).

*

Mischwälder, fremde Holzarten. Von Dr. P. Magyar.

Das auf höhere Erträge gerichtete Bestreben ist das Leitmotiv der Einbürgerungs-, bzw. Bestandesgründungsversuche mit fremden Holzarten.

Verf. kommt — vorwiegend auf Grund in Deutschland gesehener Beispiele — zur Schlussfolgerung, dass bei der Anwendung fremder Holzarten die Gesundheit der Bestände, die Güte des Standorts und die Nachhaltigkeit der Forstwirtschaft nur dann als gesichert und mit der Förderung der Mehrerzeugung in Einklang gebracht angesehen werden darf, wenn einerseits das natürliche Waldbild nicht zerstört wird und andererseits nur jene fremden Holzarten und nur in solchen Mengen zur Mischung

herbeigezogen werden, die weder die Standortseigenschaften, noch den Bestand oder die Fremdlinge selbst ernstlich gefährden.

*

Peuplements mixtes et essences étrangères, par le Dr. P. Magyar.

L'expérience allemande fait conclure à l'Auteur que la santé des peuplements, l'état favorable de la station et le caractère permanent de l'exploitation dépendent de la conservation du caractère naturel des peuplements. C'est là une considération dont il convient de tenir compte quand on plante des essences étrangères.

*

Mixed stands and exotics. By Dr. P. Magyar.

On the basis of German examples, the author draws the conclusion that health of stands, favourable quality and sustained yield depend on the maintenance of natural character of the stands. This fact should be kept in view particularly when planting exotics

Az ember munkájának gazdasági hatásfoka és fizioiogiiai értéke.

Irta: Kövesi Antal egyet. ny. r. tanár.

(Befejező közlemény.)

Az embernek nemcsak külső hőmennyiségre van szüksége abból a célból, hogy a hideg ellen védekezhessen és hogy testének anyagforgalmi egyensúlyát a főzéssel elkészített táplálóanyagok felvételével megóvja s a hő által kapott munkát szellemileg vagy fizikailag értékesítse, hanem belső hőmennyiségre is szüksége van. Ezt az emésztési folyamat alatt megkötött meleg szolgáltatja, amivel a belső szervezet állandó hőmérsékletét biztosítja.

A táplálék gyanánt felhasznált anyagok értékét hőegységekben szokták megadni.

Pl. 1 gramm fehérje 4.1 kalóriát, 1 gramm zsír 9.3 kalóriát és 1 gramm szénhidrát szintén 4.1 kalóriát szolgáltat.