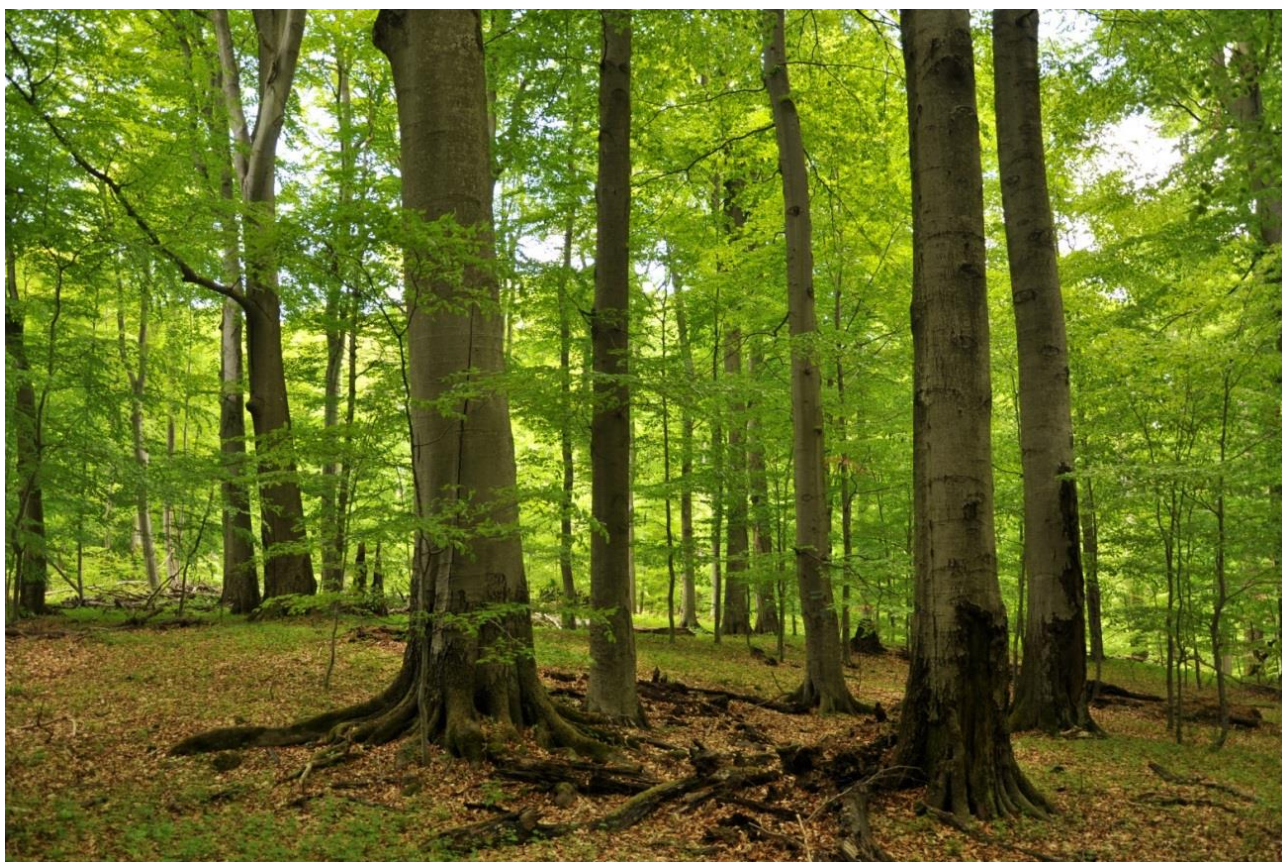


Silva naturalis

Vol. 2.



1

Silva naturalis

A folyamatos erdőborítás elméleti alapjainak
és gyakorlati megvalósításának sorozata
Series on Theory and Practice of Continuous Forest Cover

Szerkeszti – Editors:
BARTHA DÉNES és PUSKÁS LAJOS

Vol. 2.



Sopron
2013

ISSN 2064-1168
ISBN 978-963-334-145-2

Alapítva – Founded:
2013

A szerkesztőség címe – Editorial office:

Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar
University of West-Hungary, Faculty of Forestry
H-9401 Sopron, Pf.: 132.



Kiadó – Published by:
Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó
Felelős kiadó – Responsible publisher:
Dr. Varga László tudományos és külügyi rektorhelyettes

A kiadvány a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0004. számú
projekt támogatásával valósult meg.

Nyomdai munkák – Printed by:

Foreno Nonprofit Kft.
9400 Sopron, Fraknói u. 22.
Felelős vezető: Földes Tamás ügyvezető igazgató

Silva naturalis
Vol. 2., 2013

Jablánczy Sándor

**A szálalóerdő
jelentősége
Magyarországon**

Fekete Lajos

**A szálaló erdők
használata, felújításuk és
ápolásuk**

Szerkesztette:

BARTHA DÉNES
BARTON ZSOLT

A szerkesztésben közreműködött:

HORVÁTH IVÁN
KOVÁCS MIKLÓS
PUSKÁS LAJOS
VARGA BÉLA

Előszó

A folyamatos erdőborítás kutatását és gyakorlati megvalósítását segítő sorozat, a Silva naturalis második kötetét tartja kezében az olvasó. Ebben olyan régi, eddig nem vagy alig ismert írásokat adunk közre, amelyek a folyamatos erdőborítást megvalósító legfőbb üzemmóddal, a szálalással foglalkoznak. Jablánczy Sándor, az Erdőmérnöki Főiskola professzora kandidatusi értekezése meglehetősen hányattatott utóéletet élt meg, elkészítésének ténye és maga a mű is a múlt homályába veszett. Fekete Lajos, a selmeci akadémia polihisztor tanára több mint egy évszázada már foglalkozott ezzel a témával, ezen ismereteit népszerűsítő módon, sajátos formában adta közre. E füzetecskék csak kevesekhez juthattak el, ezért úgy gondoltuk, hogy az ugyanazon témával foglalkozó műveket nagyobb példányszámban mindenki számára hozzáférhetővé tesszük. A korhű közlés érdekében megtartottuk az eredeti írásmódot és nyelvezetet is.

Reméljük, hogy e kiemelkedő művek hozzájárulnak a folyamatos erdőborítással kapcsolatos ismeretek elmélyítéséhez, s egyben tisztelgünk az erdőszakma két kiválósága előtt is.

Bartha Dénes – Puskás Lajos

Jablánczy Sándor

**A szálalóerdő
jelentősége
Magyarországon**

Forrás:

JABLÁNCZY SÁNDOR (1953): A szálalóerdő jelentősége Magyarországon. –
Kandidátusi értekezés, Sopron, 117 pp. + 8 ábraoldal.

Bevezetés

A szálalóerdő kérdésével a magyar szakközönség eddig keveset foglalkozott. Még kevesebbet foglalkozott a szálalóerdővel szorosan összefüggő ellenőrző eljárásokkal. Pedig az ellenőrző eljárások igen sok értékes gondolatot tartalmaznak az összes erdőgazdasági üzemmódok számára.

Ez a dolgozat külföldi tapasztalatok rövid összefoglalása után, a szálalóerdő eddigi hazai eredményeinek ismertetése alapján mutat rá, hogy ezekkel a problémákkal nálunk is szükséges foglalkozni.

A szálalóerdő eredményeinek és szerepének ismertetése előtt a dolgozatban foglalkozni kellett a szálalóerdő alapfogalmaival és utalni kellett az ellenőrző eljárások főbb jellegzetességeire.

A szálalóerdővel szemben nálunk elterjedt olyan vélemény is, amely inkább nehézségeit hangsúlyozta ki. Ezért foglalkozik a dolgozat azokkal a külföldi eredményekkel, amelyek a szálalóerdő pozitív oldalait mutatják be.

A dolgozat két utolsó fejezete kapcsolatba hozza a magyarországi viszonyokat az előbbi fejezetek megállapításaival és figyelmeztet, hogy a haladó magyar erdőgazdálkodás fejlődése sem nélkülözheti a szálalóerdő és az ellenőrző eljárások beható ismeretét.

Sopron, 1953. augusztus hó

I. A szálalóerdő tulajdonságai

A szálalóerdő helye az erdőgazdasági üzemmódok között

A szálalórendszerek ismertetői különböző módon szokták a szálalóerdőt az erdőgazdasági rendszerek között említeni, és a rendszerek egymás közötti viszonyát értékelni. Mi a rendszerezés alapjául azt az álláspontot fogadjuk el, amely szerint a szálalóerdő az összes vágásos erdőgazdasági üzemmódokon kívülálló erdőgazdasági üzemmódot jelent. Ez azt is jelenti, hogy a szálalóerdő nem egyetlen határozott erdőgazdálkodási mód, hanem számtalan rendszernek összefoglalója, amelyek a vágásterületen, vágásfordulón, térszakszaki elven alapuló állománygazdasági rendszerektől elszakadva az erdő természetes életjelenségeinek megfigyelése alapján egyedi szálaló kiválasztással gazdálkodnak.

Az erdőgazdasági üzemmódokat két nagy csoportra oszthatjuk, és pedig vágásos üzemmódra és szálaló üzemmódra. A vágásos üzemmódok között megkülönböztetünk sarjerdő, középerdő és szálerdő üzemmódokat. A sarjerdő üzemmód jellemzői a rövid vágásforduló és általában a sarjadzással történő felújulás. A szálerdő magas vágásfordulóval berendezett erdőgaz-

dasági üzemet jelent, mely általában magról kelt faegyedekből áll. A középerdő a két üzemmód nálunk ritkán előforduló kombinációja. A sarjerdő vágásfordulója mindig a fiatalkori fejlődési szakaszra esik, amikor a fák visszaszerző képessége, sarjadzása még erőteljes. A szálerdő vágásfordulója a fák érettségi fejlődési szakaszának végére esik, amikor a magtermő képesség még teljében van, de a vastagsági növekedés és fatömeg-gyarpodás már annyira csökken, hogy a további fenntartás nem lenne gazdaságos. [Irodalom: 33.]

A vágásos üzemmódok között a legkezdetlegesebb és hosszabb helyét egyidős vagy néhány év, legfeljebb évtized korkülönbségű fiatal erdő foglalja el.

Bármennyire is igyekezünk a modern szálerdőgazdaságban az egyenlőtlen bontáson alapuló felújító-vágásos rendszerekkel elegyes és többszintű vegyeskorú állományt elérni, a vágásos erdőgazdálkodás mindig visszatér az egyszintű, illetőleg egy főszintet alkotó erdősalakhoz, legalábbis a termelés bizonyos időszakában.

A vegyeskorúság és többszintűség felé való következetes törekvés önkéntelenül is a szálalóerdő alakjához vezet. Természetes, hogy olyan állományszerkezetet elérni, melyben együtt a legkülönbözőbb korú és vastagságú fák élnek, csakis úgy lehet, ha mindig egyenként szedjük ki az alkalmas egyedeket, és gondosan vigyázunk arra, hogy mindenféle korú, illetőleg vastagsági osztályhoz tartozó egyedből maradjon az állományban.

A szálalóvágás gondolata rokon a szálalással, mégis élesen meg kell a kettőt egymástól különböztetni. A szálalóvágásnál hasonlóan válogatással szálanként szedjük ki az egyes törzseket, mint a szálaló üzemmódban, a különbség mégis lényeges, mert itt végeredményben vágásterületen dolgozunk. A szálalóvágásoknál mindig elérkezik egy időszak, amikor az egész területet letaroljuk és fiatal erdővé alakítjuk.

Szálalás alatt viszont azt az egyenkénti kiválogatással történő kitermelést értjük, amikor a „kiszedegetés” csak olyan mértékű, hogy az állományt sohasem termeljük ki egészen, tehát meglévő szerkezeti összetételét lényegében állandóan fenntartjuk.

A szálalás és a szálalóvágás közötti különbség nem csak a kiválogatás módjában, hanem abban van, hogy vajon az erdőt szerkezetében átalakítjuk-e, vagy eredeti vegyeskorú alakjában hagyjuk meg.

Az erdőgazdasági üzemmódok vázlatos áttekintése

A./ Vágosos üzemmódok:

I. Sarjerdőgazdaság

II. Középerdő

III. Szálerdő:

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Tarvágásos szálerdő: | 2. Szálerdővágható szálerdő: |
| a) Mesterséges felújítással | a) Egyenlő bontáson alapuló felújító vágások |
| b) Természetes felújítással | b) Egyenlőtlen bontáson alapuló felújító vágások |

B./ Szálerdők:

I. Rendszertelen vagy tervszerűtlen szálerdők:

1. Kíméletlen állománypusztító szálerdő
2. Kíméletes állománymegőrző szálerdő

II. Rendszeres szálerdők:

1. Régi szálerdő
2. Korszerű szálerdő
 - a) Egyenletesen elosztott szálerdő
 - b) Egyenlőtlenül elosztott szálerdő:
 - aa) Csoportos rendszerű szálerdő
 - bb) Egyenként elosztott szálerdő

Mindkét utóbbinál lehetséges a szálerdő:

1. az egység egész területén, vagy
2. szünetelő, vágásokra osztott szálerdővel, a terület egy részén.

A szálerdő fajtái

„A szálerdő olyan 'szálerdő', melyben ugyanazon a területen az összes fejlettségi állapotban lévő törzsek egyenként vagy csoportosan előfordulnak.” [Irodalom: 45.]

Roth szerint „szálerdő az az erdő, amelyben a vágásra érett faanyagot szálerdőként, elszórtan vágjuk ki, évenként az egész erdő területén.” [Irodalom: 32.]

A szálerdő módjának fejlettsége, technikai kivitele és erdőművelési jellege szerint megkülönböztetnek rendszertelen és rendszeres szálerdőt.

Az erdőgazdálkodás legősibb állapotában az erdőhasználat módja a szálerdő volt. Ez a rendszertelen szálerdőnek nevezett gazdasági mód ott fejlődött ki, ahol az emberi településektől távollevő erdőkben csak a különösen értékes fafajok legalkalmasabb példányait volt érdemes kivágni. Amikor a faanyagszükséglet fokozódott, a szálerdő a silányabb minőségre is kiterjedt. A rendszertelen szálerdőben belül megkülönböztethetünk kíméletes

szálalást, mely után az állomány zöme tartósan megmaradt; és kíméletlen szálalást, melynek következménye az állomány elpusztítása volt. Az ilyen gazdálkodásnak a következménye mindig az erdő leromlása. Sok helyen teljes karsztosodás, elkopárosodás okozójává vált a kíméletlen szálalás. [Irodalom: 50.]

Ahol ezeket a veszélyeket idejében észrevették, ott a veszélyeztetett területeket véderdővé nyilvánították; ezzel kezelésüket megfelelő rendelkezésekkel korlátozták. Az erdőbirtokosok erdeiket igyekeztek kivonni a véderdő minősítésből, ami a régi hatalmi körülmények között sokszor sikerült is nekik. Az ilyen „felszabadított erdőket” leginkább tarvágással vágták ki, és utána legelőül használták. A pusztulás sosem maradt el.

A rendszertelen szálalás a fejlődés során úgyszólván minden vidéken előfordult, de ma már nálunk a számbavehető gazdasági módok között említést sem érdemel. [Irodalom: 32.]

A Szovjetunió ipari erdeiben helyenként folyó külterjes szálalások már tervszerűen történnek, és így a rendszeres szálalások közé sorolhatók.

Ma szálalóerdő alatt mindig a rendszeres szálalást értjük, tehát olyant, amely határozott szabályok szerint folyik, és célja mindenekelőtt a gazdaságosság, illetőleg az állomány állandó fenntartása, sőt minőségi javítása. Néhol a fejlődés a rendszertelen szálalásból fejleszti ki a rendszeres szálalást. Egyébként a rendszertelen szálalás vágásos erdőalakra szokott átalakulni, és a rendszeres szálalásra valamelyik fejlettebb vágásos üzemmódról térnek később át. Erre példa a német erdőgazdaság.

A rendszeres szálalás lehet egyenletes vagy egyenlőtlen aszerint, vajon mindenütt egyenlő mennyiségű faanyagot termelnek-e ki, vagy nem. A felújító vágásmódok között az egyenlő és egyenlőtlen bontás felelnek meg elvileg ennek a fejlődésnek. A gyakorlatban inkább az egyenlőtlen szálalás vált be és fejlődött ki. A szálalás végrehajtásának módszerében szokás beszélni régi szálalóerdő típusról és mai vagy korszerű szálalóerdő típusról.

A régi típusú szálalóerdőben mindig a legvastagabb fákat termelték ki. A kiválasztás irányítója a mellmagassági átmérő, vagy a minőség volt. A megfelelő kiválasztott fákon kívül esetleg még azokat a törzseket termelték ki, melyek a használat vagy a közelítés során megsérültek. Az állomány ápolásra és a felújításra semmi figyelmet nem szenteltek.

A mai szálalóerdőben mind a vastag, mind a vékony fák közül jelölik ki a további fenntartásra már nem érdemes törzseket. A gazdálkodás leglényesebb munkája a tervszerű kijelölés, ami a növedékvizsgálat, az egyes fák vágásérettsége, és az ápolási szempontok alapján történik. A vágásérettség nemcsak az egyes fa egyedi sajátágaiból következik, hanem környezetéhez való közösségi viszonyától is függ. A korszerű szálalásnál fontos szempont az állomány ápolása, tehát minőségi javítása. A felújítás érdekében itt nem

teszünk lényeges beavatkozást, mert a fenntartott ökológiai körülmények között ez majdnem mindig természetes következmény.

A vágásérettség megállapításánál is szigorúan tekintetbe veszik. A továbbiakban ismertetett szálalóerdők mind ehhez az utóbbi típushoz tartoznak.

A korszerű szálalóerdő kialakulása a Közép-Európában a múlt század utolsó évtizedeire esik. Franciaországban Breillard, Gurnaud (1878), Németországban Gayer (1880), Svájcban Engler (1897) és Biolley (1887) nevéhez fűződik. Hogy az elmúlt fél évszázad alatt annyira fejlődött a szálalás rendszere, az biológiai előnyeik kívül annak tudható be, hogy egyes erdőgazdaságokban egészen a századfordulóig meg volt a régi paraszti szálaló módszer. A svájci paraszt ösztönösen megérezte, hogy helyes úton jár, nem volt hajlandó alkalmazkodni a XVIII. Században hódító német erdőrendezési módszerekhez. Sok helyen a lavinaveszély is szerepet játszott. A franciáknál a szálaló-elv szintén folyamatos érvényű és tudományosan megalapozott volt.

Az egyenlőtlen belenyúlással történő szálalás vagy csoportosan szedi ki a törzseket és ezzel kisebb-nagyobb csoportok kialakulását idézi elő, hasonlóan a csoportosan bontó szálalóvágásos rendszerhez; vagy a munkába vett erdőrész egész területén egyenként úgy szedi ki a törzseket, hogy a legtökéletesebb szerkezetű egyedenként változó szálalóerdőalakot érje el.

A fényigényes fajokból álló szálalóerdő inkább az egyszerűbb, csoportos szerkezetet kívánja, a túlnyomóan árnytűrő fajokból álló erdők legfejlettebb szerkezete a szálanként váltakozó típus.

A csoportos szerkezetű szálalóerdő nevezhető ritkázáródású szálalóerdőnek, a törzsenként váltakozó pedig sűrűzáródású szálalóerdőnek. [Irodalom: 45.]

A csoportos szerkezetű az idegen irodalomban: Plenterwald, Plenterbetrieb, la forêt jardinée par pieds d'arbres; a törzsenkénti szerkezetű: Femelwald, verfeinerter Femelschlag, la forêt jardinée par groupes, par louqueti elnevezésekkel szerepel.

A szálalóerdő ennek a két típusának megkülönböztetése erdőművelési és állományszerkezeti szempontból is érdekes.

A sűrűzáródású szálalóerdőt a tökéletes vertikális koronasátor jellemzi, melyben a koronák egymást is keresztező vetületei tökéletesen fedik a talajt. Itt a nevelés tárgyát a faegyed képezi, elve a levegő és talaj legtökéletesebb kitöltése a fák asszimiláló szerveivel. A szálalással oly állapotot igyekezünk elérni, ahol a legkülönbözőbb fejlettségű fák egyenként váltakoznak egymás mellett nem képezve csoportokat.

A ritkázáródású (csoportos szerkezetű) szálalóerdő jellemzője, hogy a vertikális koronasátor mellett a horizontális záródás is jól kialakul. Jellegzetes pl. a lépcsőzetes lombosátor. A legfelső fák rétege itt ritkább, mint

az előző típusnál. Fontos, hogy a csoportok szélei ne alkossanak meredek falakat. Itt az erdőművelés egysége a csoport vagy kis csoport (folt). Ez a típus is ugyanúgy igyekszik elvileg felhasználni a rendelkezésre álló lég- és talajteret, de a csoportosság kialakításával jobb minőségi termelési lehetőségeket ad az egyes fafajoknak, eltérő fényigényeik szerint, melyet a csoportos, emeletes szerkezet jobban biztosít. Itt érvényesülnek a fajon belüli és fajok közötti kapcsolatok előnyös oldalai.

Roth a szálalóerdő külső képének jellemzésére összehasonlítja azt a tarvágásos erdővel. [Irodalom: 32.] A tarvágásos erdő jellemzője, hogy az egy-egy évre esedékes vágások egész területén egykorú állományok állnak, kor szerint sorakozva. Az ilyen állomány magasra feltolódott apró koronájú törzsekből áll, lombrétege keskeny, néhány méteres alig hullámos zárt tömeget alkot. A törzsek ágztiszták, a lombsátor alatt asszimiláló levélzet nincs. Az állományápolásnak alig jut szerep, mert a záródásbontás többet árt, mint használ. (1. ábra)

A szálalóerdőt így írja le Roth: „Képét az egyenlőtlenség jellemzi. A fák az erdő minden részében változó alakot, nagyságot, korelosztást mutatnak, fejlődésük eltérő volta miatt. A legnagyobb és legöregebb fák koronái törzseik felét takarják és árnyalják a kisebb fák csoportjának. A talajt különböző foltokban apróbb-nagyobb csemeték takarják helyenként. A kisebb azt a teret tölti ki, amit a nagyobb fa részére meghagy. Lombsátora alul egyáltalán nem határolható el, felső felülete is 30-40 méteres szintkülönbségek között változó képet ad.

A szálalóerdő és az őserdő

A szálalóerdő életjelenségeinek törvényeit az őserdő vizsgálatának eredményeiből szokás levezetni. Valóban, a szálalóerdő sok szempontból hasonlít az őserdőhöz. Mégis súlyos túlzás a szálalóerdőt az őserdő egyszerű utánzásának vélni, és szerkezetüket is azonosítani. Ez a felfogás téves, és alkalmas arra, hogy a szálalóerdő biológiai és gazdasági alapelveit félreemagyarázza. A szálalóerdő nem utánzása az őserdőnek.

Az őserdő a természetes erdőtenyészet olyan alakja, melyben az anyagcsere minden emberi beavatkozás nélkül történik. Az ember onnan semmit el nem visz, és a körfolyamatok kizárólag a természet törvényei szerint szabadon folynak. Az őserdő anyagcsereforgalmában tehát a kialakult szerves és szervetlen tömeg állandóan jelen van. Az erdő szerkezete – legalábbis nagyobb területet tekintve – hasonló módon változatos, mint a szálalóerdőé.

A szálalóerdőben – egészen hasonlóan, mint az őserdő egyes egészséges részeiben – az erdő növényzete maximális mértékben és állandóan használja ki az egész légtér és gyökteret. Koronáinak klorofil tömegével mindenütt

és mindig tökéletesen kitölti azt a 20-30 m vastag légréteget, amilyen magasságot a legfejlettebb törzsek elérnek. Ennek megfelelően a változatos gyökérzet szintén maximális mélységig teszi állandóan aktívvá a rhizoszférát. Míg ez a kedvező állapot az őserdőben gyakori, de nem általános szabály, addig a gazdasági szálalóerdőben állandó jellemző vonás.

A különbség a kettő között nagy. Az őserdőben nagy számban és nagy fatömegben fordulnak elő a túl koros és pusztulófélben lévő egyedek. Ezek egyenként vagy néha a szél segítségével egész terjedelmes csoportokban dőlnek ki, amivel a talaj felszínének kialakulására is hatást gyakorolnak. A kidőlt fák óriási tömegű humuszanyagot adnak, mely sokszor igen lassan bomlik fel és a nagyobb csoportok több méter magas talajborítást jelentenek, mely hosszú évekre megakadályoz maga alatt minden fatenyészetet.

Az erdei fák fejlődéséről tudjuk, hogy az öregség időszaka rendszerint egymagában hosszabb, mint az előző fiatal és érettségi koré együtt. A gazdasági erdőben, így a szálalóerdőben is, a fát biológiai érettsége vége táján, az elöregedés előtt szokták kivágni. Az egyes törzsek általában 100, ritkábban 150 éves kor körül kerülnek kitermelésre. Ezzel szemben az őserdőben még a fenyőfélék is többszáz évig élnek, nem is szólva a tölgyről, melynek ezer év körüli élettartama is gyakori jelenség. Mindebből következik, hogy az őserdőben a legvastagabb vastagsági osztályhoz tartozó törzsek összehasonlíthatatlan módon túlsúlyban vannak a vékonyabb fákkal szemben.

Az őserdő nagy részében az uralomra jutott túlsúlyban lévő vastag idős törzsek erősen uralkodó felsőszintet alkotnak. Ez a kárpáti elegyes ősbükkösökben is megfigyelhető jelenség.

A szálalóerdőben nem tartunk fenn olyan mennyiségű öreg túlméretes törzset, mely egy uralkodó felsőszint kifejlődését idézhethné elő. A szálalóerdőben a gazdálkodás igyekszik biztosítani minden vastagsági osztály arányos részvételét azért, hogy a gyarapodás és a használat folytonosságát biztosítsa.

Sohasem hagyjuk meg a vágásra érett törzset fölöslegesen sokáig. Akkor sem, ha már tömegében nem gyarapodik, még kevésbé, ha egészségileg visszaesik.

A szálalóerdő nem adja vissza talajának azt a hatalmas tőzeget, amit az őserdőben az öreg fák kidőlt törzse jelent. A szálalóerdőből évenként és hektáronként több tonna faanyagot viszünk ki, ami már magában elég ahhoz, hogy az őserdő természetes körfolyamatát és képét lényegesen megváltoztassa.

Az őserdőben – különösen egyes részein és bizonyos időszakokban – sok beteg és sérült egyed van. A legvastagabb túlöregedett törzsek jó része

ilyen. A szálalóerdőben egyáltalán nem tűrünk meg sem beteg, sem előregedett egyedeket.

Az őserdőben csupán természetes kiválasztás van, míg a szálalóerdőben egy céltudatos, gazdasági érdekeket szolgáló mesterséges kiválasztás történik.

Az őserdőben csak azok a fajok fordulnak elő, amelyek őshonosak, és amelyek a küzdelemben kivívták életlehetőségüket. Ezzel szemben a szálalóerdőben – ha a döntő szerep az őshonos fajoknak jut is – sok más faj is megtalálja életlehetőségét.

Az őserdőben az elegyesség vagy az elegyetlenség és az elegyarány kialakulása kizárólag a természettől függ. A szálalóerdő erdésze mindezt a gazdasági szükségszerűség szerint tudja irányítani az ápolás során.

Az őserdőben, melyről néha tévesen azt állítják, hogy ellenállóképessége nagyobb, mint a gazdasági erdőé, óriási méretű pusztulásokat ismerünk, különösen a tűz és a klimatikus tényezők hatása folytán (szél, hó, víz). Ilyen csapások után az őserdő képe évszázadokra megváltozik, és lényegesen elkülönül azoktól a részekről, melyek a katasztrófától megmenekültek. A szálalóerdő állományainak egészségi állapotán az erdészettudomány tartja rajta a kezét, igyekszik megelőzni a nagy károkat, és ha mégis előfordulnak, azok jóvátételére, enyhítésére megtalálja az eszközöket. Pl. a fa eltakarításával, a felújulás elősegítésével, a megmaradó példányok gondozásával stb.

A szálalóerdőnek őserdővel való összehasonlítása tehát csak egy bizonyos szempontból jogos. Az állomány szerkezetében mutatkozó halvány hasonlóság tényleg megvan, és megvan az erős hasonlóság a talaj termőerejének állandó fenntartásában, valamint az erdőklíma kedvező kialakításában is. Egyéb tekintetben azonban a szálalóerdő nem hasonlítható össze az őserdővel, és legkevésbé állítható az, hogy a szálalóerdő-gazdálkodás nem más, mint visszatérés az őserdőhöz.

Az őserdő és a mai szálalóerdő két szélső pontja annak a sornak, melynek közbeeső fontosabb állomásait az őserdőtől a mai szálalóerdő felé a rendszertelen szálalás, a tarvágásos sarjerdő, a legelőerdő, a tarvágásos szálerdő, a rövid felújítási idejű egyenlőbontású, majd a hosszú felújítási idejű egyenlőtlen bontású szálalóvágásos szálerdő jelzik. Ezt a fejlődést Közép-Európában úgyszólván mindenütt megfigyelhetjük.

A legtermészetesebb erdőalakban történő legintenzívebb emberi irányítást a mai szálalóerdő jelenti.

A szálalóerdőből az őserdő két döntő eleme, a nagytömegű túl koros faállomány és a talajt borító korhadó fatömeg hiányzanak, és anyagcseréjét céltudatos gazdasági tevékenység szabályozza, eltérően az őserdőben uralkodó szélsőségektől.

A szálalóerdő összehasonlítása a csoportos felújítóvágásos szálalóerdővel

Minden gazdasági rendszernek más és más állományszerkezet felel meg. Egyik gazdasági rendszert sem a benne tenyésző fafajok jellemzik, hanem a gazdálkodás módja következtében kialakuló állományszerkezet. Ezért más a tarvágásos erdő szerkezete, mint a csoportos felújítóvágásosé vagy a szálalóerdőé. Utóbbi kettő között a különbség már elenyészően kicsi lehet, illetőleg rövid időre (néhány évtized) korlátozódhat, ha a felújítási idő megközelíti a vágásra érett törzsek vágáskorát.

Nem az őserdő, hanem a csoportos szerkezetű és egyúttal a csoportos természetes felújításra törekvő vágásos erdőgazdasági üzemmód az, ami legközelebb áll a szálalóerdőhöz. A csoportos felújítóvágásos erdő szerkezete nálunk is ismert, így összehasonlítása alkalmas a szálalóerdő szerkezeti felépítésének megértéséhez.

„Mindazok a mai erdőművelési rendszerek, melyek a természetes felújítás alapján állnak, bizonyos szálaló jelleget mutatnak: a vágás egyes törzsekre terjed, mindennemű tarolásnak – még apró területen is – gondos kerülésével, a használatoknak évenként vagy legalább nagyon rövid időközökben való visszatérése minden területegységre és az állandó újulás. Alapvető különbség a mai felújító rendszerek és a tipikus szálalóerdő között csak abban az egy körülményben található, hogy a rendes szálalásnál az egy-egy törzs kiemelésével szakított hézagot nem tágitjuk, hanem más és más helyről vágunk, úgyhogy végeredményben az egész állományt át meg átszaggatjuk állandó lazítással, amelynek hézagaiba és tisztásfoltjaiba beletoldódik a fiatal nemzedék sűrű ismétléssel, évről-évre újonnan, mindaddig, amíg ki nem alakult a végső kép: az újonnan megteremtett állomány nagy korkülönbséget mutat mindenfelé az erdő egész területén végig, az állomány mindenütt, minden egyes területegységen nagyon változatos összetételt mutat úgy korban, mint fafajban.” Így látja Roth a szálalóerdő és a hozzá közelálló természetes felújítóvágásos rendszerek hasonlatosságát. [Irodalom: 34.]

A szálalóerdőnek legfejlettebb alakja a kor-, illetőleg vastagsági osztálynak csoportos előfordulását sem engedi meg, hanem ezeknek az elemeknek törzsenkénti váltakozására törekszik. Ilyen például Ammon svájci szálalóerdeje. A szálalóerdő egyszerűbb, könnyebben elérhető alakja a csoportos szerkezetű szálalóerdő. A legtöbbközép-európai szálalóerdész a csoportos szerkezetet tartja kedvezőbbnek, talán éppen azért, mert a fényigényes fafajok részvétele majdnem mindenütt nagyobb, mint Svájcban. Bár Schädelin és Leibundgut ott is a csoportos szerkezet hívei.

A csoportos szerkezetű szálalóerdőnek annyi változata és átmenete van a csoportos felújítóvágásos erdő felé, hogy éles határvonal nem vonható

közöttük. Az összehasonlítást W. Ammon munkája fejt ki. [Irodalom: 41.] A csoportosan kezelt vágásos erdőben is találunk olyan felújulás alatti részeket, melyek teljesen hasonlóak a szálalóerdőhöz annyira, hogy bele is illenek. Mégsem nevezhetők annak, mert csak átmeneti jellegűek, és a „vágás” végrehajtása eredményeképpen elvesztik szálalóerdő jellegüket.

A szálalóerdőben is vannak olyan állományrészek, melyek még a régi üzem mód idejéből származnak, vagy pedig valamely elemi esemény hatására keletkeztek, és inkább a csoportos vágásos gazdálkodás jellegébe illenének. Ez nem kívánt kivétel, melyet a következetes szálalás majd magába olvaszt.

Hogy valamely erdő csoportos vágásosnak vagy szálalónak minősíthető, az annak egész karakterétől és valóságos gazdasági rendszerétől függ. Szálalóerdőnek csak az olyan gazdasági egységet minősíthetjük, amelyet a szálaló elv alapján kezelünk, és legalább túlsúllyal a szálaló jellegnek megfelelő állományokból áll.

A külső jegyet illetően a szálaló állományt leginkább az optimális vertikális záródás jellemzi. Ez csakis a vastagsági osztályok egyedeinek tökéletes elegyülésével alakul ki. A vertikális záródás a légtér legtökéletesebb kitöltését, lombtelítettségét jelenti, és mindig feltételezi az árnytűző fafajok részvételét. A vertikális koronaszátor tökéletes eloszlása nem merev szabály. A valóságban ezek a fotoszintetizáló tömegek egymás felett, különböző rétegekben helyezkednek el. A rétegek sok esetben csoportokká is alakulnak, ilyenkor egy-egy csoport lombtömege egymás mellett helyezkedik el.

A csoportos felújítóvágásos üzemmódot a szálalóerdővel szemben többek között a hosszú (100-120) éves vágásforduló jellemzi. Élőfakészlete korosztályok szerint elkülönülve helyezkedik el a térben a vágás sorrendjében. Ez az elkülönülés csak a fiatalabb korosztályoknál feltűnő. Az állománynak legtöbbször nincsen fejlett vertikális záródása úgy, hogy a légréteg nagy részében nincs klorofiltermelő koronaállomány. A vágás mindig egy bizonyos közlekedési hálózatról indul ki. A területnek különböző, mintegy 1/4–1/5 része felújítás alatt áll, míg a 3/4–4/5 részén felújítás nincs. A vágásterület és a fiatalos élőfakészlete nagyon kis értékekre redukálódik.

A szálalóerdőben nincs vágásterület. Az élőfakészlet egyenletesen és lépcsőzetesen oszlik meg az egész területen. A felújítás menetét kézzel hosszabb időre sehol sem szakítjuk meg. A kitermelendő fatömeget az állandó kiválasztó válogatás elvei alapján vesszük ki. Nincs kezdő vonal és nincs vágási irány sem. Az erdőterület egész területén csak kis mértékben ingadozik az élőfakészlet mennyisége. Kivétel Roth vonalas szálalórendszere, mely elvben a térbeli rendet a szálalás elvének legkisebb sérelme nélkül oldja meg.

Láthatjuk, hogy a vágásos erdő és a szálalóerdő egymáshoz legközelebb álló formái között is sok elvi különbség van. Különösen akkor, ha a csoportos gazdálkodás kereteit szűkre szabjuk. Ma már azonban a csoportos gazdálkodás keretei is kiszélesedtek. A korszerű csoportos gazdálkodás nincs már szorosan a 100-120 éves vágásfordulóhoz kötve. A kihasználást itt is a törzsek vágásérettségéhez kötik, és a természetes felújítás idejét minél hosszabb időre terjesztik ki. Az elméletben bármennyire is eltérőek a szálalóerdő és a vágásos erdőnek akár Gayer szemléletében adott elvei, a gyakorlatban sokhasznos átmeneti megoldást találunk, melyet az egyik esetben szálaló jellegű csoportos vágásos erdőnek, a másik esetben pedig csoportos jellegű szálalóerdőnek nevezhetünk.

A csoportos szerkezet helyességét a fajon belüli és fajok közötti kapcsolatok micsurini tana is igazolja. A csoportos szerkezet folyamatos fenntartását legjobban a szálalóerdő biztosítja.

Feltűnő különbség a szálalóerdő és a csoportos szerkezetű vágásos erdő között a sűrűségi korban lévő állományok kiterjedésében is megvan. A szálalóerdőben ebben a fejlettségi fokban lévő állományok mindig elnyomva kisebb kiterjedésben vesznek részt. Ezek általában a 10-20 év közötti egyedek. Nemcsak ezért nincs vele sok gondunk, mert kisebbek, hanem mert fékentartásukat az őket árnyaló középkorú és idős fák, illetőleg csoportok biztosítják. A vágásos erdőben óriási kiterjedésű sűrűségi korban lévő állományok vannak a csoportos felújító rendszerben is. Az erdőgazdaság területének legalább 10%-a ilyen jellegű állomány.

A szálalóerdőben a fiatalosok és sűrűségek nem foglalhatják el a területnek nagy részét, hanem mindenütt olyan elemek vannak jelen, amelyek a fatömegtermelésben lényeges szerepet visznek. Itt a legtermelékenyebb elem, a középkorú erdő, részese a legnagyobb megtermelésnek.

Tichy megállapította, hogy a szálalóerdő fiatalosainak törzsdarabszáma kisebb, mint az egykorú szálalóerdőé; Vanselow a mellmagasságban 8 cm-nél vékonyabb törzseken felüli méretű törzsek számát hasonlította össze, és ugyanilyen értelmű eredményt kapott. [Irodalom: 9. és 11.] (2. ábra)

A szálalóerdő fő erdőgazdasági jellegzetességei

A szálalóerdő felújítása és ápolása a gazdálkodás fő feladatától, a faanyag-termeléstől nem választható el. Tehát közvetlenül a termelés folyamatába illeszkedik bele. Az újulat itt termelésteknikai szempontból nézve nem más, mint a bővített újratermelés biztosítója. Az újulat a kitermelt fatömegnek mint termelőeszköznek a tartaléka. A termelőeszközökből mint a gyökér és a klorofil szervek hordozóiból többet nem szabad eltávolítani, mint amennyi néhány év alatt a tartalékból ismét pótlódik. A termelés

funkcióját a kitermelt fáktól fokozatosan a mindenütt jelenlévő újulat veszi át. Az újulat célja, hogy az erdő légtere alsó részének lombtelítettségét biztosítsa. Itt a fiatal és az idősebb állományrészek sokkal szorosabban egymáshoz tartoznak, mint a vágásos üzemmódoknál.

A tarvágásos rendszer a legszélsőségesebben nélkülözte azokat az előnyöket, melyeket a természetes újulat jelent. A természetes felújító vágásos rendszerek célja pedig elsősorban maga az újulat volt annyira, hogy a felújítás folyamata közben szinte megfeleldkeznek az erdőgazdálkodás legfontosabb céljáról, a növedékről. A főállományt – amellyel a fatömeg-produkció miatt a legtöbbet kellene törődni – csupán az újulat védőjének és fényszabályozó szerkezetének tekintik.

A szálalóerdőben az újulat természetes jelenség, amelynek érdekében semmi különös nem történik, különösképpen pedig nem a fatömeget produkáló felsőszintek kárára. Ez nem jelenti azt, hogy szükség esetén mesterséges úton is ne hozhatnánk be egyes fafajokat.

A vágásos gazdálkodás az erdő természeti törvényeitől eltérően a faanyag-produkció folyamatos idejéből egy külön időszakot szakít ki az újulat és a fiatalos részére. Ezzel szemben a szálalógazdálkodás az újulat létesítését a faanyag-produkció folyamatának sérelme nélkül olyan mértékre korlátozza, amennyire az az erdő életközösségének, illetőleg dinamikus egyensúlyának fenntartásához szükséges. A fiatalos célja itt más és több mint a vágásos erdőgazdaságban. Itt nemcsak az a célja, hogy a kitermelt öreg állomány utódává váljék, hanem főleg az, hogy mint az erdő életközösségének tagja, közösségi feladatot is teljesítsen. Előfordulhat olyan eset is, amikor az utóbbi feladat válik fontosabbá, mint maga az utód szerepe. Ilyen például, amikor az újulat a talajvédelem vagy a szélvédelem terén – esetleg későbbi elpusztulása árán – lát el nélkülözhetetlen szerepet. A fiatalos minden esetben szívesen látott, mert törzsek árnyékolásával azok minőségi érdekeit is szolgálja. Kétségtől a fiatalos legfőbb jelentősége itt is, hogy tökéletes tulajdonságú és alkalmazkodóképességű utódok tömegét készítse elő. De nem feladata minél gyorsabban a fatömeg termelésbe bekapcsolódni. Ez már a vastagabb törzsek feladata. A szálaló gazdálkodás egy bizonyos méret alatti átmérőjű törzsek növedékét ezért nem is veszi számításba (töltelékfák).

A szálalóerdő tipikus iparifatermelő üzem. Ez is kiemeli jelentőségét. [Irodalom: 11.]

A fiatalos csupán a termelést befolyásoló tényezők egyike, és ezért minden esetben alkalmazkodnia kell az összesség érdekéhez. A szálalóerdő fiatalosának hosszabb vagy rövidebb ideig mindig túrni kell a magasabb fák árnyalását. Tudjuk, hogy ez a legújabb biológiai elvek szerint – különösen árnytüdő fafajoknál – nem is káros, mert az elnyomás alatt a fiatalos rengeteg életenergiát tárol arra az alkalmas időre, amikor szerephez jut. Ott

pedig, ahol az újulat hosszabb árnyalást nem bír, mint pl. a bükknél, a gyakori magtermés biztosítja minden megfelelő helyen azt, hogy kellő időben, gyakran rendelkezésre áll a megfelelő utánpótlás.

Más az eset a fényigényes fafajokkal. Ezek fiatalosainak árnyékban tartása életveszélyes lehet. Itt az erdőgazdának áldozatokat kell hozni az újulat javára a felsőbb légtérben is.

A vágásos gazdálkodásban előforduló természetes újulatokhoz szokott szakember a szálalóerdő újulatait visszamaradottaknak és silányaknak látja. Már Balsiger is kifejtette, hogy ez csak látszat. Az árnytűrő fafajok hihetetlenül hosszú ideig tartó elnyomás után is kitűnően kihasználják a felszabadítás által adott lehetőségeket. A várakozás alatt gazdag gyökérzet fejlődik, és azzal, hogy szakaszos fejlődés törvénye alapján fiatal fejlődési szakaszban maradnak, nagy energiát biztosítanak maguknak jövő feladataikhoz. A faanyag szöveti fejlődését minőségileg nagyon kedvezően befolyásolja a fiatal korban visszatartott fejlődés. (3. ábra)

A szálalóerdő elve a dialektikus materialista felfogáshoz nagyon közel áll. Engels szerint a dialektikus materialista szemlélet lényege, hogy a természetet olyannak kell látni, amilyen, abból sem elvenni, sem idegen elemet hozzátenni nem szabad. A szálalóerdő művelői lényegében ösztönösen ezt teszik, ha vannak is elvi tévedéseik, és ha nem is tudják minden felismerésüket megmagyarázni. [Irodalom: 50.]

A szálalóerdő hívei helyes úton járnak, amikor az erdőgazdálkodást igyekeznek a helyi tényezők változékonyságához minél tökéletesebben hozzáigazítani, és az erdő termelő tevékenységét az élő szerkezetek változásainak megfigyelése segítségével meghatározni. [Irodalom: 38.]

A természet törvényeit használják ki a termelés érdekében.

Legfeltűnőbb sajátosságai közé tartozik, hogy míg a vágásos üzemmódban kezelt erdő inkább vékony választékokat produkál, addig a szálalóerdő több vastag faanyagot termel. Termelési költségei alacsonyabbak. Ennek ellenkezőjét igen sok, kevésbé tájékozott szakember hirdeti. Pedig az érthető, ha meggondoljuk, hogy a szálalóerdő sokkal kevesebb ápolási munkát igényel, és kikerül minden olyan tevékenységet, amely nagy-kiterjedésű, védelem nélküli fiatalosokat eredményezne.

A szálalóerdő hívei szerint a természet törvényeit felhasználó biológiai tudás az erdőművelőt feltétlenül a szálaló gondolathoz vezeti, mert ez az üzemmód a megtestesítője a legnagyobb termelékenységű erdőgazdálkodásnak. Ez a helyes kivezető út azokból a formalista mechanikus és a természet törvényeivel teljesen ellentétes útvesztőkből, melyeket a vágásos gazdálkodás idealisztikusan elgondolt sablonjai jelentettek. [Irodalom: 41.]

Az erdőgazdálkodásban is szokás beszélni „talajuntságról”, illetőleg arról, hogy a természetes felújulás lehetőségei nincsenek adva, azonban a fafajok

cseréjével keveset foglalkozunk. A szovjet agrobiológia eredményeit – akár a mezőgazdaságban, akár a gyümölcsészetben vagy a kertészetben – tekintve látjuk, hogy ennek a kérdésnek rendkívül nagy fontosságot kell tulajdonítani.

A vágásos erdőgazdálkodás alig ad lehetőséget a fafajcserére, illetőleg ha ad, mindig sablonos módon. Ugyanis a termőhely alkalmasságát annak rendkívüli változékonysága miatt nem tudjuk elég megbízhatóan meghatározni az egyes fafajok részére. A csoportosan kezelt elegyes erdők már ebből a szempontból is jól megközelítik a szálalóerdő előnyeit.

A különbség a szálalóerdő és a vágásoserdő között nemcsak az erdőművelés, hanem a fahasználat és az erdőrendezés (tervezés) terén is lényeges. Éppen az utóbbi különbségek azok, amelyeket kedvezőtlenül ítélnék meg. Az erdőhasználat és a tervezés szempontjából nehezebb, bonyolultabb rendszernek vélik a szálalóerdőt, mint a vágásos erdőgazdaságot. Biológiai erdőművelési elvei kétségtelenül rendkívül szilárdak és a leghaladóbbak.

A szálalóerdő állományápolási kérdéseit egyes fajainak ismertetésénél tárgyaljuk, mert itt különbözik a legjobban pl. a svájci szálalóerdő a német készletgondozástól.

A szálalóerdő lehetősége nem egyes fafajokhoz kötött, még általában árnytűrő fafajokhoz sem. Gerincét mindig az őshonos fafajok, illetőleg természetes növénytársulások képezik, melyeket a gazdasági érdekek szerint a biológiai lehetőségek határáig módosíthatunk. Az árnytűrő fafajok ilyen túlbecsülését cáfolja a német készletgondozó gazdaság és Lengyelország példája is. Mindkét helyen túlnyomó mértékben fényigényes fafajoknál vezették be a szálalóerdőt (erdeifenyő).

Közép-Európában a fényigényes főfafajú természetes erdőtársulásokat általában árnytűrő fafajok kísérik. Nálunk szinte kivétel nélkül ilyen a bükk, gyertyán, hárs és juhar szerepe. Természetesen ilyen esetben a szálalóerdő felbecsülhetetlen értékű nélkülözhetetlen eleme az árnytűrő fafaj és cserje.

II. A szálalóerdő üzemrendszerének kérdései

Az ellenőrző eljárások fejlődése

A produktivitás és a tartamosság az a két elv, melyekre az erdőgazdálkodásnak ökonómiai szempontból törekednie kell. A produktivitás legmagasabb fokának elérése elsősorban biológiai, erdőművelési feladat, a tartamosság biztosítása erdőrendezési technikai munka. A szálalóerdő, illetőleg a szálaló elv megvalósítása – számtalan irodalmi adat tanulsága szerint – mindenütt a termelékenység emelését hozta. Ez érthető, ha arra gondolunk, hogy ez az elv biztosítja legtökéletesebben a természeti

törvények felhasználása révén a természeti erők célszerű mozgósítását a fatermelés érdekében. A tartamosság biztosítása már sokkal nehezebb feladat a szálalóerdőben.

Az erdő termelő aktivitásának meg vannak a maga objektív törvényszerűségei, melyeket a termelésben a mechanikus erdőgazdasági módszereknél nem vettek tekintetbe. A törvényszerűségeket először meg kell ismerni, és ezeket állandóan tanulmányozva használni fel a tervezésben. Az erdőgazdasági tervnek tükröznie kell a felhasznált objektív természeti törvényeket. „Ezek megsértése vagy semmibevétele zűrzavarra és kudarccra vezet.” [Irodalom: 66.]

Ilyen körülmények mellett az ellenőrző eljárások különösen nagy jelentőségre számíthatnak már a közeljövő erdőrendezési munkáiban.

Marx mondja, hogy a természeti erők hatékonysága függ felhasználásuk módszerétől és a tudomány fejlettségétől. [Irodalom: 60.]

A múlt század erdőgazdasági rendszerei, élen a tarvágással, a tartamosságot annyira fontosnak tartották, hogy ezért a termelőképeséget is feláldozták. Gondoljunk a térszakozásra és tömegszakozásra mint hozam-szabályozó módszerekre.

A szálalóerdő azért veszítette el hitelét, mert legkevésbé látszott alkalmasnak a tartamosság biztosítására. Sok magyar erdész felfogásában a szálalóerdő gazdaság csupán kis erdőbirtokok kezelésére alkalmas. A szálalóerdő nagy kiterjedésű megvalósítását igen sokan a rendezés állítólagos bonyolultsága miatt tartják megvalósíthatatlannak.

Ha a szálalóerdő rendezéséről beszéltünk, csupán Fekete Lajos rendszerét ismertük, és ezen túl még Biolley ellenőrző eljárásáról tudtunk. Az a fejlődés, melyen a szálalóerdő rendezése Paulsen óta (1796-tól) napjainkig 150 év alatt végiment, a mi irodalmunkban alig hagyott nyomokat. Koller János és dr. Kovács Ernő adnak néhány értékes adatot. [Irodalom: 22. és 23.]

Dr. Dolezsal brünni erdőrendezéstani tanár 1948-ban írt munkájában végigvezet a szálalóerdő rendezésének történetén. [Irodalom: 45.] Bemutatja, hogy az erdőrendezéstannak ez a része mennyire gazdag, és hogy az utolsó 50 év különösen sok eredményt hozott. A szálalóelv alkalmazása vidékenként és országonként más és más gazdálkodási módot eredményezett, ugyanúgy annak berendezése is nagyon sokféle elgondolás szerint lehetséges. Egyetlen el van, amely alig szenvedett változást: a periodikus ellenőrző felvételek szükségességének elve. Az élőfakészlet mennyiségi, minőségi és szerkezeti összetételének vizsgálata a szálalóerdő dinamikus lényegéből folyó szükségszerűség.

Bemutatja Dolezsal, hogy az erdőrendezés fejlődése mindig az erdőgazdálkodás termelési irányai szerint alakult. Közép-Európában a német

erdőgazdasági felfogás hatására a tarvágásos elegyetlen erdők elve alapján fejlődött ki a térszakozásos hozamszabályozás, merev vágásfordulóval és korosztályrenddel egybekötött erdőrendezés. Ennek az irányzatnak volt és van a legnagyobb hatása a magyar erdőgazdálkodásra is. Újabban legélesebb kritikával ezt az irányt maguk a német erdészek illetik, pl. Karl Dannecker és sokan mások. [Irodalom: 44. és 57.]

A svájci, de főleg a francia erdőszet természetesebb és szerencsésebb irányban fejlődött, mint a német. Itt már a XVIII. században nagy természettudósok foglalkoznak az erdőgazdaság kérdéseivel, akik nem szakadnak el úgy az erdő természetétől, mint a német „ökonómus erdészek”. Amit Gayer otthon Németországban, a XIX. század végén oly kevés megértéssel hirdetett, azt a franciák és a svájciak töretlen meggyőződéssel tartották az egész XIX. század folyamán, akkor még elméleti megalapozottság nélkül is.

A német erdőgazdálkodást jellemezte a rövid vágásforduló és a felújítási idő és a tartózkodás a záródásbontástól. A francia erdőgazdaság jellemzői ezzel szemben a hosszú (120-200 éves) vágásforduló és a hosszú, 50-100 éves felújítási idő és a záródás bontással elért többszintű állomány.

Dolezal a szálalóerdő üzemrendszerezésének úttörőjeként Johann Christian Paulsent említi, aki 1877-ban végezte el a blonbergi erdők rendezését. A hozadék megállapítását az ellenőrzött készlet és növedék alapjára állította. Utána J. Chr. Hundeshagen erdőrendezését a használati százalék (Nutzungsprozent) elvére építi. A készlet 10 évenkénti ellenőrzését tartja szükségesnek, hogy ezáltal a használati százalék változását ellenőrizze és korrigálja. Módszere nagy hatással volt a későbbi korszerű módszerekre.

A XIX. század elejéről jól ismert a franciák „par pieds d’arbres” törzsszámszerinti módszere, mely a tartamosságot a fák vastagsági osztályonkénti számának rendezésével és a kihasználás e szerinti előírásával végzi. Franciaországban a XIX. Század elején ez a módszer volt általános. A XIX. század közepén már teljesen feledésbe merült. Fekete rendszere is ehhez hasonló.

Fekete már 1897-ben, amikor a szálalóerdő üzemrendezése még kezdetleges állapotban volt, Hufnagl módszerét felhasználva igen érdekes új módszert dolgozott ki, a kisebb kiterjedésű szálalóerdők berendezésére. További műveiben is sok gondot szentelt a szálalóerdőnek. 1903-ban kiadott erdőrendezéstana külön fejezetet szán a szálalóerdő szabályos állapotának és hozadékszabályozásának. Írásaiból kiviláglik, hogy nagy jelentőséget tulajdonít a szálalóerdőnek, mert biológiai előnyeit teljes mértékben felismerte.

Fekete a szabályos állapot előre elkészített tervezetében szabja meg vastagsági osztályonként a kitermelésre kerülő fák számát anélkül, hogy szükségesnek tartana időszakos teljes felvételeket. Fekete szabályos fa-

készlet, szabályos növedék és szabályos hozadék számításai érdekességükből nem veszítettek, ha gyakorlatilag túlhaladtak is. A visszatérési időt vágásfordulónak nevezi, mert szerinte a vágásforduló nem a vágáskornak, hanem a kitermelés ugyanarra a helyre történő visszatérésének az időtartama. Ezt az időt 10-30 évben szabja meg, ami a mai felfogással sem ellenkezik.

Fekete Lajos elgondolása értékes, mert a szálalóerdő szerkezetének megismeréséhez alapul szolgálhat.

Évgyűrű-analízise eredeti gondolat, mely ma is figyelemre érdemes, ha nem is arra a célra, amelyre ő szánta, hanem az ellenőrzés elmélyítésére. (4 ábra)

Azóta elmúlt fél évszázad, sok fejlődést hozott. A mai felfogásban a szálalóerdő lényegével ellentétes a szabályos állapotra való törekvés, a vágásforduló alkalmazása a szálalóerdőre és az ellenőrző felvételek teljes mellőzése. A mai szálalóerdész lehetetlennek tartja egy sztatikus rend elérését, és erre nem is törekszik. A vágásforduló a vágásos erdőgazdálkodás tartozéka, mely nem azonosítható a szálalóerdő visszatérési idejével. A vágásforduló fogalma a vágáskorhoz közelebb áll és eredetileg abból is származott. A 100 éves vágásfordulóban kezelt erdőben átlagosan 100 éves korban kerülnek kitermelésre a törzsek még akkor is, ha egyeseket 80, másokat 12 éves korukban vágnak ki. Tehát az átlagos vágáskor ugyanúgy 100 év, mint a vágásforduló. A vágásforduló példánkban éppen a 100 évben megadott átlagos vágáskorból folyóan lett 100 év.

Az idő nem mint termelési időszak (vágásforduló), hanem mint a hozadék időegysége (naptári év), mint visszatérési és ellenőrzési idő, valamint előtolódási időként kap új jelentőséget a szálalóerdőben. [Irodalom: 45.]

A régiek között szokás említeni még Mélárd eljárását is. Ez az eljárás jellegzetes példája a kor és a vastagság alapján álló rendszerek kombinációjának. Rugalmas, mert a kiválasztás a tartamosság és az ökonómiai elveknek tiszteletben tartását teszi lehetővé.

A XIX. század közepén keletkezett Mantel és Maason két egymástól különálló, de nagyon hasonló módszere is. Használhatósága ugyanúgy, mint a Mélárd-féle módszeré, inkább az egykorú átmeneti állományokra vonatkozik.

A szálalóerdő rendezésének egyik legnagyobb úttörője volt Alois Tichy, aki a múlt század 80-as éveiben dolgozta ki rendszerét. Nálunk Koller János ismertette 1893-ban. [Irodalom: 22.] Módszerének erdőművelési alapját Gayer adta. Ökonómiai elveit Presslertől vette. Erdőgazdaságát 5-10 éves visszatérő idővel rendezte be, és 100-300 ha nagyságú vágássorokra osztotta. A vágássorokat annyi részletre osztja, ahány éves visszatérő idővel dolgozik.

Minden részletet ismét 5 állományra oszt. Minden állományban annak 1/10 részét mintaterületenként jelöl ki. A hozadék mennyiségét a folyónövedék alapján határozza meg.

Tichy eljárása is átmenetet képez a kor és a vastagság alapján álló rendszerek között. Az ellenőrző eljárások egyik klasszikus példája, mert még a sztatikus gondolkodás alapján áll.

A szálalóerdő hozamszabályozásának legismertebb újszerű módszere Biolley nevéhez fűződik. Az eljárás kezdeményezése tulajdonképpen Adolf Gurnaud-tól származik, aki a XIX. század második felében tevékenykedett Franciaországban. Módszerét nem dolgozta ki részletesen, ez a szerep már Biolleynek jutott. Gurnaud hangsúlyozza az ellenőrző felvételek fontosságát, és azért túlságosan rövid, 6-8 évenkénti felvételeket követel meg.

Henri Biolley ellenőrző eljárásával a XIX. században (1887) lépett fel, de teljes sikert csak hosszú évtizedek eredményes munkájával tudott elérni (1827). Az ő eljárása az egyetlen, ami szélesebb körben hazánkban is ismeretes, és amelynek különböző fejlettebb változatait ma is alkalmazzák Svájcban.

Ammon W. szerint Biolley elsősorban ökonómusa, üzemrendezője volt a szálalóerdőnek. Ő ott adott a legtöbbet a szálalóerdőnek, ahol a legnagyobb volt a hiánya. A száz év óta vajúdó ellenőrző eljárás nála válik igazán a gyakorlat jól használható eszközévé. Eljárása tette a szálalóerdőt tervezés kereteibe fogható üzemmóddá.

Ottó Eberbach Biolley kortársa volt, de inkább Paulsen és Hundeshagen elvei alapján állott. Szerinte „ma már nem a rendteremtés az erdőrendezés célja, hanem az erdő teljesítőképességének maximálisra fokozása.” [Irodalom: 23.] Mai felfogásunkban erősen bírálható az az álláspontja, mely lehetővé teszi az élőfakészlet kamatozási százalékának szabad meghatározását. [Irodalom: 23.]

Míg Biolley módszere a francia erdőszet felfogásán alapul, addig a másik svájci szálalóerdő rendező Knuchel rendszere a svájci erdőgazdálkodás szemléletéből származik. Átvieszi ugyan Gurnaud-Biolley biológiai felfogását, de az ellenőrző eljárásos hozamszabályozást másképpen oldja meg. Nagyon részletesen foglalkozik a vastagsági osztályok szerepével. (7. ábra)

Az ellenőrző eljárások néhány jellegzetessége

Minden ellenőrző eljárás a faállomány élőfakészletének mellmagassági átmérő mérete szerinti ismételt felbontását jelenti fafajonként, amelyből az élőfakészlet és növedékviszonyokat és ezek változásait vezetik le. (5. ábra)

A vastagsági fok eljárásonként más és más értékhatárt jelent. P. Flury-nél 2 cm, Biolley-nél 5 cm, Knuchel-nél 4 cm „intervallum” egy-egy vastagsági fok. Több vastagsági fokot vastagsági osztályba fognak össze szintén eltérő módon. Régebbiek-nél (pl. Biolley) három, újabbak-nál (Knuchel) negyedik vastagsági osztály is van az 52 cm-en felüli törzsek részére. Egy-egy vastagsági osztályba növekvő számú vastagsági fok tartozik. A számbavett legvékonyabb faanyag alsó méret határa is szerzőnként eltérő; Biolley 17,5, Ammon és Knuchel 16, Roth Gyula 14 cm-től veszi fel a törzseket. Ennél vékonyabb „töltelék” rendezési szempontból nem jön számításba. [Irodalom: 37. és 45.]

Többször megismételt ellenőrzés adatai az ökonomikus (gazdaságos) élőfakészlet és a várható növedék nagyságáról jól tájékoztatnak, sőt megmutatják, hogy az egyes fafajok milyen részvétele, vastagsági és fatömeg eloszlása jelenti az adott körülmények között a következő időszakban a legproduktívabb állományszerkezetet. Svájcban 40-50 éves tapasztalatok alapján sok ilyen beigazolt eredményt látunk. [Irodalom: 41. és 59.] A gazdaságos készlet sohasem jelent sztatikus szabályos állapotot.

Csak egészen kis erdőgazdaságokban lehetséges a számlálást minden erdőrészben, tehát az egész erdőgazdaság területén folytatni. Nagyobb erdőgazdaságokat szünetelő számlálással kezelnek, amikor évenként az egész erdőgazdaság vagy üzemegység területének a visszatérési idő éveinek számával osztott része kerül a számlálás alá. Az ellenőrző felvétel mindig a számlálást megelőző évben történik meg. Knuchel a visszatérési időt a növekedési erély szerint állapítja meg, és egyúttal a tengerszint feletti magassághoz köti. Magasanfekvő területeken és külterjes gazdálkodásnál 20 évben, közép-magasságokban 16 évben, alacsony fekvésben és belterjes gazdálkodásnál 10 évben állapítja meg a visszatérési időt.

A hozadékot a Mentel-féle használati százalék és a folyónövedék alapján állapítja meg, melyet a szokásos módon a növedék alapegyenlettel számít ki.

Knuchel módszerének jellemzője, hogy az elmélet eredményeit gyakorlatiasan használja fel. Módszere főként nagy kiterjedésű birtokok berendezésére alkalmas. Ma a svájci számlálóerdők nagy része Knuchel eljárásából kifejlődött különböző módszerek szerint van berendezve. A legfejlettebb a graubündeni eljárás (1938).

Az ellenőrző eljárások egyes új fogalmai

A német erdőgazdálkodás igyekszik lerázni a múlt sablonjának nemcsak gazdasági, hanem fogalmi és terminológiai maradványait is. A vágásfordulót, mint az élettől teljesen idegen fogalmat, kiküszöböli szóhasználatából. [Irodalom: 44] A szabályos állapotot és az erdő termelőképességének korosztályok szerinti megítélését túlhaladottnak, alkalmatlannak tartja. A német erdészek úgy vélik, hogy a szakkifejezések revíziója nem formalizmus, hanem ideológiai kérdés is. Ezért mondja Schenk: „az erdőnek nem a tarvágás, hanem a vágásforduló a legnagyobb ellensége.” A legtöbb visszaélés a vágásforduló alacsony megállapításával történt, és az egész mechanikus szabályos állapot felfogás a vágásforduló elvén alapult. A legmerevebb erdőgazdasági rendszer, mely az erdő biológiai törvényszerűségeitől legtávolabb állott, közismerten Szászországban volt. Dannecker szerint itt romlottak le a német erdők a legjobban, és ezért vált az ún. „szász iskola” a német erdészettudományokban ma már csak történelmi emlékké. Leibundgut 1947-ben írja, hogy a Németországban szokásos erdőgazdasági eljárások, főképp mesterséges telepítések csődbejutottak, és Németország régi vezető szerepét az erdőgazdaság tudományban elveszítette. [Irodalom: 44.]

Rébel 1933-ban rámutatott arra, hogy az erdőművelés korszerű törekvéseinek érvényesülését néhány elavult leltári tárgyként fennmaradt elv és fogalom gátolja. Ide sorolja a fatermési táblákat, a terület szerinti erdőrendezést, a fahasználatnak elő- és véghasználatra tagolását és sok más olyan fogalmat, mely a mechanikus, túlmatematizált erdőgazdasági rendszerekből folyik. A szálalóerdő térbeli rendjéről beszélni a vágásos erdőnél elfogadott elvek alapján nem lehet. De a terület szerepe itt is éppen olyan fontos, ha nem is marad a hozamszabályozás alapja, és nincs is szó a fák távolságának, elhelyezésének rendezéséről. [Irodalom: 1.] A térbeli rendet a szálalóerdőben az „erdőrészek” jelentik. A Roth-féle vonalas szálalásnál pedig a „szálaló egységek”. Ezek a tartósan elkülönített részek az ellenőrzés állandó egységei, amelyeken az ökonomikus állapotra törekedünk. Ez a terület nagyon eltérő kiterjedésű lehet. Broillardnál 5 ha, Biolleynél 12-15 ha, Schäffernél 5-10 ha, Dolezsalnál 20-25 ha és Rothnál 12-23 ha. A szálalóerdőben a gazdálkodás áttekinthetőbb térbeli rendjét Roth vonalas szálalása adja. [Irodalom: 34.]

Jellemző, hogy a modern erdőrendezés hívei, mint Biolley, Eberoach, Krutzsch, Ammon, sohasem használják a fogalmak régi megjelöléseit, hanem új terminológiát alkotnak.

Nagyon helytelen az a felfogás, hogy 90%-ban egykorú erdeink indokolják a régi fogalmak használatát. A régi fogalmaknak csak kisegítő

szerepük lehet azok mögött az új fogalmak és meghatározások mögött, melyek új célkitűzéseink felé mutatnak, mert mint Dannecker mondja: ha Gayer óta a vegyeskorú és elegyes erdőt ismertük el a mi közép-európai viszonyaink között leghelyesebb erdőalaknak, akkor gazdálkodásunkat is úgy kell vezetni, és ennek a szemléletnek megfelelő fogalmakkal meghatározni. [Irodalom: 38. és 44.]

Napjainkig uralkodó erdőgazdasági felfogás a XVIII. század merkantil rendszerén alapul, mely a felvilágosodás racionalizmusára támaszkodik. Fogalmaink az elmúlt 200 év alatt átalakultak, a régihez való ragaszkodás a haladást gátolja. [Irodalom: 44.]

A termőhelyi osztály az újabb felfogásban már szerephez jut a szálaló-erdőben is, a produktivitás mértékétől függően, és annak jellemzésére. Ez ma a fatermési táblák merev termőhelyi osztálya, mert a szálalóerdő nem ismer fatermési táblát. A szálalóerdő „törzstömegtáblája” nem más, mint helyi fatömegtábla mellmagassági átmérőre vonatkoztatva. [Irodalom: 9.]

Az ellenőrző eljárások az élőfakészlet és a növedék vizsgálatának leghasználhatóbb módjai, de a végleges tudományosan indokolt megoldástól még távol állanak. A szálalóerdő növedéke és növedékszázaléka csak viszonylagos, gyakorlati értékű, mert elhanyagolja a felvétel vastagsági határértéke alatti „mellékállományt”. Eredményei gyakorlatilag értékesek, mert a beállott változások törvényszerűségeinek megfigyelésére a legalkalmasabbak.

Az ellenőrző eljárások hozamszabályozási munkáiban egyik legfontosabb tényező az előtolódási idő. Ez azt az időt jelenti években kifejezve, amely szükséges ahhoz, hogy a fa vastagsága a következő vastagsági fokba kerüljön. Az előtolódási idő és az egyes vastagsági fokok törzsei gyakoriságának összefüggései még kevésbé felderített kérdések, pedig Dolezsal szerint az ellenőrző eljárások fejlesztésénél nagy szerepük lehet. [Irodalom: 45.] Hasonló fontosságú eszköz a növedékszázalék is, melynek delelését megközeleíteni több ellenőrző eljárás törekvése.

Az ellenőrző eljárások jelentősége

Dolezsal az ellenőrző eljárások összefoglaló jellemzését így adja:

1. Az erdő rendelkezésre álló anyag- és energiakészletének lehető legtokeletesebb kihasználása.
2. A termelés tényezőinek összehangolása a fák optimális környezetének kialakítására.
3. A kedvező állapot törés nélküli (pl. tarvágás) biztosítása.
4. A fák távolsága a koronákat szabaddá teszi.
5. A koronák lépcsőzetes tagolása vertikális záródást ad.
6. Az állandó felújulást a szükséges mértékre korlátozza.

7. A szálalás minden fejlődési fokból vág.
8. A gazdasági ténykedések önálló, tartósan elhatárolt „erdőrészekben” folynak.
9. A visszatérési idő igen rövid.
10. A növedék megállapítása a felbontott élőfakészlet rendszeres időszakos összehasonlításával történik.
11. A meglévő fafajok és fejlődési fokok szerint legelőnyösebb „ökonómikus fakészlet” keresése az ellenőrzések eredményeinek kísérleti feldolgozásával.
12. Az ellenőrző eljárások gazdasági célja a legnagyobb értéknövedéket érni el a legkisebb élőfakészlettel, mely egyúttal a növedéktermelés tartamosságát, illetve a termelési tényezők javulását is biztosítja. (A. Schäffer, Paris 1930.)

Az erdőművelés és az erdőrendezés közötti nagy szakadékot elsősorban a német szakemberek ismerték fel. Ezért hangsúlyozza Dannecker, hogy a rendezés fő feladata azokat a segédeszközöket bocsátani az erdőgazda részére, melyekre a legmagasabb termelőképesség és a tartamosság érdekében szüksége van. A legfontosabb segédeszközök, melyekről itt szó lehet, a készlet mennyiségi és minőségi adatai megváltozásának törvényszerűségei, tehát a konkrét alapokon nyugvó teljesítményvizsgálat.

A mai erdőrendezés ezt még nem adja meg.

Felsorolt erdőrendezési eljárások rövid idézése csak az érdeklődést kívánta felkelteni, főleg erdőrendezőinkben. Rá kellett mutatni arra, hogy a szálalóerdő üzemrendezése és hozamszabályozása nem egyszerű kérdés, melyet egyetlen eljárás ismeretével, akár Biolley ellenőrző eljárásának feldolgozásával el lehet intézni. A fejlődéstörténeti tájékozottság alapján lehet megtalálni a további helyes utat.

Bármennyire különböznek is egymástól a szálalóerdő erdőrendezési eljárásai és elgondolásai, abban az egyben megegyeznek, hogy elszakadnak azoktól az elvektől és fogalmaktól, melyek a vágásos erdőgazdasághoz tartoznak, és hogy az erdő dinamikájának törvényszerűségeit igyekeznek számokba foglalva a tervezés alapjává tenni, amivel egyúttal a termelőképesség megfigyelése és a maximálisra fokozása is lehetővé válik. Ezért az ellenőrző eljárások elve a modern erdőrendezés egyik alapköve. Dolezsal szerint a jövő erdőgazdasági üzemrendezése általánosságban is az ellenőrző eljárásokon fog alapulni, melyek hibáit és hiányosságait természetesen ki kell küszöbölni. [Irodalom: 46.] Szerinte „az ellenőrző eljárás nem csupán a gazdasági szabályozás módszere, hanem erdőművelési rendszer is, melyben a biológiai szerepe legalábbis egyenrangú a hozamszabályozással. Az eljárások erdőművelési része már megmutatta a korszerűség mértékét meghaladó színvonalát, a másik része nem.” [Irodalom: 45.]

Sokan az ellenőrző eljárásokkal történő erdőrendezést túlságosan költségesnek tartják. Ezt cáfolja minden eddigi eredménye. Az ellenőrző felvételek munkálatait ellensúlyozza többféle megtakarítás, mind az erdőrendezési, mind az erdőápolási munkáknál. Egyébként magán erdőgazdaságok és kisebb közületek bizonyára nem választanának olyan üzemrendezést, melynek költségei nem állanak arányban azzal a jövedelemmel, melyet ennek segítségével érnek el. A költségesség mértéke – mint minden eljárásnál – az üzem termelési értékével és fizikai lehetőségeivel összhangba hozható. Minden eljárás alkalmazható külterjes és belterjes változatban.

A fitocönológia szerepe a szálalóerdőben

A modern szálalóerdő eszméje az erdő természeti törvényeinek megismeréséből fakad. A növényzetnek – beleértve a faállományt is – legteljesebb természettudományos megismerését, leírását és rendszerezését a fitocönológia, illetőleg erdőtipológia adja.

A szálalóerdő kezelője nem nélkülözheti a fitocönológus segítségét sem állományai reális megítéléséhez, sem pedig gazdasági tevékenysége eredményeinek ellenőrzéséhez. A számokban kimutatható eredmények mellett hasznos biológiai iránytű az erdőtipológia.

Az állományok elkülönítésében itt ugyan nem jut a fitocönológiának olyan szerep, mint az állománygazdálkodásnál, hiszen itt nem állományokat különítünk el, hanem nagyobb kiterjedésű erdőrészeket alkotunk. Ezeken belül a talaj állapotának megítélésénél a felújulás szükséges elősegítésekor, vagy fafajok behozásánál a tipológia éppen olyan fontos segítőtárs marad, mint az állománygazdaságban.

Dolezsál szerint az erdőtipológia az az eszköz, mely a termőhelyi tényezők egzakt vizsgálata mellett leginkább segítségére van a termelhető fafajok fajainak és részvételének megállapításánál. [Irodalom: 45.]

A természetes társulások eredeti elhelyezését tekintetbe kell venni az erdőrészek elhatárolásánál, legalábbis annyira, hogy egészen eltérő tulajdonságú területek lehetőleg ne kerüljenek egy kezelési egységbe.

A gazdaságos előfakészlet és az ebből folyó tartamos hozadék megítélése az erdőrész egy bizonyos termőhelyi egyöntetűségét kívánja, aminek elbírálása megbízhatóan a tipológia segítségével történhet.

Ammon Walter szintén nagy szerepet szán a fitocönológusnak és általában biocönológusnak a szinbiotikus jelenségek vizsgálatánál. A távolabbi tervezésben jelentősnek tartja a fafajok természetes változásának figyelembevételét. [Irodalom: 41.]

Ammon a botanikusok, fitocönológusok érdeméért tudja be, hogy az erdészek felismerték a termőhelyi tényezők nagy változékonyságából adódó

erdővegetációbeli eltéréseket. A szálalóerdő éppen ezekhez a finom eltérésekhez igyekszik alkalmazkodni. Cáfolja azt a véleményt, mely szerint a szálalóerdő nem tartja tiszteletben a növénytársulások természetes határait. Azt mondja, hogy a természetes növénytársulások éppen a szálalóerdőben kapják meg legnagyobb megbecsülésüket. Ez érthető, mert a szálalóerdő a legkevésbé rombolja szét a természetes növénytársulásokat, hiszen ezektől vagy hozzájuk hasonló gazdasági társulásoktól várja a legnagyobb anyagcse-reforgalmat és faanyag-produkciót.

A fajok váltakozásának szükségszerűségét megérthetjük, ha meggondoljuk, hogy a talaj állapota az alatt a hosszú idő alatt, ameddig rajta egy bizonyos fajú és összetételű állomány él, jellegzetes tulajdonságaiban megváltozik, fejlődik. Ezt a változást az ott kifejtett gyökérzet, azzal együtt élő organizmusok, az állomány által kialakított mikroklíma és a többi biotikus és abiotikus tényező specifikus jelenléte és változásai okozzák. A meglévő geobiocönológiai állapotot minden jelenlévő faktor együttesen jellemzi, de valószínűleg legkevésbé a talaj fizikai állapota. A kialakult állapotot jellemző egyik indikátor a gipszinti növényzet. Mivel a természetben örökös változás és fejlődés uralkodik, szükségszerűen kell, hogy ez a dinamikus egyensúly is jelentős változásokon menjen át, mely változások a fajokban, mint a fitocönózis legfontosabb tényezőiben is jelentkezzenek. [Irodalom: 41.]

Éppen a gazdasági szempontok figyelembevétele kívánja meg, hogy mindenütt olyan fajt tenyészünk, amely az adott helyen a legértékesebb és legtöbb anyagot produkálja. Ezt pedig úgy érhetjük el, ha a termőhely lehetőségeit és tulajdonságait minél tökéletesebben megismerjük, és azt a saját érdekünkben intenzíven felhasználjuk. Ebben a tekintetben az egyik vágásos rendszer sem éri el azt a fokot, amit a szálalóerdő jelent.

III. A szálalóerdő szerepe egyes országokban

Általánosságban a szálalás elterjedéséről

A szálalógazdálkodás kezdetét megállapítani nem lehet, hiszen ez a legősibb erdőhasználati mód. Erdőhasználat pedig hamarabb volt, mint erdőgazdálkodás. A fejlődés a legtöbb helyen Közép-Európában a szálalás kártékony rendszertelen formáját eredményezte úgy, hogy annak megszűntetése fejlődést jelentett.

Voltak azonban olyan országok is, ahol a szálalás a fejlődés során racionális erdőhasználati móddá alakult. Ennek példáit a Szovjetunióban és a svájci paraszterdőkben találhatjuk meg. A szovjet, a német és a svájci szálalóerdővel még részletesebben foglalkozunk. Európa más országaiban is

sok példát ismerünk a szálalóerdő megvalósítására. Köstler Ausztria szálalóerdeit 20%-ra teszi.

Wallmo svéd erdész már 1897-ben megkezdte a hatáskörébe tartozó nagyterjedésű erdőgazdaságokban az ún. „újszerű erdőgazdálkodást”. Anélkül, hogy hasonló külföldi elméleteket és eredményeket ismert volna, eljutott a „teljesítményellenőrzés” szükségességének gondolatához. Elvetette a vágásfordulót, a fahasználatoknak elő- és véghasználatra való felosztását, és kimondta, hogy valamely törzset csak akkor szabad kitermelni, ha gazdasági érettségét elérte. [Irodalom: 44.]

A svéd Carlsson 1928-ban 4645 ha kiterjedésű erdőgazdaságában szálaló elv szerinti gazdálkodást kezdett, melynek fő célja volt a vegyeskorú elegyes erdők kialakítása révén a növedéket a javatörzsekre összpontosítani. Elvetette a tarvágást, és rendszeres ellenőrző felvételeket vezetett be. [Irodalom: 44.]

A francia szálalóerdő egyike a legfejlettebbeknek. A világirodalomban a legtöbb munka valószínűleg francia nyelven jelent meg a szálalóerdőről. [Irodalom: 25.] A francia erdőgazdálkodás fejlődésének gerince mindig a szálalás elve volt. A XVIII. és XIX. század folyamán szinte kizárólag a francia erdészek voltak hűek a szálalóerdőhöz. A szálalóerdő berendezésének első komoly kezdeményezései is innen származnak. [Irodalom: 45.] Ma, amikor a szálalás szomszédaink révén hozzánk térben is közelebb került, nem annyira fontos a mi természeti viszonyainktól annyira távoli francia erdőgazdálkodást tanulmányozni, mint a hozzánk közelebb fekvőket.

Lengyelország tekintélyes erdősültségével és felszabadulása óta megindult hatalmas fejlődésével Közép-Európa egyik legfejlettebb erdőkulturájú állama lett. 1948-ban erősen felkarolták a fitocönológiai és a szálaló elveket. 58 000 ha kiterjedésű białowiezsi erdeifenyves őserdejüket korszerű szálalóerdővé alakítják át, és ellenőrző eljárásokkal rendezik be. Munkájuk részünkre érdekes, mert erdeik 76%-a erdeifenyőből áll, a luc- és jegenyefenyő együtt 11%-ot foglalnak el. [Irodalom: 26., 68. és 70.]

A népidemokráciák közül a hozzánk legközelebb álló Csehszlovákián kívül még Bulgáriáról ismeretes, hogy felszabadulása óta szintén sokat foglalkozik a szálalás széleskörű kísérleti bevezetésével. A csehszlovák szálalóerdővel külön fejezetben kell foglalkozzunk, mert részünkre pillanatnyilag a legtöbb tanulságot nyújthatja.

A szálalás és a szálalóerdő a Szovjetunióban

A Szovjetunióban, illetőleg előállamaiban az erdőgazdálkodás fejlődése erősen eltér a közép-európai és nyugati fejlődéstől. A Szovjetunió óriási

kiterjedése, klímájának sokfélesége és ennek következtében erdeinek változatossága erdőgazdálkodási módszereinek is sokkal differenciáltabb kialakulását eredményezte, mint Közép- Európa összes államaiban együttvéve. A szovjet szálalóelv és szálalóerdő más, mint a közép-európai. A Szovjetunióban ma is folyik a külterjes szálalás.

A Szovjetunió szálaló-erdőgazdasági eredményei nem igazolhatják az egészen más természetű közép-európai szálalóerdő helyességét és létjogosultságát, de mindenesetre alapos bizonyítékai a szálaló elv értékes voltának és annak, hogy vele nálunk is feltétlenül érdemes foglalkozni.

A Szovjetunió erdei három fő csoportra oszlanak.

Az elsőbe olyan véderdők, mezővédő erdősávok, fasorok, egészségvédelmi és esztétikai célt szolgáló erdők és fás kultúrák tartoznak, melyek fatermelési célt nem szolgálnak, fahasználatuk az egészségi állapot és a kívánt összetétel biztosítására szorítkozik. [Irodalom: 62.]

A második csoportba a vízgazdasági, „vízvédelmi”, tehát a környező tájak termelékenységét biztosító erdők tartoznak. Ezekben a fatermelés is elsőrendű feladat, melynek mértékét az átlagos növedék mennyisége szabja meg. Közép-európai erdőségei – így hazánk erdei is – az első csoporthoz tartozók kivételével mind ide sorolhatók.

A Szovjetunió többszáz millió hektárt kitevő észak-európai, szibériai és távol-keleti erdőségei a harmadik csoportba tartoznak. Ezekben az „ipari kihasználású erdőkben” az élőfakészlet kimeríthetetlen növedékének is csak kis töredékét termelik ki, a fejlődő ipar szükségletei szerint az ipari fakitermelés legfejlettebb módszereivel. Itt az erdőgazdálkodást a fejlett technikájú korlátlan fakitermelés és az állományok tűzvédelme jellemzi. Ahatalmas tarvágások itt idővel természetesen újulnak fel. Nálunk és közvetlen szomszédainknál ilyen erdő nincsen.

Földünk hárommilliárd ha erdejéből több, mint egymilliárd a Szovjetunióra esik. Vágásérett erdeje 400 millió ha mintegy 45 milliárd m³ élőfakészlettel. Évi növedéke 1800 millió m³, melynek csak 1/3-át tudja kitermelni. [Irodalom: 65.]

Érthető, hogy a Szovjetunió erdőben és fában való gazdagsága és az erdővidékek kis lakottsága mellett ott a belterjes szálalásnak nincs olyan gyakorlati jelentősége, mint a súlyos faellátási gondokkal küzdő sűrű népességű Közép-Európának.

A szálalásnak számtalan módja ismert a Szovjetunióban, közöttük a legbelterjesebbeké is. Nemcsak irodalmilag és kísérleti vonalon, hanem gyakorlatilag is igen erőteljesen foglalkoznak ezzel a korszerű kérdéssel.

A szálalás a Szovjetunió elődállamaiban is az erdőhasználat legősi módja volt. Egyes különböző jellegű részekben más és más szálaló módszer alakult ki. Megkülönböztetnek:

1. minőségkereső szálalást,
2. kényszerszálalást vagy erdőipari szálalást, melyet külterjes vagy mennyiségi szálalásnak is neveznek, és
3. gazdasági vagy kiválasztó szálalást, melyet belterjes szálalásnak is neveznek.

Mindhárom módszer többé-kevésbé rendszeres szálalás, mert tervszerűen folyik egységes elvek szerint. Az első kettő külterjes, fahasználati jellegű; a harmadik belterjes és a biológia szempontjaihoz igazodik. Az első kettő az ipari kihasználású erdőkben olyan helyeken szokásos, ahol tarvágást nem érdemes végezni, mert nem minden rendelkezésre álló fafaj, illetőleg választék értékesíthető. A harmadik módszert a véderdőkben és vízgazdasági rendeltetésű erdőkben alkalmazzák, fejlettebb formáit pedig kísérleti erdőgazdaságokban.

Oroszországban a rendszeres szálalás már a XIV. században ismert volt, pl. a tulai honvédelmi rendeltetésű tölgyesekben.

1. A minőségkereső szálalás ma is folyik ott, ahol csak bizonyos sajátos ipari követelményeknek megfelelő faanyagot kell, illetőleg érdemes kitermelni. Ezt a fahasználati szempontból igen költséges szálalómódot igyekeznek kiküszöbölni úgy, hogy a felmerülő különleges igényeket jó szervezéssel a nagy tarvágásokból biztosítják. Biológiai szempontból sem megfelelő ez a módszer, mert az állományt gyakran kíméletlenül bontja meg, utat nyitva az elemi károknak.

2. A mennyiségi szálalás bizonyos vastagsági méreten felüli, egészséges fákat érint előre megszabott fatömeg kitermelése céljából. Ennek a leggyakrabban alkalmazott ipari szálalási módnak több változata van, aszerint, hogy a használat helye, területe, fatömege milyen módon van meghatározva, illetőleg hogy a kijelölés és a kitermelés hogyan történik. A külterjes szálalások értékben lerontják, sőt tönkre is tehetik az erdőt; a gazdasági szálalásnál a talaj nem romlik le, az állomány jól felújul, fejlődik; fahasználata produkciójának mértékétől függ.

3. A belterjes szálalást két fajtára osztja Nyesztyerov: az egyiknek a célja mindenekelőtt a természetes felújítás; a másik a mi szálaló üzemmódunknak felel meg, mert a szálánkénti kivágás elsősorban az állomány fái növekedésének és gyarapodásának fokozását hivatott szolgálni.

A belterjes szálalás elvi megítélését élénken jellemzik Nyesztyerov professzor Sztálin-díjas művének alábbi sorai. [Irodalom: 62.]

„A gazdasági szálalás igen értékes, mert az állandó felújulást, erdőművelést biztosítja. Elméletileg az erdőgazdálkodásnak szinte ideálja. Ez a vágásmód ragyogóan használja ki az erdő természetét, természetes felújulását és fejlődőképességét. Az embernek itt mintegy az a feladata, hogy minél kedvezőbb befolyást gyakoroljon az erdőre, minél előnyösebben

használja ki és a használat során a fajokról sajátosságainak megfelelően gondoskodik...”

„Mégis a gyakorlat a Szovjetunióban a gazdasági szálalást aránylag ritkán alkalmazza; rendszerint hegyvidékek vízgyűjtő- védő és egészségvédelmi erdeiben, ahol fontos az erdők állandó fenntartása a víz okozta pusztítások elkerülésére a lejtőkön, valamint egyes rendkívül értékes síksági erdőkben, végül tanulmányi és kísérleti erdőgazdaságokban...”

Nehézségeiről így ír: „A szálalás az erdészek személyes irányítását, figyelmét kívánja meg. A kijelölést megbízhatóan csak felső erdészeti szak-képzettségű személy végezheti...” A továbbiakban felsorolja a kitermelés, közelítés és szállítás nehézségeit, ami a belterjes szálalást „tisztán erdő-művelési jellegű vágásmóddá teszi, mely ma gyakorlatilag még a legbelterjesebb erdőgazdaságban is kevésbé alkalmazható.”

Nyesztyerov szerint a szálaláshoz a természetes felújítás sikertelenségein kívül az a felismerés vezetett, hogy az erdő állandó fenntartása egyes helyeken klimatikus, vagy más szempontból szükséges.

A szovjet erdészek a szálalóvágás értékelésében is azt az elvet hangsúlyoztatják, hogy mindenütt olyan vágásmódot kell alkalmazni, amely jól megfelel az illető erdőgazdaság rendeltetésének. „Védő és vízgazdasági jelentőségű erdőkben olyan vágásokat kell alkalmazni, amelyek ezek vízgazdasági szerepének megfelelnek.” Ez a szabály utal a szálaló elv jelentőségére Közép-Európában, ahol csaknem minden erdő vízgazdasági rendeltetésű.

Az önkéntes szálalás sajátos módszerét a harmincas években Voropánov javasolta a Szovjetunióban. [Irodalom: 65.] Ő a szálalással szabadabb állást akar biztosítani, azoknak a szorult törzseknek, melyeknek ehhez képességük van, de helyzetük nem engedi meg a gyarapodást. Vágásmódja céljaul „az erdő fokozott növekedésével a nagyobb hozam elérését” tűzte ki. Legtöbb eredményt az eddig beárnyékolt törzsektől várja. A koronák hatósugarát a kivágott tuskó átmérőjéből vezeti le. Ezen a hatósugáron kívül csak a legidősebbeket vágja ki. Ezen belül nem vág ki egészséges törzset. Egy belevágásnál 40%-nál több fatömeget nem vesznek ki. A kivágandó fatömeg mennyiségéből és a folyó növedékből határozza meg a visszatérési időt.

A szovjet belterjes szálalás alapelveit a következőkben foglalhatjuk össze. [Irodalom: 15. és 42.]

A belterjes szálaló üzemmódok esetében mindenkorú állományban vágnak a megállapított hozadéknak megfelelő mértékben. A használat kiterjed az összes vastagsági méretekre. A vágás, amely ebben az esetben egyidejűleg vég- és előhasználatot is jelent, gyakran legalább tízévenként ismétlődik. Ennek során állandóan biztosítják a szükséges záródást és sűrűséget.

Az egyszerre kiszedhető fatömeg mértékét a vágás-visszatérőidőnek megfelelő időszaki növedék szabja meg. Átmenetileg megengedhetők bizonyos indokolt eltérések. Ha szükséges az állomány sűrűségének és élőfakészletének a növelése, a használat mértéke kisebb lehet a folyónövedéknél; ha pedig ki kell szedni a felhalmozódott érett anyagot, akkor a használat meghaladhatja a növedéket. Végso fokon a használatot teljes összhangba hozzák a folyónövedékkal.

Az ilyen száaló üzemmódban kezelt erdő idővel vegyeskorú állománnyá válik, amelyben a fiatal középkorú és idős fák elszórtan vagy csoportosan elegyednek egymással, és amelyben majdnem mindig van újulat. Az állománynak ez a vegyes korösszetétele hézagossá teszi a felső koronaszintet, ami az ágasodás, göcsösség fokozására és ezzel együtt a nagyméretű anyag minőségének általános csökkenésére vezet.

A belterjes száaló üzemmód a legtöbb munkát és körütekintést igénylő erdőművelési rendszer, annak ellenére, hogy a természetes felújításon alapszik. A használat és a növedék közötti viszonyt nem könnyű megállapítani, mivel az időszaki növedék nagyságát, a fának kor és vastagsági fokok szerinti megoszlását, úgyszintén a felújulás sikerességét és elégséges voltát a száaló üzemmód esetében nehéz számbavenni és ellenőrizni. A gyakori belevágások észrevétlenül káros erdőművelési eredményekre vezethetnek.

Használat szempontjából is ez a legkörülményesebb és a legtöbb munkát igénylő üzemmód. A fának olyan kíméletes döntése és kiközelítése, hogy az újulatban kárt ne tegyenek, s hogy ne sértsük meg a sűrű állomány törzseit, igen nehéz. Az egyes belenyúlások alkalmával kikerülő fatömeg pedig jelentéktelen.

Ennek a belterjes üzemmódnak az alkalmazása csak olyan viszonyok között indokolt, amelyek biztosítják az összes kikerülő anyagnak az értékesítését.

A belterjes száalást az erdeifenyő állományokban ritkán alkalmazzák, mivel az erdeifenyőt gyakran kiszorítják más, árnyéktűrőbb fafajok.

Ennek a vágásmódnak az eredményes alkalmazását azokon a helyeken lévő elegyes erdeifenyő-, luc- és egyéb állományokban figyelték meg, ahol fontos, hogy a talajt állandóan erdő borítsa. Ebből a szempontból figyelmet érdemelnek a Kaukázus meredek (20-35 fokos) oldalain elterülő elegyes erdeifenyő-luc állományokban folytatott belterjes száalások. Itt a belterjes száalások során egyenként szedik ki a fákat az egész területen, 3-3, legfeljebb 10 évenként ismételve meg a vágásokat. Mindegyik soronkövetkező vágás alkalmával elsősorban az elhalt, beteg, elnyomott, túltartott, rossz alakú, majd részben az egészséges érett törzseket vágják ki.

A Szovjetunióban a szálalások szokásos módjainak széleskörű alkalmazása révén az alábbi következtetéseket vonták le. [Irodalom: 65.]

A szálalás előnyei:

1. Ott, ahol az állomány faanyaga teljes mennyiségben nem értékesíthető, a népgazdaság számára a legcélszerűbben a szálalás biztosítja a szükséges választékokat.

2. Véderdők és vízgazdasági jelentőségű erdők esetében szálalással fennmarad az eredeti erdő anélkül, hogy a tájat megváltoztatná.

3. A szálalás megkönnyíti az árnytűrő fajok felújulását.

4. Csökkenti a szélkárokat.

5. A visszamaradó törzsek növekedését fokozza.

A szálalások a tapasztalat szerint a következő hátrányokkal járnak:

1. A fahasználatnál – még gondosság mellett is – megsérülnek a visszamaradó törzsek és az újulat.

2. Az egyenlőtlen árnyalás ronthatja a faanyag műszaki tulajdonságát.

3. Megnehezíti a kitermelés és közelítés gépesítését, és ezzel drágítja a termelést.

4. Bonyolult feladat a szálalóerdőben az állomány megfelelő szerkezetének kialakítása.

5. A fakitermelés ellenőrzése és a választékok számbavétele körülményes feladatok.

A szovjet szakemberek megnyilatkozásai meggyőznek arról, hogy a szálalás elve biológiai szempontból nagy jelentőségű, és hogy a vele kapcsolatos nehézségek műszaki és üzemszervezési természetűek. Bajtin és társai erdőrendezéstani munkájából tudjuk, hogy a szálalás erdőművelési vonatkozású jelentőségének tanulmányozása mellett behatóan foglalkoznak a szovjet erdőrendezők a szálalással kapcsolatos erdőbecslési és állomány-szerkezet-tani kérdésekkel is. Keresik a szálalóerdő megfigyelésének, felvételének és a benne végbemenő változások kiértékelésének módjait a tervezés céljaira. [Irodalom: 42.]

A szovjet erdészettudomány a szálalóerdővel folyó számtalan nagyarányú kísérletének eredményei állandóan további tanulságokkal segítik és gazdagítják a fejlődést.

A svájci szálalóerdő

Ha a szálalóerdőről van szó, rendszeren erre gondolunk azért, mert ez a legfejlettebbek egyike, és mert Biolley ellenőrző eljárása ezt hozta hozzánk a legközelebb. Pedig nem egyfajta szálalóerdő van Svájcban sem, és nem is egyféle eljárással van berendezve.

Svájcban csaknem mindenütt szálalóvágásos üzemmodot és ellenőrző eljárásokat alkalmaznak, belterjes szálalóerdő gazdaság az összes erdőknek alig 9%-án folyik.[Irodalom: 4.] Köstler szerint összesen 30% szálalóerdejük van.

Ez a korszerű gazdálkodás több mint félévszázados múltra tekint vissza. Sok gazdaság tíz ellenőrzés adataiból meríti már értékes tapasztalatait. Például a neuchateli kanton Couvet vidéke, ahol 1858-1929-ig dr. Henri Biolley élt, 1890 óta gazdálkodik így. Ezek az erdők 760-1200 m tengerszint feletti magasságban vannak. Élőfakészlete és évi növedéke még máig is állandóan növekedik, valamint a törzsszám csökken. Ma a zürichi főiskola tanulmányi gazdasága. [Irodalom: 59.]

Solothurn város 2090 ha erdőgazdaságát dr. H. Knuchel professzor rendezte be. Élőfakészlete 250 m³/ha. Folyónövedéke 5,8 m³ (2,2%). Az erdő 70%-a fenyő. Az élőfakészlet a vastagsági osztályok között így oszlik meg: 16-28 cm: 38%, 30-48 cm: 57% és 50 cm-en felül: 13%. Ennek az erdőgazdaságnak belterjes kezelését 2 erdőmérnök, 7 erdei munkásból képzett erdész, kb. 3 tisztviselő és 40 állandó képzett erdei szakmunkás látja el. [Irodalom: 59.]

A legfejlettebbek a 35 éve Walter Ammon irányítása alatt álló Thun környéki szálalóerdők. Ő itt szerzett tapasztalatai alapján írt munkájából származik a következő ismertetés. [Irodalom: 41.] Ez a munka összefoglalja mindazt, amit Gayer, Englar, Balaiger, Biolley és a többi szálaló erdész elért akár gyakorlati, akár elméleti síkon a svájci erdőkben.

A fajok szerepe és váltakozása

A szálalóerdővel kapcsolatban gyakran szokás ennek alapfeltételeként egyes fajokot említeni. Tévedés az, hogy a szálalóerdőnek csakis a jegenyefenyő, a lucfenyő és a bükk felelnek meg, és hogy az erdeifenyő, a tölgy, a kőris, a vörösfenyő és a többi fényigényes faj ebben az üzem-módban nem tenyészthetők. Még Svájcban sem áll ez a korlát.

Az egyes fajokot a termőhelyhez való viszonyuk alapján a szálalóerdő szempontjából 3 csoportra oszthatjuk: őshonosokra, termőhelyileg rokon idegenből származófajokra, melyek természetesen felújulnak és idegen fajokra, amelyek természetes felújulása lehetetlen.

A szálalóerdőben elsősorban az első csoport tenyészik, de a második csoporthoz tartozó fajok is sikerrel lehet bizonyos mértékben alkalmazni. A harmadik csoporthoz tartozók mesterségesen behozhatók a szálalóerdőbe, de az ápolásnál csak rendkívüli kezeléssel tarthatók fenn.

A jegenyefenyő kétségkívül a legjobban érzi magát a szálalóerdőben. Nagy árnytűrő képessége és egyéb jó tulajdonságai a szálalóerdő leghasz-

nosabb gyakorlati elemévé teszik. Ahol nagy mértékben előfordul, az állományt ott sűrűbbé teszi anélkül, hogy annak száraló jellege elveszne. Minél inkább háttérbe szorul a jegenyefenyő, annál inkább csökken az élőfakészlet.

A bükk áll a legközelebb a jegenyefenyőhöz, különösen ott, ahol a termőhelynek megfelelő fajtája fordul elő. A svájci szálalóerdőben a bükk feltűnően egyenletesen nő, különösen azokhoz az alacsonyabb fekvésű erdővidékekhez hasonlítva, ahol a kedvezőtlen kiválasztás hosszú idő óta lerontotta a helyi változat minőségét. A heliotropikus deformáció hatása nem érvényesül a szálalóerdőben úgy, mint a vágásos állományokban, ahol a nagy sűrűségben a fényért való törekvés a törzseket elgörbülésre kényszeríti.

A tölgy is jól érzi magát a szálalóerdő lépcsőzetes, csoportos állományszerkezetében, amint ez Közép-Svájc erdeiben tapasztalható. Thun vidékének még rossz talajain is igen jól érvényesül a tölgy a fényért való versengésben a szálalóerdőben.

A lucfenyő még ott is, ahol nem őshonos, de legalább a második kategóriába tartozik, alkalmas fafajnak minősíthető. Csak ott nem felel meg a szálalóerdőben sem, ahol idegen fafajnak minősül. Ugyanis ahol neki megfelelő termőhelyen nő, ott majdnem annyira árnytűrő, mint a jegenyefenyő. 50 évig is jól elviseli az elnyomást. Az irodalomból ismerünk olyan adatot is, hogy több mint 100 évig elnyomott lucfenyő még hatalmas törzsszé tudott fejlődni a felszabadítás után.

A vörösfenyő természetes felújulása a szálalóerdőben igen ritka. Ezért Svájcban a szálalóerdőben alig egy százalékot tesz ki. Ahol szabad helyeken megtelepül vagy mesterségesen behozták, itt is rendkívül értékes törzseket nevel.

Az erdeifenyő Svájc középhegységeiben kevés helyen őshonos, leginkább a folyómenti kavicsos teraszokon van otthon. Ahol az erdeifenyő a neki megfelelő termőhelyen tenyészik, szálalóerdőben is igen jól megtartja a helyét.

Összefoglalva az elmondottakat, azokat a fafajokat lehet alkalmasnak minősíteni a szálalóerdő számára, melyek az adott termőhelyen őshonosak, vagy legalább a termőhelynek megfelelők, és így felújulni képesek. Svájc középső vidékén, az előhegységekben mindenképp ilyen a jegenyefenyő és a bükk, valamint a luc és az erdeifenyő. A két utóbbi korlátozott mértékben. Úgyszólván mindenütt előfordulnak – ha nem is nagy mennyiségben – a tölgy, a kőris, a juhar, a szil és a mézgáséger. A szálalóerdőben tehát minden őshonos fafajjal és mérsékelt elegyítéssel minden termőhelyileg rokon fafajjal lehet dolgozni. Ezt a szabályt sem szabad mereven értelmezni, mert az olyan erdőt, amelyben a szálaló elvek alapján gondolkodunk, még abban

az esetben is el kell ismerni szálalóerdőnek, ha annak fafajai az említett szempontoknak nem felelnek meg. Ez természetesen kivételes eset lehet.

A legtöbb kétség a fényigényes lomblevelűekkel szemben merül fel. A fenyők közül az erdeifenyő létjogosultságát szokás vitatni a szálalóerdőben. Több mint 50 éves svájci és német tapasztalatok alapján megállapított tény, hogy ezeknek a fafajoknak is megvan a létjogosultságuk, sőt termelésük biztosnak vehető, hiszen az egyes tájak természetes erdőtársulásaiban mindenütt szerepeltek megfelelő arányban. A tarvágás miatt degradált talajokon a nehézségek sokkal nagyobbak, mint ott, ahol a termőhely termelékenysége megmaradt, vagy legalább valamelyik korszerűbb vágásos erdőgazdasági móddal már feljavították egykori leromlott állapotából.

„Az évszázados helytelen gazdálkodással leromlott termőhelyeken nőtt erdők vizsgálata alapján ma még nem lehet helyesen megítélni fafajaink erdőművelési profilját” – véli Ammon. A szálalóerdő eddigi eredményei mindenütt azt mutatják, hogy a megfelelő fafajok a szálalóerdőben a termőhelyet már néhány évtized alatt is annyira feljavítják, hogy ennek eredménye a termelékenység növelésében is hatalmas mértékben mutatkozik. Ezt igazolják az elmúlt 50 év tapasztalatai mindenütt, ahol a szálalógazdálkodást legalább kísérletképpen meghonosították, akár hegyvidéken, akár dombvidéken, vagy a síkvidék olyan részein, ahol az erdőtenyészet természetes előfordulása.

Az erdőgazdák és a fitocönológusok régen megfigyelték, hogy a természetben a növények egymást helyükön szívesen felváltják. Egy és ugyanaz a növényfaj nem szívesen él hosszú időn keresztül ugyanazon a helyen. A növények ez a tulajdonsága, illetőleg a termőhelynek gazdag változékony-sága idézi elő, hogy az egyes fafajok elegyülése a természetben csoportos, ritkábban szórványos, azaz szálankénti szokott lenni. Ma általában elfogadott elv a csoportos gazdálkodás helyessége. A csoportok kifejlődése a legtokéletebben a szálalóerdőben van meg. A termőhely változásai idővel mindenütt bekövetkeznek. Ez teszi lehetővé a fafajok váltakozását. Tehát, hogy a közelből az a faj kerüljön valamely helyre, melynek az ott kialakult mikroklimatikus és talajviszonyok a legjobban megfelelnek, ahhoz elegyes, lehetőleg csoportos állományszerkezet szükséges.

Szinte kivétel nélkül figyelhető meg a természetben az a jelenség, hogy a legtöbb faj jobban érzi magát idegen fa árnyékában, mint saját szülője alatt. Ez a jelenség a fajok közötti harc elvével is jól összeegyeztethető. Mert az újulatnak, a fiatalosnak ugyanis majd a felette álló idegen fajú idősebbet kell legyőzni. Talán a bükk az egyetlen fafaj, amely szívesen újul fel saját szülője alatt is. Ezért is követeli meg Svájcban aránylag a gyors és erőteljes felszabadítást. Ma azonban a közelben fenyő fordul elő, oda a bükk feltétlenül betolakodik. Viszont jegenyefenyő nagy előszeretettel jelenik meg

a bükkösökben. A jegenyefenyő újulata feltűnően szívesen települ meg az öreg lucok alatt. A luc már kevésbé hajlamos a bükk alá települni. Viszont feltűnő a luc jó növekedése az öreg erdeifenyves alatt. A lucnak különösen a madárberkenye jelenléte kedvez (*Sorbus aucuparia*). Az erdeifenyvesben gyakran tapasztalhatjuk a tölgy sikeres természetes felújulását, aminek legtöbb esetben a szajkó is nagy segítségére van.

A svájci szálalóerdőkben azért szerepel olyan kevés fafaj és azok közül is azért van döntő szerepe néhánynak, mert az Alpok tudvalevőleg Közép-Európa fafajokban legszegényebb része. Ennek genetikai magyarázatát a geobotanikusok már megtalálták a növénytakaró jégkorszak utáni fejlődésben. Az olyan vidékeken, ahol a fafajokban való gazdagság nagyobb, a szálalóerdő lehetőségei is sokoldalúbbak, és a fafajkváltozása is élénkebb lehet, mint pl. nálunk.

A szálalóerdő biológiai és termeléstехnikai alapelvei

H. Biolley 1927-ben fogalmazta meg a szálalóerdő tulajdonságait, mely elveknek Walter Ammon által kiegészített változatát röviden az alábbiakban foglaljuk össze. [Irodalom: 41.]

1. Az erdőgazdasági termelés termelőtényezői: a tápanyagok és a ható természeti erők az erdőtalajban és a felette lévő légtérben mindenütt rendelkezésre állanak.

2. A talajban lévő gyökérrendszer és a légtérben levő lombzat azok a kapuk, amelyeken keresztül az építőanyag a növény testébe jut, és a zöld szarvak protoplazmájában az éltető energiákkal egyesül. A sejtnedv az anyagnak és az energiának a találkozóhelye.

3. Az erdőgazdasági termelés fatömegben mutatkozó eredménye nagymértékben attól függ, hogy milyen tökéletes és mennyire állandó a talajból és a levegőből történő anyagfelvétel, és attól, hogy a rendelkezésre álló természeti erőket az élő szervek mennyire tudják kihasználni. Függ még attól is, hogy a fejlődést segítő, illetőleg az azt gátló körülmények milyen mértékben vannak jelen.

4. Az erdő életközössége maga produkálja azokat a termőhelyi körülményeket (pl. mikroklimát), amelyek a faegyed neveléséhez és az állomány fejlődéséhez szükségesek. Ezek a jelenségek azonban az emberi beavatkozás erős hatása alatt állanak. Gazdálkodással a talaj, a levegő és az állomány közötti kölcsönös hatásokat nagymértékben meg lehet változtatni. Az emberi beavatkozástól és attól az elhatározástól, hogy egy fát kivágunk-e vagy pedig állni hagyunk, függ vajon a gyökér és a levélszervek rendelkezésére fog-e állni a fatermeléshez legszükségesebb minden anyag. Itt mutatkozik meg az erdőműveléstechnika jó vagy rossz volta. A művelés

módjától függ, hogy a rendszeres kiválasztás milyen produkáló készletet (élőfakészletet) alakít ki, és hogy mennyire biztosítjuk annak tartós működését.

5. Az erdőművelési tevékenység eredményének lényege az állomány növekedési erélye. E szerint kell megítélni a művelő munkáját mind mennyiségi, mind minőségi szempontból. Az eredményt a munkaterület nagyságához kell viszonyítani, tehát a vegetációs tér egységhez, melyet a rendelkezésre álló talaj és légtér együttesen jelentenek. Egyszerűség kedvéért egységként nem űrmértéket, hanem térmértéket használunk, mert a vertikális dimenziók, mint a hasznos légtér és a felhasznált talajmélység méretei nem határolhatók el pontosan, hanem termőhely szerint és az erdő kezelése szerint változnak. A teljesítmény kiértékelésére alkalmas még az élőfakészletnek a növedékkal, mint teljesítménnyel való összehasonlítása is.

6. A növedék a felhasznált természeti erőknél és az erdőművelési elvek alapján bevezetett emberi munkának az eredménye. Mennyisége pontosan csak utólag állapítható meg. Normatív megállapítása előre nem lehetséges, de rövidebb időszakra vonatkozóan becsléssel előre is megállapítható.

7. Az erdő évi produkciója mint növedék új évgyűrű, azaz új fapalást alakjában fejlődik az élőfa egyeden, és ettől el nem választható. A termelvény és a termelőeszköz tehát egy, mert minden egyes fán egymással elválaszthatatlanul összefügg. Amíg a fa él, a termelvény önműködően mindig termelőeszközzé alakul át. A termelés eredményét csakis úgy lehet a termelő alaptól elválasztani, hogy egész fákat vágunk ki, tehát a termelőalap egy részét vonjuk el. Ha a kivágott fák kiválasztása helyes volt, akkor az erdő fejlődése pozitív irányú, tehát a termelést fokozza, ha pedig helytelen, akkor az erdő szerkezetét lerontja és produkcióját csökkenti.

8. Ha a vágásérett egyedeket eltávolítjuk, termelő tényezők szabadulnak fel, tehát a fény és a tápanyagok a megmaradó termelőeszközök részére állanak további rendelkezésre. Ha az állomány szerkezete megfelelő, akkor ezeket a felszabaduló termelőtényezőket a megmaradók jól fel tudják használni, azaz növekedésüket fokozzák. Ha nem, akkor a szabadabbá vált lehetőségek kárbavesznek. Helyes szálalással olyan állományt alakítunk ki, amely rendelkezésre álló termelési tényezőket tökéletesen kihasználja, tehát a lehető legmagasabb faanyag-termelést éri el.

9. A legnagyobb értéknövedéket akkor érjük el, ha az állomány a legmagasabb értékű fatömegből áll. Ezért minden beavatkozásnál arra kell törekednünk, hogy a termelőtényezőket a legteljesebben használjuk fel, és arra, hogy a fa minőségét is javítsuk. A fahasználat és a termőhely állandó javítása egy műveletté válnak.

Ezek a szempontok elvileg minden termőhelyre és minden állomány-elegyre nézve érvényesek. Ezeket az elveket maradéktalanul nem lehet összehangolni semmi olyan rendszerrel, mely a vágásterület alapján áll.

Faanyagminőség

A szálalóerdő fáinak magassági és vastagsági növekedése is jellegzetes. A faszövet fejlődése a lassan fejlődő fiatalosban a legkedvezőbb. Belül rendkívül sűrű, kb. 0,5 mm-es évgűrűk után alig észrevehetően fokozatosan szélesednek az évgűrűk kifelé. A bél alig 2-3%-ot tesz ki. Minél gyakrabban térünk vissza fahasználattal ugyanarra a helyre, annál egyenletesebb a keskeny évgűrűk fokozatos szélesedése kifelé. Az évgűrűk az elnyomott egyedekénél igen keskenyek, sőt újabb megfigyelések szerint sok esetben csak a fakorona részében fejlődnek. Az elnyomás alatt a magassági növekedés is nagyon kicsiny. Az árnyalás a gazdálkodás természetes következményeként fokozatosan szűnik meg, és a vezérhajtás növekedése is fokozatos intenzitással halad. A fényhatás a magassági növekedést serkentően befolyásolja, viszont a fa szakaszos fejlődése egy bizonyos fokon belül akadályozza azt. Ebből az ellentmondásból adódik a fa növekedésének egyenletessége. Tehát ha a fa fejlődését mérsékeljük, akkor ezzel növekedését egyenletesebbé tesszük. Ezért a szálalóerdőnél még a vastag törzsek évgűrűi is nagyon egyenletesek (2,0-2,5 mm), és a korona kúpos alakja sokáig megmarad. A vágásos erdőben a fák fejlődése rendkívül gyors, hamarabb kialakulnak az előregedési szakaszokhoz közel álló fákra jellemző széles lapos koronák, és mivel a magassági növekedés és a vastagsági növekedés külön életszakaszokra oszlanak, az évgűrűk fejlődése kiegyenlítetlen. Mint a másik véglet, szélsőséges példája, érdekes a tarvágásos szálalóerdő összehasonlítása. A mesterségesen telepített fiatalos törzsei szinte szabad állásban rendkívül széles évgűrűt fejlesztenek, azután a magassági növekedés időszakában az állomány sűrű állapota miatt évgűrűi elkeskenyednek, míg végül az idősebb korban akár mesterségesen, akár természetesen bekövetkezett gyérítés következtében újra széles évgűrűk alakulnak. A szálalóerdő és a tarvágásos szálalóerdő közötti átmenetként ezen a téren is átmenet a csoportosan kezelt természetes felújítóvágásos szálalóerdő évgűrűinek alakulása. Itt a kezdetben szintén egészen sűrű évgűrűk egyenletesen bár, de rohamosan szélesednek a törzs széle felé, mint a szálalóerdő törzseinél. (3. ábra)

A fa minőségére vonatkozó gyakori kifogás a szálalóerdővel szemben, hogy a produkált törzsek erősen sudarlósak. Ez a tévhit főképpen onnan ered, hogy azokban az erdőgazdaságokban, amelyekben vágásos üzemmód után vezették be a szálalógazdálkodást, eleinte hosszabb időn keresztül épp

a legrosszabb sudarlós törzseket termelték ki. Mihelyt azonban azoknak a törzseknek a kihasználására került sor, melyek már a szálalóerdő rendkívül gondos kiválasztó ápolásának eredményei, a legkitűnőbb faanyagot produkálják. Számtalan példa igazolja, hogy Svájcban a legkeresettebb minőségű anyag éppen a szálalóerdőből kerül ki. A jegenyefenyő és bükk alakszáma 58-60 és a lucé is 50.

A szálalóerdő szerkezete

A szálalóerdő optimális szerkezetét mutató merev sémát felállítani nem lehet. Minden termőhely és minden elegy részére legfeljebb keret állapítható meg, amelyen belül állandó ellenőrzéssel igyekszünk a termelékenységet fokozni. Ez a keret még egy erdőn belül is változó lehet. A szálaló elv nem új sablon az erdőgazdaságban, hanem egy új dinamikus szemlélet, mely a természetes termelőerők lehetőségeihez alkalmazkodik. Azért lehetetlen a szálalóerdőben minden egyoldalúság és egyöntetűség. Itt nincs már meg a „szabályos állapot” ideálja. A szálaló elv nem is törekszik elérni egy olyan állapotot, melyet, mint egy ideált, előre kitűzött, és amelynek elérésénél majd azt mondja, hogy ez az a végleges tökéletes állapot, amelyre törekedett. Itt a termelés egy állandó és változásaiban fejlődő megújuló folyamat. Ennek a folyamatnak jellemzői a gazdálkodás minősége, a kiválasztó nemesítés intenzitása, a fafajok és választékok értékviszonya, a munkaerőviszonyok és a többi fontos termelési körülmények.

Ahol a vágásos gazdálkodásról a szálalásra tértek át, már néhány revízió érdekes eredményeket mutatott. Legtöbbször a várt kedvező eredmény a remélt időnél is gyorsabban mutatkozott.

A szálalóerdőnek számokban kifejezhető szerkezetét a vastagsági osztályok fafajonkénti eloszlása mutatja. A különböző rendszerek megegyeznek abban, hogy a legvékonyabb faanyagot, tehát általában a fiatal egyedeket nem veszik tekintetbe a fatömeg és szerkezet szempontjából. Ezt töltelékfának nevezik. Biolley a 20 cm-nél, Ammon a 16 cm-nél vékonyabb törzseket sorolja a töltelékfák közé. A szerkezet erdőtípusonként különböző.

Walter Ammon négy osztályt ismer a töltelékfákon kívül, éspedig: I.o. 16-26 cm-ig, II.o. 28-38 cm-ig, III.o. 40-50 cm-ig, IV.o. 52 cm-nél vastagabb törzsek.

Ezek az osztályok belül az ellenőrző felvétel 2 cm-es vastagsági osztályok szerint történik. (7. ábra)

Az állomány szerkezetének a jellemzője az olyan grafikon, amelyet az egyes vastagsági csoportok abszolút és százalékos részletét mutatja az állományban a fatömeg és a törzsszám szerint. A törzsszámok alapján azt

látjuk, hogy darabszámuk általában a vastagság növekedésével parabolikusan fogy. Ha az általában előforduló 80 cm-es vastagságig elemezzük a szálalóerdő állományait látjuk, hogy a fatömeg legnagyobb része az 50 cm-körüli vastagságú törzseken van jelen. (5. és 6. ábra)

A svájci előhegységekben például a vastagsági osztályok a következő módon oszlanak meg, és Ammon az utóbb felsorolt állapotot tartja helyesnek:

I.	16-26 cm	45%	13%	45%	10%
II.	28-38 cm	27%	24%	25%	25%
III.	40-50 cm	18%	32%	20%	30%
IV.	52- cm	10%	31%	10%	35%
		100%	100%	100%	100%

A felvételek szerint 1 ha élőfakészlete a töltelékanyagot nem számítva Svájcban 250-600 m³ között ingadozik. Átlagosan 450 m³. A készletek messze felülmúlják az ugyanazon a vidéken vágásos üzemmódban kezelt erdők készleteit. Biolley álláspontja még az volt, hogy az élőfakészlet a kelletténél magasabb ne legyen, kb. 350 m³, mert ez a túlhalmozódott termelő tőke egy részének kikapcsolását jelentené. A svájciak ma már inkább a magasabb élőfakészlet hívei, mert ezzel látják biztosíthatónak a minőségi termelés fokozását. Ugyanis a magasabb készlet biztosítja a sima, göcsmentes hengeres és méretes faanyag termelését.

Az egyes vastagsági osztályok térbeli elhelyezése lehet csoportos vagy szálankénti. A legújabb álláspont szerint biztos, hogy a két mód csakis együtt helyes. Az egyes fafajok tulajdonságai és a termőfeltételek jelenléte határozza meg, hogy adott esetben melyik kerülhet fölénybe. A fényigényes fafajok csoportos szerkezetet kívánnak.

Tervezés, erdőrendezés

Biolley a szálalóerdő alapelveül a következő szabályt állította: „Kis költséggel nagy mennyiségű és nagy értékű fát termelni.” Ezt az elvet minden erdőgazdasági rendszer a magáévá teheti. A tartamosság elvét nem emelte ki, mert ez annyira természetes alapeleme a szálalóerdőnek. Balsiger fölöslegesen hozzáfűzte, hogy „a legrövidebb idő alatt”. Érthető, hogy az erdőgazdaságban is gyakori a produkciós idő gondolata, bár ez a fogalom a vágásos erdőgazdaság fogalomköréből származott, ahová a mezőgazdaság szemléletéből került. A mezőgazdaságban az időszakos növények monokultúrái megkövetelik a termelési idő fogalmát.

A vágásos gazdaságoknál ugyanis a gazdálkodás eredménye a vágásérett állomány, nem pedig az egyes fa, tehát itt az állomány a „vágásérett”-ség eléréséhez egy bizonyos határozott időt követel. Ez az idő a termelés ideje. Az erdő természeti törvényei nem ismernek produkciós időt, mert az erdő maga egyszerre termék és termelőeszköz is. A szálalóerdőben az erdő koráról beszélni sem lehet, csupán az egyes fák fiziológiai vagy életkoráról lehetne szó. Ez azonban a szakaszos fejlődés elve értelmében is alig lehet érdekes. Az egyes fák fejlettsége a döntő fontosságú. Ennek elbírálása a szakember legfontosabb feladata. Itt az egyes fák vágásérettségéről kell beszélni, azonban ez a kor sem a fiziológiai kornak, sem a növekedésnek, de még a fejlődésnek sem közvetlenül a függvénye. A faegyed vágásérettsége az összes tényezők mérlegelésének az eredménye, beleszámítva a fatermelés, azaz szükséglet elsődleges szempontjait is. A szálalóerdő gazdát nem az évek száma, nem a terület nagysága érdekli, hanem a jelenlévő m³-ek és a kitermelhető faanyag mennyisége. Az élőfakészlet és a növedék mennyisége érdeklik. Tehát nem „rövid idő alatt”, hanem „állandóan, folyamatosan” törekednek a legnagyobb produktivitásra.

Az erdő termelő tevékenysége Ammon szerint inkább forráshoz hasonlítható, semmint egy időben mereven elhatárolható termelési folyamathoz. A termelőkenységet leginkább egy olyan mennyiség fejezi ki, amely adott időegységre vonatkozóan produkált anyag tömegét adja meg. A szálalóerdő termelőkenységét olyan mértékegység mutatja meg, amely az állandó termelés eredményességét képes jellemezni. Ilyen mértékegység az egységnyi terület állandó évi folyónövedéke. A szálalóerdő termelőkenységének ilyen értelmezése mellett a produkciós időről a vágásforduló szellemében beszélni felesleges. Ezért szükségtelen ennek a produkciós időnek a megrövidítéséről beszélni. Itt csupán arról lehet szó, hogy a pontosan megállapított évi folyónövedéket kísérvük figyelemmel, és úgy gazdálkodjunk, hogy ez állandóvá váljék, sőt növekedjen.

Az erdő fáinak, mint minden élőlénynek tulajdonságuk, hogy igyekeznek produkáló szerveiket a lehető legtökéletesebben kifejleszteni. A gazdálkodás feladata a természetnek ezt a törekvését támogatni. A vágásos erdőgazdálkodás a felújítás idejére megszakítja, vagy legalábbis érzékenyen megbénítja a fatermelés folyamatát, mert többé-kevésbé szétrombolja az állomány legtermelőkenyebb szerkezetét. Magát a termelő üzemet minden termelési procedura után megsemmisíti, hogy azt újra nagy álozatok árán, kétes eredménnyel ismét létrehozza. Tarvágás nemcsak az erdőt semmisíti meg, hanem azokat a természetes termelőtényezőket (termőhelyet) is szétrombolja, melyek a produkciót szolgáltatják. Mivel a szálalóerdő gazdálkodásnál a fahasználat teljes mértékben erdőművelési feladat, itt megszűnik fahasználatnak véghasználatra és előhasználatra való elkülö-

nülése. Ugyanúgy, mint ahogy nem lehet felújítóvágásról és gyérítésről sem beszélni. Ez a rendszer nem ismer vágásfordulót és nem ismer vágásérett állományt sem, hanem csak vágásérett törzseket. A korosztály és korfok fogalma is idegen neki és fölösleges. A sűrűség és záródás matematikai kifejezése is túl bonyolulttá válik, de nem is szükségesek. Az erdőgazda erdejét egy folyamatosan produkáló szervezettársulásnak tekinti, ahol beavatkozásai az erdő összetételét mindinkább alkalmassá teszik arra, hogy többet és jobbat produkáljon.

A szálalóerdőben a szakember legfontosabb tevékenysége a vágásérett törzsek kijelölése mellett az élőfakészlet mennyiségének és a növedék változásainak pontos megfigyelése és nyilvántartása. Ezeknek az értékeknek a váltoásaiban rejlő törvényszerűségek felismerése adja a tudományos előrelátás, illetőleg a gyakorlati tervezés reális alapjait. Azon a területen belül, amelyen éppen dolgoznia kell, maga választja ki a legsürgősebb feladatokat.

Ügyelnie kell az erdésznek arra is, hogy ne halmozódják fel túl nagy élőfakészlet, tehát hogy a fatömeg és a termelésben tevékeny szervek között az egyensúly fel ne billenjen. Ezt a célt szolgálja a szálalóerdő gazdálkodás tervezését jelentő „ellenőrző eljárás”. Szálalóerdőben másféle erdőrendezés el sem képzelhető, és azért csakis azóta vált a szálalóerdő tényleg elfogadható gazdasági móddá üzemgazdasági és tervgazdasági szempontból, amióta Biolley és követői az ellenőrző eljárás rendszerét kidolgozták. Ugyanakkor ez az erdőrendezés nem jelent merev sablont, hanem inkább irányító és ellenőrző szerepe van.

A tartamosságot nem képlettel biztosítja, hanem ellenőrzött erdőműveléssel. Az erdőrendezés megmutatja a művelőnek azt az utat, amely a többtermelés felé vezet. Az üzemterv rámutat az eddig elért eredmények alapján arra is, hogy a legközelebbi időben, évtizedekben milyen mennyiségű és minőségű anyagra lehet számítani. De a növedéket nem tekinti egy változatlan adott tényezőnek, mint a vágásos gazdaságok, amelyeknél a fatermési táblák elvére épül tulajdonképpen minden tervezés. Nemcsak a folyónövedék, mely mint a természetes folyamat eredménye változik, hanem maga a fahasználat is döntő hatással bír az állomány növekedésére. Tehát a fahasználat végrehajtásának módjától függ a további termelés eredményessége. Ugyanolyan fatömeget ki lehet használni az erdőből úgy is, hogy ezzel az erdő értéke csökkent, de úgy is, hogy ezzel az erdő termőképessége, termelékenysége javult.

A szálalóerdő tervezési munkájának lényege az egész erdő faállományának – szokás szerint – 6-10 évenkénti teljes felvétele. A két felvételnél talált fatömeg közötti különbség plusz a kitermelt fatömeg adja az időszak viszonylagos folyónövedékét, és ennek az évek számával osztott hányadosa a viszonylagos évi folyónövedéket. Ahány évenként tér vissza egy helyre a

fahasználat az erdő területének ugyanolyan töredékére terjed ki ez a munka. Az erdő a visszatérési időnek megfelelő közel egyenlő részekre van felosztva, egy-egy ilyen rész az évi tevékenységi terület (manipulációsterület).

A szálalóerdő ellenfelei túl drágának és bonyolultnak látják nagy erdőegységek élőfakészletének ismételt pontos felvételét. Svájcban ez olyan természetes és egyszerű munka, amely nélkül el sem tudják képzelni a gazdálkodás helyes vezetését. Ezzel a munkával szemben itt elmaradnak azok az állománykülönítő munkák és végnélküli kalkulációk, melyeket az üzemrendezésnél a vágásos erdőgazdaságban 10 évenként el kell végezni. A térképkészítés és állományleírás feladatai a szálalóerdőnél sem jelentenek több munkát.

A gazdaságosság kérdése

Az eredmények igazolják, hogy a szálalóerdőben nemcsak az évi átlagos növedék magasabb, mert a vastagabb és jobb minőség nagyobb arányban vesz részt az élőfakészletben. Svájcban a vágásos erdők fatömegének súlypontja a 30 cm vastagsági osztály körül van. A szálalóerdőben a fatömeg súlypontja az 50 cm-es törzsekre esik. A termelési költségek avval is csökkennek, hogy a fiatalos és a telepítések ápolására, nevelésére sokkal kevesebb kiadás van. Felületes az az állítás, hogy a szálalóerdőben nagyobb a munkaerőszükséglet. Svájci tapasztalatok szerint az ottani viszonyoknál előnyös, hogy a szálalóerdő főleg télen foglalkoztatja a munkásságot, tehát abban az időben, amikor leginkább rendelkezésre áll. Munkaerő szükségletük alacsonyabb, mint a vágásos erdőgazdaságoké.

Az erdő feltártságát illetően az a tapasztalat, hogy semmivel sem kíván sűrűbb és tökéletesebb úthálózatot, mint bármelyik korszerű vágásos gazdasági mód. Csupán egy tekintetben feltétlenül igényesebb az az erdőgazdasági mód, mint a többiek, és ez a személyzet szaktudása, hozzáértése. A biológiai képzettség és a természet jelenségeinek megfigyelésre való készség egyiknél sem olyan fontos, mint ennél. Ugyancsak a megbízható jól képzett szakmunkások sehol sem annyira nélkülözhetetlenek.

A munkás nagy hozzáértése azért is szükséges, mert a fahasználatnál, döntés-közelítésnél csakis így kerülhetők el azok a károk, amelyek egyébként minden felújítóvágásos rendszernél fenyegetnek. De hogy ezek jó munkással elkerülhetők, azt már a hazai tapasztalatok is igazolják.

Annak igazolására, hogy a szálalóerdő gazdaságosabb, mint a vágásos, Ammon Walter egy olyan példát hoz fel, amelyben azonos területű és azonos évi fatömeghozamú erdőgazdaságokat hasonlít össze egymással. Két 120 ha kiterjedésű erdőgazdaságot állít szembe, melyek évi hozadéka egyformán 12 m³ ha-ként.

Az összehasonlítás eredményeként megállapítja, hogy a vágásos gazdálkodás 17-szeres törzszámán és kétszer olyan nagy kezelési területen éri el ugyanazt az eredményt azonos idő alatt, mint a szálalógazdaság. A példa szerint 1430 m³ faanyag produkcióját a vágásos gazdaság mintegy 23 ha kezelési területén 10 200 törzsszel éri el, míg a szálalógazdaság az 1430 m³ fatömeget 1430 törzsszel éri el 12 ha-on.

A szálalóerdő termelékenységére jellemző, hogy a minimális ha-onkénti évi növedék 6 m³, de ismerünk 15,3 m³-es eredményt is. Átlagosan 9 m³-re tehető, ami több mint 2 % növedékszázaléknak felel meg. Egy-egy törzs évi növedéke gyakran eléri a 0,1 m³-t.

A német szálalóerdő

A szálalás, mint az erdőhasználat legősbibb formája rendszertelensége miatt vesztette el hitelét Közép-Európában. Németországban a XVIII. század végén éppen az erdők fenntartásának biztosítása érdekében tértek át a vágásos üzemmódra. A vágásos üzemmódok tarvágást jelentettek mesterséges felújítással, és ebből következőlegyetlen egykorú állományokkal. A XIX. század közepén Németországban már teljes mértékben uralkodik a tarvágásos rendszer, amikor mutatkozni kezdtek annak nagy hátrányai a különböző természeti katasztrófák megjelenésében. Ilyen elemi károk leginkább a széltörések és a rovardúlások voltak. A talajleromlás későbbi tünetként jelentkezett.

A német irodalomban Bühler erdőműveléstanának egyik fejezete szerint az erdefenyő szálalógazdálkodása Poroszországban már régebbi időben is elterjedt volt. 1897- ben dr. Stötzertől közli, hogy „a mi vidékünkön gyakori az olyan középerdő alakú bükk szálalóerdő, melybe értékes lomblevelűek elegyültek, mint a juhar, kőris és tölgy.”

Leopold Hufnagl a múlt század végén 17 000 ha kiterjedésű erdőgazdaságát a szálaló elv szerint rendezte be a legnehezebb terep és közelítési viszonyok között. Értékes tapasztalatait használta fel Fekete Lajos, amikor ellenőrző eljárását kidolgozta. [Irodalom: 7. és 44.]

A szálalás fellendülése Németországban a múlt század végén kezdődött (Gayer, Kalitsch), de véleges fölénybe csak századunk húszas, harmincas éveiben került. Elvi alapjait Gayer Károly dolgozta ki.

A német szakirodalomban napjainkban már túlnyomó többséggel a szálaló elv uralkodik. Maga az a tény, hogy Krutzschnak sikerült a készletgondozó erdőgazdálkodást egész Kelet-Németországban szabállyá tenni, igazolja a szálaló elv győzelmét a német erdőgazdálkodásban.

A német szálalóerdők közül a továbbiakban ismertetjük a spessarti tölgygazdaságot, a bärenthoreni „tartamoserdőt” és utóbbi folytatását jelentő készletgondozó erdőgazdaságot.

Spessarti tölgygazdaság

Ez a szálalóerdő gazdálkodás azért érdemel figyelmet, mert tölgyfát termelt és mert változtatással ugyan, de elvei felhasználásával szép eredményeket értek el nálunk Sárváron is. Nálunk a bükköt gyertyánnal helyettesítették, és utólag hozták be a tölgyes alá.

A spessarti kocsánytalantölgyesek valamikor csupán vadászat célját szolgáló erdők voltak, ahol az öreg tölgyek makktermése fontos volt a vaddisznó részére. Később rájöttek, hogy az ott lassan növekedő sűrű évgyűrűs tölgyek értékes furníryananyagot adnak. A 30-40 m magas kb. 50 cm átmérőjű tölgyek ha-onként 500-600 m³ fatömeget tartalmaztak. A múlt század közepe táján a felújítást már mesterségesen végezték el úgy, hogy a tölgymakkot 50 cm széles pászták kereszthornyaiba vetették. Mindig helyi származású makkot használtak. A tölgyek között jelenlévő bükk természetesen újult fel. Már a fiatalos ápolásánál kivágták a rossz növekedésű tölgyeket és tölgyet elnyomó bükkcsemetéket. De a bükköt is mindig megkímélték annyira, hogy a talaj árnyalását és a tölgyek feltisztulását biztosítsa.

A felújítás és a fiatalos nevelése egészen vágásoserdő jellegű, azonban a kitermelés már olyan, mint a szálalóerdőben. [Irodalom: 32.]

A második világháború előtt 400 éves fákból álló állományrész is volt. Ezen kívül úgyszólván minden kor képviselve volt az erdőben. A legutolsó háborúban az az érdekes tölgygazdaság tönkrement.

A bärenthoreni tartamos erdőgazdaság (Dauerwald)

A XIX. század 70-es éveiben Kalitsch erdőbirtokos, aki maga is erdész szakember volt, kezdte el ezt a gazdasági módot, amikor Bärenthorenben egy 733 ha-os erdőbirtokot örökölt. Nem volt megelégedve azzal az 1,3 m³ ha-onkénti fahasználattal, melyet részére a hatóság megengedett, az addig használatos tarvágás helyett szálalva szedett ki több, mint kétszer annyi fatömeget. Az előírás szerinti 1000 m³ helyett 2200-at vágott ki évenként. A használatot az egész erdőn egyenletesen elosztottan végezte, hogy az ellenőr a túlhasználatot ne vegye észre. Amikor 50 év múlva 1924-ben Szászország központi ellenőre, Krutzsch erdőmester a gazdaságot felülvizsgálta, azt találta, hogy az erdő termelékenysége annyira feljavult, hogy a holdanként kitermelt 3 m³ faanyag helyett annak majdnem kétszeresét lehetett volna

kitermelni, mivel az 50 év előtt megállapított $1,3 \text{ m}^3$ növedék helyett most $5,7 \text{ m}^3$ átlagos évi növedék volt. Ő az eredményt látva a ha-onkénti évi hozadékot $4,3 \text{ m}^3$ -ben állapította meg. [Irodalom: 32.]

Az erdő feljavulásának egyik oka feltétlenül a szálalás volt. A szálalást Kalitsch úgy hajtotta végre, hogy egyúttal a fiatalost is ápolta, és 1886-tól kezdve árnytűző fajokkal telepítette alá az elegyetlen erdeifenyvest. A vékony anyagot rőzsetrágyaként mindig visszahagyta az erdőben, amíg azelőtt még a legapróbb hulladékanyagot is elvitte az erdőből. Sohasem vágott ki olyan fát, melynél rosszabbat, értéktelenebbet vagy károsabbat talált az erdőben.

Kalitsch a fiatalosokban már előre kijelölte a jövő fáit, és ezek érdekében végezte a további kijelölést. Ez az elv a későbbiekben módosult, mert nem helyes előre megállapítani a javafákat.

A természetes felújulás a legnagyobb meglepetésre igen jól sikerült, bár ezzel külön nem is foglalkoztak.

Először Möller írta le a bärenthoreni erdőgazdálkodást, és ennek alapján fogalmazta meg a „Dauerwald” (tartamos erdő) gondolatát. Ez a típus a vágásos erdőgazdasággal szemben álló állandó jellegű, tartamosan növedéktermelő erdőt jelent. Möller tartamos erdőgazdasága hasonlít ugyan a svájci szálalóerdőhöz, azonban vannak lényeges eltérései is; elsősorban az, hogy itt a gazdálkodás alapja fényigényes fafaj. Ő is fontosnak tartja az árnytűző fafaj szerepét, elsősorban a bükkét. Szerinte a legjobb az erdeifenyő 0,7, bükk 0,3 elegyarányú részvétele. A bärenthoreni eredmények értékességét az erdeifenyő sikeres természetes felújulása is mutatta. Ennek okait Möller abban látta, hogy Bärenthorenben az erdeifenyő őshonos, és hogy a tarvágással tönkretett termőhelyeket az a természetes rendszer biológiai meliorálással helyreállította.

Amikor Krutzsch 1924-ben felülvizsgálta a bärenthoreni erdőgazdaságot, megírta erről az első könyvét, melyet később több munkája követett, és végső eredményeképpen kialakult a mai készletgondozó erdőgazdaság. [Irodalom: 54.]

A bärenthoreni tartamos erdőgazdaság, illetőleg az ebből kifejlődött készletgondozó erdőgazdaság lényegében szálalóerdő. Egyesek a szálalóerdő változatának tartják a Dauerwaldot, mások viszont a svájci szálalóerdőt tekintik a tartamos erdőgazdaság változatának.

A készletgondozó erdőgazdálkodás

A bärenthoreni erdőgazdaságban szerzett tapasztalatok alapján dolgozta ki Krutzsch a készletgondozó erdőgazdaság szabályait. A bärenthoreni eredmények láttára már korábban minden külön rendelkezés nélkül sok

erdőbirtokos áttért arra a termelékenyebb, jövedelmezőbb gazdasági alakra. Most Németországban a készletgondozó rendszer általános szabállyá vált. Ennek okát azon kívül, hogy a barentshoreni alapelv jól bevált, abban kell keresni, hogy a német erdőket a második világháború pusztításai nagyon tönkretették. A régi sablonos erdőgazdaság hátrányai még fokozottabban jelentkeztek, mint azelőtt. Kruttsch rendszerében a szálalás elveit és a tartamos erdőgazdaság szabályait a német erdők leromlott állapotához módosítja. A Poroszországban annyira elterjedt sablonos vágásos üzemmódok nemcsak a termőhelyeket rontották le nagy mértékben, hanem óriási elemi károk, főként rovardulások okozóivá lettek. Ezekkel szemben az erdészeti tehetetlen volt, vagy legalábbis a költségek semmiképpen sem állottak arányban a rohamosan csökkenő jövedelmezőséggel.[Irodalom: 55., 56. és 59.]

A készletgondozás alapelvei

Az idős faállományok hiánya az elé a feladat elé állította őket, hogy a gyengébb és közepes méretű készleteket oly módon használják, hogy eleget tegyenek a gazdasági követelményeknek is, de elkerüljék újabb erdők letarolását. Mert minél fiatalabb, tehát kisebb fatömeget képviselő állományokat kell levágni, annál nagyobb területet pusztítanak el. Ezek a területek még azonnali felújítás esetén sem termelhetnek évtizedekig értékesíthető fát, a termőhelyük pedig nagyon leromlik. Ezért kell a tarvágásos gazdálkodásról letérni, és áttérni a készletgondozó erdőhasználatra, mégpedig az adott termőhelyi-és állományviszonyok leggondosabb figyelembevételével.

A készletgondozó erdőgazdálkodás első célja „a megmaradt élőfa-készletek mennyiségi teljesítőképességét amilyen sokáig csak lehet fenntartani és minőségi teljesítőképességüket növelni.” A jelenlegi mennyiségi teljesítőképességnek fenntartása, növelése addig lehetetlen, amíg a használat meghaladja a növedéket. Ma Németországban nem lehet a teljesítmény mennyiségi növelését várni, mert a népgazdaság szükségletei olyan kihasználást követelnek, amely több a meglévő, sőt az egyáltalában lehetséges növedéknél.

A mai élőfakészlet minőségi teljesítőképességének a fokozása a készletgondozás következetes megvalósításával lehetséges. Ez azt jelenti, hogy a fakészletnek mindig a legrosszabb, kevésbé teljesítőképes részeit kell törzsenként – a szálalás elvei szerint – kihasználni. Elsősorban a növekedésben visszamaradt egyedeket és csoportokat.

A használat törzsenkénti kijelölése nem azt jelenti, hogy mindig csak egyes törzsek kerülnek fejsze alá. A törzsenkénti gazdálkodás itt annyit

jelent, hogy addig egyetlen törzset sem szabad kivágni, amíg előbb annak minőségét és teljesítőképességét meg nem vizsgáltuk. Tekintettel a mai állományok nagyon egyenlőtlen és elűtő minőségére, igen könnyen megtörténhet, hogy a használat során több egymás mellett álló törzset kell kivágni. A készletgondozás ilyenkor is áthelyezi a lábon maradó összes fakészlet teljesítőképességét a legrosszabb növekedésű törzsekről a megmaradó jobbakra. Tehát a kijelölés nemcsak a mindenkor legrosszabbak eltávolítására szorítkozik, hanem a jók egyidejű támogatására is.

A készletgondozás – még a mennyiségi növedéket meghaladó használat esetén is – minden körülmények között legalább késlelteti a mennyiségi teljesítmény apadását, de feltétlenül növeli a lábonmaradó állomány minőségi termelékenységét.

A készletgondozó, törzsenként dolgozó erdőhasználat következetes megvalósítása megbontja az eddigi állományszerkezetet. A „szabályos erdő”, de még a korosztály erdő sem lehet a jövőben a gazdálkodás célja. A cél a termőhelynek megfelelő fafajokból álló csoportosan vegyeskorú elegyes erdő kialakítása, melynek élőfakészlete minőségileg a legjobb állapotban van, és a legnagyobb mennyiséget termeli.

A „természet szerinti gazdasági erdő” kialakítását szolgáló eszközök a következők:

1. A készletgondozás elvének következetes alkalmazása révén az eddigi korosztályos erdő élőfakészletének mennyiségi teljesítőképességét minél tovább fenntartani, és minőségi termelékenységét fokozni.

2. Az erdő felújítását csak a termőhelynek megfelelő fafajokkal és változatokkal, mégpedig a meglévő „előerdő” felhasználásával végezni.

3. A használatot mielőbb a növedék mértéke alá leszállítani, hogy a tartamosan legnagyobb növedéket biztosító optimális élőfakészlet elérhető legyen.

Élőfakészletnek nemcsak a hasznosítható fakészlet számít, hanem a még nem értékesíthető fiatalos fatömege is. A növekvő készlettel gyarapodik a fatermés is, de legnagyobb termékenységet a készlet legjobb állapotával éri el. A termelés maximuma közel esik a készlet lehető legnagyobb értékéhez.

Minden termőhelyen és a neki megfelelő „tervezett állománytípusok”-ban az élőfakészletnek csak egyetlen legkedvezőbb állapota van, amely tartamosan termésmaximumot biztosít.

A termőhelyi állapot és az élőfakészlet szerkezete között olyan biológiai összefüggések vannak, hogy a legkedvezőbb termőhelyi állapot csak a legjobb állományszerkezet mellett következhetik be. Mindkettőt a termőhely szerint lehetséges legnagyobb tápanyagforgalom jellemzi. A maximális anyagcsereforgalom a maximális szervesanyag produkciónak felel meg.

A kitermelés a levágott készletrész mennyiségével és növedékével csökkenti a fakészletet és a növedéket. A készlet- és növedékvesztést a lábonálló állományrész növedéke a legközelebbi használatig megint pótolja, ha a növedék és a használat nagysága megfelelő viszonyban vannak egymással.

Az élőfakészlet egyes faegyed tagjai sem méretükben, sem teljesítményük szerint nem egyformák. Egy 30 éves, egykorú lucfenyvesben, pl. némely törzs mellmagassági átmérője a háromszorosa, köbtartalma az ötszöröse, mennyiségi növedéke az ötszöröse és minőségi növedéke a többszázszorosa is lehet a másinak. A lábonmaradó készlet teljesítménye szempontjából nem mellékes, hogy a készletnek mely részeit termeljük ki.

A készletgondozás módja

Az egész élőfakészlet időszakonkénti felülvizsgálata azért szükséges, hogy az állomány mennyiség és minőségi teljesítményét megállapíthassuk, és kiselejtezzük azokat a törzseket, melyek a mennyiségi és minőségi teljesítmény tekintetében támasztott követelménynek nem képesek megfelelni. Csak ezeknek a meg nem felelőknek a kivágása a készletgondozó használat.

A készletgondozó erdőhasználat nem gyérítési eljárás, mert a gyérítés minden változatának az állományszerkezet fenntartása az előfeltétele. Nem is véghasználat, mert célja nem az „állomány” kitermelése és felújítása, hanem a fakészlet állandó megjavítása. A használat elhatárolása elő- és véghasználatra fölösleges. A hozadék létrehozásához szükséges termelési időről sem beszélhetünk.

A készletgondozó erdőhasználat nemcsak a tarvágást zárja ki, hanem a szegélyvágások mindenféle formáját is, mert ezekkel az üzemmódokkal járó sematikus általános térbeli rend nem engedi meg az állomány egyes tagjainak egyedi vágásérettségük szerinti kihasználását.

Az élőfakészlet korosztályszerkezetének helyére a tartamosságot biztosító vastagsági osztályszerkezet lép.

A készletgondozó erdőhasználatot a jelenleg még meglévő, kihasználható állományok egész területére kiterjesztik. Ez az egyetlen útja annak, hogy a csekély készletmaradványok még lehetőleg sokáig tartsanak, és hogy a fiatalabb és középkorú erdők növekedési erélyét a legteljesebben kihasználhassuk, és hogy a termőhelynek megfelelő fafajokból és termőhelyi változatokból nagy termelékenységű egyes erdőt létesítsünk.

A készletgondozás ma még távoli célja az olyan élőfakészlet, amely fafaj, elegyarány, állományszerkezet, érték és teljesítmény tekintetében tartamosan a legnagyobb tömeget és értéket termeli.

A termőhelynek megfelelő állománytípus megállapítása nem könnyű dolog. A meghatározás alapjai:

- a) a meglévő termőhelyi tényezők,
- b) a növénycönológiai adatok és
- c) az erdő származástörténeti adatai.

Mivel a termőhely állapotát maga az állomány is erősen befolyásolja, ma már gyakran alig tudjuk a termőhelynek az emberi tevékenység behatására szerzett tulajdonságait a természetesektől elkülöníteni. A mai fitocönológiai helyzet tükrözi az embernek a legutóbbi évszázadokban kifejtett kulturális beavatkozását is. Ezért szükséges, hogy a legrégebbi erdőttörténet tanulmányozása alapján megállapítsuk, milyenek voltak az eredeti emberi beavatkozástól nem érintett állományok. A három tudomány: a termőhelyismerettan, a fitocönológia és az erdőttörténet együttesen adja meg a tervezett állománytípus kiválasztásának alapjait.

Azt a célt, hogy a termőhelynek megfelelő legyen az erdő összetétele, állományszerkezete és élőfakészlete csakis az időszakonként ismételt leltározással és teljesítményvizsgálattal érhetjük el. (Egészen hasonló ellenőrző eljárásokkal, mint a svájci szálalóerdőben szokásos.)

Az erdő korosztályszerkezetének el kell tűnnie. Az állományokat egyenlőtlenül bontjuk meg. Ennek következtében már az első készletgondozó kitermelés után kisebb fátlan foltok keletkeznek. Végül a szomszédos állományok között is elmosódnak a határok. Az előbbi korosztályos állományok között is elmosódnak a határok. Az előbbi korosztályos erdőállományok hézagaiban megjelenik a természetes újulat, vagy pedig alkalom adódik arra, hogy ezekben a megfelelő fafajokat betelepítsük.

Erdőművelési vonatkozások

Az előbb ismertetett összes szabály tulajdonképpen a művelési elvek következménye, és minden erdőművelési szabály forrása a szálalóerdő. Az erdőművelési szabályok az elegyetlen állományokkal és fényigényes fafajokkal foglalkoznak. Minket elsősorban az elegyetlen lombos állományokra vonatkozó szabályok érdekelnek.

A készletgondozás elve a nemesnyárok kivételével minden lombos fafajra alkalmazható. A nemesnyár csak előerdő lehet. Fényigényes lombfák közül Curschmann szerint a tölgyek, a kőris, a nyár és az akác(?); árnytürók közül a bükk, a gyertyán, a hárs, a juhar, a szil és a gesztenye jöhetnek tekintetbe.

Az elegyetlen egykorú lomberdők készletgondozó kezelését bármilyen fejlődési szakaszban az állomány szerkezetének átalakításával kell megkezdeni. Az előírások megegyezők a korszerű állományápolás elveivel. A cél itt is a többszintűség és a csoportos szerkezet. A készletgondozás már a fiatal

korban kihangsúlyozza a felnyesés fontosságát, különösen a tölgynél. Itt a zöldnyesést is helyesli. A minőségi és felszabadító gyérítés elvei itt is érvényesek.

A rendszeres kezelés után kialakuló állománycsoportok között és részben alattuk is a fényigényes fajok esetében 40 év körül olyan ritkulás áll elő, mely kedvező termőhelyet eredményez az alsószint kialakításához, vagyis az árnytűrő faj betelepítéséhez. Nyírnél ez sokkal hamarabb bekövetkezik. Az alátelepítés mellőzhetetlen követelmény. A tölgy alá bükk, gyertyán, gesztenye, juhar és hárs való. A kőris alá gyertyán és korai juhar. Általában agyagos kötött talajon inkább bükkel és juharral, közepesen nehéz talajokon gyertyánnal, hárssal és gesztenyével telepítünk alá. Fenyők közül a tölgy alá jegenyefenyőt, duglaszfenyőt, tsugát és lucot ajánlanak. Nyír és akác(?) alá bükköt és árnytűrő fenyőket szándékoznak telepíteni.

Az árnyattűrő lombfajoknál a készletgondozás könnyebb. Közelebb is áll a svájci szálalóerdőhöz.

Az elegyetlen, egykorú erdőfenyvesek készletgondozásának erdőművelési rendszabályai szintén megfelelnek az új állományápolási elveknek. Itt a fiatal korban a sűrű állás, később a csoportos szerkezet a fő irányelvek. A zöld gallynyelés hüvelyk vastagságig itt is szabály. Az alátelepítést 30 éves korban kell megkezdeni a termőhelynek megfelelő fajokkal. Idősebb korban nem ajánlják az erdőfenyvesben a felsőszintbeli gyérítést, mert az alászorultak már úgysem kapnak erőre, de a főállomány törzsszáma leromlik.

A felújítás érdekében minden esetben fontos, hogy a vadállomány, különösen szarvas, korlátozott számú legyen.

Tervezés, erdőrendezés

A korosztályokra tagolt vágásos erdők rontott állományai nem egyforma értékűek. Kihasználásukat bizonyos sürgősségi osztályokba kell besorolni. Nem az állomány kora a döntő tényező, hanem elsősorban mennyiségi és minőségi teljesítőképessége és számos más biológiai szempont. Ezek a biológiai szempontok sem törlik meg a készletgondozás elvét, csak az egyes erdőrészekben végzett üzemi munkák ütemét szabályozzák.

Célszerűnek és tervezéstechnikailag jól megvalósíthatónak mutatkozott az alább felsorolt hat sürgősségi fokra való tagolás:

I. A készletben a selejtes, gondozást nem érdemlő anyag meghaladja a 80%-ot. Ilyen esetben a legközelebbi évtizedben kivágjuk a törzsek 70-90%-át. Az állományt a következő 10 év folyamán fel kell újítani és át kell alakítani, a termőhelynek megfelelő fajok mesterséges betelepítése útján.

Az egész régi fakészletet nem szabad kihasználni, mert maradványaira, mint „előerdőre”, fiatalosnak szüksége van.

II. A készletben 60-80% a selejtes anyag. A következő évtizedben 50-70%-át kell kivágni. Az átalakítást a következő 20 évben kell elvégezni, főleg mesterséges telepítés útján.

III. A készletben 40-60% a selejtes anyag. A következő évtizedben 30-50% kerül fejsze alá. Az átalakításnak a következő 40 év alatt kell megtörténnie, részint mesterséges telepítéssel, részint természetes felújítással.

IV. Akészletben 20-40% a selejt; a következő évtizedben csak 20-30%-át kell kivágni.

V. A készlet mind jó fiatalos. A legközelebbi évtizedben az ápolások során legfeljebb 10%-át vágjuk ki.

VI. Nem egyéb, mint a fiatalos ápolása. Csak annyit távolít el az állományból, amennyi a fiatalos fejlődését szolgálja. A készletnek rohamosan gyarapodnia kell.

Az I-III. fokban elvégzendő műveletek állományátalakítások, mégpedig 10-20 vagy 40 évi átalakítási időszakkal. A növedéket meghaladó fatömeg kerül kitermelésre, tehát itt a produktivitás romlik. Helyére azonban egy új, jobb fiatalos lép. A kihasználás ütemét az átalakítás alá vont területeken természetesen a készlet, az erdőklíma, a tartamosság és a felújulás biztonságára irányuló szempontok korlátozzák.

A IV. fok a szabályos készletgondozást jelenti, mely nagyjából csak a növedéket használja fel, a készlet megközelítően azonos szinten marad.

Az V. fok mérsékelt készletgondozó fahasználat. Származás és minőség szempontjából értékes állományokban nem éri el a növedék mértékét, az élőfakészlet gyarapszik, helyenként a legkedvezőbb fát magát is meghaladja.

Az egész erdőterületnek a felsorolt hat fok szerinti felosztása nem esik egybe a jelenlegi erdőrészek és állományok határvonalaival. Az olyan erdőrészeket, amelyek főleg az I-III. fokba sorolt állományokból tevődnek össze, „átalakítási erdőrészeknek”, az inkább a IV-V. fokok alá esőket „tároló erdőrészeknek” nevezik.

Mivel a készletgondozás célja az egész fakészlet rendszeres átfésülése, szükséges, hogy ezt az eljárást bizonyos idő- és térbeli renddel alapozzuk meg, mert különben némely erdőrész túlzott mértékben kerülne kihasználásra. Legmegfelelőbb eljárásnak az ún. „munkakerület”-ek alakítása mutatkozott. Ezek alapja a pagony, amely rendszerint folytatólagosan számozott erdőrészekre oszlik. Minden ilyen erdőrészt munkakerületnek tekinthetünk.

A termelés körfolyamatát nem szabjuk meg előre, így a rendszer mozgékony. Itt nincs meg az előírt visszatérő idő, mint a többi száraló-erdőnél. Ha erős a belevágás, akkor – azonos előírányozott fatömeg esetén –

meghosszabbodik a kitermelés korfolyamata, mérsékelt használat esetén pedig megrövidül. Nagy fatömeget adó vágásokat tehát a körfolyamat megrövidítésével az erdőművelés kára nélkül lehet végrehajtani.

A készletgondozás kijelölése

A népgazdaság megköveteli, hogy a növedéket messze meghaladó kihasználást a terv szolgálatába kell állítani. Ezt úgy érik el, hogy a termelésre alkalmatlan részeknek a kivágásával a visszamaradó alkalmassabbak számára fokozott fejlődési és termelési lehetőséget biztosítanak.

A használat elve tehát: „a selejtet vágjuk – a javafát fenntartjuk”.

Javaanyag az, amely a gazdálkodás céljának a tartamos mennyiségi és minőségi növedéktermelésre faj, változat, növedék és műszaki minőség tekintetében megfelel.

A műszaki minőség a termőhelynek megfelelő változat legbiztosabb mutatója.

A használat kijelölésekor a következő sorrendet tartják be:

1. elhalt törzsek,
2. azok a selejtes (görbe, ágas és értéktelenebb fajú) fák, amelyek jobbák fenntartását veszélyeztetik,
3. elhalók,
4. sérültek és betegek,
5. görbék,
6. vastag ágasok,
7. rossz koronájúak,
8. teljesítményükben elmaradók, s végül
9. idősebb korú gyenge koronájú törzsek, ami csökkenő teljesítőképességükre enged következtetni.

Fiatal és egyébként kifogástalan példányokat, amelyeknek kicsiny, de jó koronájuk van, semmiképpen nem szabad kivágni – hacsak náluk jobbaknak nem ártnak –, mert ezek legnagyobb részt ígéretes törzsjelöltek.

A minőség elbírálásakor a különböző fafajokra, más és más mértéket kell alkalmazni. A termőhelynek nem megfelelő – gyakran uralkodó fafajok és fajták esetében helyénvaló a legszigorúbb mérték. A legenyhébben az őshonos fafajokat kell elbírálni.

A belevágás mértéke egy-egy erdőrészben nem az állomány korától, hanem annak a minőségi állapotától függ. Ha a készlet jó, keveset vágunk ki belőle, ha rossz, többet. Az előbbieket szerint vágásra érett anyagok kihasználásának az ütemét a következő szempontok korlátozzák:

1. a gazdálkodás tartamossága,

2. a készlet biztonsága az elemi károkkal szemben,
3. az erdőklíma fenntartása és
4. a természetes vagy mesterséges felújítás biztosítása.

Az egykorú fiatalosokból a böhöncöket olyan korán kell eltávolítani, amennyire azt az erdőklíma fenntartása és a készlet biztonsága megengedik.

A kijelölést a következő előírások szabályozzák:

1. A készletgondozó használat kijelölésével megbízott személyeket elméletileg és gyakorlatilag ki kell oktatni. A használat kijelölése a pagonyvezető legfontosabb és legszebb feladata. (Németországban a pagony /Revier/ 1000 h-ig terjed.)
2. A kijelölés nem szakmáymunka. Kedvezőtlen időjárás hátrányosan befolyásolja a munka minőségét. Lomberdőben csak lombhullás után szabad kijelölni. 3 óránál tovább egyhuzamban nem szabad jelölni.
3. A kijelölés előtt a jelölő határoljon el egy olyan erdődarabot, amelyet 2-3 óra alatt egyetlen munkaszakaszban el tud végezni. Söktörzsű és bonyolult elegyű állomány több munkát igényel, mint laza és egyszerű állomány.
4. A kijelölés előtt el kell dönteni, hogy a kiszemelt erdőrészben mi a legroszszabb anyag, és hogy a használati „Utasítás”-ban felsorolt szempontok közül melyek érvényesíthetők.
5. Olyan állományokban, amelyekben a sorok még jól láthatók, célszerű a jelölést úgy végezni, hogy a jelölő mindig két sor között halad, és jobbra-balra jelöl, mégpedig távolról elbírálja a koronákat és közelebb jutva a törzseket. Ha sorok nincsenek, akkor sík terepen ajánlatos a terület határától csigavonalban befelé dolgozni. Lejtőn a rétegvonalak mentén vízszintesen kell haladni.
6. A kijelölés során egyetlenegy törzs se maradjon elbírátlanul.
7. Egyenlő értékű egyedekből álló törzscsoportokat – különösen, ha idősebbek – semmi esetre sem szabad megbontani, mert az eredmény rendszerint az, hogy a csoport teljesítménye apad, és elveszíti ellenállóképességét a légköri hatásokkal (szél, napsütés, hó, zúzmara stb.) szemben. Ha azonban az egész törzscsoport selejtes, akkor teljes egészében fejsze alá kerül.
8. Nem szabad arra törekedni, hogy az állományban egyenletes szerkezetet alakítsunk ki. Cél a csoportos megbontás.
9. A kijelöléshez olyan jelölőkést kell használni, mely jól látható barázdákat vág. A kivágandó fákat 3 oldalról kell megjelölni.
10. Az erdőgazdaságban mindig legalább egy egész évi fahasználat kijelölésének kell készen lennie, hogy az erdőgazdaság vezetője tudjon választékok szerint rendelkezni, és felettes hatóságának a választékok mennyiségére vonatkozólag javaslatot tenni.

A készletgondozó gazdálkodás fahasználata

Nem szabad megengedni, hogy csak azt az anyagot vágják ki, amelyre a választékgigénylések teljesítése céljából éppen szükség van. Ilyen eljárással nem érhető el a készletgondozás célja, a termelékenység mennyiségi, különösen pedig minőségi fokozása.

Tilos a választékok termelését úgy végezni, hogy valamelyik állomány csak tűzifát vagy csak papírfát, esetleg csak fűrészrönköt vagy csak értékes iparifát szolgáltatson. A kitermelt faanyagot mindig úgy kell felkészíteni, hogy ez az egyes választékokra megállapított legkisebb követelményeknek még éppen megfeleljen.

A döntési károk elkerülésére nagy gondot kell fordítani. Fontos az állományt kímélő döntési művelet, amely mind a lábonmaradó élőfa-készletet, mind pedig az újulatot figyelembe veszi. Hasonlóképpen kerülni kell, hogy egyes törzsek fennakadjanak.

Feltétlenül szükséges, hogy az erdei munkást képzett szakmunkássá neveljük megfelelő munkásképző táborokban.

A döntés ideje sem közömbös. Minden lomb- és vastag fenyőiparifát télen kell dönteni. A középkorú és fiatal állományokat, valamint a főleg tűzifát szolgáltató lombfiatalosokat nyáron is szabad vágni.

A kíméletlen közelítés a leggondosabb kijelölés és a legjobb döntés, felkészítés eredményét is teljesen tönkretetheti, ezért a közelítést az erdőgazdaság saját maga végezze el. A közelítést már döntésnél kedvezően előkészíthetjük, ha a törzseket a közelítés irányába döntjük. A kitermelt fát nem szabad az újulatcsoportokon keresztül hurcolni, hanem mellettük kell a legrövidebb úton a könnyen elérhető szállítóútig továbbítani.

A készletgondozás megköveteli a feltártságot, mert a kitermelt fatömeget nem összpontosítottan, hanem elszórtan kapjuk. A jó úthálózatnak olyannak kell lennie, hogy a közelítés távolsága az állományon belül ne legyen 50-100 m-nél hosszabb. Ez négyzetkilométerenként 3-6 km-nyi úthálózat sűrűséget kíván. Hegyvidéken ennek a kétszerese szükséges.

A szálalás Csehszlovákiában

A csehszlovák erdőgazdálkodás fejlődése két forrásból fakad. Csehország, Morvaország és Szilézia az ún. történelmi országok, melyek Morvaország délkeleti részét kivéve inkább a balti klímához tartoznak, eredetileg is más képet mutattak, mint Szlovákia. Ezekben az országokban teljes mértékben uralkodott a múlt század német erdőgazdasági irányzata a tipikus luc- és erdeifenyő monokultúrákkal, lombos fafajok kiszorításával és a tarvágásos, majd később rövid időre szabott természetes felújításos

erdőgazdálkodással. Mindezek eredménye, hogy ma ezekben az országokban a termőerejükben teljesen leromlott erdők területe többszázezer ha-ra tehető.

Szlovákia erdőgazdasága a Kárpát-medence előbbinél nyugodtabb tempóban fejlődő erdőgazdálkodásban alakult ki a múlt században. Az előhegységek és középhegységek fenyvesítése itt is okozott károkat, a termőhelyek leromlása azonban még kisebb mértékű. Általában Szlovákia középhegységeinek és síkságainak erdőgazdasági helyzete a mi magyar hegyvidékünk és dombvidékünk körülményeivel szinte teljesen azonos.

Továbbiakban néhány példát sorolunk fel annak bemutatására, hogy Csehszlovákiában nemcsak elméleti vonatkozásban vált uralkodó elemmé a szálalóerdő elve, hanem hogy ennek megvalósítására, illetőleg az alkalmazható elvek gyakorlati bevezetésére minden területen törekednek. Csehszlovákiában is vannak ellenzői a szálaló gondolatnak, de az elfogadott hivatalos álláspont a szálaló elv bevezetésének szükségessége. Erdőmérnöki Főiskolák erdőművelési, erdőrendezési és üzemgazdasági tanszékein is ez az irányzat uralkodó.

A szálaló elv biológiai hasznosságát Csehszlovákiában a szakkörök szinte egyöntetűen ismerik, a nehézségeket annak bevezetésénél inkább az erdőrendezési kérdéseinek élharcosa, a brünni dr. Dolezsal professzor, aki magyarra is lefordított munkájában az ellenőrző eljárások értékelésével, fejlesztésével és jövőbeli alkalmazásának szükségességével foglalkozik. Ezen kívül náluk több külföldi erdőművelési vonatkozású munka fordítása jelent meg a szálalóerdőről, annak népszerűsítése céljából.

Dolezsal munkájában rámutat arra, hogy az erdőgazdálkodás közép-európai fejlődése feltétlenül a szálalás elvének érvényesülése felé vezet, és ezért az erdőrendezésben is olyan módszereket kell bevezetni, melyek a biológiailag helyesnek tartott erdőgazdálkodás tevékenységeinek tervezésére alkalmasak. Bebizonyítja, hogy erre leginkább az ellenőrző eljárások felelnek meg. Elemzi az ismert eljárásokat, és rámutat arra, hogy a fejlődés bár még nem jutott el a tökéletesnek mondható eljárásig, azonban már a meglévő eljárások is sokkal inkább alkalmasak a haladó erdőgazdálkodás igényeinek kielégítésére, mint a ma szokásosak, melyek mind a vágásos erdő gondolatköréből fakadnak. [Irodalom: 45.]

Más tanulmányaiban hangsúlyozza, hogy az erdő életjelenségeinek vizsgálatánál az erdőrendező kötelessége a mai erdőleírási és tervezési módoktól egészen eltérő és azoknál sokkal fejlettebb módszerekkel boncolni ezeket. Az erdőbecslés és állományleírás régi módszereit elégtelennek és sztatikusnak tartja. Az állomány szerkezetének vizsgálatát a szálalóerdőnél szokásos módon végzi annyira, hogy az erdőbecslés kizá-

rólagos matematikai irányzata helyett ezt a munkát egy magasabbrendű biológiai technikai eljárássá fejleszti. [Irodalom: 48.]

Azon túlmenően, hogy az erdőművelők Csehszlovákiában mind szélesebb körben foglalkoznak a szálalóerdő üzemmód kísérleti bevezetésével, több helyen nagyobb kiterjedésű erdőtesteket az ellenőrző eljárások módszereivel rendeztek be. Pl. már 1949-50-ben kijelölték Szolivaron és Sztupaván két kb. 500-500 ha kiterjedésű erdőtestet, melyek üzemterveit kísérletképpen ilyen eljárásokkal készítették el. Ugyancsak ilyen üzemrendezés készült Dolezsál bevezetésével a Szepességben, Szomolnokon. [Irodalom: 37. és 71.] Az erdőgazdálkodást itt a csoportos szálalóerdő elve szerint folytatják. Az erdőrendezés részletes termőhelyelemzéssel történt, melynek eredménye részletes fitocönológia és talajtani térkép. A gazdasági beosztás is a szálalóerdő elvének megfelelő erdőrészekre történt, melyeken belül végezték el a részletes állományfelvételt. Biztosra vehetjük, hogy néhány év leforgása után a csehszlovák kutatóintézetek és főiskolák lehetővé teszik a szálalóerdő üzemrendezésének szélesebb körben történő alkalmazását is. [Irodalom: 43.]

Dr. Rolansky professzor, a brünni Erdőmérnöki Főiskola erdőművelés-tan tanára könyvében a következőket írja: „Céltudatos szálalás bevezetésével jelentékeny mértékben megközelíthetjük a szálaló alakot, illetőleg olyan középutat találhatunk a vágásos és a szálaló üzemmód között, amelyik a mi körülményeinknek a legjobban megfelel.” [Irodalom: 63.] 1952-ben írt tanulmányában a legalkalmasabb állományszerkezet problémájával foglalkozva kijelenti, hogy: „Célunk olyan felújítóvágás alkalmazása, mely a csoportos szálalóerdő típusához vezet.” A fejlődés útját a rendszertelen szálalástól kezdve a tarvágásos és a természetes felújítóvágásos szálalóerdőn keresztül a csoportos, esetleg egyenként szálalóerdőben látja. Tanulmánya végén ezt mondja: „Célunk a szálaló alak, éspedig a csoportosan szálalóerdő.” [Irodalom: 63., 64.]

Szokás a szálalóerdővel szemben hangoztatni, hogy ez az erdőgazdasági mód a mi viszonyainktól teljesen eltérő francia, svéd és svájci, esetleg német viszonyok között alkalmas, minálunk azonban helytelen utánzás lenne. A cseh és szlovák erdészek állásfoglalása részünkre értékes, mert ők különösen a szlovákiai részekben a miénkhez legközelebb álló körülmények között tartják hasznosnak és lehetségesnek a szálalóerdőt mielőbb megvalósítani. Természetesen ezt a törekvést nem mereven nézik; tisztában vannak azzal, hogy ha az elvet általában el is fogadják, annak bevezetése nem mindenütt lehetséges vagy célszerű. Tehát nem utánozni fogják a svájci, német vagy francia szálalóerdőt, hanem kialakítani a cseh, illetőleg szlovák szálalóerdő legfejlettebb formáját, ott, ahol ez célszerű.

A cseh és szlovák erdészek igen sok gondot fordítanak azoknak a módszereknek a kidolgozására, melyekkel fokozatosan át lehet térni a szálalóerdőre.

Az észak-morvaországi Opocsnó vidékén van Csehszlovákia egyik legfejlettebb erdőgazdasága, melyen Konias Hugó több évtizede gazdálkodik. Konias a régi erdőgazdasági gondolkodás neveltje, és éppen ezért példája annak a szakembernek, aki saját tapasztalatai folytán, gazdasági balsikerei és sikerei eredményeként lett a szálalóerdő megvalósítója. Az Orlické hory nevű hegyvidék 250-1000 méterig tartó tengerszinti magasságban terül el ez az erdőgazdaság, 500-1200 mm évi csapadékkal és 5-9 fok évi középhőmérséklettel. Az erdők eredetileg a tölgyesek, bükkösök és kis részben lucosok természetes övéhez tartoztak.

1950-ben írta meg Konias kitűnő munkáját tele a gyakorlati szakember értékes meglátásaival és következtetéseivel. Nála a szálalóerdő gondolata nem divatos külföldről hozott utánzás, hanem egyéni tanulságokból és élményekből fakadó elméleti és gyakorlati eredmény. [Irodalom: 52.]

Konias a svájci szálalóerdőt és a bärenthoreni német tartamoserdőt értékes példának tartja, de nem erre törekszik. Biztos benne, hogy rövidesen közismertté lesz a „cseh szálalóerdő is, melynek annyi változatát kell elérni, ahány különböző klimatikus talaj és táji típusa van az országnak”. A cseh szálalóerdő, mint mondja, szerkezetben és összetételben sokkal tarkább és gazdagabb, mint a svájci. A gazdálkodás lényegesen nehezebb a cseh szálalóerdőkben, mert az ország belső részei csapadékban szegényebbek. A hőenergia eloszlása is más.

Érdekes az a megállapítása, hogy a szálalóerdő legkönnyebb megvalósítása a legnedvesebb ártéri erdőkben várható. De biztosra veszi, hogy a kevésbé kedvező termőhelyeken is lehetséges a csoportos vagy foltos szerkezetű szálalóerdő bevezetése.

A természetes erdők fitocönológiai tanulmányozását fontosnak tartja a legtermelőképesebb fajok felderítése céljából. A fitocönológia szerinte is az erdőművelés elméletének és gyakorlatának egyik leglényegesebb alaptudománya.

Meggyőződése szerint szárazabb termőhelyeken és általában ott, ahol fényigényes fajokkal kell foglalkozni, a csoportos elegyítést és a csoportos szálalást tartja szükségesnek. Minél nedvesebb, üdőbb, termékenyebb talajjal állunk szemben, és minél inkább uralkodnak az árnytűrő fajok, annál inkább lehet eljutni az egyenkénti szálalóerdő alakjához.

Konias a szálalóerdő magasabb minőségi és mennyiségi termelőképességét emeli ki népgazdasági szempontból. Ezeket mondja: „Bebizonyított tény, hogy a szálalóerdőben ha-ként 12-16 m³/ha évi növedéket is elérnek. Miért ne lehetne a mi szerény természeti körülményeink között az eddigi 3-4

m³-t 6-8 m³-re emelni; ami évi 4 millió m³ többletet jelentene.” Úgy érzi, hogy minden erdész kötelessége népével szemben az erdőgazdálkodás legtermelékenyebb módszereit keresni, vagy ha az már ismeretes, annak az útjára lépni.

Az erdőrendezők kötelességévé teszi az átalakítandó állományok növekedési viszonyait rendszeres és pontos megfigyelések alapján vizsgálni, hogy ezzel is támogassák az erdőművelő munkáját és ellenőrizték eredményeit. Az ellenőrző eljárás rendszeres ismétlődő leltározásait nagyon fontosnak tartja.

Szeretné „ha minden szakember a szálalóerdőt tartaná céljának, a szabályos erdő eddig uralkodó fikciója helyett, mely monokultúráival a cseh erdőket a romlás szélére juttatta.”

Konias művében részletesen rámutat azokra a fahasználati, erdőművelési és egyéb gazdasági módszerekre, melyekkel erdőgazdaságát a mai nivóra fejlesztette, és melyek útján reméli, hogy belátható időn belül elérni a szálalóerdő állapotát. Ma az az erdőgazdaság Csehszlovákia legfejlettebb erdőgazdasága, ahová tapasztalatcserére évenként járnak az ország legjobb erdészei, és amit a csehek büszkén mutatnak be külföldi vendégeiknek.

Roth Gyula professzor, aki hazánkban a szálalóerdőnek hasonlóan lelkes híve, 1952-ben tartott csehszlovákiai tanulmányútja során nagy elismeréssel tanulmányozta az opocsnói erdőgazdaságot. [Irodalom: 37.]

Kriska Samu, a kassai Erdőmérnöki Főiskola volt professzora könyvében javasolja, hogy a szálalás felkarolása érdekében minden erdőművelőnek legalább 50-100 ha erdőt szálaló üzemmódban kellene kezelnie. [Irodalom: 53.]

Chovanec Gyula, a szlovákiai erdőgazdaságok főigazgatója 1952-ben írt cikkében szorgalmazza az erdőrendezés módszereinek fejlesztését. Szembeállítja a kapitalista erdőgazdálkodást a szocialista erdőgazdálkodással, a kapitalista erdőrendezést a szocialista, elsősorban szovjet erdőrendezéssel. Míg a kapitalista erdőgazdálkodás az egyén gazdagodását szolgálja, addig a szocialista erdőgazdálkodás a bővített újratermelés elveit tekinti. Az erdőalap szocialista tulajdon, melynek tartósan azokat a célokat kell szolgálni, amikre képes. Ezek a célok a fatermelés mellett talajvédelmi, klimatikus és vízgazdasági rendeltetésűek is. Mivel a csehszlovák erdők csaknem mind vízgazdasági jelentőségűek, az erdőrendezésnek a fatermelés biztosítása mellett elsősorban az erdők vízgazdasági szerepének biztosítását kell szolgálni.

A csehszlovák erdők és faipar minisztere 1952 őszén Opocsnón országos ankétot vezetett az ország erdőgazdasági problémáiról. Kimondották, hogy erdeik vízgazdasági jelentőségűek, ami a tarvágásos erdőgazdálkodást kizárja. [Irodalom: 17.]

1953-ban két gyakorlati erdőrendező új erdőrendezési eljárásra tervezetet dolgozott ki. [Irodalom: 58.] Ebben a javaslatban fitocönológiai, genetikai és pedológiai alapon kívánják elhatárolni a 10-25 ha kiterjedésű erdőrészeket. Szükségesnek tartják a rétegvonalas térképet. A termőhely leírását szerintük az eddiginél részletesebben kell elvégezni geológiai, talajtani, fitocönológiai és klimatológiai szempontból egyaránt. Céljuk az erdőgazdálkodást a természetes felújításra építeni. Minden erdőrészeletről külön kartotékot terveznek készíteni, melyben 5 évenként kell bejegyezni periódikusan az új ellenőrző felvételek eredményeit. Ehhez szükséges, hogy minden erdőgazdaságnál rendező is működjön.

Ez az elgondolás már magábavéve igazolja, hogy a szlovák erdőrendezők, nemcsak hangoztatják és elismerik, hanem gyakorlatban is meg akarják valósítani az átmenetet a szálalóerdő felé. Nem elégednek meg azzal, hogy országukban néhány ezer holdas kísérleti területeken új kísérleti erdőrendezés folyik, hanem a gyakorlati erdőrendezésben is behoznak olyan elemeket, melyek az egész erdőgazdasági gondolkodást a szálalóerdő biológiai elveihez közelebb hozzák.

Konoas Hugó tanulmányában foglalkozik a felújítás kérdésével, és ezen belül az állomány szerkezeti problémáival. Rámutat a csoportosság elvének biológiai előnyeire és a felújítás szempontjából megállapítja, hogy a termőhely-kihasználást illetően és fatermelés tekintetében is a vágásos erdőalakok az utolsó helyen állanak. Álláspontját faterméstáblák adataival igazolja. Bemutatja, hogy az egykorú állományok életük első évtizedeiben úgyszólván semmi fatömeget nem produkálnak, 30-40 évig intenzíven termelnek, majd ismét visszaesnek. Ezzel szemben a szálalóerdő alakok a legtekélyesebben használják ki minden időben a talaj és a légtér teljes kapacitását. [Irodalom: 52.]

Ezért térnek le Opocsnón fokozatosan a vágásos erdőalakról, a monokultúrákat elegyes állományokká alakítják, és egyidejűleg a vágásos erdőalakot szálaló, főként csoportosan szálaló alakra viszik át.

Tapasztalataik alapján a 40-60 éves felújítási kor a leghelyesebb. A 40 éves felújítási időt mint legrövidebbet csak az erdőfenyőnél és egyes túlkoros lucállományoknál alkalmazzák.

A legfejlettebb aprócsoportos vagy törzsenkénti szálaló alakot még az előbbinél is hosszabb felújítási idővel vagy állandó felújítással csak a termékenyebb talajokon, elegyes állományokban és változatos vastagsági eloszlásnál lehet megvalósítani.

Az erdőgazdaságot kb. 100 m távolságra fekvő szállító, illetőleg vontatóút hálózattal látják el. A vontatóutakat nem építik meg, csupán a szomszédos fákön fehér jellel jelölik meg, hasonlóan Roth vonalas szálalásához.

A cseh erdőrendezési intézet vezetője, dr. Matyeju Károly is foglalkozik a természetes felújítások tervezésével. Most a természetes felújítógázások alkalmazásánál azokon a területeken, ahol még eddig tarvágás volt szokásos, komoly tervezési nehézségeik vannak. Az alkalmazott felújítási módok között a csoportos felújítást hangsúlyozzák ki, és igyekeznek a csoportos és egyenkénti szálalást is lehetőleg alkalmazni.[Irodalom: 61.]

Értékes segédeszköznek minősíti a rétegvonalas térképet, melyen a természetes felújítás részletes tervezése is megoldható.

Dr. Biskupsky szlovák erdőrendező szintén foglalkozik az erdőrendezés új módszereivel. Elismeri, hogy az erdőművelés az utóbbi években hatalmasat fejlődött. A rendezés szeme előtt még mindig olyan az erdőgazdasági mód és olyan erdőalak lebeg, mely nem tudja jól ábrázolni ezeket az új típusokat. Az egykorú elegyetlen erdőtípus hozta létre a korosztályok klasszikus rendszerét. A biológiai tudományok fejlődése már bebizonyította a régi erdőgazdálkodás eredménytelenségének okait.

Az erdőnevelés az erdő modern szemléletét magáévá tette, azonban az erdőrendezés még visszamaradt, és ha el is fogadja az erdőművelés elveit, ezeket a régi keretekbe igyekszik szorítani.

Szerinte világos, hogy náluk a szálalóerdő alak felé halad a fejlődés, és hogy ennek érdekében az ellenőrző eljárásoké a jövő, melyek az erdő biológiai felfogásából keletkeztek. „Az ellenőrző eljárások az új erdőművelési irányok nélkülözhetetlen kiegészítői. Az ellenőrző eljárás szerinte természetes következménye az új művelési törekvésnek. „Ha az erdőművelést új utakra tereljük, akkor az erdőrendezés terén is megalkuvás nélkül olyan eszközöket kell keresnünk, melyek a művelési munkák

nyilvántartásában és azok eredményeinek kiértékelésében hathatósan a termelés segítségére lesznek.” [Irodalom: 43.]

IV. A szálalás Magyarországon

A szálalás a magyar erdészeti szakirodalomban

A szálalás gondolata mindinkább erősödő elvként húzódik végig az európai erdőgazdálkodás történetén. Nálunk az első magyar nyelvű munka, amely foglalkozik vele, Illés Nándor „Erdőtenyésztés” c. könyve. [Irodalom: 15.] Ő a szálalóerdőt a legrégebbi felfogáshoz híven még nem látja a belterjes erdőgazdálkodás egyik módjának. „A szálalóerdőt ott alkalmazzuk, ahol elkerülhetetlen.” Elismeri azonban, hogy a szálalás az egyetlen mód, amellyel a kedvezőtlen éghajlati fekvésben pl. a tenyészet felső határán élő erdők talajain megvédhetjük. Ezért tartja a véderdők helyes erdőgazdasági módjának. Könyvében csupán két oldalon foglalkozik a

szálalóerdővel. Ő még nem tesz különbséget szálalóvágás és a szálalás között. Mint ahogy abban az időben a mai értelemben vett rendszeres szálalóerdőről sem volt szokás külön beszélni.

Koller János 1893-ban alapos tanulmányban ismertette az akkori ellenőrző eljárások közül Tichy és Hufnagl eljárásait. [Irodalom: 22.]

A magyar irodalomban az első szakember Fekete Lajos volt, aki nemcsak érdeklődéssel fordult a szálalóerdő felé, hanem aki Roth Gyulán kívül nálunk a legtöbbet adott ebben a tárgykörben. [Irodalom: 7., 8. és 9.]

Belházi Emil 1895-ben megírt erdőrendezéstanában ugyanígy, mint Muzsnai Géza 1912-ben írt hasonló című munkájában Fekete Lajos szellemében foglalkoznak a szálalóerdő szabályos állapotával és a szálalóerdő összerendezésével. [Irodalom: 3. és 29., 30.] Bund Károly 1903-ban rövidebb tanulmányban ismerteti a külföldi erdőrendezési eljárások között az osztrák szálalóerdők rendezésének formáit. A szálalóerdők szerkezetének ideáljául már akkor a három korosztályos erdőt tartják az osztrákok. Náluk a kb. 140 évre tett vágásérettség és vágásforduló azonos fogalmak. [Irodalom: 6.]

Nem véletlen, hogy a szálalóerdővel irodalmunkban először az erdőrendezők foglalkoztak. Ennek oka, hogy a szálalóerdő alkalmazásának nehézségei már ekkor nem is annyira erdőművelési vonatkozásúak, mint sokkal inkább erdőrendezési műszaki problémák voltak.

Vadas Jenő 1897-ben írt és 1921-ben másodszor kiadott erdőműveléstanában kevesebb figyelmet szentel a szálaló kérdésnek, mint az erdőrendezők. Vadas megelégszik azzal, hogy a szálaló gondolat nálunk – legalább elvileg – a szálalóvágások formájában találta meg helyét, az akkor korszerű erdőművelésben. Nem foglalkozik a szálalóerdő gazdálkodásnak ebben az időben már annyira fejlődésnek indult kérdéseivel, nála még súlypontot a régi német mesterséges felújításos szálerdő gazdálkodás képezi. Utódának Roth Gyulának falat kellett áttörnie, hogy az erdőművelési gondolkodást helyes irányba terelje. [Irodalom: 40-a.]

Kaán Károly felismerte a szálalás jelentőségét is. Több munkában foglalkozik a szálalóerdő és a szálalóvágás kérdéseivel. Az ő nevéhez fűződik a szálalóvágásnak az az értelmezése, melyben ma is használjuk. Első idevágó lényegesebb munkája az 1903-ban írt tanulmánya a Schwarzwald szálalóvágásos haszonfagazdaságáról határozott állásfoglalás a szálalóelv mellett. A szálalóvágás és a fokozatos felújító vágás fő céljaként már nem magát a felújítást látja. Éppen ezért helyesli a felújítási időnek minél hosszabb időre történő elnyújtását, pl. 40 évre. A felújítást is szolgáló szálalóvágás legfontosabb céljának a fatömeggyarapodást tekinti, még a felújítás időszaka alatt is. Az állomány csoportos rendszerét, mint elérendő célt jelöli meg, és rámutat arra, hogy a kitermelésnél jó munkásokkal és kellő

felszereléssel meg lehet kímélni az újulatot és a fiatalost a döntés károsításaitól. $\frac{3}{4}$ részben bükkből álló bádeni erdőket tanulmányozza 700-800 m tengerszinti magasságban, és tapasztalatait az akkori Magyarország hegyvidékén igyekszik megvalósítani. Hasznos tevékenységének eredményei Besztercebánya vidékén és a Bükkben napjainkig ismertek. Kaán Károly – a maga idejében nagyon bölcsen – megelégszik azzal, ha a szálalás elve a szálalóvágások ilyen korszerű értelmezésében tör utat minálunk. Nem lenne helyes, ha a ma szakembere ezen a fejlődési fokon megállana, és nem látná világosan, hogy a szálalóvágás átmenet a szálalóerdő felé, mint ahogy ezt szomszédaink csaknem mindenütt felismerték. [Irodalom: 18-21.]

Roth Gyula volt az első magyar erdőművelő, aki a szálalóerdővel, mint erdőgazdasági móddal nagy lelkesedéssel foglalkozott. 1935-ben megjelent Erdőműveléstana az első magyar munka ezen a téren. Ezt megelőzően már 1925-ben kifejtette a szálalóerdő vágásmódjait, és megalkotta magyar nomenklatúráját. Ő volt az első, aki kísérleteket állított be, és aki a szálalóerdőt, mint erdőgazdaságunk fejlődésének útját merete bemutatni. Ilyen irányú munkássága napjainkig terjed. Nemcsak ismertette azokat az erdőművelési eredményeket, melyek 1935-ig külföldön jelentkeztek, hanem maga is hozzájárult a szálalóerdő gazdaság gondolatának fejlesztéséhez. A Roth-féle vonalas szálalóvágás, illetőleg vonalas szálalás rendszere értékes átvezető híd a szálalóvágásos erdőgazdálkodás és a szálalóerdő között. Ezenkívül nagy figyelmet érdemel Rothnak az a gondolata is, hogy vonalas szálalásával anélkül, hogy a szálaló elv lényegét sértené, sikerül a szálalóerdő rendezésének és főleg felhasználatának eddig még el nem ért térbeli rendjét biztosítani. Csaknem két évtizedes kísérleti eredményei a gyakorlat előtt sajnos kevésbé ismertek. Munkája nem talált elég támogatást, aminek egyik oka a szálalóerdővel szemben tanúsított általános tartózkodáson kívül az is, hogy a szükséges periodikus fatömegfelvételek, állományszerkezeti vizsgálatok és készlet-, valamint növedékelemzések nem történtek meg. [Irodalom: 32. és 44.] (8. ábra)

Különös figyelmet érdemel dr. Kovács Ernőnek 1936-ban az erdőrendezés jövő feladatairól és válságáról írt tanulmánya. Kovács felismerte, hogy az erdőrendezés nem elégíti ki azokat a kívánalmakat, amelyeket vele szemben az erdőgazdálkodás, főleg az erdőművelés támaszt. Biolley, Eberbach és Hufnagl tanítását felhasználva taglalja az erdőrendezés jövő feladatait. Szerinte az erdőrendezés az erdőgazdálkodást úgy tudja időben és térben szabályozni, ha annak ökológiai, üzemtechnikai és hozadékrendezését adja. Az ökológiai szabályozás fő feladata a termelőerőket, elsősorban a fakészlet mennyiségét és összetételét megállapítani. Ez a szabályozás vagy vágásfordulóval, vagy a legmegfelelőbb fakészlet megállapításával történik meg. Szükségesnek tartja a periodikus fakészlet felvé-

teleket amellet, hogy a vágásforduló, a korosztály viszonyok rendezése és a szabályos állapot nála még mellőzhetetlen elemek.

Két elv küzdelmét látja az erdőgazdaságban a termelőképesség erdőművelési elvének és a tartamosság erdőrendezési elvének harcában. Inkább a tartamosság elvének ideiglenes háttérbe szorítását tartja megengedhetőnek, mint fordítva. A hozadékszabályozás legreálisabb alapjaként ő is a növedéket ismeri el Biolley alapján. Elfogadja Eberbach elméletét a fakészlet változásainak fontosságára vonatkozóan, és azt mondja, hogy ez jól összefér a mai erdőrendezési eljárásokkal is. A fakészletben beállott változásokat ismerni kell nemcsak a tartamosság biztosítása érdekében, hanem a gazdaság produktivitásának megítélése szempontjából is. Beismeri, hogy „a mai erdőrendezés nem ad felvilágosítást arra nézve, vajon a hozadék járadék-e vagy a tőke része?” A korosztály táblázat is csak bizonyos felvilágosítást ad a készlet nagyságáról, produktivitását pedig egyáltalán nem mutatja. Még kevésbé azt, hogy a gazdálkodás hogyan befolyásolja a készlet termelő-képességét.

Kovács Ernő azt javasolja, hogy az erdőrendezés területi alapelvének fenntartása mellett a periodikus fatömegfelvételeket is segítségül kell hívni. Elismeri a vegyeskorú erdőkre való törekvés helyességét, és azt mondja, hogy ennek a gondolatnak a térhódítása háttérbe szorítja a vágásforduló és a korosztály szerepét, és helyet ad a fakészlet és növedék hozadékszabályozó jelentőségének. A fejlődés útját e két irány összehangolásában látja. [Irodalom: 23.]

Amikor 1948-ban a szomszédos népi demokráciák ilyen irányú kezdeményezéseit különösen a lengyel erdőszet határozott kiállását látva nálunk is felszínre került a szálalóerdő, több tanulmány jelent meg. [Irodalom: 26.]

Legjelentősebb az elsők között Lesenyi Ferenc emlékbeszéde volt az OEE díszközgyűlésén. [Irodalom: 24.] Az európai erdőgazdálkodás történetén végigvezetve mutatta be a fejlődés mai legmagasabb fokát a szálalóerdőt, és ennek megfelelő üzemrendezési módjait az ellenőrző eljárásokat.

A szálalóerdő szerkezetével nálunk Fekete Lajos óta senki nem foglalkozott. Újabban Ajtay Viktor kísérelte meg egyéni módon elemezni a szálalóerdő „térbeli rendjét”. Megállapításai érdekesek, de még sztatikus jellegűek, mert érezhetően a vágásos erdő szemléletéből származnak. [Irodalom: 1.] Roth több alkalommal helytelenítette Ajtay megállapításait. [Irodalom: 37.]

Blickhardt József Roth kezdeményezéséhez kapcsolódva bükk-hegységi viszonylatban foglalkozott a szálalóerdő lehetőségeivel és alapos indoklással javasolta a szilvásváradai részben egy 1000 k. holdas és a fényespusztai részben egy 326 k. holdas rész szálalásra való beállítását. Megjegyzi, hogy

„Lengyelország és Bulgária máris elkötelezték magukat a szálásnak.” [Irodalom: 5.]

Iby Gábor 1950-ben Kovács Ernő és Dolezal Bohumil tanulmányai alapján tárgyalja az erdőrendezés feladatait a tervgazdaság szempontjából. Megállapítja, hogy „a szocialista tervgazdálkodás a hozamszabályozáson túlmenően az erdő összhatásainak fontos tervezését kívánja az erdőrendezéstől”. Kihangsúlyozza az ökonomikus fakészletnek, mint a hozamszabályozás alapjának jelentőségét. [Irodalom: 14.]

Utóbbi időben ismét erdőrendező jelentkezett szálalóerdő tanulmánnyal az Agrártudományban. [Irodalom: 26.] Mészáros István a svájci szálalóerdőnek rövid ismertetését, állományszerkezeti eredményeit adta dolgozatában. Javaslatában túl óvatosan és a külföldi véleményektől eltérően csak hegyvidéken és árnytűrő fafajok részére ajánlja a szálaló üzemmódot.

Irodalmunkból hiányzik az utolsó 2-3 évtized döntő jelentőségű külföldi eredményeinek ismertetése, valamint az új ellenőrző eljárások leírása és a meglévő paraszt szálalóerdők leírása. Pedig nálunk is vannak évszázadok óta szálalással kezelt egymáshoz csatlakozó apró paraszterdők.

A szálalóerdő irodalma külföldön sokkal gazdagabb, mint nálunk. Nagy előnyük velünk szemben az, hogy határozott kísérletek és gazdasági eredmények támasztják alá munkájukat. Jelen dolgozatban bemutatott példák csak töredékek a rendelkezésre álló adattömegből. Néhányat röviden ismertettünk, hogy bizonyítsuk a szálaló gondolat térhódításának jogosultságát, és azt, hogy itt nem sablonról, hanem az erdőművelés merőben új dialektikus biológiai irányáról van szó. A példák bizonyítják, hogy a szálaló gondolat, ahol azt helyesen alkalmazták, még sehol nem mondott csődöt. Pár évtizedes kísérlet mindenütt várakozáson felüli eredményeket hozott. A kísérletek éppen ott voltak sikeresek, ahol nem kész sablont alkalmaztak, hanem a gondolat lényegét jól megértve, az adott körülmények között a természet törvényeinek legjobb felhasználását sikerült elérniük.

A szálalóerdő hazai vonatkozásai

Az irodalmi felsorolás mutatja, hogy hazánkban a múlt század vége óta foglalkoztak a szálalóerdővel. Sajnálatos, hogy míg más a közép-európai országokban ez a mozgalom azóta megerősödött, addig nálunk kisebb fellángolások után mindig visszaesett.

A századforduló idején különösen az erdőrendezők foglalkoztak a szálalóerdővel. Majd néhány évtizeddel később Kaán Károly és Roth Gyula voltak a szálalás hazai propagálói. Kaán Károly a szálalás gondolatát gyakorlati megoldásban csak a szálalóvágás alkalmazásáig vitte, míg Roth

Gyula következetes harcot folytatott a szálalóerdő eléréséért. Mindkettő erdőművelési vonatkozásban.

A magyar erdészeti irodalom is adott értékes eredményeket a szálaló gondolatnak, melyek közül Fekete Lajos hozamszabályozási módját és Roth Gyula vonalas szálalását kell kiemelni.

A szálalóerdő gyakorlati megközelítése terén először Scherg Károly ért el eredményt Sárváron. Eredménye nemcsak az, hogy erdőgazdasága kis részét (59,2 kh.) ilyen üzemmódban kezelte, hanem főleg a rontott sárvári erdők átalakítása aránylag hosszú felújulási idővel dolgozó vágásos erdőkké. A gyertyán felhasználása a spessarti szálalóerdő elvének hazai alkalmazása. [Irodalom: 40.]

Scherg Lőrinc 1884-ben kezdte ennek az elhanyagolt, legeltetéssel tönkretett, közel 8000 holdas erdőgazdaságnak rendbehozását. Ha nem is szálalóerdővé alakította át az egész erdőgazdaságot, de csaknem mindenütt szálalóvágásos üzemet vezetett be. Eredményei élenként bizonyítják a szálaló elv helyességét. Scherg Károly írja 1922-ben, hogy a 40 éves szakszerű kezelés eredménye egyszerű emberből is azt a megállapítást váltotta ki, hogy „olyan erdők ezek, amelyeken meg sem látszik, hogy mindig vágják, csak az feltűnő, hogy az állományok állandóan szebbek és értékesebbek lesznek”. [Irodalom: 39.] A sárvári gazdálkodás ma is példamutató értékű, mert mindenkit meggyőzhet, hogy közepes vagy ennél is silányabb termőhelyeken éppen a többszintűség és a szálalás vezet el a jó eredményekhez.

Hogy a szálalás gondolata hazánkban nem hódított annyira tért, mint a környező államokban, annak nagyrészt elméleti elszigeteltségünk is az oka. Nálunk eddig az irodalomban egyedül Fekete Lajos érdekes, de ma már túlhaladott erdőrendezési rendszere volt ismert, és Biolley ellenőrző eljárása. A szálalóerdő leglényegesebb és legnehezebb problémáját az erdőrendezési problémát a magyar szakközönség alig ismerte. Ma sem foglalkozik vele.

Általános erdőgazdasági felfogásunk Közép-Európában a múlt századbeli német rendszerekre alapul. Az a harc, melyet Gayer megkezdett, azóta, $\frac{3}{4}$ évszázad elteltével sem fejeződött be. A megszokás hatalma és az erdőgazdálkodásban annyira érthető konzervativizmus súlyos akadályok a múlt rossz szokásainak leküzdésére még akkor is, ha a bírálat és az új javaslatok ugyanannak a nemzetnek szakembereitől jönnek, akiknek elődei a hibát elkövették. Sajnos a tanítvány sok esetben jobban ragaszkodik mestere tévedéseéhez, mint maga a kezdeményező. [Irodalom: 44. és 57.]

A szálalóerdő magyar vonatkozásait szemlélve fel kell ismernünk a volt nagybirtokos osztály gátló szerepét, akinek nem volt célja semmi olyan fejlett erdőgazdasági módszer bevezetése, amely pillanatnyi érdekeit nem szolgálta. Roth-tal szemben még a legutóbbi évtizedekben a magyar nagybirtokosság a tarvágásos erdőgazdálkodás jogosultságát védelmezte. Ezért

korlátozták a kísérleteket olyan kis területre, és ennek a szellemnek következménye, hogy szakembereink nem jutottak hozzá azokhoz a külföldi eredményekhez, melyek az érdeklődést jobban felkelthették volna.

Míg Fekete Lajos idejében a magyar erdészársadalom szinte kizárólagosan a szálalóerdő rendezési problémáival foglalkozott, sajnos később ismét kizárólagosan csupán a művelési problémákat karolta fel Roth és Kaán írásaiban. Márpedig egyik a másik nélkül hiányos és eredménytelen. Roth két évtizede megkezdett kísérleteinek azért nincs olyan bizonyító ereje, amilyent várhatnánk tőle, mert az ellenőrző felvételek elmaradtak. [Irodalom: 37.]

Mindezek a nehézségek csak lassítani tudják azt a természetes fejlődési folyamatot, mely a szálalóerdő felé vezet, de semmi esetre sem lehetnek annak akadályai.

Kaán Károly és Roth Gyula, valamint a körjük csoportosuló szakemberek munkája következtében a szálalás gondolata a szálalóvágások bevezetésén keresztül utat tört a magyar erdőgazdálkodásban is. [Irodalom: 31.] Ugyancsak eredményeként könyvelhetjük el, hogy a felszabadulás után az Országos Erdészeti Egyesület, valamint az 1949-ben megalakult ERTI programjába vette a szálalóerdőt.

Ma három helyen folynak kísérletek, éspedig Sopronban, a bakonyi Zircen és a bükki Jávorkúton.

Roth Gyula a felszabadulás utáni években egész napjainkig aktív élharcosa a szálalóerdőnek. Minden alkalmat megragad népszerűsítésére. [Irodalom: 37.]

Miután 1948-ban az Országos Erdészeti Egyesület szálaló bizottsága megalakult, 1945. július 20-án Szegeden tartott előadást Roth professzor. Kifejtette, hogy helytelen a szálalóerdőben veszélyt látni, de hibás csodát várni tőle. „A szálalóerdő legkevésbé jelent veszélyt valamennyi erdőgazdasági mód között.” Kiemelte, hogy a szálalást csak ott lehet megkezdni, ahol a kellő feltárás megtörtént. Szükségesnek tartja, hogy hazánkban is több helyen indítsunk a szálaló erdőgazdaságot kísérleti céllal.

1950-ben Sopronban beszámolt az itt megkezdett 1933. évi kísérletekről. Elismerte, hogy legnagyobb hiba a szükséges felvételek elmaradása volt. Nincs eredeti fatömegfelvétel, és hiányoznak az időközi vágások fatömegei is. Ennek okát az erdőrendező személyzet hiányában jelölte meg.

1951-ben Zircen tartott helyszínen előadást, ahol visszautasította azt a felfogást, hogy a szálalóelv hívei a magyar erdőgazdaságot szálalóerdővé akarják átalakítani. Majd részletes beszámolót dolgozott ki, melyben kifejtette, hogy nálunk is szükséges a szálalás kérdésével foglalkozni. Sok félreértés van még a szakemberek között a szálalóerdő értékelésében. A helyes célkitűzés az, hogy hazánkban több helyen rendezzünk be kisebb

kiterjedésű szálalóerdőket, melyek összes területe semmi esetre sem érheti el az ország erdőterületének 1%-át. Akutatók itt több évtizedes munkát jelent majd.

Roth a szálalóerdő egyik legnagyobb nehézségének mindig az évi munkaterület nagy kiterjedését tartja. Ez az áttekintést nehezíti, és bonyolult feltárást követel. Ennek megoldására alkalmas a vonalas szálalás bevezetése. 1952. évi beszámolójában mondja, hogy „minden jel arra mutat, hogy a szálalás jelenti az erdőművelés jövőjét, ha távolabbi jövőjét is”. Ezért kell vele foglalkoznunk. A mezővédő erdősávok használata bizonyára szintén szálalással fog történni.

„Nem 'áttérni' akarunk a szálalásra, hanem meg akarjuk ismerni, ki akarjuk kísérletezni és meg fogjuk találni saját viszonyaink között alkalmas módszert a szálalás elvének alkalmazására.”

Érdekes, hogy eddig a szálalóerdő lehetőségeit nem az ősidők óta így kezelt paraszti erdőkben kerestük, hanem az egyszintűvé merevített „uradalmi” és állami erdőkben.

Téves az a felfogás, hogy nálunk nincs szálalóerdő. Nem tekintve az apró, rendszertelen szálalással kezelt magánerdőket, több helyen vannak hazánkban nagy összefüggő területet borító szálalóerdők is. Például mintegy ezer hektárt tesznek ki a zalai Szentgyörgyvölgy, Magyarföld és a szomszédos községek határában fekvő, összefüggő erdőtestet alkotó volt paraszti erdeifenyves-tölgyes-bükkös-gyertyános-nyíres szálalóerdők. Ez könnyen emelkedő termelőerejű korszerű szálalóerdőgazdasággá alakítható. Már ma is bizonyítja a szálalóerdő lehetőségeit és az őshonos fafajok (Ef !) felújulási lehetőségeit. Bár silányabb állapotú és kisebb élőfakészlettel rendelkező, de hasonló paraszti szálalóerdőket találunk a Bakonyban (Városlőd, Szentgál) és még sok helyen hazánkban.

A szálalóerdő és az ellenőrző eljárások hazai jelentősége

Mi az, amiben a szálalóerdő ma és a jövőben segíthet a magyar erdőgazdálkodás fejlesztésében?

Mindenekelőtt a szálalóerdőhöz tartozó ellenőrző eljárások alkalmazása a magyar erdőgazdálkodás ügyét viszi majd előbbre. Kovács Ernő már 1936-ban látta ennek fontosságát. [Irodalom: 23.]

A szálalóerdő irodalmának tanulmányozása megtanít bennünket az erdőművelés és az erdőrendezés szükséges kapcsolatainak felismerésére. Káros felfogás az erdőművelést a rendezéstől független munkaterületnek tekinteni. A kár mind a tartamosság, mind a gazdaságosság tekintetében mutatkozik. A szálalóerdő szemléletében a rendezés és a művelés egymástól sem az elméletben, sem a gyakorlatban el nem választható műveletek. A szálalóerdő

nagy tanítóiról sokszor nem is tudjuk, hogy rendezők vagy művelők-e inkább. Például Biolleyt sokan, mint erdőművelőt tisztelik, holott az ő nagysága inkább a szálalóerdő üzemrendezésének megoldásában van. Dolezsal írásai gyakran erdőművelő munkáknak tűnnek. Krutzsch erdőrendező volt. Ammon Walter könyvében sokat foglalkozik erdőrendezési problémákkal.

Nálunk előfordul, hogy az erdőművelőtől nem veszik szívesen, ha az állományszerkezettani problémákat érinti, és helytelenítik, ha az erdőrendező a természetes felújítások menetének szervezését szándékozik irányítani.

A szálaló gondolkodásmód megtanít arra, hogyan kell elszakadni a merev sablonoktól, és hogyan kell minden munkánkat a természet tanulmányozásából leszűrt eredményekre építeni. A sablonos erdőgazdálkodás erdőrendezéstani fogalmai sokszor akadályai a fejlődésnek.

A szabályos állapot fikciója, a vágásforduló merev korlátja már nagyrészt a mi erdőrendezésünk szótárából is eltűntek. Van még több olyan fogalom, melyeket újabbaknak, korszerűbbeknek kell felváltani. Ehhez azonban a szálalóerdő mestereinek eredményeit át kell vennünk.

Régi szakműveltségünk sztatikus szemléleten alapult. Mechanikusan leegyszerűsítve szemléltük az erdőt, hittünk az örökérvényű általános faterméstáblákban és az erdő elérhető szabályos állapotában. A szálalóerdő tana megtanított arra, hogy az erdőt és a különböző termelési technikai beavatkozások hatásait mint élő dinamikus társulás működését és változásait, törvényszerűségükben kell szemlélni. A dinamikus szemlélet és az ellenőrzés teszi lehetővé a legeredményesebb és az adott körülményeknek leginkább megfelelő termelési eljárások megtalálását.

Sokan szeretik a különleges magyar viszonyokat hangoztatni, mint a szálalóerdő itteni alkalmazásának akadályát. Annyiban igazuk van az ilyen érvelésben, hogy a szálalóerdő valamelyik határozott külföldi formája pl. a svájci szálalóerdőnek, a német szálalóerdőnek vagy a svéd szálalóerdőnek hazai alkalmazása helytelen lenne. A szálalóerdő képviselői nem is ilyesmire törekednek, hanem csupán arra, hogy a szálalóelv helyes biológiai és rendezéstechnikai alkalmazásában nálunk is megtaláljuk azt a legtermelékenyebb üzemmódot, mely valószínűleg a szálalóerdők kategóriájába fog tartozni.

Az erdőrendezés fejlesztése területén igen sokat tanulhatunk a szálalóerdő mestereitől. Meg kell találnunk az erdőleírás biológiai módját, pontos terepábrázolással, talajjellemzéssel, fitocönológiai felvételekkel és az élőfa-készlet minden lényeges tulajdonságára kiterjedő felvételével. Néhány számmal és jelzővel nem lehet az erdő bonyolult tulajdonságait és változásait rögzíteni. [Irodalom: 38.]

Ma nálunk az erdőrendezési munka több mint 2/3 része még földmérés és térképezés. Ennek az aránynak nagyon erősen meg kell változni az üzemrendezés biológiai és üzemgazdasági munkáinak javára.

Üzemgazdaságtani szempontból a szálalóerdőn keresztül érthetjük meg legjobban, hogy az élőfakészlet munkaeszköz jellegű. Itt a növedék, mint évenként elvonható termelvény, elvben leginkább különválasztható az élőfakészlettől, mely állandó és csak kis változásoknak van kitéve.

A szálalóerdő tanításának hazai kifejlesztése során szükséges iskoláinkban és szakirodalmunkban többet foglalkozni a külföldi eredményekkel, lefordítani néhány alapvető munkát.

A meglévő kísérleti területeket erdőrendezési szempontból is munkába kell vonni, alkalmazva a szálalóerdőben bevált legfejlettebb erdőrendezési módszereket. E nélkül minden kísérlet helybentopogás marad.

Meg kell hívni hazánkba a szomszédos országok tapasztalt szálalóerdőgazdát és erdőrendezőit, hogy azok tanácsot adjanak kezdeményezésinkhez. Nálunk is meg kell vizsgálni eddigi eredményeiket.

A szálalóerdő erdőműveléstani módszereinek megismerésére és termelőképességének felismerésére az erre alkalmas erdőgazdaságokban néhány száz holdas területeket kell kijelölni. Itt – a nehezen biztosítható tartamosság elvét lazábban kezelve – a mennyiség és minőségi termelőképesség kérdéseit kell felszínre hozni.

Okulva abból a példából, hogy a szálalóerdőt Magyarországon kikísérletezni sem a rendezőknek, sem a művelőknek külön-külön nem sikerült, a jövőben ezt a feladatot együttesen kell megoldani. A szálalóerdő megvalósítása nem csupán művelői, sem nem rendezői feladat, hanem egyidejűleg erdőbiológiai és erdőgazdasági üzemszabályozási feladat, ahol súlypontosan a rendezői munka jelentkezik.

Nem helyes pillanatnyilag olyan vitába bocsátkozni, mely eldöntené a szálalóerdő hazai alkalmasságának biológiai kérdéseit. A magyar szálalóerdő bizonyára más, mint a svájci vagy csehszlovák szálalóerdő. Csupán az biztos, hogy a szálalóelv alapján a magyar erdők produktivitása is emelhető, mert a talaj vízgazdálkodásának kérdését ez a rendszer oldja meg a legjobban. Márpedig a hazai erdőgazdálkodás egyik legsúlyosabb problémája éppen a vízgazdálkodás. A gyomosodás elleni harc első biológiai eszköze a természetes árnyalás, amit a szálalóerdő biztosít a legjobban.

Elődeink a szálalás elveit a véderdőknél írták elő, ott, ahol legnehezebb volt az állományt fenntartani és a talaj termőerejét biztosítani. Joggal tételezhető fel, hogy ez az elv nemcsak a mostoha viszonyok között tenyésző véderdőknél hasznos, hanem ott is, ahol a termőhelyi feltételek az erdőtenyészetnek kedvezőbbek. Ammon véleménye is az, hogy a szálalóerdő kiváló eredményeket csak jó termőhelyen ad, de leginkább a rossz

termőhelyeken van rá szükség. Ma elismerjük azt az elvet, hogy a nap és a szél szárító erejével szemben az erdő talajának és az újulatnak a legbiztosabb védelmet az árnyaló állomány ad. Ezt a feltételt tartamosan és minden körülmények között a szálalóerdő biztosítja.

„A szálalóerdőnek ott van létjogosultsága, ahol a belterjes gazdálkodás előfeltételei adva vannak.” [Irodalom: 35.] A belterjes gazdálkodás legfontosabb előfeltételei: a megfelelő erdőtenyészetet biztosító termőhelyi viszonyok, a feltártság, a jó faanyagkelendőség és a termelőképesség. Ezek az előfeltételek együtt Magyarországon sokkal kedvezőbbek, mint bármely más közép-európai államban. Termőhelyi adottságaink jók (kivéve ha tarvágással tönkretesszük); erdeink fafajösszetétele még nem annyira elrontott, a kis erdőterületeink feltárási lehetőségei terepviszonyaink mellett egyszerűbbek, mint szomszédainknál; faanyag szükségletünk és ebből folyó faanyaghiányunk a legnagyobb és a települési viszonyok az erdővidékeken jók. Mind szakembereink, mind munkásaink erdőgazdasági munka színvonala biztosíték arra, hogy rövid idő alatt elérhetjük a szálalóerdő kezelésénél szükséges termelékenységet is.

Ha a magyar szakemberek megismerik a szálalóerdő külföldi irodalmát és eredményeit, és ha hazai kísérletek ezeket igazolni fogják, mi is éppúgy hívei leszünk ennek a gondolatnak, mint azt máshol látjuk. Hogy a szálalóerdő leginkább a közép-európai és nyugat-európai államokban fejlődött ki, annak gazdasági okai vannak. Ahol a legkevesebb a fa és ahol a helytelen sablonos gazdálkodás a legtöbb kárt okozta, ott kellett leghamarabb rájönni a helyes kivezető útra. Vannak ugyan rossz eredményei is a szálaló gazdálkodásnak, de ezek legtöbbször a helytelen alkalmazásból, a termőhelyi vagy erdő-típusok különbözőségeinek elhanyagolásából vagy türelmetlenségből adódnak. Számtalan adat meggyőzhet arról, hogy a szálalóerdő megvalósítása szinte mindenütt várakozáson felüli produktív eredményeket adott. Milyen okunk van feltételezni, hogy egyedül a magyar viszonyok jelentenek ebben a tekintetben kivételt?

Szomszédaink keresik az utat a vágásos erdőgazdálkodás felől a szálalóerdő felé. Nálunk is vannak hasonló törekvések. Azonban ezek sajnos kevésbé általánosak, és ezért még eredményeink is kezdetlegesek. Roth Gyulának vonalas szálalóvágásos módszere értékes kezdeményezés, mert szinte minden erdőalakban alkalmazható, csupán hozzáértés és idő kérdése, hogy célhoz vezessen.

Krutzsch készletgondozó gazdasága a szálalóerdőnek egy olyan változata, amely a németországi megritkult fényigényes elegyetlen erdőkre állít a svájci szálalásnál határozottabb szabályokat. A szálalóerdő alapelvei az adott helyzethez alkalmazva érvényesülnek benne. Az erdésznek olyan intézkedéseket is megenged – sőt előír –, amelyek a szálalás alapgondolatával

ellenkeznek. Azáltal, hogy határozott szabályokat állít, a felelősség kérdését fokozottabban kihangsúlyozza, mert a kevésbé képzett szakember részére is határozott útmutatást ad.

A mi magyar erdeink szintén inkább fényigényes fafajokból állanak, és leromlott állapotuk jobban hasonlít a német erdőkhöz, mint a sokszintű, nagy élőfakészletű svájci erdőkhöz, érthetően a gyakorlati magyar erdészek is fokozottabb figyelmet szentelnek a Krutzsch természet szerinti erdejének. Nálunk Babos Imre volt a készletgondozás első szószólója (1950-ben).

A mi lehetőségeink jobbak, mert állományaink nem annyira monokulturális jellegűek, mint a német síkság végeláthatatlan erdeifenyvesei. Erdeink talajviszonyai is kedvezőbbek a tápanyagtartalmat illetően. Viszont a csapadékot tekintve Magyarország éghajlata kontinentálisabb jellegű, mint a tengerhez közelebb fekvő Németorszáé. Utóbbi csak aláhúzza a készletgondozástól várt jobb víztakarékosság szükségességét.

Dr. Haracsi Lajos németországi tanulmányútról visszatérve a következőkben foglalja össze a készletgondozás felhasználására vonatkozó jvaszlatait a magyar erdőgazdaság felé [Irodalom: 12]:

1. A készletgondozó rendszer alkalmas arra, hogy elveit bizonyos mértékig a magyar erdőkbe is bevezessük, mert viszonyaink a németországiakhoz hasonlóak, és mert vágható korú faállományaink mennyisége a kellenél kisebb. Sok a növedéket alig produkáló rontott erdők, még a fiatalok között is.

2. Ezzel az eljárással kapcsolatos felújítások révén nálunk is el lehet jutni mindenütt az elegyes erdőhöz, mint a kártevőkkel szemben szükséges harc legbiztosabb megelőző módszeréhez.

3. Az erdők telepítésénél és ápolásánál a fényigényes fafajok alatt mindig meg kell becsülnünk, vagy ha nincs, be kell hoznunk az árnytűző fafajokat, cserjéket, mint a talaj termőerejének biztosítékait.

4. Nem hallgatható el azonban, hogy a készletgondozó eljárás erdőhasználati végrehajtását igen sok körültekintéssel és hozzáértéssel kell végezni, mert ellenkező esetben nagyon könnyen állhatnak elő a kívánatosnál sokkal ritkább állományok, melyek a termőhely termelőképességét nem képesek biztosítani. Helytelen vagy túlzott alkalmazása nemcsak, hogy nem éri el a célul kitűzött minőségi javulást, hanem az amúgy is rontott állományok még értéktelenebbé válhatnak.

Nemcsak a szálalóerdővel szemben, hanem még a szálalóvágásokkal szemben is felmerülő gyakori ellenvetés a faanyag kiszállításának nehézsége. Az újulat összetörése és a megmaradó fák sérülései igen sok szakemberünk előtt elháríthatatlan nehézségeknek látszanak. Sokan azt is felhózzák, hogy az ilyen károkat csakis a magashegységek kedvező hóviszonyai mellett lehet elkerülni. Elfelejtik azt, hogy ott sem mindig hóban dolgoznak, és hogy ott a

nehéz terep befolyásolja kedvezőtlenül ezt a munkát. Nem kell külföldre menni, elég a sárvári erdőkben folyó szálalóvágásokat megnézni ahhoz, hogy lehetőségeinkről meggyőződjünk. Itt hatalmas méretű tölgyeket döntenek és közelítenek ki anélkül, hogy lényeges pusztítást végeznének. Ez máról holnapra nem megy. A személyzet és a munkásság alapos hozzáértését követeli meg az ilyen munka, amit oktatással és helyes bérezéssel mindenütt el lehet érni.

A magyar munkás és szakember az ipar minden területén megállja a helyét, és eléri azokat az eredményeket, mint bármely más nemzet munkása. Jogunk van feltételezni, hogy az erdőgazdálkodás területén is rövid idő alatt elérhetjük azt a színvonalat, amely a minőségi szálaló munkához szükséges.

Babos Imre 1952-ben írt munkájában azt tartja, hogy „a készletgondozó eljárás határunkon belül nem lesz bevezethető”. Ugyanakkor megállapítja azt is, hogy „nagyot vétenénk, ha Krutzsch módszeréből nem vonnánk le a minket is illető tanulságokat”. Más helyen a svájci szálalás bevezetésére irányuló törekvéseket helytelennek mondja, mert attól tart, hogy ennek helytelen alkalmazása élőfakészletünket úgy mennyiségileg, mint minőségileg lerontaná. [Irodalom: 2.]

Hazánk száználmasan kis erdőterületéből 30% a sarjerdő. A szálerdők alig $\frac{1}{4}$ részét kezeljük természetes felújítással, ami az összes erdőterület 18%-át jelenti. Kormányzatunk már 1950-ben elrendelte (N.T. 312/16/1950.) a sarjerdők átalakítását és természetes felújítás bevezetését. Az ilyen irányú fejlődéssel nagyon szorosan összefügg a szálalás gondolata és ellenőrző eljárások tanulmányozása is.

A Népgazdasági Tanács intézkedését nem szabad mereven értelmezni. Természetes felújításnak nemcsak az ilyen néven ismert klasszikus eljárásokat kell érteni. Minden olyan felújítás vagy telepítés, amely nem tarvágás után következő szokásos mesterséges telepítés, hanem meglévő állomány alatt folyó felújítás, már értékes lépcső a természetes felújítás felé. Ezért a készletgondozó eljárásnál használt alátelepítési módok, illetőleg az onnan vett „előerdő”-elv részünkre hasznos fejlődési fokokat jelenthetnek.

A szálalóerdő iparifa erdő. Azt a választékot adja elsősorban, ami hazánkban leginkább kell. Az iparifa-százalék emelésének a következőes kiválasztása a legbiztosabb eszköz. (6. ábra)

A minőségi és mennyiségi produktivitás emelését a középkorú és idősebb állományok gyérítésével érhetjük el. A szálalóerdő tana mutatja, hogy a természetes felújítások idejének lehető megnyújtása a produktivitás emelését szolgálja. Nálunk még vannak, akik a természetes felújítás idejének megrövidítésére törekednek. Tévedésük a népgazdaságot károsítja.

Sztálin irányt mutató gazdaságtudományi művében figyelmeztetett a gazdasági élet fejlődésének objektív törvényszerűségeire. [Irodalom: 66.]

Nemcsak a természettudományi jelenségeket, hanem a gazdaságpolitikai körülményeket is számításba kell venni. A szálalóerdő gazdaság előfeltételeit természettudományi és közgazdasági vonatkozásban egyaránt vizsgálni kell. Valamely gazdasági rendszer létjogosultságát az összes tényező megfelelő állapota együttesen határozza meg. Ezek objektív törvényszerűségeit megváltoztatni nem tudjuk. Ezeknek a tényezőknek összjátéka teszi időszerűvé ma Közép-Európában a szálaló elv fokozatos alkalmazását.

Előbb említettük, hogy vannak nálunk is olyan régi paraszti egyéni és közbirtokossági erdőgazdaságok, ahol évszázadok óta „szálalják” az erdőt, és sok esetben nem is helytelen módon. Az ilyen elegyes, rendesen csoportos és sokszintű erdőket, melyek több helyen tekintélyes összefüggő területeket foglalnak el, célszerű továbbra is szálalóerdőként kezelni. A szokásos erdőrendezési módszerekkel aligha lehetne célszerűen belenyúlni az ilyen bonyolult szerkezetű és „erdőrészletekre” fel nem bontható erdőkbe. Itt az ellenőrző erdőrendezés bevezetése ésszerűen nem is mellőzhető. Az ilyen erdők lehetnek elsősorban a hazai korszerű szálalóerdő kísérletek legjobb objektumai.

Roth Gyulának az Erdőmérnöki Főiskola évkönyvében a közeljövőben megjelenő tanulmánya beszámol a soproni hidegvízvölgyi szálalóerdő kísérleti eredményekről, és egyúttal mintául szolgál a hasonló munkák megkezdéséhez.

V. A szálalóerdő irodalma

A szálalóerdőről készült munkák nem minden esetben választhatók el a szálaló elvről általában – vagy a szálalóvágásról szóló művektől, ezért külön felsorolásuk is igen nehéz. A szálalás és az ellenőrző eljárások irodalma két évszázadra tekint vissza, különösen francia és svájci vonatkozásban. Gayer óta (1880) a közép-európai irodalom is számos művel gazdagította az erdőgazdasági tudományoknak ezt a részét.

Alábbi első rész igyekszik felölelni minden ezzel a tárgykörrel foglalkozó, vagy a szálalást lényegében érintő magyar művet, dolgozatot és kéziratot.

A külföldi irodalom jegyzékében – ennek rendkívüli gazdagsága miatt – nem lehet teljességről szó. A második rész azokat az idegennyelvű műveket tartalmazza, amelyek a jelen dolgozathoz szolgáltak segítségül. Leginkább olyan művekről van szó, amelyek eddig irodalmunkban nem szerepeltek, mint pl. a szovjet szerzők művei, az újabb német és svájci, valamint csehszlovák munkák. A német, francia és svájci szálaló irodalom gazdag felsorolását dr. Luncz Géza jegyzéke adja. [Irodalom: 25.] A régebbi, különösen erdőrendezési vonatkozású irodalom ismertetését az olvasó Dolezsal művének lábjegyzeteiben találja meg. [Irodalom: 43.]

Hogy az olvasó kapcsolatot találjon a felhasznált irodalommal, vonatkozó helyeken utalás történt irodalom-felsorolásuk tételszámára.

A szálalóerdővel és a szálalással foglalkozó magyar munkák és más felhasznált hazai irodalom

1. Ajtay Viktor: A növényterület rendje a szálalóerdőben. Erdészeti Lapok: 1948. 10. sz. 258-240. oldal.
2. Babos Imre: Erdőművelés a fatömegfokozás szolgálatában. Erdészeti Tudományos Kiskönyvtár. 1952. 2. sz. 10-23. oldal.
3. B. Belházy Emil: Az erdőrendezéstan kézikönyve. Budapest, 1895. Pátria. 282-284. oldal.
4. Bezzegh László: Tapasztalataim a svájci erdőgazdaságokban. Erdészeti Lapok: 1949. 8. sz. 177-160. oldal.
6. Bund Károly: A külföld erdőrendezési eljárásai. Erdészeti Lapok: 1903. 8-12. sz. (Több rövid vonatkozás.)
7. Fekete Lajos: A szálalóerdő berendezése. Budapest, 1897. Pátria és Erdészeti Lapok: 1897. évf.
8. Fekete Lajos: Az erdők felújítása. Budapest, 1899. Pátria. 88-127. oldal.
9. Fekete Lajos: Erdőrendezéstan. Selmezbánya, 1903. 84-99. és 327-344. oldal.
10. Fekete Zoltán: Erdőrendezéstan. Sopron, 1950. Egyetemi előadások sokszorosított kézirata: 34-40. és 102-114. oldal.
11. Fekete Zoltán: Erdőbecsléstan. Budapest, 1951. Akadémia. 575-576. és 327-344. oldal.
12. Dr. Haracsi Lajos: Beszámoló az 1951. évi kelet-németországi tanulmányútról. Kézirat.
13. Henzel János: Szemelvények a belterjes szálalógazdaságra vonatkozóan, Baranov: „Erdőrendezéstan” és Nyesttyerov: „A Szovjetunió véghasználati vágásmódjai” című könyvekből. Sopron, 1953. Kézirat.
14. Iby Gábor: Erdőrendezésünk helyzete és feladata erdészetünk tervgazdaságában. Erdészeti Lapok: 1950. 2. sz. 35-44. oldal.
15. Illés Nándor: Erdőtenyésztéstan. Budapest, 1897. Eggenberger. 169-181. és 247-248. oldal.
16. Jablanczy Sándor: Erdőműveléstan. Sopron, 1953. Főiskolai előadások sokszorosított kézirata I. rész: 24. oldal és II. rész: 86-118. oldal.
17. Jablanczy Sándor: Csehszlovák erdészek a micsurini biológiai elveinek győzelméért. Erdőgazdaság: 1953. 1. sz. 8. oldal.
18. Kaán Károly: A Schwarzwald szálalóvágásos haszonfagazdaságáról. Erdészeti Lapok: 1903. 5. sz. 336-468. oldal.

19. Kaán Károly: Szálalóvágásos gazdaság lomberdőkben. Erdészeti Lapok: 1921. 23-24. sz. 423-431. o. 20. Kaán Károly: Erdőgazdasági problémák és azok megoldása. Budapest, 1923. O.E.E. (VI. rész. Szálalóvágásos gazdaság.)
21. Kaán Károly: A gazdasági eljárások megszervezése és egyebek. Erdészeti Lapok: 1925. 7. sz. 246-253. oldal.
22. Koller János: Irányelvek a szálalóerdő berendezésénél. Erdészeti Lapok: 1893. 9. sz. 677-702. oldal.
23. Dr. Kovács Ernő: Az erdőrendezés újabb irányai. Erdészeti Lapok: 1936. 6. és 7. szám. 66
24. Lesenyi Ferenc: A centenáriumi évszázada és az erdőgazdaság. Erdészeti Lapok: 1948. 1. sz. 5-21. o. 25. Dr. Luncz Géza: Jegyzék a szálalóerdőre vonatkozó magyar és külföldi szakirodalomról. Budapest, 1950. ERTI. A sokszorosított kézirat 189 mű címét tartalmazza.
26. Madas András: A szófiai erdőgazdasági kongresszus megállapításai. Erdőgazdaság: 1948. 21-22. sz. 4-7. oldal.
27. Dr. Magyar Pál: Erdőműveléstan II. rész. Sopron, 1949. Egyetemi előadások sokszorosított kézírata. 4-10. oldal.
28. Mészáros István: A szálalóerdő természetéről. Agrártudomány: 1951. 2. sz. 106-110. oldal.
29. Muzsnay Géza: Erdőrendezéstan. Budapest, 1912. Pátria. 33-38. oldal.
30. Muzsnay Géza: Erdőrendezésünk fejlesztéséről. Selmechánya. 1911. Joerges. (Több rövid vonatkozás.)
31. Radó Gábor: A szálalóvágásos gazdaság eredményei a diósgyőri kincstári uradalomban. (Válasz Roth Gyulának.) Erdészeti Lapok: 1931. 6. sz. 642-649. oldal.
32. Roth Gyula: Erdőműveléstan II. rész. Sopron, 1935. Röttig-Romwalter. 473-507. oldal.
33. Roth Gyula: A szálalóerdő vágásmódjainak és állományalakjainak nomenklaturája. Erdészeti Lapok: 1925. 7. sz. 223-250. és 8. sz. 263-277. oldal
34. Roth Gyula: Vonalas szálalás, illetőleg vonalas szálalóvágás. Erdészeti Kísérletek: 1940. 3-4. sz. 203-224. oldal.
35. Roth Gyula: Erdészeti Zsebnaptár. Budapest, 1943. I. rész. Erdőművelési rész: 252-255. oldal.
36. Roth Gyula: A szálalóerdőről. Erdészeti Lapok: 1949. 4. sz. 91-92. oldal.
37. Roth Gyula: 10 előadás, beszámoló és feljegyzés kézírata 1947-1953. időszakból.
38. Dr. Rudas László: Társadalomtudományi előadások. Budapest, 1952. Sokszorosított kézirat 11. előadás: 6. oldal.

39. Scherg Károly: A bajor király sárvári erdei. Erdészeti Lapok: 1921. 21-22. sz. 395-406. oldal.
40. Scherg Károly: Sárvár. Budapest, 1934. Stádium. (Erdészeti Lapok 1934. 11. sz. melléklete. 26. és 42. oldal.)
- 40-a. Vadas Jenő: Erdőműveléstan (II. kiadás) Sopron, 1921. 44-47. és 489-499. oldal.
- Erdőműveléstan. Budapest, 1950. F.M. Szakoszt. Főoszt. Középiskolai tankönyv. 167-182. oldal.
- Tompa Károly-Baranyay József: Erdőművelés. Budapest, 1952. Mezőgazd. Kiadó 21-22. oldal.

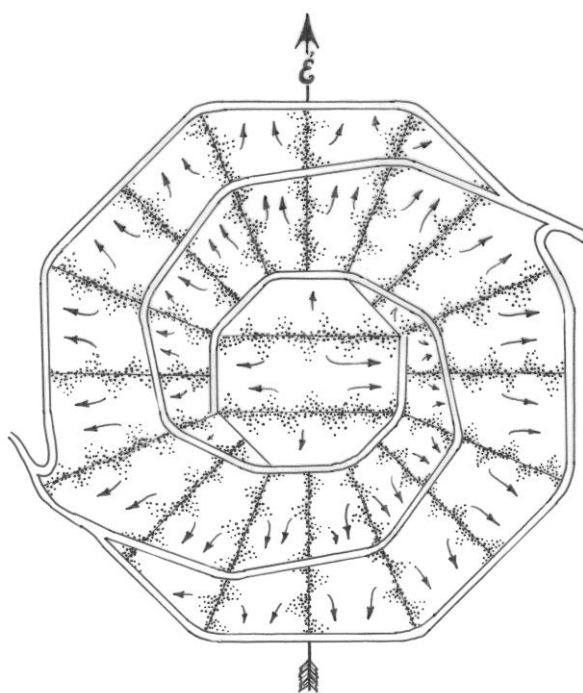
Felhasznált idegennyelvű munkák

(A magyarra lefordított művek címe csak magyar nyelven)

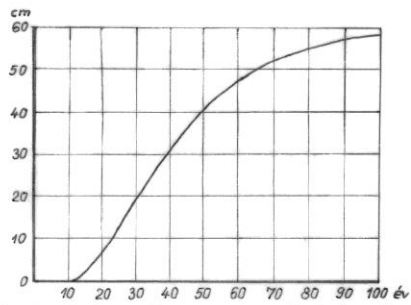
41. Ammon Walter: Das Plenterprinzip in der schweizerischen Forstwirtschaft. (Szálalóelv a svájci erdőgazdaságban.) Bern, 194. Haupt.
42. Bajtin A.A., Baránov N.I., Cernic O.O., Krszlin E.P., Motovilov G.P.: Az erdőrendezés alapjai. Moszkva-Leningrád 19 Goszleszbumizdat.
43. Dr. Ing. Biskupsky: Nové metódy do hosodárskeho lesneho zriadenis. (Új eljárásokat az erdőgazdasági üzemrendezésbe.) Polana: 1953. 3. 56-59.
44. Dannecker Karl: Az erdőműveléstani fogalmak átalakulása. Allgemeine Forstzeitschrift: 1950. 8. (MDK fordítás.)
45. Dr. Ing. Doležal Bohumil: Az ellenőrző eljárások alapfogalmai. Brno. 1948. Pypos (MDK fordítás, 1952.)
46. Dr. Ing Doležal Bohumil: Novodohé pojeti hospodáoské opravy lesa. (Az erdőgazdasági üzemrendezés újszerű felfogása.) Èsl, Les.: 1949. 19. 314-316.
47. Dr. Ing Doležal Bohumil: Rozbor problemù prostorové vnitoni porostni úpravy. (Az állomány szerkezeti összetételének kérdései.) Lesnická Práce: 1953. 8. 340-347.
48. Dr. Ing Doležal Bohumil: Dendrometricko-taxaèné podchytenie pokusnych ploch dôle itá súèašt komplexného prieskumu lesa. (A próbatérületek becslési és rendezési jellemzése az erdő komplex vizsgálatának lényeges eleme.) Polana: 1953. 3. 56-59.
49. Dr. Ing Doležal Bohumil: Hospodárska úprava prevodov. (Az állományátalakítások üzemrendezése.) Polana: 1952. 9. 186-191.
50. Engels Frigyes: A természet dialektikája. Szikra.
51. Konies Hugo: Lesni hospodáostvi. (Az erdőgazdálkodás.) Praha. 1950. Brázia.

52. Konias Hugo: Zkušenosti získané při praktickém provádění obnovy lesních porostů se zřetelem k jejich prostorové úpravě. (Az állományok gyakorlati átalakításánál szerzett tapasztalatok, tekintettel azok szerkezetére.) Leznická Práce: 1952. 8. 363-367.
53. Křiška Samu: Drevná tvorba. (Fatermeléstan.) Bratislava, 1944. körül. Št. Lud. Enihtl.
54. Krutzsch H.: Bärenthoren – 1934. Neudamm, 1935. J. Neumann.
55. Krutzsch H.: A készletgondozó erdőhasználat alapelvei. Forstwirtschaft-Holzwirtschaft. 1949. (MDK fordítás)
56. Curschmann Franz: A készletgondozó lomberdőgazdaság. Forstwirtschaft-Holzwirtschaft. 1950. (MDK fordítás)
57. Lieber L.: Az erdők újjáépítéséről. (1949.) (MDK fordítás)
58. Ing. Lušček I.-Ing. Lubicza L.: Námet k novej inštrukcii pre zariaďovanie lesov. (Javaslat az új erdőrendezési utasításhoz.) Polana: 1953. 3. 59-61.
59. Mach Jaroslav: Švicaské lesy. (Svájci erdők.) Pisek. 1947. Ěse. Matice Lesnicka.
60. Marx Károly: A tőke II. Szikra.
61. Dr. Ing. Matejů Karel-Ing. Hatiar Anton: Rozěleňovani porostů k obnově s hlediska praxe úpravy lesního hospodářství. (Az állományok felbontása a felújításnál az üzemrendezési gyakorlat szempontjából.) Lesnická Práce: 1932. 8. 347-358.
62. Nyesztyerov V.G.: Erdőműveléstan. Moszkva-Leningrád. 1949. Goszleszbumizdat. (MDK fordítás)
63. Dr. Ing. Polanský Bohuslav: Pěíruěka pesteni lesů. (Az erdőművelés kézikönyve.) Brno. 1947. Záo.
64. Dr. Ing. Polanský Bohuslav: Vnitřní prostorová úprava porostů v pojetí lesního pestitele. (Az állomány szerkezetének rendezése erdőművelői felfogásban.) Lesnická Práce: 1952. 8. 356-362.
65. Siskov I.I.: Vágásmódok a Szovjetunióban. Budapest-Sopron 1953. Főiskolai előadásokhoz készült kézirat fordítása.
65. Sztálin I.V.: A szocializmus közgazdasági problémái a Szovjetunióban. 1952. Szikra.
67. Tkacsenko M.E.: Erdőműveléstan. Moszkva-Leningrád 1952. Goszleszbumizdat.
68. Dr. Wagenknecht: Készletgondozás az erdőfenyvesben. Forstwirtschaft-Holzwirtschaft. 1950. (MDK fordítás)
69. Dr. Ing. Vyskot Miroslav: A bialoviezi őserdő az újszerű erdőművelési gyakorlati tudás forrása. Ěsl. Les: 1949. 19. 307-310. (Csaknem teljes fordításban megjelent Partos Gyulától. Erdészeti Lapok: 1950. 1. sz. 29-31. oldal.)

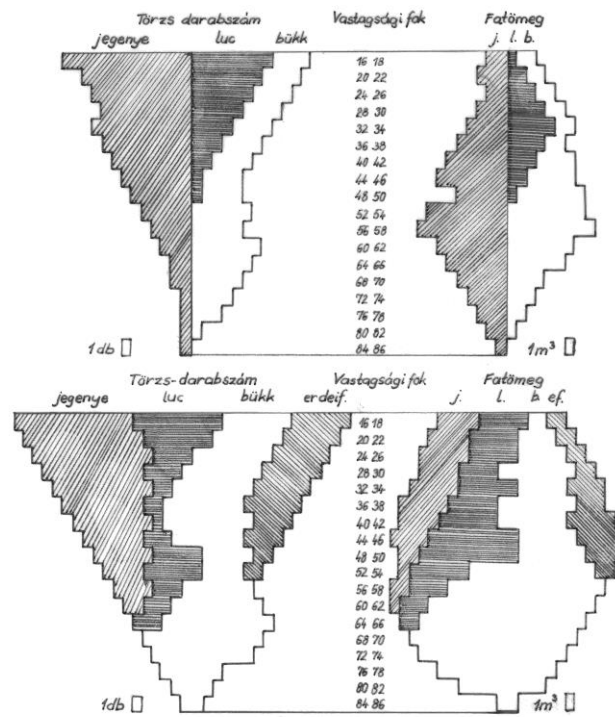
70. Dr. Wiecko Edward: A lengyel erdőgazdaságpolitika fejlődése és ennek hatása az erdőgazdálkodásra és erdőszűtségre. Varsava 1950. (Cseh fordításban: Praha, 1950. Brázda.)
71. – lan – : Pestebná exkurzia na SLH Smolnická Huta. (Erdőműveléstani tanulmányút a szmolnyická hutai állami erdőgazdaságban.) Polana: 1952. 5. 96-99.



*A Roth-féle vonalas szálalás eszményi elhelyezése
az egyes kitettségekben.
(Roth Gyula szerint.)*

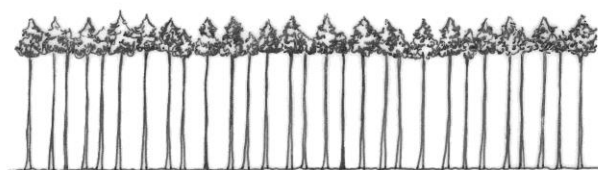


A törzsek korának és mellmagassági átmérőjének görbéje.
(Fekete szerint.)



A szőlőerdő szerkezetének általános példái.

*Állomány keresztmetszetek.
(Roth Gyula szerint.)*



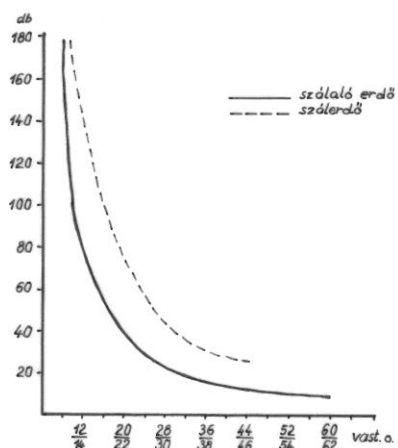
Sűrű egyszintű tarvágásos erdő.



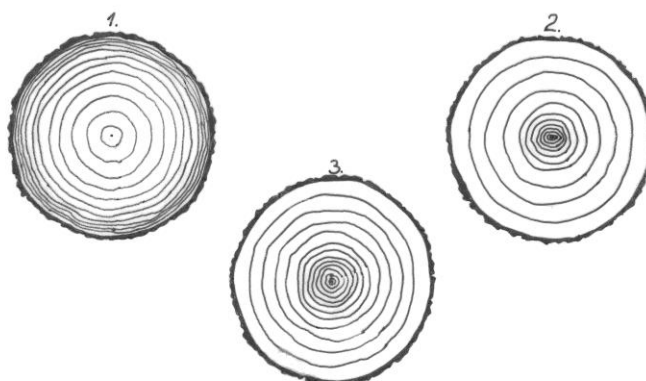
Ritka egyszintű, előbbivel azonos fatömegű állomány.



Szálalóerdő.



Szálatölőerdő törzsszámának összehasonlítása a szálerdő törzsszámával 1 ha igen jó lucállományban. (Flury szerint.)

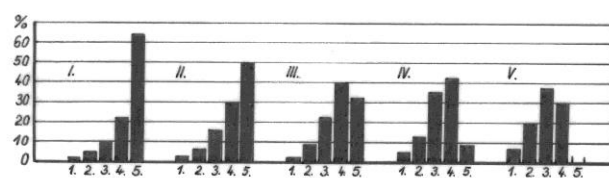
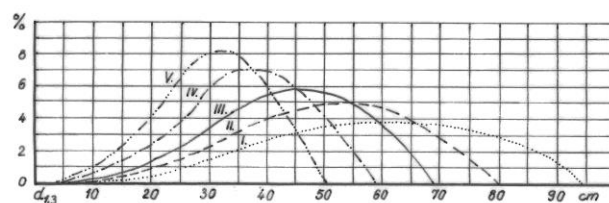


1. Mesterséges felújításból származó belső széles évgűrűk kifelé rohamosan keskenyednek.
2. Természetes felújításból származó belső sűrű évgűrűk kifelé rohamosan szélesednek.
3. A szálatölőerdő belső sűrű évgűrűi kifelé egyenletesen szélesednek.

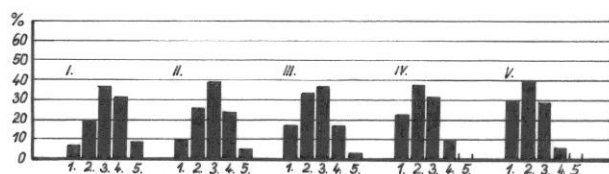
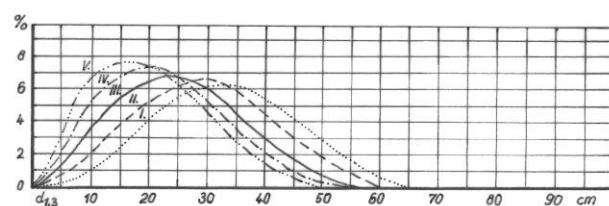
(Roth Gy. és Ammon W. alapján.)

Évgűrűszerkezet összehasonlítása.

Luc- és jegenyefenyő szálalóerdő és szálerdő
fatömeg megoszlása vastagságankint.

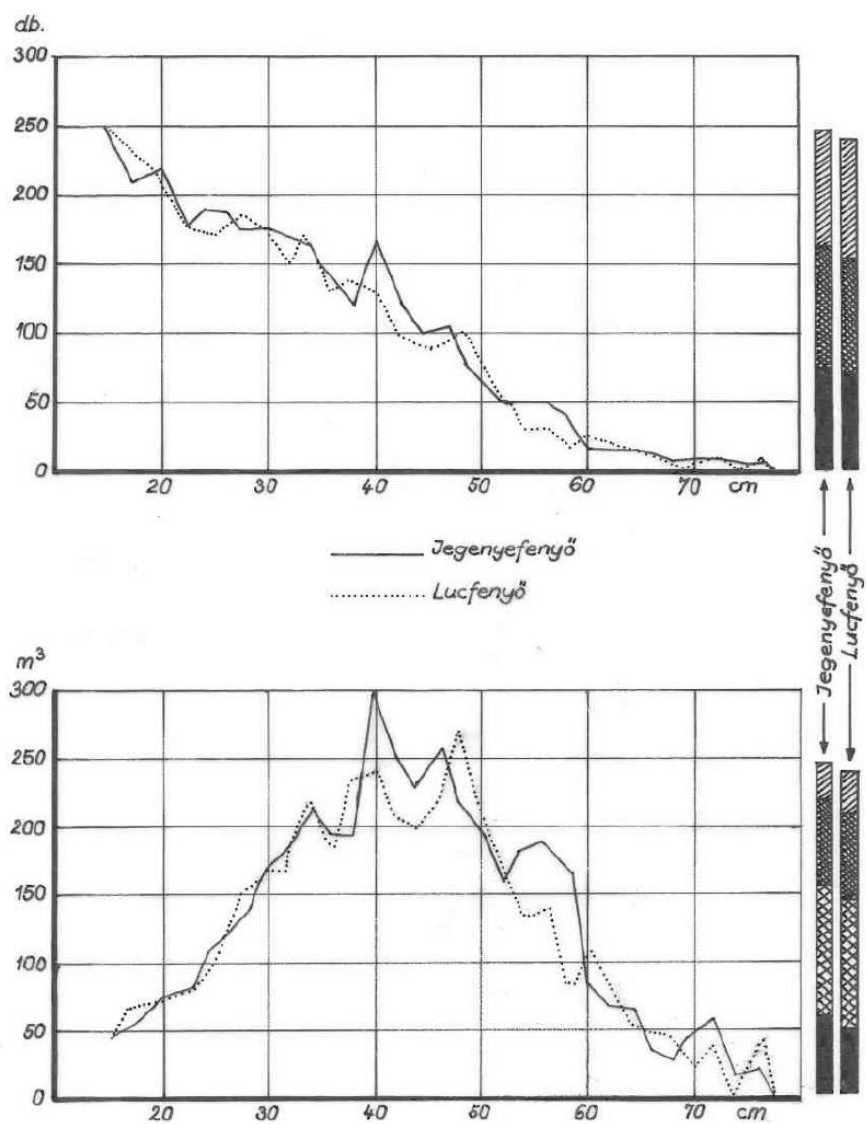


I - V. termőhelyi osztályban a szálalóerdő fatömegmegoszlása
10 cm-enként és 1-5. vastagsági osztályonként.



Ugyanaz egykorú szálerdőben. (Flury szerint.)

Unterhubeli jegenye-luc szőlő próbaterület faállományának
vastagsági összetétele 10 ar területen.



A felső grafikon törzsdarabszám megoszlást, az alsó grafikon fatömeg megoszlást mutat.
A jobb oldalon az összegezett értékek vastagsági osztályonkénti megoszlása van feltüntetve.
(Knuchel szerint.)

neu
KANDIDÁTUSI ÉRTEKEZÉS TÉTELEI

Elm

Yousi

**A szálalóerdő jelentősége
Magyarországon**

ÍRTA:
JABLÁNCZY SÁNDOR

1954

TUDOMÁNYOS MINŐSÍTŐ BIZOTTSÁG

Az értekezés opponensei :

RÓTH GYULA

a mezőgazdasági tudományok doktora

HARACSI LAJOS

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

A szálalóerdővel a szakirodalom a múlt század 70-es évei óta foglalkozik. Mint az erdőgazdálkodás egyik leghaladottabb módszere azokban az országokban, ahol nagy a fában való szegénység, meglehetősen el is terjedt, vagy legalábbis már túljutott a kísérletezés időszakán.

Magyarországon a szálalóerdővel eddig inkább elméleti vonatkozásban foglalkoztak. Egyedül dr. Roth Gyula professzor állított be szálalóerdő kísérleteket.

Összehasonlítva állásfoglalásunkat más államok hasonló megnyilvánulásaival, nálunk a szálalóerdővel szemben fokozottabb a tartózkodás, mint máshol. Ennek az idegenkedésnek egyik oka bizonyára a tájékozatlanságban van.

A dolgozat célja összefoglalni, ami napjainkig lényeges történt a szálalóerdő ügyének fejlődésében; bemutatni eredményeit és hozzásegíteni az érdeklődőket a kérdés behatóbb tanulmányozásához. Feladata a szálalóerdő iránti érdeklődést felkelteni és eloszlatni azokat a kételyeket és tévedéseket, melyek a szálalóerdővel kapcsolatban elharapóztak.

A tanulmány az alábbi következtetésekre jut :

I. A szálalóerdő jellemzése

1. A szálalóerdő rendkívül változatos elemei nemcsak egyenként lehetnek az állományban elosztva, hanem a szálalóerdő lehet csoportos szerkezetű is. Az árnyttűrő fajok inkább a fejlettebb szálankénti szerkezetet teszik lehetővé, míg a fényigényes fajokból a csoportos szerkezetű szálalóerdő kialakítása célszerű.

2. Téves felfogás a szálalóerdő szerkezetét az őserdőjével azonosítani, mert a két erdőalak között több az eltérés, mint az azonosság. A hasonlóság csak a termőhelyi adottságokban van, az eltérés a szerkezetben és a gazdasági értékben.

3. A térbeli rend a gazdasági kívánalmaknak megfelelően a szálalóerdőben is megvalósítható.

4. A szálalóerdő nemcsak néhány faj termeszését teszi lehetővé, hanem általában minden őshonos fáját, fényigényesét

épp úgy, mint árnytűrőt. Itt döntő szempont az őshonosság és a termőhelyi rokonság kérdése.

5. A fitocönológia és az erdőtípológia jelentősége a szálaló-erdőgazdálkodásban épp úgy megvan, mint általában minden korszerű erdőgazdasági üzemmódban.

II. A szálalóerdő-gazdálkodás jelentősége

6. A Szovjetunióban ugyanúgy, mint a középeurópai államokban és nyugaton elismerik a szálalóerdő biológiai előnyeit, sőt, megfelelő helyen, legmagasabb termelékenységét is.

7. A szovjet tudomány mutatott rá arra, hogy a szálalóerdő-gazdálkodásnak igen nagy jelentősége van az erdők vízgazdasági szerepének megtartásában, sőt fokozásában. A szálalóerdő vízgazdasági jelentősége különösen olyan országokban nagy, ahol általános a vízhiány.

A szálalóerdő már régóta a véderdők kezelési módja, mert tény, hogy a leginkább rossz termőhelyeken van rá szükség a talaj megóvása és vízgazdálkodási szerepének biztosítása érdekében. Jó fatermési eredményeket a szálalóerdővel is leginkább jó termőhelyen lehet elérni.

8. A szálalóerdő lényegétől el nem választható az ellenőrző eljárás mint erdőgazdasági, erdőrendezési módszer.

A szálalóerdő tanulmányozása az ellenőrző eljárásokkal való szoros kapcsolata révén kihangsúlyozza az erdőművelés és az erdőrendezés elválaszthatatlan egységét.

9. A szálalóerdő félévszázados tapasztalatai azt mutatják Svájcban, hogy ez az üzemmód adja a legkiválóbb minőségű faanyagot. Tehát téves a szálalóerdő minőségi faanyagtarmelését lebecsülni.

III. A szálalóerdő eddigi magyar vonatkozásai

10. A szálalóerdő magyarországi gazdasági és elméleti eredménytelenségének az az oka, hogy vele erdőrendezési vonatkozásban Fekete Lajos óta senki nem foglalkozott. Pedig a szálalóerdő eredményességét csakis az ellenőrző eljárások bevezetésével lehet bizonyítani.

11. Nálunk az ellenőrző eljárásokat csak Fekete Lajos és Biolley Henrik ma már túlhaladott eljárásai alapján ismerik és eddigi irodalmunkban a rendezők közül csupán Kovács Ernő ismerte fel már 1936-ban, hogy az ellenőrző eljárások nagyjelentőségűek már a vágásos erdőgazdálkodás üzemrendezésében is.

12. Helytelen az a felfogás, hogy a szálalóerdő valamely

külföldi alakját és módszerét kell hazánkba behozni. Valóban csakis a szálalóelv egyes alapvető tételeit szabad átvenni, azt a hazai adottságokhoz szükség szerint idomítva.

IV. Teendők a szálalóerdő ügyének hazai fellendítésére

13. A szálalóerdő-kísérletek objektumaiként a jövőben első sorban a paraszti szálalóerdőket kell választani. Ilyen szálalóerdők az országban több helyen vannak. Például Vas, Zala és Veszprém megyékben. Ezekkel eddig nem foglalkoztak. Külföldön is a leg-hálásabb alanyok a korábban is szálaló üzemmódban kezelt erdők és középerdők voltak. Ezekben érhető el leghamarabb a kívánt szerkezet és ezekben lehet jól bizonyítani a szálalóerdő-gazdálkodás termelékenység-fokozó hatását.

14. A meglévő szálalóerdő kísérleti területeken kívül több erdőgazdaságban kell néhány száz holdas kísérleti területet beállítani. Ezekben a jövőben részletes erdőbecslést kell végezni és állandósított mintaterületeken a szerkezet legkörültekintőbb elemzését. A különböző eljárások kikísérletezése érdekében a legfejlettebb külföldi módszereket kell tanulmányozni, például a csehekét, a svájciakét és ezek alapján kell majd a legalkalmasabb hazai eljárást kidolgozni.

Felelős kiadó: Jabláczy Sándor

32397/54 Akadémiai nyomda, V., Gerlőczy-utca 2. — Felelős vezető: ifj. Puskás Ferenc

Jablánczy Sándor



Jablánczy Sándor 1908. december 1-én született hasonló nevű apja és Forster Ilona gyermekeként a felvidéki Ipolyságon (ma Šahy, Szlovákia). Általános és középiskolai tanulmányait 1914–1926 között szülővárosában végezte, a prágai Műszaki Egyetem erdőmérnöki karára 1926-ban iratkozott be. 1931–1932 között a Károly Egyetemen jogi tanulmányokat is folytatott. 1934-ben kötelező katonai szolgálatot teljesített Csehszlovákiában, tartalékos gyalogsági tisztnek képezték ki. 1936-ban tett államvizsgát erdőgazdálkodásból és erdőtervezésből. Életútja munkahelyekben rendkívül változatos. 1932–38 között erdőtervezéssel, adminisztrációs és felmérési felada-

tokkal foglalkozott szlovákiai magánerdőbirtokokon, 1939–1941 között a balassagyarmati erdőfelügyelőségen teljesített szolgálatot, majd átkerült Bustyaházára, ahol az erdőgazdálkodás gyakorlati problémáival foglalkozott. A II. világháború alatt, 1942–1944 között a királymezei állami erdőterület irányítója volt, 1945-től 1948-ig a karádi (Somogy megye) államosított erdőbirtok irányítójaként ténykedett. 1948–1950 között az Erdőközpont tervosztályának vezetője, majd helyettes vezetője, 1949-ben részt vett az esztergomi erdészeti szakiskola létrehozásában, amelynek tanára, majd igazgatója is lett. 1950-ben egyetemi docensnek nevezték ki az Erdőmérnöki Főiskolára, az Erdőművelésügyi Tanszék vezetői feladatával is megbízták, s hamarosan az egyetemi tanári kinevezését is átvehette. 1956-ban elhagyta hazánkat, s 1957–1961 között a vancouveri University of British Columbia erdészeti fakultásán a magyar divízió hallgatóit oktatta az erdészettudomány professzoraként. Kandidátusi fokozatát 1954-ben szerezte meg *A szálalóerdő jelentősége Magyarországon* c. értekezésével a Magyar Tudományos Akadémián, művének itthon maradt példányai hosszú időre hozzáférhetetlenné váltak. Egyébként 1958–1960 között posztdoktori tanulmányokat folytatott a UBC-n, 1964-ben ugyanitt erdészeti ökológia témakörben PhD-fokozatot is

szerzett. 1961 és 1973 között – nyugdíjazásáig – kutató és tudományos összekötő volt a Kanadai Erdészeti Szolgálat tengerparti erdészeti kutató-intézetében (Maritime Forest Research Laboratory of the Canadian Forest Service), Frederictonban. Nyugdíjas éve alatt szakértőként dolgozott az erdészeti hatóságok időszakos megbízásai alapján Új-Brunswickben és Új-Skóciában indián földek, farm- és korona-földek ipari társaságoknak való bérbeadása tárgyában. 1977-ben visszatért Vancouverbe, 1999. március 8-án hunyt el.

BARTHA DÉNES

A szálalóerdő jelentősége Magyarországon

c. kézirat története

Jablánczy csehországi tanulmányai, majd gyakorlati munkája során nemcsak a „német iskola” néven ismert tarvágásos erdőgazdálkodással, hanem a (paraszti) szálalóerdőkkel is megismerkedett. Ilyen irányú figyelme Magyarországra kerülése után sem szűnt meg, annál is inkább, mert 1946–49-ben még nálunk is úgy vélekedtek: a tarvágásos gazdálkodás „a (XIX. századi) kapitalizmus szellemét tükrözi”. Mivel Magyarországon proletárdiktatúra van, a „burzsoá” tarvágásos „erdőkizsákmányolást” meg kell szüntetni. Az egyik járható útnak a szálalás tűnt, amely azonban a korabeli erdőrendezési viszonyokkal nehezen volt összeegyeztethető. Az 1950-ben kezdődő első ötéves terv ugyanis nemcsak az ország erdeinek lehetőség szerinti teljes üzemtervezését írta elő, hanem a fafelhasználás ésszerűsítését, továbbá a sarjerdők szálerdőkké történő átalakítását is. Utóbbi lehetőséget adott (évek, évtizedek múlva) a szálalásra, míg az iparifa-termelést ösztönző fafelhasználás szintén igényelhette a szálalást. Egyedül az erdőrendezés boldogult nehezen a szálalóerdők készlet-, illetve értékmegőrzésével. Jablánczy dolgozatában bebizonyította: létezik olyan – elsősorban Svájcban ismert – rendezési eljárás, amellyel a tartalmasság követelményének a szálalóerdőben is meg lehet felelni.

A dolgozat készítője nem gondolt, nem gondolhatott 1954-ben arra, hogy az általa legjobbnak tartott szálalást azonnal és országosan bevezetik. A tervutasításos szocialista gazdaság sem tudta ugyanis nélkülözni a tarvágásos gazdálkodást. Sőt nagy, az előző évtizedekben nem ismert vágásterületek keletkeztek. Hiszen a népgazdaság faellátását nem lehetett veszélyeztetni helyi, netalán a pillanatnyi talaj- és időjárási viszonyokra tekintettel lévő, válogatva történő fakitermeléssel. Ugyanakkor nem állhatott meg a munka

az itt-ott már megjelent gépek mellett sem, amely gépek ekkor még első-sorban az anyagszállítást segítették. Mivel azonban nem az erdőgazdaságnak, főleg pedig nem a magyarországi viszonyokra készültek, csak kiterjedt tarvágásokban, azok környékén tudtak dolgozni. Következésképpen a szálalás – egyelőre? – megmaradt kísérletnek.

Jablánczy Vas, Zala és Veszprém megyében javasolt kísérleti erdőterületeket kijelölni. Ezekben főleg azt kívánta bizonyítani, hogy a szálalással az erdők jövedelmezőségét növelni lehet. Azaz a tarvágás pillanatnyi, lökésszerű hasznán túl a szálalóerdőben folyamatos, több évtized, -század során kinyerhető jövedelmet remélhetünk.

A kandidátusi értekezés bírálói, Roth Gyula és Haracsi Lajos, Jablánczy munkáját elfogadásra alkalmasnak találták. Mint minden értekezés, ez is bekerült a Magyar Tudományos Akadémia Kézirattárába. A szerző 1956. évi „disszidálása” után azonban a dolgozatot nem a kandidátusi értekezések, hanem az „egyéb” kéziratok között tartották nyilván. Mindez azonban ez értékéből mit sem von le.

OROSZI SÁNDOR

Fekete Lajos

**A szálaló erdők
használata, felújításuk és
ápolásuk**

Források:

FEKETE LAJOS (1895): Az erdő ápolásáról és használatáról annak megalapításától a learatás idejéig. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 25–30 pp.

FEKETE LAJOS (1895): Az erdő ápolásáról és használatáról annak megalapításától a learatás idejéig. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 100–108 pp.

FEKETE LAJOS (1898): Az erdők berendezése. Néptanítók, községi előjárók és kisbirtokosok számára. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 7–15 pp.

FEKETE LAJOS (1899) Az erdők felújítása, kapcsolatban azok rendszeres kihasználásával. Néptanítók, községi előjárók és kisbirtokosok számára. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 75–86 pp.

FEKETE LAJOS (1899) Az erdők felújítása, kapcsolatban azok rendszeres kihasználásával. Néptanítók, községi előjárók és kisbirtokosok számára. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 89–127 pp.

Az őserdő képe

Az 1885. esztendő augusztus hónapjának első felében hazánk délkeleti határhegységei egyikében részt vettem egy zergevadászaton. Azaz igazán megvallva, csak azért csatlakoztam a 12 tagból álló vadásztársasághoz, hogy e kedvező alkalmat el ne mulasszam, élvezni a természet nagyszerű szépségeit azon a havasi tájon, melyen öröktől fogva egyedül a természet uralkodik, az rombol és alkot, menten minden emberi beavatkozástól.

Három napi fáradalmas lovaglás és gyaloglás után a Süveg havas déli oldalán egy gyönyörű tengerszem mellett ütöttünk tanyát és sátrunk alatt a törpefenyő vígan pattogó tüze mellett adomázgatunk. Sátrunk fölé még 600 méterre emelkedett merészen az ég felé a Süveg havas, régen eltűnt ezredévek jégárai által kotort meredek sziklavölgyeivel s az ezeket egymástól elválasztó, az idő foga által szétrágott tarajos bérczeivel; előttünk 2–3 óra járásnyira mély, erdős völgy hanyatlott lefelé délnyugati irányban, megkerülni igyekezvén a havas hatalmas tömegét.

Mikor a hajnal pirulni kezdett, már talpon volt a vadásztársaság, nesztelenül követve a zergék tartózkodási helyeit jól ismerő vezetőket; de engem valami ellenállhatatlan vágy vonzott lefelé, a titokzatos erdős völgy mélyébe. Az őserdőnek, az emberi kéz által még megmásíthatatlan őseredeti fenyvesnek akartam e szép, derült napot szentelni. Egy vezetővel tehát elváltam a társaságtól s átkanyarogva a hajnal rózsaszínű fényében úszó törpefenyő területeken és alább az apró lúczfenyő csoportok és szakadozott földig ágas alacsony fenyőligetekkel környezett gyepes területeken, 5 órai út után benn voltunk az őserdőben.

A fák itt már zárt erdőt alkottak, mely a mint lefelé tartottunk, mind sűrűbbé, mind áthatolhatatlanabbá vált. Nemsokára a napot teljesen elvesztettük szemünk elől. Egy, csak a pásztorok által fenntartott ösvényt kellett szorosan követnünk. Délután két óra tájban egy rengeteg erdő borította széles katlanvölgybe érkeztünk. Oly hatalmas teremtőerő és eredeti vadság nyilatkozott meg az előttünk kitáruló képben, mely a legridegebb kedélyt is félelemmel vegyes tiszteletre gerjeszti Istennek nagyszerű művei iránt. A növényélet kezdetei és annak teljessége a legparányibb zuzmóktól és az apró csíranövényektől a faóriásokig, – éppúgy. mint az élet és halál ellentéte – roppant mérvekben van itt egymás mellé és egymás fölé halmozva. Az évszázadokon át a növényhulladékokból, az elhalt faóriások tetemeiből a termékeny televénynek nagyszerű tőkéje gyűlt itt össze, mely az erdő belsejének örökké nedves légkörében bámulatos gazdagságban hozza létre a hézagok buja növényzetét.

A völgykatlanban a lúcz- és jegenyefenyő, sőt az itt-ott elszórtan előforduló vörösfenyő is 50–60 méter magasságra emeli fel sudarát, s

embermagasságban 1,5–2,5 méternyi átmérőt ér el. Egyetlen ily óriás fának van 30–60 köbméter fatömege. A bükkök is elérnek 35–45 méter magasságot és 1–1,5 m vastagságot embermagasságban, 10–15 köbméter fatömeggel. Ily fákat a mi rendes vágásokban kezelt erdeinkben soha sem fog már látni emberi szem, és ha az a kevés őserdő eltűnik, a melyet már csak hírmondóul találunk hegységeinkben, akkor csak a mese fog már szólni nálunk ily faóriásokról. Ezek a fák 300–500 évesek, sőt egyesek 600 évet is elérnek. Ennek a magas életkornak és óriási méreteknek magyarázatát nem egyedül abban leljük, hogy a fák meg voltak itt kimélve a favágó fejszétől, hanem ezen kívül különösen még abban is, hogy itt minden, a fa életének kedvező körülmény összejárszik, ú.m. a rendkívül tápláló televénydús és mindig nyirkos föld, mely a fiatal csoportoknak megengedi, hogy hosszú időszakokon át elviseljék a szomszédos magasabb, idős fák árnyékát; a soha nem hiányzó oldalárnyék következtében a téli nedvesség tartóssága, a légkör folytonos nedvessége, melyek együtthatása folytán az óriási fák ledőlése által ütött hézagokban az addig nyomás alatt volt fácskák gyors növésnek indulnak, s mikor koronáikat magasra emelik már a föld felé, a lábaik közötti tér már el van foglalva a fiatal serdénytől, mely a mohával és a páfrányokkal együtt megóvja a föld nedvességét számukra és képesíti őket további növekvésre és hosszú életre. Oly viszonyok ezek, melyeket a tarvágások útján használt erdőben fel nem találunk.

E közben azonban a hézagokban sűrűn keletkezett fiatal csoportok fái közt beáll a létért való küzdelem, s azok közül tér és világosság hiánya miatt soknak ki kell vesznie, csak a legerőteljesebb vagy szerencsésebb egyedek maradván meg. De ezek közül is sokat kidönt, összetör a vihar, mielőtt életerejük a vénségtől kimerülne, s végre a megmaradottaknak is véget vet egyenként az idő, itt egyiknek, amott másiknak oltva ki életét.

Ez az, a mi az őserdő hatalmas képébe itt-ott elszomorító, mondhatnám borzalmas színt vegyít, mert az életük delének örvendő erőteljes fák társaságát régi századok elhalt tanúi zavarják meg; e fa kísérteteknek harkályok által kivájkált szürkés, zuzmós vagy héjtalan törzsei mereven nyúlnak fel a zöld lombkoronák közé, kopasz, csonka ágaikkal némán „memento mori”-t intve élő szomszédáiknak. Egyes, a vihar által derékba tört lúczfenyő törzsekből még 4–5 méter magas szilánkok nyúlnak nyárs alakulag az ég felé.

Az aggkor és a viharok által időről-időre egymásra döntött faóriások ezrei rendetlen összevisszaságban hevernek a földön, hol itt, hol ott majdnem áthághatatlan torlaszokat képezve, melyek vadságát sehol sem szelidítik gyepes térségek. Itt fekszik egy csak néhány hét előtt szétzúzott törzs, még egészen friss, sötétzöld lombozattal, mellette egy még lábán száradt és az idő terhe alatt összeroskadt héj- és csúcs nélküli aggastyán

derékba törött törzse; arrább 100 és több év előtt elhullott óriásoknak zöld és barna moha szemfedő által vastagon borított tetemei a korhadás minden fokú állapotában, melyek a férgek és bogarak millióinak adnak tanyát. Csodálatos az ily rég korhadó törzseken keletkező növényélet bujasága. A rajtuk növő vastag mohapokrócz kitűnő csiraágyul szolgál a fenyők lehulló magjának és a kikelő csemeték gyökerei, a moha alatti tiszta televényben, gazdag terített asztalra találunk. Egyetlen ily korhadó fatörzsön ezer meg ezer kis csemete nő fel, vetélkedve igyekeztvén elfoglalni az elhalt vagy a vihar által összetört nagy fák helyén nyíló hézagokat. Gyakran a karó- és a rúdvastagságú, sőt 60–70 éves fáknak egész sora jelzi az ily erdőkben a keletkezésnek ezt a módját. Lehet látni 3–4 (gyökér)-lábon álló egyes nagy fákat is, melyek vastag, ledőlt törzseken keletkeztek és gyökereik a moha alatt a televényrétegben a nyers földig lekúszva, abba behatoltak és utólagosan megvastagodtak; később azután a dőlt fa teljesen kikorhadván és összeesvén, csupaszon maradtak e fő gyökerek, melyekre a fa mint mankókra támaszkodik.

Ahol az egyetlen pásztorösvényt egy ledűlt óriás eltorlaszolta, a pásztorok lépcsőket vágtak abban, hogy rajta átmászhasanak. Az ily fákon gyakran lehetetlen átmászni és kénytelen az ember őket megkerülni.



1. kép

De mily nehézségek állják útját az embernek, ha letér a pásztorok által járt ösvényről! S mégis annyira vonzott valamely ellenállhatatlan vágy, behatolni az őserdő belsejébe, hogy rávettem vezetőmet ennek megkísértésére. De alig tettünk az erre leginkább kínálkozó helyen száz lépést, máris új meg új ledőlt fa torlaszolta el utunkat. Ha egyen s másan nagy erőfeszítéssel sikerült átmászni, térdig süllyedtünk a túlsó oldalon a mohos, tőzeges talajba, vagy egy századok előtt elhullott és mohával borított törzsnek korhadékába. Itt egy fa alatti árokban hason kellett átbújni, amott a még friss törésű törzs ágaiba kapaszkodva átvergődni rajta. De a mint egy ilyen torlaszon átkínlódtam, mindig új, meg új vonzó kép tárult fel előttem, mely erőmet fokozta. Néhány órai ily kínos utazás után egyszerre azon vettem észre magamat, hogy egyedül vagyok. Vezetőtől, ki ügyesebb volt a kúszás-mászásban elszakadtam, s mikor kissé nyugodtabban kezdtem megfontolni helyzetemet, úgy tűnt fel nekem, mintha már egy órája nem láttam volna vezetőmet. Bár az erdő mindig kedves tartózkodási helyem volt, most elfogott az aggodalom. Dobogó szívvel, elfojtott lélegzéssel hallgatóztam vezetőm hívó kiáltására, – de mindhiába. Csak most kezdtem érteni azon gyermek halálos rettegését, kit a mese szerint mostohája az erdőben hagyott, hogy ott vesszen. Hogy még jobban el ne tévelyedjek és vezetőm könnyebben megtalálhasson, elhatároztam egy fatörzsre leülve nesztelenül lesni annak jeladására. Már délután 4 óra volt; odakünn még teljes napfény lehetett, mert az ég egészen derült volt, de az őserdő örök homályába egyetlen napsugár sem volt képes behatolni. Egyetlen szellő sem zavarta a levegő csendességét, csak fent az erdő mennyezetében mozdult meg egy-egy sudár, és zavarta meg a csendet két ág összedörzsölődése által okozott nyikorgás. Szinte megijesztett egy-egy harkály sikoltása a különben tökéletes csendességben, melyet még egy lepke repülése sem zavart meg. És az emberi tevékenységnek egy barátságos jele sem enyhítette e borzasztó magánynak aggasztó hatását.¹

Töprenkedve bámultam magam elé. Mennél tovább mélyedett szemem az erdő mogorva oszlopcsarnokába, annál jobban összezavarodott szemem előtt az egymást egyhangúan felváltó zöld és szürke szín, s megint csak zöld és szürke, a végtelenségig. Ki is voltam merülve. Bizonyos csöndes megadás kezdett erőt venni rajtam. Szemem bezáródott és elszenderedtem. De milyen borzalmas, és mégis milyen szép álom volt! Soha sem fogom ezt elfelejteni!

Álmom folytatása volt az épen most érzett külső befolyásoknak, s a helyzetemből kimagyarázható aggodalomnak. Az erdők mélyéből egy

¹ - L. Wessely, Die österreichische Alpenländer und ihre Forste. Wien, 1853.

sötétszürke alak bontakozott ki, termete folyton tekintélyesebb, folyton ijesztőbb lett, a mint felém közeledett. Végre előttem állt haragos képével, övig érő, a szakállas zuzmóra emlékeztető szakállával, az erdők megtestesült szelleme, egy óriás, kinek bozontos medvebőr kaczagányát mellén tölgyleveleket ábrázoló hatalmas bronzcsatt kapcsolta össze, fején roppant bölény-sörény süvegét egy egész sasszárny díszíté; finom vidrabőr nadrága térdén alul körredőben borult csizmaszárára. Éles szemeit rám szegezve rám dörgött az óriás: „Hogy mered szentélyemet háborgatni, nyomorult ember!? Ide is elvetődöttél rágódni testemen, gyűlölt féreg!”

„Kegyelvezz nekem, erdők szellem! Hiszen én mindig híved, bámulód voltam. Nem dúlni, hanem művedet csodálni jöttem ide. Nem volt szándékom téged háborgatni.”

„Nem hiszek neked, nyomorult! Ismerem fajodnak működését, mely folyton rabolja, dúlja s mind szűkebbre szorítja hatalmas birodalmamat. Összetiporlak, mint egy férget!”

Ezzel felkapott és egy sziklához akart sújtani; de én az emberiségnek nálánál hatalmasabb szellemét hívtam segítségemre. És íme, hirtelen megnyílt az őserdők sötét mennyezete, kitárult fölöttünk a fényes ég és egy napsugár nyalábon leszállt mellénk az emberiség szelíd képű szelleme, sokkal nagyobb az én óriásomnál, s ennek vállára tette kezét, mondván:

„Bocsáss meg ennek az embernek; ő jobban tisztel téged, mint az emberiség milliói, és hirdetője fog lenni az erdők kímélésének és ápolásának.”

Erre megszélidült az óriás, de koránt sem oszlott el kétkedése. Panaszos hangon így vádolta be az embert a fényes szellem előtt:

„Hatalmas szellem, Isten kegyeltje, a ki vele szebben, édesebben tudsz beszélni, mint én, mogorva öreg; halld meg panaszomat az ember ellen, a ki évezredek óta tépi, szakgatja ruhámat, elpusztítja lakásomat, feldúlja, tönkreteszi lassanként roppant birodalmamat. Kapzsiságánál fogva megfosztja a természetet legszebb díszétől, s önmaga alatt vágja le úgyszólván a fát, mert erdőpusztításai végre neki is éppúgy kárára lesznek, mint minden élőlénynek a földön, légben és vizekben.”

„Meg fogom mutatni neked az ő áldástalan működésének eredményeit egymás után.”

Most egy kiszálalt erdőt varázsolt elénkbe, a Süveg havas egyik elő-hegységéből. Bükk, lúczfenyő és jegenyefenyő, egymással keverve, majd minden szép fájától megfosztva, csak a csonka, beteges vagy ágas-bogas görcsös fák, bélkorhadt aggastyánok álltak még a fenyvek közül s a bükkök szépe is ki volt már szedegetve. Szóval előttünk állott a rendetlenül szálalt erdő, a kirabolt száraló erdő.

„Ez az ember gazdálkodásának első foka. Kérlek, mondj rá ítéletet.”

„Addig nem lehet – felelé az ítéletre felhívott fényes szellem, – míg ez ember nem teszi meg rá megjegyzéseit.”

Én: „Óh hatalmas szellemek, ne ítéljetek az emberről mindjárt e kép után általánosságban. Ezt a tudatlanság és gondatlanság hozta létre; de az ember javul, tanul. Én ismerek már sok oly száraló erdőt, melyekből eltűntek ugyan már a faaggastyánok, de gondosan fentartatnak az erejük teljességében lévő nagy fák és fiatal csoportok oly számban, a milyenben a tért ki tudják használni és vidoran tenyészni. Nem szebb-e az ilyen rendesen száalt erdő² az őserdőnél, melynek egyik fele az enyészetről tesz borzalmas tanúságot? Erdők hatalmas szelleme, tagadhatod-e, hogy te is felvidulsz ily kép láttára?”

„De sajnos, kevés az ilyen! – mond emez. – Azonban lássunk most egy más képet. Szálljunk lejjebb a hegyek lábához. Látod fényes szellem, ezt a megtollászott erdőt? Nagy fa csak annyi van rajta, hogy ha őket hosszában lefekteted, akkor is alig ér el egyik a másiknak lábához, és köztük alacsony bokrokká törpítette az ember a nemes tölgyet, a tekintélyes és kellemes alakú bükköt, mely bokrok közt folytonosan legelész a marha, a rettentő bölénynek szelíd, bárgyú unokája.”

A szíves olvasó kitalálja, hogy itt egy középerdőről³ van szó, mely úgy jött létre, hogy a száralás az erdőn tovább folyván, végre az ős faóriások felhasználtattak vagy kivesztek, és a korosabb fákból csak kevés maradt még meg, hogy a legsürgősebb épületfa-szükségletet fedezze. A tűzifa-szükséglet pedig a fiatal fák kivágására kényszerítette a lakosságot, melyek közül azonban a szebb rúdafa meghagyatott.

A fényes szellem buzdítása folytán, védekezésemre azt hoztam fel, hogy a kezelés e módjára az embert a szükség kényszerítette ugyan, de íme, mindig hagy meg a fiatal fákból annyit, a mennyi a hézagoknak magról bevetődését és az erdő földjének a vágás után való beárnyalását félig-meddig biztosítsa.

„Kis emberke, evvel az okoskodásoddal engem ki nem elégítesz; – monda az erdők szelleme – de hadd mutassak ennél még szomorúbb képet. Menjünk még közelebb az emberi lakásokhoz, íme, mivé tette az ember a szép erdőt. 500 esztendő előtt itt ős tölgyerdő volt, 40 méter magas és 1–2 méter vastag fákkal, és most mit látunk? 5–10, legfeljebb 15 méter magas, csokrokban álló sarjakat, melyek közt a televénynek, az erdei fák kenyerének nyoma is alig van⁴.”

Ez egy sarjerdő volt, különben elég jó állapotban.

² Lásd III. füzet, 1. kép (11. lap)

³ Lásd III. füzet, 3. kép (17. lap)

⁴ Lásd a kinőtt sarjerdő képét a III. füzet, 16. lapján 2. kép

„De amott – folytatá az óriás – még ilyen sincs, és mértföldekre terjedő területeken csak kopár vagy bokros legelőket lát a szem. Ezt azután követi a végpusztulás. Ilyen az ember működése a földön.”

„Mit tudsz ez ellen felhozni ember?” E szavakkal fordult hozzám a fényes szellem.

„Elismerem, hogy sok erdőpusztítás történt eképen a múltban; de van tudomásod róla, emberiség nagy szelleme, hogy országunkban törvényt hoztak és gondoskodtak arról, hogy ilyen erdőpusztítások az erdők igazi birodalmában (a feltétlen erdőtalajon) többé ne történjenek, a levágott erdőket felújítsák, és a föld termőerejének fenntartásáról gondoskodjanak. Vannak kiváló erdőfelügyelőink, a kiknek szent kötelességük a törvénynek ezeket a rendelkezéseit megtartani, s vannak és lesznek kitanult erdőgazdáink, a kik nemcsak maguk ápolják és javítják az erdőket, hanem azok fenntartásának, javításának és szépítésének apostolaivá szegődtek. Az emberek java ez országban már rájött arra a meggyőződésre, hogy az erdők gazdag ajándékaiért, azok czélszerű használásáért, azoknak ápolásával és termőföldjük javításával tartozik a bőkezű természetnek. Íme kezdjük már a kopárokat beerdősíteni, a cziheres legelőket erdővé visszaváltoztatni, hagyásfákat hagyunk meg a sarjerdőben, hogy azok lassanként közép s végre itt-ott, a hol a viszonyok megengedik, szálerdővé átalakuljanak.

Tudok én most is számtalan szép szálerdőt mutatni, hol közel egykorú szép nagy fák oszlopcsarnoka tartja az erdő mennyezetét 20–30 méter magasságban a föld színe felett. Így talán az erdők hatalmas szelleme is jól érezné magát.”

„Mindez nem elégít ki engem – mond ez. – Hol vannak itt a faóriások közeit ellepő sűrűségek, a hol a vadkan szívesen tanyáz; hol vannak az őserdő bozótjai a medve számára; hol a füves hézagok, melyek a szarvasnak változatos táplálékot adnak? Hol az óriási televényhalmaz, s az ő faóriások nagyszerű csoportjai? De halljuk most a nálamnál hatalmasabb fényes szellemet!”

„Halljátok tehát! Az ember ez országban közelebből alkotott törvénye által szövetséget kötött az egek urával, ki az erdőpusztítások miatt kezdte őket már sújtani áradásokkal, melyek falvakat, sőt városokat pusztítottak el; a fergetegek ura meglátogatta őket az erdőnek való hegyoldalokon szántóföldjeik, kertjeik és legelők elkopárosodásával, kőfolyásokká való átváltoztatásával. De az utolsó órában észére tért a népnek java; megértette az egek urának intéseit.

A míg és a mennyiben az ember e szövetségnek eleget tesz, nyugodtan élvezheti a föld ajándékait; de akkor és ott, a hol ezt elmulasztja, nem fog elmaradni a büntetés.

Ha az ember megteszi kötelességét az erdők iránt, akkor neked sem lesz okod panaszra, erdők ősz szelleme. A szépen felújított erdőkben te is vidám leszel, komor hangulatodat jobb kedély fogja felváltani, és jobb véleménnyel fogsz lenni a megjavult emberiség iránt, melynek szellemét, a mint te is elismered, kegyével árasztja el a teremtmény. Megengedi, hogy az ember élvezze a föld ajándékait, s azok segítségével a tökéletességnek mind magasabb fokára emelkedjék, és Istennek tetsző, magasztos szellemi működéssé nemesítse, alakítsa át az idegein átrezgő fizikai benyomásokat.”

„Te pedig, itt az emberi nemnek képviselője – így szólott hozzám – légy az erdők ápolásának és óvatos használatának még buzgóbb előharczósa, mint eddig voltál!”

Ekkor egy puskalövés ébresztett fel, melyet hívó kiáltások követtek. Vezetőmet nem sokára megtaláltam. De a vadásztársaságot már ez nap nem kereshettük fel. Esteledett. Tűzet raktunk, és a mellett töltöttük az éjt. [2]

Forrás:

FEKETE LAJOS (1898): Az erdők berendezése. Néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok számára. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 7–15 pp.

A szálaló erdők használata, felújításuk és ápolásuk.

1. A szálaló erdőkről általában.

Kérem a szíves olvasót, legelőször is tekintse meg a szálaló erdő képét. (2. kép). Ebből egészen jól kiveheti, hogy abban mindenkorú, magról kelt fácska és fa, úgy apró magcsemeték, mint suháng, rúdfa, középszerű és vágható fa van vegyesen; még pedig a derekas fák többnyire egyenkint vannak szétszórva, míg a rúdfa s a suhángok, valamint az apró csemeték csoportokban egyesülve.

A rendes szálaló erdők az őserdőkből keletkeznek azáltal, hogy mindig a legvastagabb fákat vágták ki, de csak oly lépésben haladva, hogy a megmaradt fiatalabb fáknak idejük legyen megvastagodni, s így a kivágott vastag fákat pótlani, mielőtt a fejsze rájuk kerülne. A hézagokat ezalatt elfoglalják a lehulló magból kelő csemeték; a suhángokból rudak, a rudakból középszerű fák, s azokból végre vágható fák lesznek.

Ha a szálalás, vagyis a vágásra érett szálfák kiszedése ilyenképpen, tehát mérsékelve és a fiatal fák és csoportok kímélésével történik, végre a legeltetés a csemeték megóvása tekintetében illően korlátozódik, akkor a szálalást rendesnek nevezik; ha ellenben a vastagabb fákat kellőnél gyorsabban szedik ki, a fiatal fák és csoportok kímélése nélkül s ezenkívül még a legeltetés sincs illően korlátozva, akkor a szálalás rendetlen, mely előbb-utóbb az erdő pusztulására vezet, tehát nem gazdálkodás, hanem inkább megérdemli, hogy garázdálkodás szóval bélyegezzük meg.

A rendetlen szálalás tehát a rendes erdőgazdaság keretén kívül esik. Az erdők ilyen kíméletlen s a jövővel nem számító használata hozta rossz hírbe a szálalást.

Az erdészek véleménye a szálalás felől tehát igen különböző, a miről a következőkben kívánok képet nyújtani.

* * *

Három erdész került össze a tátraházai nagyvendéglőben, élénk beszélgetésbe elegyedve a szálaló erdők felett. *Vádas* és *Pártos* főerdészek és az öreg *Bíró* bácsi, a nagy tekintélynek örvendő erdőmester. Hallgassuk ki őket!



Rendezetesen szálalt, jó karban levő bükk szálaló erdő, egyes tölgyekkel. Egy kimagasló vén tölgy jobbra. Ezenkívül két vágott bükk anyafa, számos középkorú, igen sok rud- és karóvastagságú fak csoportjai és apró csemeték az előtérben a kivágott fák tuskói közt.

2. kép

„Ugyan csak hagyj békét nekem a te kedves szálaló erdőgazdaságoddal. Nem ér az egy fakovát! — mond nyersen Vadas.

Láttam én már számtalan szálaló erdőt, melytől irtózik az erdész szeme. Sok százezer hold erdőt a szálalással pusztítottak el Magyarországon. A szálalás rendesen az erdő romlására vezet.”

„Ebben nem vagyok veled egy véleményen, — válaszol Pártos. Ez a nagy vád csakis a rendetlen szálalást illeti meg. Én láttam igen szép jegenyefenyő- és bükk szálaló erdőket, sőt a magas hegység legfelső erdőövében, az ottani viszonyokhoz képest elég jó kinézetű lúczfenyő szálaló erdőket is. Ily mostoha klimai viszonyok közt nem is lehet az erdőt más módon fenntartani és felújításukat biztosítani, mert a pusztára letarolt területen az apró csemetéket megveszti a hideg; a föld egy méterre is csontkeménységre fagy, ha a szél a havat elhordja és a szél által őrült gyorsasággal tovaűzött jeges hókása még a fácskák héját is tönkreteszi, megsebz, megöli; ellenben a

fák védelme alatt a hézagokban megtelepedett, esetleg – ha szükségessé vált – odaültetett csemeték mégis csak áttelelnek valahogyan, mert a magasabb facsoportok a bármely irányból jövő szél hatását erősen mérséklék, a közöttük lehullott s a fákról lesuhadt hótömegek onnan tavaszig meg sem mozdulnak és az apró csemeték az időjárás minden viszontagsága ellen védelmet találnak.

Semminemű erdőalak nem óvja meg továbbá annyira a földet a kiszáradástól, mint a szálaló erdő. A kisebb-nagyobb facsoportok nemhogy meggátolnák az eső és hó behatolását az erdő belsejébe, sőt a szeleket, melyek éppen esős és havas időjáráskor gyakoriak, meglássítják s kényszerítik, hogy otthagyják az általuk hajtott, űzött esős cseppeket és hópelyheket. Nincs oly jó hó- és esőfogó, mint a szálalóerdő. Az oda télen át berakodott hótömegek, az oldal árnyéktól védve, sokkal lassabban olvadnak el tavasszal és a hóvíz beszívárogya a földbe, a szárító szelek és nap ellen védve, sokkal hosszabban táplálhatja a növényzetet, mint a tarvágásokban.

A szálaló erdőkben a szú, a hernyó és más rovarok soha sem tesznek oly érzékeny, nagy területekre kiterjedő károkat, mint az egykorú szálerdőkben, s ha itt-ott egy-egy fa ki is vesz, könnyen pótolja a másik. Széldöntés, hótörés, rovarkárok ily erdőknek csak egy-egy kis részét találják és a föld e természetes ruháján támadt apró hézagok könnyen kipótlódnak, mert mindenütt van e célra elég fiatal anyag, mely a számára nyílt teret azonnal elfoglalja és a hézagot kitölteni siet. A szél erejének megtörésére egy erdőalak sem oly alkalmas, mint ez; mert az erdő sohasem beretválódik le tisztára és a többé-kevésbé szabadon fejlődő és a viharokhoz hozzászokott fák ezekkel leginkább képesek dacolni.

Ép oly jó, sőt kitűnő szolgálatot tesznek az erdők a talaj lecsúszásának, lemosásának s a hócsuszamodások keletkezésének meggátolása által is.”

„Azt nem vonom kétségbe, hogy a talaj termőképességének fentartása tekintetében a szálaló erdő első helyen áll, de másfelől te sem tagadhatod Pártos barátom, hogy a szálalás csak a fiatal korokban árnyéktűrő fajoknak, különösen a jegenye- és lúczyfenyőnek, meg a bükknek kedvez, melyek a legkisebb hézagokban is megtelepedve, eltűrik a felettük kiterjeszkedő kisebb-nagyobb fák és facsoportok beárnyékolását és eltengődnek ott 20–30 évig is, míg a legöregebb fák, kiszedése által környezetükben megint hézag támadván, újból erőre kapnak. De a fénykereső fák, milyenek például a tölgy, erdei- és vörösfenyő, kőris, juhar stb. a hosszas nyomás alatt kivesznek. Ezeket az annyira értékes fajokat tehát nem vagyunk képesek a szálalás mellett fentartani.”

„Ezt sem engedem meg — felelé Pártos. — Hiszen a szálalás legközelebb áll a természet gazdálkodásához az őserdőben és itt mégis fenn

tudta tartani magát minden fanem. A természet a legegyszerűsebb, egy fafajú, egykorú szálerdőből is őserdőt, olyat hoz létre lassankint, mely a száraló erdőalakhoz igen hasonlít. Hézagokat üt hótörés, széltörés, rovarkárok, vagy gombabetegségek által s azokba más fafajokat telepít. Így tehet és tesz a jó erdőgazda is.

Egyes tágasabb hézagokat állít elő s azokba fénykereső és értékes fajokot ültet, vagy a hol ilyenek már vannak magzó korban, azok körül erőiesen ritkít, az illető faj fokozatos felújításának szabályai szerint.

Szóval a száraló erdőben is kezünkben van a fajok helyes elgyarányának helyreállítása és fenntartása!”

„No már bocsáss meg, én ezt csak olyan szobai bölcsességnek tartom. Hiszen a szálas legdurvább, legrendetlenebb módja a gazdálkodásnak. Ki gondolna ott még ültetésre s az itt-ott előforduló egyes nemes fénykereső fajok kívánalmainak megfelelő ritkításokra.”

„Épen ebben van a mi nézetünk közt a nagy eltérés — felel Pártos — mely a többi ellenmondásoknak is szülő oka. A te állításaid a rendetlen, az enyéim ellenben a szakszerű, vagyis a rendes szálasra vonatkoznak, mely feltételezi, hogy a levágandó fákat a szakképzett erdész jelölje ki a környezetre való tekintettel s a hol szükséges, az emberi gondos kéz beavatkozzék a hézagok célszerű felújításába és a nemes fajok ápolásába.”

„Hja — édes barátom! Hiszen az akkor díszkertészet, park-gazdaság. De még ebben az esetben sem tagadhatod, hogy a száraló erdőben a fák gyarapodása rosszabb, mint az egykorú szálerdőben, mert a magasabb fák nyomják az alacsonyabbakat, elvévén tőlük a világosságot.”

„Ez a legegyszerűbb felfogás Vádas barátom és csodálkozom, hogy egy oly önálló gondolkodású ember, mint te, a nyilván régi könyvekből olvasott ily állítást is elfogadja.

Semmi ok sincs arra, hogy a száraló erdő, mely soha sem vágódik kopaszra, s melyben a kisebb-nagyobb fák összessége teljesen kihasználja a világosságot, kevesebb faanyagot termelne, mint az egykorú szálerdő, mely a vágás után rövidebb vagy hosszabb ideig csupaszon hagyja a földszintnek kisebb vagy nagyobb részét mindaddig, míg a záródás beáll, mely gyakran csak 15–20 év múlva következik be. De később megint, mikor az erdő a vágási korhoz közeledik, a természet törvénye szerint többé-kevésbé hézagos lesz, tehát megint nem képes az összes világosságot felhasználni, melyet az ég, a nap a területre áraszt. Minden erdész tudja, hogy nagy ritkaság egy 90–100 éves lúczyfenyő, 100–120 éves jegenyefenyő állapot találni, mely eléri vagy meghaladja a 0.8 zárlatot, sőt leggyakrabban áll a 0.6. és 0.7 közt.

Ezen felül a szálaló erdő talaja átlag jóval termékenyebb, üdőbb, nyirkosabb, mint a még nem záródott igen fiatal vagy már ritkulni kezdő idős szálerdő.

Az igazság az, hogy a szálaló erdőben az árnyékolást szenvedő fiatalabb fácskák és csemetecsoportok növekedése csekélyebb ugyan, mint az egykorú szálerdőben, de annál nagyobb a vastagsági és tömeggyarapodása a világosságot nagyobb mértékben élvező középkorú és különösen a vágási érettséget megközelítő fáknek.

Ezek sokkal szebben és gyorsabban fejlődnek a szálaló erdőben, mint az egykorú szálerdőben. A fanövekvés tehát nem egyenlően oszlik meg a fiatal és középkoron felül lévő fák közt, hanem az utóbbiak gyarapodása túlnyomó.

Es ebben van az egyik legfőbb előnye a szálaló erdőnek az egykorú felett; mert sokkal több haszna van a birtokosnak abban, ha a termőerők nagyobb fele éppen az értékes műfának, épületes rönköfának termelésére, gyarapodására, magasabb árostályba való emelkedésére, mintha csekély vagy semmi értékű áterdőlési tűzifa termelésére használná fel.”

„Ebben igazad, lehet — szól Vádas — de azt már nem tagadhatod, hogy a szálaló erdők hozadéka kisebb, mint a rendes egykorú szálerdőké; mert előbbieken lehetetlen a nagy fákat úgy levágni, hogy döntésük a serdényben⁵ és a rúdfacsoportokban érzékeny károkat ne okozzon s a kiszállítás által is sok jó reményű fiatal fa semmisül meg. Ezenfelül itt az áterdőlési fa is veszendőbe megy.”

„Azt nem lehet tagadni, hogy ez üzemmód mellett a döntés és kiszállítás legtöbb kárt okoz — válaszol Pártos. — De ezt nagyon lehet mérsékelni a döntésnek és kiszállításnak (közelítésnek) ama szabályai által, melyeket a fokozatos felújításnál éppúgy szem előtt kell tartani. Bükkerdőben a téli vágás nagy hó mellett, a hézagokba való döntés a szál- és rönköfának havon való kivitele az erdőből, jól begyakorolt erdőőrök és megbízható favágók és fuvarosok alkalmazása, a kárt illő mértékre kisebbítik. Aztán jól kezelt szálaló erdőkben mindig kell lenni annyi fiatalabb állabanyag, hogy jusson a kikerülhetetlen kárra is és maradjon belőle elegendő a kivágott és tönkrement fák és csemeték pótlására is. Ahol az áterdőlési fát értékesíteni lehet, ott a letörött, agyontiport rúdfát is feldolgozzuk és értékesítjük, sőt a sűrű, nagyobb rúdfacsoportok áterdőlése sincs kizárva.

A közelítés, illetve az erdőből való kiszállítás által okozott károkat rendkívül le lehet szállítani a célszerű úthálózat által, melyet semminemű nagyobb erdőben nem nélkülözhetünk. A kisterjedelmű, különösen a szalagszerű erdőkben, erre ritkán van szükség, mert ott az erdő széle

⁵ Serdény = újulat (a szerk.)

mindenütt elég közel van s nem kell a szálfát nagy erdőterületen át szállítani, közelíteni.”

„Hát az ellen mit tudsz felhozni, hogy a szálaló erdőben a levágandó fák kijelölése, döntése, feldolgozása és kiszállítása, a használat szétszórtsága miatt sokkal több körültekintést, vigyázatot, időt, munkát és költséget követel, mint az egykorú szálerdőben, hol mindez a munka az évi vágásokra van központosítva?”

„Ez különösen akkor áll, ha a szálaló erdőt a tarvágással kihasznált erdővel hasonlítjuk össze — válaszol Pártos. — Sokkal kisebb a különbség a szálaló és a fokozatosan, hosszú időszakon át felújított szálerdővel szemben. De a szálaló erdő e hátrányát ellensúlyozza a talaj ápolásának nagyobb foka és a természetes felújulás biztossága. Ezt a hátrányt különben igyekezzünk korlátozni azáltal, hogy nem döntjük és termeljük a fát szétszórta, bárhol, hanem a nagyobb terjedelmű szálaló-erdőt 10–20 vágásterületre osztjuk s minden évben egy ily területről szedjük ki az évi hozadékot. A helyett például, hogy egy 1200 holdnyi területen mindenütt minden évben húznánk ki pl. egy egy vén fát holdankint, tehát 1200 fát összesen, kiszedjük ezt a mennyiséget évente 60 holdról, minden holdon 20 fát vágván le. Minden vágás után 20 évig van nyugalomban és aztán a 20 évi hozadékot egyszerre használjuk ki az illető vágásterületen.

Látod tehát, hogy a szálaló gazdaság sem zárja ki a munkaközpontosítást, munkaegyesítés bizonyos fokát.”

„Ne hidd barátom, hogy kifogytam a szálaló erdő hátrányainak felsorolásában — folytatja Vadas.

Jól tudod, hogy ott a fák, legalább középkorukon túl, többé-kevésbé szabadon növekednek fel s így alsó ágaikat nem vesztik el, azok megvastagodnak s így a törzs soha sem oly szép, tiszta, ágatlan s következésképpen nem oly értékes, mint a melyet egykorú szálerdőben nevel az erdész.”

„Ez is csak rosszul kezelt, rendetlenül használt szálaló-erdőkre illik — mond Pártos. — A jó erdész a fát a szálaló-erdőkben is csoportosan igyekszik nevelni, mindaddig, míg törzse a kellő hosszúságot el nem érte. Csak aztán állítja szabadra, szomszédai levágása által. Ekkor ez már nem árt a fa szépségének, mert a meglévő ágak most már bátran megvastagodhatnak és kifejlődhetnek a fa állandó koronája, melynek segítségével a törzs hatalmasan fog vastagodni és sokkal gyorsabban eléri a legközelebbi magasabb értékosztályt (köbméterenkinti magasabb árt), mint az egykorú erdő túlságos zárlatában.

Itt tehát az u. n. vigály-növekedés⁶ teljes mértékben érvényesülhet.”

⁶ vigály-növekedés = gyérítési növekedés (a szerk.)

„Már veled nem birok, — mond Vádas — de mégis felhozom utolsó ellenvetésemet.

A legelőmarha és a vad, mert mindenütt járhat és épen a hézagokat keresi fel leginkább, legtöbb kárt tesz a szálaló-erdőben.”

„Ez igaz; de a legelőmarha vagy kizárandó, vagy száma kellően és annyira korlátozandó, hogy az általa tett kár ne legyen jelentékeny. Annyi marha a szálaló-erdőben is eltűrhető, a mennyi a jól kezelt egykorú szálerdőben illő táplálékot talál. És ennyi marha a szálaló erdőben minden bizonnyal jobban fogja magát érezni.

A vad, ha elszaporodása kellő korlátok között tartatik, itt sem árt többet, mint más erdőben, melyekben a fiatalosok bekerítve nincsenek.”

„De hát ugyan Bíró bácsi, hogy állhatja meg, hogy bele ne szóljon vitatkozásunkba. Már több mint egy órája, hogy szótlanul pipázik a kandalló előtt. Mondja ki tehát a döntő szót.”

Az öreg Bíró bácsi erre egykedvűen végigsimította bozontos bajuszát s imígy szóla:

„Mondhatom, hogy mindkettőtökből jó prókátor lett volna. Két jó prókátorral szemben pedig a bírónak könnyebb igazságosan ítélni, mint ha csak az egyik lett volna közülök okos és furfangos. A szálaló erdő ügyét jó és rossz oldaláról annyira megvitattátok, hogy most előttem is tisztában áll az; ámbár eddigi nézetemet felőle megváltoztatni nincs okom.

A szálaló gazdálkodás is lehet jó vagy rossz, lehet rendszeres vagy rendszertelen; lehet belterjes (intenzív) vagy külterjes, mint a többi u. n. üzemmódok.

A rendszertelen szálalás, a mely egyszersmind rossz is, elvetendő; ellenben a rendszeres, meggondolt szálalás bizonyos viszonyok közt egészen helyén van.

Azok az erdők, melyek a törvény szavaival élve⁷ magasabb hegyek kőgörgetegein, havasok fensíkjain vagy hegytetőkön és gerinczeken, meredek hegyoldalokon és ezek lejtőin, hegyomlások, kő- vagy hógörgetegek és vízmosások támadásának és terjedésének megakadályozására szolgálnak, vagy a melyek elpusztulása folytán alantabb fekvő területek termőképessége, vagy közlekedési utak biztonsága veszélyeztetnék, vagy szélvészek rombolásának út nyitnának, az én nézetem szerint leginkább a szálaló üzemmód szerint kezelve, használva felelnek meg feladatuknak.

Oly birtokosnak is, a kinek csak 100–200 hold erdeje van és szereti azt az erdőt, érzéke van annak szépsége iránt, kedvét leli az erdőgazdaságban és annak teendői neki örömet és kellemes szórakozást okoznak, leginkább ajánlható a rendszeres szálaló gazdaság. Én legalább nem ismerek kellemesebb és egészségesebb foglalkozást, mint a belterjes szálaló

⁷ 1879. XXXI t. cz. 2. §.

erdőgazdaságban felmerülő, a körütekintést, gondosságot és a szép iránti érzéket lépten-nyomon, télen-nyáron, igénybe vevő százféle teendőt.

Egyetlen erdőgazdasági üzemmódot sem lehet részleteiben úgy ki-finomítani, minden egyes facsoport igényeit s a termőhelyi különbségeket annyira tekintetben részesíteni, mint a szálaló gazdálkodás mellett.

Városok, fürdők, gyógyhelyek, kastélyok közelében, hol az erdő a lakosság, illetve a vendégek, vagy az uraság üdülésére, élvezetére szolgál, legcélszerűbb, mert legtöbb változatosságot, legtöbb természeti szépséget nyújt, a szálaló-erdő.

Az ily erdőkben az erdőgazdaság már valóban kertészkedésbe megy át; ellenben a véderdőkben a lehető legkülterjesebb lehet; mert ott legkevesebb költséget bír meg. Mindazáltal ott is rendszeresnek, rendezettnak kell lennie.

E két szélsőség közt állnak a középsterű belterjességet megengedő és megkívánó, berendezett, rendes szálaló-erdők.

Ezekben éppoly értékes és éppoly nagyságú hozadékot lehet elérni, mint a vágásos szálalóerdőben s a föld termőerejének fokozása és fenntartása még biztosabb; csak hogy a szükséges úthálózat, annak folytonos jó állapotban való tartása, a gondosabb és nehezebb kezelés, felügyelet, használat, kiszállítási és ellenőrzési mégis nagyobb költséget igényel, habár a vágásokra osztott szálaló-erdő e tekintetben nem áll sokkal hátrább azoknál a jegenyefenyő szálalóerdőknél, melyeket – épen a vigály-növedékre való tekintettel – igen hosszú időszak alatt (30–40 év alatt) szoktak felújítani.”

2. A szálaló erdők berendezése.

Fenyvesi szolgabíró valahol a Vepor-hegységben egy 130 holdas jegenyefenyőerdőt örökölt, melyet azelőtt régi időtől fogva szálalva használtak. Mikor neki e kis erdőbirtokot bíróilag átadták, legelső dolga volt annak viszonyaival megismerkedni. Megjárta az erdő minden részét s arra az elhatározásra jutott, hogy az eddigi rendetlen használatot rendes kezeléssel fogja felváltani; de hogy miképpen kellene ehhez hozzáfogni, arról fogalma sem volt. Meglátogatta tehát Vádas főerdészt s előadta neki kívánságát.

Vádas. „Berendezni? Egy szálaló erdőt berendezni, nagy áldozatok nélkül alig lehet.”

Fenyvesi. „Hogy érti a nagy áldozatokat?”

Vádas. „Hát én úgy képelem a berendezést, hogy felosztaná az ember pl. négy tagra; mindeniket 20–20 év alatt használná ki és újítná fel. Így aztán 80 év alatt rendbe jönne.”

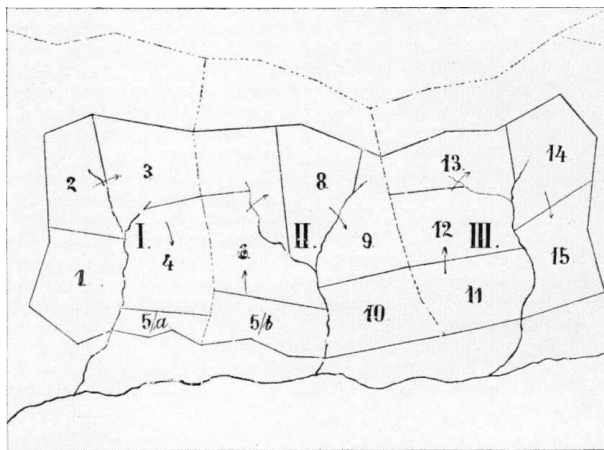
Fenyvesi. „80 év alatt! Addig nem lehet várni. Aztán megengedem, hogy 20–40 évig talán kitarthatnak még az öreg fák azokban a tagokban, melyek későbbi időszakokban jönnének a vágás alá; de már 60–80 évig mind békiorhadat lenne,

vagy éppen kiveszne, a mi most vágható. Ezt a tervet semmi esetre sem fogadhatnám el!”

Vádas. „Éppen ebben áll az az áldozat. De ez még sem oly nagy, a minőnek látszik; mert a míg a két első tagot az ember kihasználja és felújítja, addig a többiről sem feledkezik meg, az okból is kiszedvén azokat az öreg fákat, melyek hosszabb idő alatt fenntartva megromlanának.”

Fenyvesi. „Hisz ez akkor csak folytatása a szálalásnak. Nem lehetne-e a szálalás mellett megmaradva is rendbeszedni az erdő kihasználását?”

Vádas. „Én legalább alig hiszem. Különben sem vagyok a szálalás barátja. Ha a használat e módjánál meg akar uraságod maradni, akkor nem adhatok tanácsot, mert én, szégyenemre megvallom, hogy igazán berendezett szálalóerdőt nem ismerek. Hanem van egy jó barátom, a ki rajong az erdőgazdaság e módjáért és tudni fogja, miként lehet a szálaló-erdőt szakszerűen berendezni.”



1. ábra

Fenyvesi. „Ezen nagyon örülök. Ki fogom kérni az ő tanácsát, ha szíves lesz megnevezni!”

Vádas. „Ez az én Pártos főerdész barátom. Hozzá tessék fordulni.”

Úgy is történt.

Legközelebből meglátogatta Fenyvesi Pártost. El is vitte magával erdejének térképét, mely itt már átdolgozva látható (1. ábra). Elmondotta, hogy egyrésze (balfelől a térképen) nagyon át van szálalva, úgyhogy nemcsak fűrészrönkönek, de épületi fának alkalmas törzseket sem tartalmaz; ellenben a többi részei kevésbé vannak kihasználva.

Aztán így folytatta:

„Vádas főerdész azt mondja, hogy a szálalóerdőt nem is lehet úgy berendezni, hogy szabályos évi hozadékokat nyújtson. Pedig én azt hiszem, hogy ezt el lehetne érni úgy, hogyha minden évben az egész területnek csak

egy részére központosítanák a vágást pl. 1/20 részére s aztán megállapítanék a vágható fák vastagságának alsó határát, pl. 40 centimétert, csak az ezt meghaladó törzseket lenne szabad levágni; ellenben a vékonyabbakhoz nem nyúlnánk. Már ez is biztosítaná az erdőt a túlszálalás ellen!”

Pártos. „A túlhasználás ellen igen, de az egyenlő évi hozadékokat így kivetni nem lehet. A vágási vastagság alsó határa mellett az évente levágható fák számát is meg kell még állapítani. De még akkor sem lenne egyenlő az évi hozadék jó ideig, mert az erősebben átszálalt területeken csak vékonyabb fát kapnánk és ezeknek ugyanazon száma nem adna ki annyit, mint a más területeken talált vastagoké. Egyenlő területeken a fennebbi eljárás szerint is csak akkor lennének az évi hozadékok közel egyenlők, ha már az erdő nagyjából bele volna zökkenve a rendes kerékvágásba, az az megközelítette volna a szálaló-erdő szabályos állapotát. A dolog tehát nem oly egyszerű; de azért korántsem lehetetlen. Én már sok szálaló-erdőt rendeztem be, melyek évi hozadékának egyenlősége ép úgy van biztosítva, mint a vágásonként letarolt szálerdőké s lassanként ép úgy el lehet érni az u. n. szabályos állapotot, melynek fő feltétele, hogy évenként ne vágjunk több fát, mint a mekkora fatömeggyarapodás az illető erdőterületnek rendes viszonyok közt megfelel!”

Fenyvesi. „Akkor hát ne vesztegessünk több szót. Drága az időm. Lesz-e oly szíves ennek az erdőnek berendezését elvállalni?”

Pártos igenlő válaszára Fenyvesi őt erdeje berendezésével megbízta.

A berendezés menetét és az üzemterv főbb kimutatásait rövidre szorítva a következőkben adjuk át a szíves olvasónak.

a) A vágási érettségnek, a vágások számának és a vastagsági osztályoknak megállapítása.

A főerdész a legközelebbi nyár folytán pár heti szabadságot vévén magának, térképpel a kezében behatóan megvizsgálta az erdőt, azt a gerinczek mentén három tagra osztotta (I., II., III. a térképen) s területüket meghatározta. A termőhelynek és a fák magasságának, valamint vastagsági növekedésének tanulmányozása után arra határozta el magát, hogy a vágásfordulót 15 évben állapítja meg. Miután főképen fűrészrönkök termelése a cél, a legmagasabb vastagsági határt, melyen felül a fák tovább fenn nem tartandók, körülbelül 60 centiméterben állapította meg. Bizonyos vágási kort itt meghatározni nem lehet; mert a fák kora ugyanazon vastagság mellett egymástól 50–100 évben különbözik s aztán – a mi a fő – azt kívülről megítélni nem tudjuk; sőt a mi még ennél is döntőbb, a vágási érettség egyenesen a vastagságtól függ.

Számos ledöntött törzsből mell magasságban kifűrészelt 1–2 ujnnyi vastagságú korongok évgyűrű-rendszerének tanulmányozása alapján megállapította, hogy a fák mellmagassági átmérője 25 és 45 centiméter vastagságok közt 15 év alatt átlagosan 5 centiméterrel, 45-től felfelé átlagosan 6 centiméterrel gyarapodik, úgy, hogy pl. a 37 centiméteresből lesz 15 év alatt 42, a 42-ősből 48, a 48-asból 54 s ebből 60 centiméteres. Ezek szerint jónak látta a fákat mellmagassági vastagságuk szerint a következő osztályokba sorozni:

63 cm-től lefelé 57 cm.-ig
57 cm-től ---- 51 cm.-ig
51cm-től ---- 45 cm.-ig
45 cm-től ---- 40 cm.-ig
40 cm-től ---- 35 cm.-ig
35 cm-től ---- 30 cm.-ig

Miután 30 centiméternél vékonyabbakat vágni nem szándékozott, legfeljebb ha hibások lennének, azokat nem vette tekintetbe.

b) Törzstömeg táblák felállítása.

A ledöntött törzsek köbtartalmának és alakszámának⁸ meghatározása, valamint számos álló törzs vastagságának s magasságának megmérése és a már addig kikutatott alakszámok alkalmazása által a különböző vastagságú fák köbtartalmára vonatkozó nagyszámú adat birtokába jutott a főerdész, melyekből a szabálytalanságok illő kiegyenlítése után a következő törzstömeg táblát állította össze:

⁸ A mellmagassági átmérőnek megfelelő körlap, szorozva a fa teljes magasságával, adja az ún. eszményi henger köbtartalmát. Ha a döntött fának szakaszonként való köbözése által nyert köbtartalmat elosztjuk az eszményi henger köbtartalmával, akkor kapjuk az alakszámot. Számos ily alakszámot meghatározván, egy bizonyos vastagsági osztályra nézve megállapítható az átlagos alakszám. Ha mármint pl. a 30–40, 40–50 stb. vastagsági osztályokra nézve az alakszám így meg van állapítva, azokat kiegyenlítjük, azaz a véletlenség szülte szabálytalanságoktól megszabadítjuk s az így nyert vastagsággal szabályosan változó alakszámokat aztán a fák köbözésére úgy alkalmazzuk, hogy azok eszményi hengerét az alakszámmal szorozzuk. (L. bővebben Sóltz és Fekete „Erdőbecsléstan”-ában).

Törzstömegtábla.

Átmérő	Köbtartalom	Átmérő	Köbtartalom	Átmérő	Köbtartalom	Átmérő	Köbtartalom
cm.	m ³	cm.	m ³	cm.	m ³	cm.	m ³
30	0·65	40	1·30	50	2·14	60	3·10
31	0·71	41	1·38	51	2·23	61	3·20
32	0·77	42	1·46	52	2·32	62	3·30
33	0·83	43	1·54	53	2·41	63	3·40
34	0·89	44	1·62	54	2·50	64	3·50
35	0·95	45	1·70	55	2·60	65	3·60
36	1·02	46	1·78	56	2·70	66	3·70
37	1·09	47	1·87	57	2·80	67	3·80
38	1·16	48	1·96	58	2·90	68	3·90
39	1·23	49	2·05	59	3·00	69	4·00

c) A szabályos állapot megállapítása.

A szálalóerdőnek azt a szabályos állapotát még nem ismerjük, a melyben nemcsak folytonosan pótolja az évi fanövekedés az évi hozadékot, de ez egyszersmind a legnagyobb és legértékesebb is, melyet az illető erdő területénél és termőképességénél fogva szolgáltatni képes.

A szálaló-erdő szabályos állapotának az elképzelése ugyanis nem oly egyszerű, mint az egykorú szálerdőé; mert a szálaló erdőben a különböző vastagsági osztályok törzsei számának egymáshoz való viszonya igen különböző lehet s hogy mily viszony a legjobb, legelőnyösebb, azt nem tudjuk, az kísérletek, szemlélődések által eldöntve nincs, de különben is az értékesítés különböző viszonyai szerint változónak kell lennie.

Így állván a dolgok, nem marad más hátra, mint az, hogy a gyakorlott szemű erdőrendező keressen azon vagy más hasonló termőhelyű szálaló erdőben oly kisebb-nagyobb, 1/2–1 vagy 2 holdnyi részleteket, melyekben az egyes vastagsági osztályokat alkotó törzsek mennyisége közt, nézete szerént, olyan helyes arány van, hogy az öreg fák kidöntése által támadt hiányokat a fiatalabb, illetve alacsonyabb vastagsági osztályok törzsei fedezik s ezen kívül maradjon belőlük a döntés alkalmával tönkrement, valamint a különböző véletlen okokból eredő, de ki nem maradható meghibásodások folytán megromló faegyedek pótlására is elegendő számú; végre, hogy a rudas, karóvastagságú és egészen fiatal fácskák és csemeték se hiányozzanak.

A szabályos állapot feltüntetése.

A vastagsági osztály átlagmértéke	A vastagsági szaporodás 15 év alatt	A törzsek száma egy holdon		Megjegyzés
cm *)	cm	a 15 éves korszak végén, azaz közvetlenül a vágás előtt	a 15 éves korszak elején, azaz közvetlenül a vágás után	
57 60 63	6	6	0	A 30 cm.-nél vékonyabb törzseknek, valamint a rüdfának s más, még fiatalabb lábán álló anyagnak oly mennyiségben kell a rendelkezésükre álló nagy fák közti hézagokat elfoglalniok, hogy a kivágandó és a megromló fákat bőven pótolhassák.
51 54 57	6	8	6	
45 48 51	6	10	8	
40 42 45	6	12	10	
35 37 40	5	15	12	
30 32 35	5	18	15	
Összesen --- ---		69		

*) A vastag szám az osztály átlagos átmértéke.

Több ilyen erdőrészlet vastagsági osztályainak pontos felvétele, összehasonlítása és kiegyenlítése által megállapíthat azután az erdőrendező egy szabályos képet, melyet zsinórmértékül választ s a vágásterv megállapításánál annak elérésére törekedik.

Ily szabályosoknak látszó számláló erdőkben azt tapasztalták, hogy a számbavehető vastagsági osztályok törzsei mellmagassági körlapjainak összege meglehetősen egyenlő, de felfelé kis mértékben a vágások által csökkenthető.

Ily elvek szerint és ily úton állította össze a főerdész a táblázatot.

d) A szabályos hozadék kiszámítása.

Ha a szabályos állapot így meg van állapítva és törzstömegtáblával rendelkezünk, akkor a szabályos hozadék kiszámítása igen egyszerű.

A vastagsági növedék kikutatott szabálya szerint ugyanis a 15 éves korszak elején megállapított szabályos állapotból az erdő a növekedés folytán a 15 éves kor végén kimutatt állapotba jön. Minden 15 év alatt szabad tehát a vágás előtti állapotból, a hozadék nyeresége által átmenni abba, a melynek a 15 éves kornak (vágás-forduló) elején kell lenni.

Meg van tehát engedve, sőt a szabályosság megkívánja, hogy a 15 éves kor végének megfelelő szabályos erdőből levágjunk.

6 db. 57–63 átlag 60 centiméteres

2 db. 51–57 átlag 54 „

2 db. 45–51 átlag 48	„
2 db. 40–45 átlag 42	„
3 db. 35–40 átlag 37	„
3 db. 30–35 átlag 32	„

fát, melynek köbtartalma a következő táblázatba van összeállítva:

A szabályos hozadék kiszámítása.

Egy holdon minden 15 évben levágható törzsek száma				Hozadék holdan- kint és évenként
száma	átlagos átmérője	köbtartalma		
		egyenként	összesen	
drb	cm	m ³	m	m ³
6	60	3·10	18·60	1·240
2	54	2·50	5·00	0·333
2	48	1·96	3·92	0·261
2	42	1·46	2·92	0·197
3	37	1·09	3·27	0·218
3	32	0·77	2·31	0·154
Összesen --- --			36·02	2·403

Az utolsó rovat tartalmának megmagyarázására szolgáljon a következő:

Hogy minden évben nyerjük az utolsó előtti rovatban részletezett s összesen 36 m³-t tevő hozadékot, egy 15 holdból álló vágássorozatra van szükségünk.

Minden évben 1 holdon vágunk s minden vágásterületre 15 év múlva kerül megint vissza a vágás. Már most akár úgy okoskodjunk, hogy a fennebb kimutatott hozadékot egy holdon minden 15 év alatt nyerjük, akár pedig úgy, hogy 15 holdon minden évben nyerjük, mindkét felfogás szerint, az átlagosan egy holdra és egy évre eső hozadékot úgy kapjuk meg, ha ama 36 m³ fatömeget 15-tel elosztjuk.

e) Részletes erdőleírás.

Az előbb ismertetett kimutatások mindnyájan az ú. n. erdőrendezési munkálatokhoz tartoznak, melyek sorát a részletes erdő-leírással zárjuk be.

Ennek összeállítása céljából az erdőrendezőnek éppúgy kell megállapítani minden erdőrészlet (mely itt összeesik a tag fogalmával) termőhelyének és állabjának minőségét, mint az egykorú erdőknél, a mi „Az Erdők berendezése” cz. füzetben volt ismertetve. A különbség egyrészt az, hogy itt nagyobbak az erdőrészletek, sőt egész tagokat is lehet összefoglalni, miután a szálaló erdőkben apró különbségeket még kevésbé lehet tekintetbe venni, mint az egykorú erdőkben. Másrészt azonban az állab-becslés és az eredmények leírása és összeállítása is más, mert a szálaló erdők berendezésénél ismernünk kell mindazokat a vastagsági osztályokat, melyek kihasználásával a közelebbi néhány vágásforduló (illetve vastagodási korszak) alatt szóba jöhet.

Ebből látható, hogy itt a becslési munka nehéz és sok időt vesz igénybe. Megrövidítése céljából az erdőrészletnek (illetőleg itt tagnak) lehetőleg minden főbb különbségein átmenő szalagszerű próbatereket alkalmazunk („Az Erdők berendezése” cz. füzetben, 7. fej. 43. lap); de kitűnő szolgálatokat tesz az ú. n. körpróbák útján való becslés is⁹.

A részletes erdőleírás berendezése és tartalma különben kitűnik a következő táblázatból, melyben azonban a termőhely jellegzését egyszerűség kedvéért kihagytuk. (L. egyúttal a 17. ábrát is!)

f) A hozadék megállapítása az első vágásfordulóra.

A hozadékot úgy állapítjuk meg, hogy minden erdőrészletben, illetve tagban összehasonlítjuk a vastagsági osztályok törzsszámát avval, a melynek a vágás után közvetlenül kell lenni a szabályos állapotban s a fölösleges törzsek számát azok köbtartalmával szorozzuk s végre a szorzatokat összeadjuk. Ezt tesszük először egy holdra s azután az egész erdőrészlet, illetőleg tag területére.

Mindazáltal, ha a magasabb vastagsági osztályokban nagy a hiány, akkor ennek pótlására az alacsonyabb vastagsági osztályok fölösleges törzseit is meghagyjuk.

Nagyobb pontosság okáért azonban az időközi növedéket is számításba vehetjük, ami egyszerűen úgy történik, hogy a félkorszaki gyarapodást a törzsosztályok vastagságához hozzáadjuk¹⁰ s köbtartalmukat ennek megfelelően vesszük számításba. A kiszámítás táblázat alakjában történik, melynek alakját a következő lapokon láthatja az olvasó s abból egyszersmind a hozadék kiszámításának módját is könnyen megértheti.

⁹ Lásd az Erd. Lapok 1891. évf. 361. l.

¹⁰ Más, de ugyanazon eredményre vezető eljárás van leírva az Erd. L. 1897. évi X. és XI. füzetében.

Egy 130 holdnyi jegenyefenyő szálalóerdő részletes leírása.

Tag	Terület hold	Átmérő			Az átlagtörzs fa- tömege	Törzsszám		Fatömeg		Megjegyzés
		legkisebb	átlagos	legnagyobb		egy holdon	egészben	egy holdon	egészben	
		cm								
I.	37·0	57	60	63	—	0	0	0	0	A 45 cm.-nél vastagabb törzsek mind ki vannak szedve, azért a szálalástól az első korszak alatt megkímélendő. Fiatalabb fák és serdény elegendő mennyiségben.
		51	54	57	—	0	0	0	0	
		45	48	51	—	0	0	0	0	
		40	42	45	1·46	10	370	14·6	540	
		35	37	40	1·09	20	740	21·8	807	
		30	32	35	0·77	36	1332	27·7	1025	
						66	2442	64·1	2372	
II.	49·7	57	60	63	—	0	0	0	0	A legvastagabb osztály hiányzik ugyan, de a közvetlen utánakövetkezők teljes számúak. Az első 5 év alatt ki-mélendő.
		51	54	57	2·50	6	298	15·0	745	
		45	48	51	1·96	12	596	23·5	1168	
		40	42	45	1·46	16	795	23·4	1161	
		35	37	40	1·09	20	994	21·8	1083	
		30	32	35	0·77	16	795	12·3	612	
						70	3478	96·0	4769	
III.	43·3	57	60	63	3·10	10	433	31·0	1342	A vágható törzsek túlbőségben lévén, itt kell a vágást kezdeni.
		51	54	57	2·50	15	650	37·5	1625	
		45	48	51	1·96	9	390	17·6	765	
		40	42	45	1·46	11	476	16·1	695	
		35	37	40	1·09	9	390	9·8	425	
		30	32	35	0·77	14	606	10·8	466	
						68	2945	122·8	5318	

A szaladóerő hozadékának megállapítására szolgáló táblázat.

Tag	Jelenlegi átlagos vastagság	A vágásforduló közepére számított vastagság	Törzsek száma egy holdon valóban	Törzsek száma egy holdon, a szabályos állapotban a vágásforduló elején	Hozadék 15 év alatt				Megjegyzés	
					egy holdon		egészben			
					vágható törzsek száma	kőbirtalma a vágásforduló közepére számítva	fatömeg	törzsek száma		fatömeg
hold	cm	cm	dtb	dtb	dtb	m ³	m ³	dtb	m ³	
I. 37-0	60	63	0	0	0	—	0	0	0	Mint hogy a tagban a 40 cm.-en felüli törzsekben hiány van, a vágás az első vágásforduló alatt szűnnei s az alacsonyabb vastagsági osztályok többsége a magasabbnak hiányának pótlására fenntartuk.
	54	57	0	6	0	—	0	0	0	
	48	51	0	8	0	—	0	0	0	
	42	45	10	10	0	—	0	0	0	
	37	40	20	12	0	—	0	0	0	
	32	35	36	15	0	—	0	0	0	
			66							
II. 44-7	60	63	0	0	0	—	0	0	0	Ez a tag csak 5 év múlva fog vágás alá kerülni, mikor a 3 tagon a szárlás egyszer már végig ért.
	54	57	6	6	0	—	0	0	0	
	48	51	12	8	4	2-23	8-92	199	444	
	42	45	16	10	6	1-70	10-20	298	507	
	37	40	20	12	8	1-30	10-40	398	517	
	32	35	16	15	1	0-95	0-95	50	47	
			70		19		30-47	945	1512	

Mint ahogy a tagban a 40 cm-en felüli törzsekben hiány van, a vágás az első vágásforduló alatt szűnne s az alacsonyabb vastagsági osztályok fölöslege a magasabbak hiányának pótlására fenntartatik.

Ez a tag csak 5 év múlva fog vágás alá kerülni, mikor a 3 tagon a szállítás egyszer már vég ért.

III. 43-3	60	63	10	0	10	3-40	34-00	433	1472	A mostani 48—42 cm-es vas- tagsági osztályban fölösleges ke- ves törzst fenn kell tartani az alacsonyabb osztályok hiányai fedezésére.
	54	57	15	6	9	2-80	25-20	390	1092	
	48	51	9	8	0	—	0	0	0	
	42	45	11	10	0	—	0	0	0	
	37	40	9	12	0	—	0	0	0	
	32	35	14	15	0	—	0	0	0	
			68		19		59-20	723	2564	

Ö s s z e g e z é s.

1	—	—	—	—	—	—	—	0	0
2	—	—	—	—	—	—	—	945	1515
3	—	—	—	—	—	—	—	723	2564
130	Összesen 15 év alatt							1068	4079
	Évenként							111-2	272
	Évenként és holdanként átlagosan							0-855	2-09

A holdankénti évi hozadék tehát megközelíti a szabályost, annak dacára, hogy az I. tagban vágás nem történik.

g) A szálaló erdőnek évi vágásokra való beosztása.

Minthogy a Fenyvesi erdeje most meglehetősen szabálytalan állapotban van, a legközelebbi 15 éves vágásforduló alatt az évi vágásterületeket nem lehet tekintetbe venni. Hiszen az 1. tagban ezidő alatt nincs is mit vágni s a többiekben sem egyenlő területekről fog kikerülni az évi hozadék. De Pártos főerdész mégis jónak látta az évi vágásterületeket már most kijelölni mind a térképen, mind pedig a természetben, még pedig a vágásterek határvonalainak végeire eső számozott, durva kőoszlopokkal. Mindössze csak 24-re volt szükség.

Az erdőrendező így okoskodott: Ha most nem is lehet az évi vágásterületeket a hozadék nyerésénél tekintetbe venni, de a vágásterületek kijelölt határvonalai igen jól fogják az erdőgazdát tájékozni a fakijelölésnél, a szálalás előhaladásáról és a még ki nem használt területek terjedelméről. De ami ennél még fontosabb, már az első vágásforduló alatt is ki lehet szabni, hogy a meglévő törzsekből minden vágásterületen hány és mily vastagságú törzs hagyassék meg, melyek levágása szigorúan tiltatik, hogy így a szabályos állapot lassankint minden egyes vágástéren lehető rövid idő alatt létre jöjjön s a jövőbeli, vágásterenkint kiszabott évi hozadékok egyenlőségét biztosítsa.

A beosztást lehetett volna úgy is eszközölni, hogy az 1. tag 4, a II. 6, a III. tag 5 egyenlő vágásterületre osztatott volna, habár akkor az egyes évi vágások területe a szabályostól kissé eltért volna.

Pártos azonban szigorúan ragaszkodott a szabályos évi vágásterület nagyságához, mely $130/15 = 8,667$ kataszteri holdat lesz ki.

Vessünk most egy pillantást a térképre. Az évi vágásterületek 1, 2, 3, 4 stb. számokkal vannak jelölve. Az 1. tagban van az 1–4 és 5/a vágástér, mely a tag maradéka és csak 2,333 kat. holdra rug; ezt a II. tagból kellett kipótolni. 5/b) területtel, mely 6,334 kat. hold; ugyane tagban van 6, 7, 8, 9, és 10, végre bezárják a sort a III. tagban a 11–15 vágásterek.

A szabályos állapot megközelítése után minden évben csak egy ily vágásterület adja majd az évi hozadékot.

h) A meghagyandó fák kijelölése az első forduló alatt.

Hogy jövőben minden egyes évi vágásterület lehetőleg egyenlő fatömeget és azt egyenlő méretekben szolgáltatassa, szükséges, hogy a c) alatt egy holdra vonatkozólag ismertetett szabályos állapotot gazdasági intézkedések által minden egyes vágástéren elérni igyekezzünk. E célra szükséges vastagsági osztályonként kimutatni a méretezett törzsek azon számát, melyet az egy évi vágásterületen, minden vágás alkalmával meg kell hagyni a jövő számára.

**A vágás alkalmával meghagyandó törzsek
száma egy-egy évi vágásterületen, azaz
8'667 holdon.**

Vastagsági osztály	Törzsek száma közvetlenül a vágás után	
	egy holdon	egy évi vágásteren
cm.	d a r a b	
57 60 63	0	0
51 54 57	6	52
45 48 51	8	69
40 42 45	10	87
35 37 40	12	104
30 32 35	15	130

Az egyes vastagsági osztályok meghagyandó törzseinek számát úgy számítjuk ki, hogy a holdankint vágás utánra megállapított számokat az évi vágásterülettel megszorozzuk.

Minthogy azonban most az erdő nincs oly állapotban, hogy ezeket a törzseket ily számban minden vágásterületen meg lehessen hagyni, külön utasítást kell adni a becslési adatok alapján arról, hogy legalább *minden egyes tag jelen állapota szerint* hány törzs jelöltessék ki az egészséges és legjobb növésű fák közül minden egyes vágásterületen a meghagyásra, még mielőtt a vágható törzsek kibélyegeztetnének. Erre nézve jónak látta Pártos főerdész a hozadék megállapítására szolgáló táblázat alapján a következő kimutatást összeállítani.

A meghagyandó törzsek kijelölése minden vágásterületen külön és csak azon nyár folyamán történik, mely a szálalás megkezdését az illető vágásterületen megelőzi.

A kijelölésnél élénk színű olajfesték használandó, mellyel mellmagaságban a munkás a fatörzsen mintegy 2 cm. széles gyűrűt állít elő. A munkás e célra a festéket kis bögrében viszi magával, melybe egy megfelelő vastagságú durva ecset van belemerítve. Hogy a munkás keze szabad legyen, czélszerű a bögrét egy e célra szíjból vagy hevederből készült deréköv-re akasztani.

A meghagyásra kijelölendő fákat erdőtiszt hiányában az erdőőr mutatja meg a munkásnak, arra ügyelvén, hogy azok épek, jó növekvésűek és jó termetűek legyenek.

Ha valamelyik vastagsági osztályban annyi meghagyni való fa a vágásterületen nem volna, amennyi előírva van, akkor a hiányt, a mennyiben lehet, a szomszédos vastagsági osztályokból kell pótolni.

i) A vágásterv.

A Pártos által megállapított vágásrend egészben véve a vágásterek számozásának sorát követi ugyan, de az I. tag az első 15 éves forduló alatt a szálalástól teljesen megkímélődik.

Mivel a III. tagban sok az élemedett fa, ezek kisérdése a legelső teendő. A szálalás tehát itt kezdődik meg 1897-ben a 11. vágásrészlettel és folytatódik a 12.-en, 13.-on, 14.-en és 15.-ödiken keresztül, még pedig úgy, hogy mindig csak az 57 centiméternél vastagabb törzsek szedődnek ki, azután átmegy a szálalás a II. tag 5/b vágásrészletébe és folytatódik a 6, 7, 8, 9 és 10 vágásterületen végig s azután másodszor megy át a III. tagba a 11. stb. vágásokra s végződik a 15. vágással az 1911. évben.

A vágásterv rendelkezéseit úgy állította össze a főerdész, mint azt a következő lapon lévő táblázat mutatja.

Azt hiszem, hogy e vágástervet az olvasó elég egyszerűnek és érthetőnek találja. Legfeljebb ahhoz szükséges egy kis magyarázat, ami a különben meghagyásra előírt, de megsérült vagy hibás voltak miatt kivágott törzseknek pótlására vonatkozik.

A vágás alá kerülő II. és III. tagok egyes vágásaiban meghagyásra kijelölendő törzsek számának kimutatása.

Tag	Vágás	Terület egy vágásterén	Vastagsági osztály	Meghagyásra kijelölendő		Megjegyzés		
				törzsek száma				
				1 holdon	összesen			
szám	hold	cm.	darab					
II.	5/6	6-334	51	54	57	6	38	E vágásteriken minden vékonyabb fa meghagyandó lévén, annak kijelölése nem szükséges. A meghagyandó 51—57 cm. vastag fák kijelölése a III. tagban egyébiránt csak a második, tehát csak 10 év múlva meghagyandó vágás előtt fog megtörténni, mivel az első szálalás csak 57 és több cm. vastag törzsekre szorítkozik.
			45	48	51	8	50	
			40	42	45	10	63	
			35	37	40	12	76	
			30	32	35	15	95	
II.	6, 7, 8, 9, 10	Mindenken 8-667	51	54	57	6	52	Mindenik vágásterre vonatkozik.
			45	48	51	8	69	
			40	42	45	10	87	
			35	37	40	12	104	
			30	32	35	15	130	
III.	11, 12, 13, 14 és 15	Mindenken 8-667	51	54	57	6	52	

Ezt egy példa eléggé felderíti.

Tegyük fel, hogy a II. tag valamelyik vágásában, a döntéskor eltörött a meghagyásra kijelölt fák közül 1 drb 50 centiméteres, 2 drb 40 cm.-es, 3 drb 30 cm.-es, melyek körlapösszege a körlap-tábla szerint 0,660 m², akkor meghagyhatunk helyettük a különben kivágható törzsek javából 2 drb 45 és 3 drb 37 centiméteres törzset, 0,661 m² körlapösszeggel. Egyébiránt itt oly nagy pontosság nem szükséges és elegendő az illető vagy a szomszédos

vastagsági osztályokból hasonló számú, vagy ha a pótlándóknál vékonyabbak, valamivel több törzset megtartani.

j) Kilátások a jövőre.

Az erdőrendezőnek nem szabad megelégedni avval, hogy az első 15–20 éves vágásfordulóra elkészítse a számláló erdő vágástervét; hanem ki kell mutatnia azt is, hogy mennyi idő alatt lehet elérni a szabályos állapotot, midőn minden vágás meg fogja adni a maga szabályos hozadékát, mind a mennyiség, mind pedig a minőség tekintetében.

Vágásterv az első vágásfordulóra.

A vágás éve	Tag	A vágástér száma	Évi hozadék m³	Utasítás a vágásra
1897 1898 1899 1900 1901	III.	11, 12, 13, 14 és a 15 egy része	272	Minden évben csak 80 darab törzs szedhető ki a legvastagabbakból, melyek a 60 cm.-t meghaladják. Ha azonban a döntés alkalmával itt-ott egy-egy vékonyabb fa tetemesen megsérülne, vagy betegessége, hibássága miatt kiszedése szükséges volna, úgy helyette a 60 és több cm.-esek közül annyi hagyandó meg, a mennyinek körlepösszege a kivágott vékonyabb fák körlepösszegével egyenlő.
1902	III. II.	15-nek hátra- maradt része és 5/b	272	E vágásban a számlálás úgy fejeződik be, a mint az előbbi évekre elő van írva. E vágásból fedeztetik az évi hozadék nagyobb része, az alábbi utasítás szerint.
1903 1904 1905 1906 1907	II.	6, 7, 8, 9 és 10	272	A hozadékot minden évben valamivel kevesebb terület fogja szolgáltatni a teljes vágástérülettől, úgy, hogy az évi kijelölés a vágás határán belül marad. Kibélyegzendő vágásra minden fa, mely a meghagyásra kijelölve nincs, a legvastagabbtól le a 30 cm.-esig. Ennél vékonyabb csak akkor vágandó, ha annyira hibás, hogy a helyet hiában foglalja el. Mikor a kijelölt fák köbtartalma a 272 m ³ -t elérte, a mi a törzstömeg táblák segítségével könnyen ellenőrizhető, akkor a kibélyegzés az illető évre véget ért.
1908 1909 1910 1911	III.	11, 12, 13, 14, 15	272	Évente annyi 54 cm.-en felüli törzs (mintegy 93 db) szedendő ki, a mennyi a 272 m ³ évi hozadékot fedezi. Az ezen vastagsági osztályból meghagyásra kijelölt, valamint a vékonyabb fák vágása szigorúan tiltatik. Kivételt képeznek a döntés alkalmával jelentékenyen megsérült, vagy más okból hibás, vagy beteg törzsek, melyek levágandók. Mindazáltal az ily fák helyett az 54 cm.-en felüli jó növéssű, egészséges törzsekből annyi hagyandó meg, a mennyi a levágott vékonyabbak körlepösszegének megfelelő.

Ez az állapot a mi jegenyefenyő erdőnkben a II. és III. tagban teljesen el lesz érve az első forduló alatt; sőt az I. tagban is annyira megközelítve, hogy a hozadék legalább mennyiségben a szabályostól nem fog nagyon eltérni és két vágás-forduló alatt minden vastagsági osztályban helyre lesz állítva a szabályos állapot.

Ezt Pártos főerdész a következő egyszerű táblázat által mutatta ki a vágásterület egy holdjára átlagosan.

1912-től fogva tehát már az I. vágástéren kezdődik a vágás és évente egy-egy vágástérrel tovább halad, az I. tagban mindenütt átlag annyi és oly vágható törzset találván és annyit hagyván meg, a mennyi az előbbi kimutatásba van foglalva.

Ha az 1927. és következő években az I. tag vágásaiban meghagyható fák számát a vágás utáni szabályos állapottal összehasonlítjuk, teljes egyenlőséget találunk.

A II. és III. vágásterületeken már a második forduló alatt lehet a törzseket szabályos számban vágni, illetőleg meghagyni.

3. A szálaló erdők kihasználásánál követendő szabályok.

Midőn Pártos a szálaló erdő gazdasági üzemtervét Fenyvesinek átadta, jónak látta ahhoz egyszersmind egy használati utasítást is csatolni, mely főbb vonásaiban a következőket tartalmazta.

Bármily helyesek is az üzemterv rendelkezései, az erdő szabályos állapotának elérését és az egyes évi vágásterületeken jövőben egyenlő fahozadékok nyerését csak úgy remélhetjük, ha a következő szabályokat az erdőbirtokos pontosan megtartja és a személyzet által megtartatja.

Ehhez mindenképp előbb nagyobb erdőbirtokon erdőtiszt, kisebbben pedig, szükség szerint egy vagy több, ahhoz értő szakember által betanított és lelkiismeretes erdőőr szükséges¹¹.

Minden év nyarán ki kell jelölni festékekkel való körülgyűrűzés által a meghagyásra előírt fákat a jövő évi vágásterületen. Ellenben a levágásra szánt fák kibélyegzése leghelyesebben közvetetten a vágás megkezdése előtt történik, a vágásterv rendelkezései alapján. Ha a vágásterv szerint a bizonyos vastagságon felüli törzsek egyáltalában levágandók, mint pl. a Pártos által elkészített vágásterv szerint az 1897–1901. években a III. tagban, hol minden 60 és több cm. vastag fa levágható, ott a vékonyabbak úgy is mind megmaradnak és kijelölésük szükségtelen. Itt tehát csak a vágásra való kibélyegzés szükséges.

¹¹ Fenyvesinek Pártos azt javasolta, hogy a törzsek kijelölésével, a fa-vágatás és kiszállítás vezetésével a szomszédos uradalom egyik gyakorlott erdőőrt bízta meg, megfelelő évi díj mellett.

A vágás évszaka a fanemtől és az erdő fekvésétől függ. Legkedvezőbb volna általában a téli vágás és a fának az erdőből a tél elején és utóján, nagy hó mellett való kiszállítása; mert ez járna a hézagokban és ritkásabb helyeken keletkezett serdénynek legkisebb megrongálásával és bükkösökben okvetetlen ez a vágásnak leghelyesebb évszaka. De jegenye- és lúczfenyő erdőben, a melyekből nyert épületi és rönköfát hántott állapotban szokás értékesíteni, a vágást a hó elmenetele után tavasszal szokás kezdeni és folytatni befejezéséig.

Lúczfenyő száraló erdőkben, melyek rendesen a legmagasabb hegységekben fekszenek, már a nagy távolság és a felette nagy hó miatt sem lehet a fát télen dönteni és erdei módon kidolgozni.

Ha azonban a vágás és hántás nyár idején történik is, a szálfá és rönkö lecsúsztatásának, az utakhoz, völgyekhez való közelítésének, télen nagy hó mellett kell megtörténnie.

A szabályos állapot elérését mutató táblázat,
mely csak az I. tagra, mint a legszabálytalanságra vonatkozik.

A törzsek száma és a hozadék 1 holdnyi vágsterületen														
Vastagsági osztály	Törzsek száma a szabályos állapotban		1897....				1912....				1927....			
			Törzsek száma		Hozadék		Törzsek száma		Törzsek száma		hozadék			
	vágás		vág-		vágás		vág-		vágás		vág-			
	előtt	után	előtt	után	előtt	után	előtt	után	előtt	után	előtt	után		
	átlag-átmérő cm.					m ³				m ³				m ³
60	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0-00
54	8	6	0	0	0	0	0	0	0	10	6	4	10-00	
48	10	8	0	0	0	0	10	10	0	12	8	4	7-84	
42	12	10	10	10	0	0	20	12	8	11-68	18	10	8	11-68
37	15	12	20	20	0	0	36	18	18	19-62	15	12	3	3-27
32	18	15	36	36	0	0	18	15	3	2-31	18	15	3	2-37
Összesen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35-10

A fák döntésénél, erdei kidolgozásánál és az erdőből való kiszállításánál az erdőgazdaság semmiféle módja sem kíván oly nagy figyelmet, kíméletet és óvatosságot, mint a szálaló gazdaság, mely e tekintetben csak a fokozatos felújítással hasonlítható össze. De míg ott csak a serdénynek, a fiatal csemetéknek kímélésére kell figyelemmel lenni, addig a szálaló erdőben ezen kívül s még nagyobb mértékben, kímélnünk kell a döntésnél és a kiszállításnál a rúdfacsoportokat s a középkorú, valamint a meghagyni való közel vágható fákat is. Bármerre tekint a favágó, mindenütt kisebb-nagyobb veszéllyel jár a döntés. Ha erre néz, ott meghagyandó középkorú fák, amarra egy rúdfacsoport van stb. A döntés irányának meghatározása tehát nem csekély kérdés. Szabály az, hogy mindig a kisebb rosszat kell választani, vagyis arra dönteni, ahol legkevesebb lesz az esetleg okozott kár. Ha lehet, oly hézagba döntünk, melyen reményteljes fiatal serdény nem áll, vagy ha van is, nincs rá szükség, mert körülötte már surjányos, vagy rudas csoportok állanak. Rúdfában több kárt tesz a ledülő fa, mint surjányosban; ha egy középkorú fát sújt agyon, mely mellett más ily fák nincsenek, akkor nagyobb a kár mintha pl. öt, egymáshoz közel álló rúdfa közül kettőt tönkre tesz. Általában annál nagyobb a kár, mennél idősebb az élő faanyag, mely a döntött fa által megsemmisül, vagy megrongálódik. Ha egy terjedelmes hézagba dönti a favágó a fát, melyet bő serdény fed, abból még mindig marad elég életrevaló csemete, mely jövőben a hézagot kitöltse, ha a fa legallyazása, hossztolása, hántolása stb. közben a munkás a szebb csemeték megrongálását óvatosan kerüli.

Ha a fát hézagba dönteni nem lehetne, akkor a legértéktelenebb fák felé kell annak dőlését irányítani, pl. ha fenyő és bükk közt vagy pedig egészséges és egy valószínűleg bélkorhadt fa közt kell választani: akkor az utóbbit kell feláldozni. Ha attól lehet tartani, hogy a ledöntendő épületfa a döntés irányába eső, rossz minőségű fán fennakadna, akkor ezt előbb le kell vágni.

Minden irányban szabályt felállítani e tekintetben nem lehet; de nem is szükséges, mert a begyakorlott és megbízható favágók e tekintetben elég leleményesek.

Ha a rőzsefa, csúcsfa stb. nem értékesíthető, mint ez szálaló erdőkben igen gyakori, sőt mondhatni rendes dolog, akkor az ily anyagot a favágóknak a többi, vágási munka befejezése után az árkokba, nagyobb fák alá, be nem vetényült hézagokba s általában oly helyekre kell húzni és kisebb-nagyobb sorokba, csomókba felhalmozni, ahol a serdény kifejlődését nem akadályozzák. Ha ez költségkímélés miatt nem látszik célszerűnek, legalább azt nem szabad elmulasztani, hogy az ághulladékot, facsúcsokat stb. a csemetékről lehúzzák a favágók, hogy azok csúcsa és legalább felsőbb ágaik, növésükben, fejlődésükben akadályozva ne legyenek.

A fa kihordásának, közelítésének legkíméletesebb módjait kell alkalmazni s arra ügyelni, hogy nemcsak az alserdény a lehető kíméletben részesüljön, hanem a rudas és középkorú fák is megóvassanak a kéreg lehorzsolásától.

Mindez megkívánja, hogy az erdőbirtokos vagy annak tisztje, az erdőőrnek, a favágóknak és fuvarosoknak pontos utasítást adjon, azokat a munkába maga oktassa be s ő maga vezesse az első vágásokat és a kiszállítást mindaddig, míg az erdőőrök és a munkások az erdei munkák kíméletes végrehajtását betanulják és megszokják.

Az erdei munkásokat szerződésileg kell kötelezni a lehető legkíméletesebb eljárásra s ennek megszegéséért kikötött bérlevonásokkal sújtani, ellenben a lelkiismeretesekeket illően jutalmazni. Ez intézkedéseken kívül szorgos felügyelet, ellenőrzés és a kidolgozott anyagnak s a meg-hagyandó törzseknek szigorú számbavétele által kell a favágási és kiszállítási munkák szakszerű végrehajtását biztosítani.

A száraló erdő további ápolása abból áll, hogy a rendes vágások alkalmával egyszersmind minden oly fát kiszedünk, mely a vágásra kijelölt fák döntése alkalmával jelentékeny sérülést szenvedett; kivágunk minden beteges, gombás, odvas vagy belsejében korhadásnak indult fát, valamint oly értéktelen, idomtalan, girbe-görbe fákat, melyek fiatalabb, de jó termetű fákat a kifejlődésben pótolnak és reményteljes fiatal csoportok keletkezésének útját állják.

Éppúgy igyekszünk a rendes vágások alkalmával az értéktelenebb fákat is lassankint kiszedni, hogy helyüket értékesebbek foglalják el.

Surjányosak átgyérítése ily erdőkben nem szokásos és nem is szükséges, mert úgy is kikerülhetetlen, hogy jövőben ilyenekben a nagy fák ledöntésük által hézagot ne üssenek s ilyenkor jó, ha bőven marad belőlük a hézag szélén. Éppúgy áll a dolog a rúdfa csoportokkal is. Ha ellenben kivételesen nagyobb területet foglalna el egy rúdfacsoport, annak kigyérítése rendén van, mikor a vágás különben is az illető területre kerül.

Értéktelenebb fanemű száraló erdőkbe, pl. bükkösökbe, értékesebb fanemek behozatala és terjesztése szempontjából, lehet csoportvágásokat is eszközölni s az így mesterségesen előállított hézagot nemesebb fanemek, pl. jegenyefenyő, lúcz- vagy vörösfenyő nagyobb csemetéivel beültetni.

A legeltetést a száraló erdőkben annyira kell korlátozni, hogy a serdényben észrevehető kárt ne okozzon. Ahol e korlátozás a viszonyok szerint kivihetetlen, ott legjobb a legeltetést egészen tilalmazni; mert ily erdőkben a legeltethető területeket azoktól, melyekben a marha kárt okozhat, elkülöníteni lehetetlen. [3]

Forrás:

FEKETE LAJOS (1899) Az erdők felújítása, kapcsolatban azok rendszeres kihasználásával. Néptanítók, községi előjárók és kisbirtokosok számára.
– Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 99–127 pp.

Erdőfelújítási módok különböző fanemekkel

1. Vágás-kibélyegzés a felújításra való tekintettel. A talaj előkészítése a vetényülésre. Alátelepítés. Vágási műveletek. Kifoltozás.

Évekkel ezelőtt egy hivatalos utam alkalmával Erdőd községben kellett meghálnom s az uradalmi tisztartó vendégszeretetét vettem igénybe.

Estefelé érkeztem. Hives, borús, őszi idő volt. A tisztartó szívesen fogadott, a vendégszobába befűtetett s a jelenlevő gazdasági gyakornokkal kedélyesen füstölgettünk a kandalló pattogó tüze előtt. A tisztartónak sok teendője volt, magunkra hagyott.

A gazdasági gyakornok, mint illik, érdeklődött az erdészeti dolgok iránt, mert az uradalomnak néhány száz holdnyi erdeje is volt a község határában, mely a gazdatiszt kezelése alatt állott.

„Én is hallgattam az erdészet kivonatát a gazdasági tanintézeten – mondja a gyakornok – de soha sem tudtam jól elképzelni, hogy a fokozatos felújításnál a vágás egyes fokozatait hogy lehet az egyenlő évi hozadék elvével megegyeztetni.”

Én aztán elmagyaráztam neki a dolgot olyformán, a mint előbb itt leírtam. E közben bejött a tisztartó s egy kis ideig hallgatta fejtegetéseimet; de csakhamar megsokalta tudákosságomat.

„Ugyan hagyd, el barátom — szóla közbe — nem olyan furfangos dolog az, a mint ti erdészek azt tudományosan fölfogjátok.

Lám nekem van egy erdőöröm, Bodó Lőrincz, aki oly szépen felújítja bükk- és jegenyefenyőerdeinket, hogy öröm rá nézni. Már harmincz esztendeje, hogy itt szolgál s oly szép fiatalosok kerülnek ki a keze alól, hogy büszkék lehetünk rájuk. Csak az az egy bosszantó, hogy oly sűrűek, hogy nincs mit keressen bennük a marha, de jóformán még be sem hatolhat. Az uradalomnak minden évben előállítatjuk a kiszabott famennyiséget a 10 évre kihalított területről és szépen felújul az erdő magától, csak itt-ott kell valamit utána segíteni, kézbőli vetéssel vagy ültetéssel, szóval mesterséges úton, a mint ti erdészek mondani szoktátok. Kérdezd meg csak Bodótól, hogy miképpen csinálja. Meg tudja ő mondani. Igen értelmes parasztember, híjja be csak öcsém az öreget! — szól oda a gyakornoknak. — Épen itt van. Erdőkárokról tett épen most jelentést.”

A gazdasági gyakornok beszólította hát Bodót s én kíváncsi voltam feleleteire, melyeket kérdéseimre adni fog. Beszélgetésünk körülbelül így folyt le:

„Hát mit csinálnak a vágásai és fiatalosai? Azt hallottam, hogy szépek.”

„Szépek bizony tekintetes úr, szeretném ha meg tetszenék nézni. A tavaszon itt járt a királyi erdőfelügyelő úr s annak is igen tetszettek. Aki az erdőket 25–30 év előtt látta, bizony nem ismerne most rájuk.”

„Hát akkor milyenek voltak?”

„Hát csak olyanok, a milyenek lehettek. Az öreg erdőből nemcsak az uraság tisztjeinek, cselédeinek, a szeszgyárnak s építkezésekre kellett, hogy jusson fa, hanem az úrbéreseknek is. Aztán onnanadtuk ki, a honnan a tisztartó úr parancsolta s rendesen úgy parancsolták, hogy a fuvar mennél kevesebbe kerüljön. Pedig kevés helyhez lehetett hozzáférni, mert nem vitt út át az erdőn, mint most.”

„A mostani utat mikor csinálták?”

„Annak kérem szépen már mintegy 25 esztendeje. Akkor jött ide egy új tisztartó, aki megbeszélte az urasággal, hogy az erdőben jobb rendet kellene csinálni. Aztán elhivatott a tisztartó úr egy erdészt, a ki az erdőt felmérte, az út vonalát kiczövekeltette velem, aztán én az ő tanácsa szerint megcsináltam s minden évben javítunk rajta valamit, ahol a szekerek kátyút vájnak ki rajta, vagy a víz megrongálja.

Akkor 300 hold erdeje volt az uradalomnak, de mintegy 100-at kihalított az erdész az úrbéreseknek s így a leginkább megrongált részekről megszabadultunk.”

„Miért adták épen azt az úrbéreseknek?”

„Hát kérem ők kívánták úgy, azt mondván, hogy legyen közel a faluhoz s inkább legyen sok, ha nem is olyan jó, ha hézagos is, mert legalább talál rajta valamit a marha is.”

„Akkor könnyen lehet hát most szebb az erdő, mint akkor volt, ha a javát tartották meg.”

„De kérem, maradt elég a rosszából is. Az uraságnak maradt vén erdőkből is nagyon ki volt szedve a fa java. Különösen volt vagy 20 hold, a melyen csak a hibás, bélsorhadt, gombás fák álltak még, itt-ott egy-egy rudas csoporttal keverve. A hézagok részint térdig érő cseplesszel vagy embermagasságú surjányossal voltak megtelve, részint pedig be voltak gyomosodva, vagy épen füvesedve. De ha most megnézi az úr az erdőt, nem találja ki, hogy hol volt olyan rossz és egyenetlen.”

„Beszélje el csak, hogy mit csináltak vele?”

„Hát az kérem szépen úgy volt, hogy az erdész, a ki felmérte az erdőt és a szolgabíróval, meg valami nótárius úrral átadta az úrbéreseknek az ők erdejét, térképet készített a megmaradottról az uradalom számára s engem kitanított, hogy el tudjak rajta igazodni. Most már az erdő minden zegezugát meg tudom mutatni a térképen. Most is nálam van. Itt la!”

Most kihúzta tarisznyájából a zsíros térképet és egy tagrészletet mutatott nekem e szavakkal:

„Itt volt az a rossz erdő, az árok, a gerincz, az út és a községi legelő közt. Az első dolgunk az volt, hogy ezt használjuk ki és újítsuk fel.”

„Hogy tették ezt?”

„Hát kérem az erdész úr azt mondta nekem: Nézze kend Lőrincz! Itt ezen a területen van még legalább 150 öl fa. Evvel be kell érni 2 évig, de két év alatt ki legyen takarítva egy szálig, hogy ha ide jövök két év múlva, ne lássam itt ezt a rondaságot.”

„Ez körülbelül olyan volt — vág közbe a gyakornok — mint egy végvágás.”

„Igen — feleltem én — csak hogy itt a vén fákon kívül még más eltakarítani való is volt.”

„Volt ám — magyarázta Bodó — meg volt parancsolva, hogy a rúdfát is tőre vágjuk szép simán, hogy a sarjából szálfá nőhessen fel a surjányossal együtt. Mert magam is láttam sokszor, hogy az így meghagyott, korábban az anyafák árnyékában kínlódott rudak meghagyásában nincs haszon. Azok csúcsa elszárad s aztán az oldalágai szétterpeszkednek és elnyomják a náluknál sokkal többet érő fiatalabb, karóvastagságú fácskákat vagy a körülöttük lévő szép surjányost.”

„A surjányost mind meghagyták kendtek, akármilyen volt?”

„Dehogyan hagytuk. Ha a fák árnyékában már elcsenevészett, megnyurgult, akkor ezt is tőre vágtuk, hogy hajtson újra s most már megtalálván az éltető napvilágot, esőt és harmatot, nőjön fel szépen a szomszédos, térdig vagy hasig érő aprósággal együtt.”

„Mit csináltak ott, a hol csak gyom vagy fű fedte a hézagokat?”

„Kérem alázatosan, meg kell hogy mondjam még, hogy az a hely elég mély és jó földdel bírt különben és a melegebb oldalon is feküdt, így hát odavaló volt a tölgy. Az erdész úr azt mondta, hogy az uradalomnak majd 100 esztendő múlva is lesz szüksége tölgyre, mely nemsokára elfogy az erdőből s így jó lesz ezeket a helyeket bevetni makkal. Ő kerít nekünk egy pár zsákkal, amennyi arra kell. Úgy is tettünk. A nagyobb hézagokat jövő ősszel beraktuk makkal.¹² Most már ilyen helyekre inkább ültetünk, mert van egy kis csemetekertünk is.”

„De az apró tölgycsemetéket elnyomja a bükkcziheres.”

„Az igaz, hogy sok baj van vele; de segítünk rajta. A tölgygel betelepített terecskék körül, időnként úgy 3–3 évente, összesen két-három ízben levágtam a bükk és gyertyán cziherest. Ez alatt a tölgycsemeték aztán úgy megerősödnek, hogy nem kell többé őket féltetni. Tessék csak megnézni milyen szép, tölgyvel kevert 20 éves erdő van ott most!”

„Hát azután hogy ment a gazdálkodás?”

¹² Lásd az „Erdei vetés” stb. 43. l. „Főbb fanemek” 17. l.

„Most már épen arra kerítem a sort. Az uraságnak maradt kerek számban 200 hold erdeje, nagyobbára bükk, de a szűk völgyzugokban mind több jegenyefenyővel, sőt helyenkint, északi árnyékos meredek oldalakon néhol tiszta jegenyefenyő.

Mikor ama rosszabb erdővel készen voltunk, akkor megint eljött az erdész és kihasított a térképen és az erdőben egy 20 holdas darabot ott, a hol a legöregebb fák álltak, de különben eléggé átszálalt volt az erdő.”

„Ez egy fordulószi terület” — figyelmeztettem a gyakornokot.”

„Az erdész úr kijelöltette velem ennek a területnek határait, ahol a szomszédos erdőtől el kellett választani. Egyfelől különben az erdő széle, másfelől az út a határa. Ez is be van jegyezve a térképbe. Íme itt! Ennek a 20 holdnak 10 esztendőre elégnek kell lenni Lőrincz! — mondta nekem az erdész. Nem szabad évenként többet vágni 75 öl fánál s ha oly fa is akad, ami faragásra való, vagy egy-egy jó jegenyefenyő építkezésekre, ezt ne merje kend tűzi fába vágatni, de becsülje meg, hogy mennyi ölet adna és számítsa be abba a 75 ölbe. Ha makktermés áll be a bükkfákon, azt jelentse be a tisztartó úrnak s akkor megint eljövök más rendelkezéseket adni.”

„Látja tisztartó úr — jegyzem meg én — az erdőőr époly utasítás szerint járt el, a mely az én korábbi fejtegetéseimmel teljesen megegyezik. Az a 75 öl nem egyéb, mint az erdész által kiszámított, 2 holdas évi vágásnak megfelelő hozadék. Tehát az erdőőrnek csak annyi fát volt szabad vágatni, mintha évente 2 hold (a 20 közül) teljesen letaroltatott volna.”

„De hol vannak itt azok a vágásfokozatok?” — veté ellen a tisztartó.

„Majd meglátjuk” — mondtam én.

„Hát a kivágandó fák kijelölésére nézve semmi utasítást nem adott az erdész?” — kértem az erdőőrt.

„De nemcsak adott, hanem meg is tanított rá. Az első télen eljött és kimentünk a favágókkal együtt az erdőre, elvivén magunkkal egy átlalót és az uradalmi bélyegző baltát is. Apróra vettük az erdőt. Az erdész jegyzőkönyvet tartott a kezében, nálam volt a bélyegző balta, egyik favágónál fejsze, mellyel bélyegfoltot vágott a fa tövére és oldalára mellmagasságban, a másikonál az átlaló. Ahol igen sűrűn álltak a fák s alattuk még sok lombtakaró vagy fenyvesben lehullott tű vagy moha takarta a földet, ott meg kell gyéríteni a facsoportot, körülbelül minden 4–5-ödik fát kibélyegeztünk. Ha akadt egy-egy lágy lombfa, nyár, fűz, nyír, annak épúgy nem kegyelmeztünk meg, mint a beteges, korhadás jeleit mutató, gombás, vagy girbe-görbe, rossz növéssű fának. Ahol volt vagy egy életre való fenyő a bükkösben, azt a világért sem vágtuk volna le, hogy terjessze maga körül a faját, mert arra ott szükség volt, hogy szép, vegyes erdő teremtsédjék. Mindazáltal a menyinyiben lehetett nagyobb hézagokat nem ütöttünk az erdőben s nem bélyegeztünk ki többet, mint minden 5-ödik fát. Ahol

azonban a kibélyezett fák igen vékonyak voltak, ott kettőt vettünk egy helyett.”

„Ez nem egyéb, mint előkészítő vágás” — figyelmeztettem a gyakornokot.

„Ha így jelöltünk egy darabig s nem telt ki még a 75 öl, akkor tovább folytattuk a munkát mindaddig, míg a kellő famenyynység ki lőn bélyegezve.”

„De hogy tudta meg az erdész, hogy mikor telik ki a 75 öl?” — kérdem.

„Ő minden fakibélyezéskor bejegyezte a mellmagasságban mért vastagságot s mikor gondolta, hogy már nem sok kell, kiszámította az ölek számát s ha még nem volt elég, tovább bélyegeztünk míg kitelt a mérték.”

„Hogy számította ezt ki az erdész, ha csak a fák vastagságát ismerte?” — kérde tőlem a gyakornok.

„Ez esetben elegendő a felületes számítás — mondtam. — A vén fák magassága körülbelül egyenlő s ezt az átlagos magasságot a gyakorlott ember képes megítélni, vagy ú. n. famagasság-mérővel megmérni; de le is vágathat egy átlagos magasságú fát és megmérheti a hosszát a csúcsig. A hengertáblákból (Erdészeti segéd táblák, vagy Erdészeti zsebnaptár) kiolvassa az ember a mellmagassági átmérőnek és a fahosszának megfelelő henger köbtartalmát és ezt szorozza bükk- és jegenyefenyőnél 0.45-dal s akkor megkapja körülbelül a törzs tömörfa köbtartalmát¹³, leszámítva az apadékokat is. Például ha a fa átmérője 40 cm., magassága 24 m., akkor a henger köbtartalma 3.016, ez szorozva 0.45-dal ad rőzse nélkül és a favágási apadék leszámításával 1.35 köbmétert. Ha már most az összes fák köbtartalmát találta volna az erdész pl. 130 köbméternek, az évi hozadéknak pedig 175 tömör köbméternek kell lenni (mert most már nem öllel számítottunk, mint akkor), úgy még ki kellene bélyegezni annyi fát, a mennyi 45 tömörköbméternek megfelel.

Ha pld. a már megejtett számításból kiderült, hogy átlagosan egy fa 1.35 köbmétert tesz ki, akkor ki kell még bélyegezni $45 : 1.35$ kereken 33 fát.”

„De kérem — szól közbe az erdőőr — most már mi sem számítottunk öllel, hanem ürköbméterrel.”

„És most évente hány ürköbmétert vághatnak?”

„Úgy 250–260-at.”

„Mikor így vagy 3–4 évig dolgoztam — folytató — beállott egy jó bükkmakktermés. Különösen erre kellett tekintettel lennünk, mert a jegenyefenyő, mely úgyis csak egyenkint állott abban az erdőben, minden 2–3 év alatt meglehetősen termést hoz. A bükk-makktermést bejelentettem. Tél elején megint eljött az erdész és azt mondta, hogy már most egyszerre két évi fatömeget veszünk ki, hogy a lehulló magról kikelő csemeték mindjárt

¹³ T. i. az 5 cm.-nél vékonyabb ágak be nem számítása mellett.

több világossághoz jussanak. Körülbelül minden 8 fa közül 3 darabot jelöltünk ki, arra ügyelve, hogy a megmaradtak egyenlőképen legyenek az egész területen elosztva. A mennyiben akadtak még csúcsszáraz vagy hibás fák, leginkább ilyeneket jelöltünk ki, de ezenkívül az igen nagy koronájú és igen vastag fákat is, hogy ezek kivágásával ne tegyünk majd nagy kárt a felcseperedő fiatalosban. A hol ily nagy koronájú fát jelöltünk és vágattam ki később, ott hézag támadt, melynek kerületén még a rúdfát is szívesen meghagytuk a keletkező csemetecsoport védelmére. E szerint ezen a télen kétszer annyi fát jelöltünk ki és hogy én is méterben beszéljek, mert épen akkor hoztuk be a méter mértéket, e télen 500 ürméteren felül vágunk. Ezenkívül a vágás kidolgozása és a galyfa összehúzása után a földet ott, a hol igen sok volt a lombtakaró, éles vasgereblyével meggereblyéltük, a hol egyes hézagok fűvel be voltak nőve, ott könnyen megkapáltuk, oldalos helyen 2–2 lépésnyi távolságban vízszintes irányban futó barázdákat kapáltunk, a fenekére porhanyó földet húztunk s így készítettük el a talajt a mag elfogadására. Ez a munka azonban a területnek csak mintegy 1/10 részén azaz 2 holdon volt szükséges és nem került többbe 10–12 nap-számnál.”

„Mondja csak miért nem hajtottak be inkább sertéseket?”

„Azt is tettük, még pedig igen jó sikerrel, mert úgy kelt utána tavasszal a csemete, mint a kender. Természetesen nem hagytuk, hogy a sertés mind felszedje a makkot, hanem meglehetősen gyorsan ment át a makkoltatási területen. A talaj helyenkint való könnyű megmunkálása azonban mégis szükségesnek látszott, mert a sertés a kemény földön, ahol épen kellene, nem túr s általában rendszeren épen a legrosszabb helyeket kerüli ki.

Ezt a 20 hold erdőt aztán a jövő évben nem bántottuk, hogy meg ne rongáljuk a számtalan gyöngé magcsemetét.”

„De aztán honnan került ki az a fa, a mire az uradalomnak szüksége volt?”

„Először is maradt abból, amit behordottunk a múlt télen az urasági farakodóba, hanem azért mégis vágunk ez évben is fát, de másutt abban az erdőben, a mely a következő 10 év alatt lesz levágni való. Ott is csak a rosszát szedtük ki, minden 5 fából egyet. Így rendelte ezt az erdész.”

„Ez megint elkészítő vágás volt, jegyeztem meg, de renden kívül.”

„A következő, gondolom már a 6-odik évben, tovább folytattuk a kijelölést az erre a 10 évre kihasított erdőben; de akkor azt már egészen rám bízta az erdész. Azt mondta, hogy jegyezzem fel minden kijelölt fánál, hogy mennyi ürméter lesz belőle s addig jelöljek, míg kitelik a 250. Hát így tettem, mert már meglehetősen megtudom ítélni, hogy egy-egy fa mennyi tűzifát ad s nem is hibáztam soha többet 10 méternél.”

„Ezek már ritkító vágások voltak, figyelmeztettem a tisztartót. Hát aztán mire volt figyelemmel már most a levágandó fák kijelölésénél?” — kérdeztem az erdőőrt.

„Ekkor már nem a levágandó fákon járt a szemem, hanem a földet vizsgáltam. Azt néztem, hogy hol van elég csemete s hol szorongatja azokat anyafák árnyéka. Ott könnyítettem aztán rajtuk egy-egy fa kijelölésével és kivágásával.

Mikor aztán az erdő úgy meg volt ritkítva, hogy már csak három évre való maradt, akkor, hogy ne csináljunk mindenütt kárt a csemetékben, három felé osztottam képzeletben a területet s az egyik végén kezdve letakarítottam egyik évben az egyik, másik évben a másik s végre az utolsó évben a harmadik részét.”

„Ez volt a végvágás.”

„Már most igazán értem a fokozatos felújítást” — monda élénken a gyakornok. „Lám mit lehet tanulni egy erdőőrtől” — veté aztán halkan utána.

„Várjon csak Bodó! Hát nem volt már abban az erdőben, mielőtt még benne a vágást megkezdették volna, itt-ott bükk vagy fenyőapróság.”

„Dehogyan nem. Volt bizony néhol, a korábbi kivágott fák helyén. Ha ezeket a kis foltocskákat összeszámítom, lehetett úgy egy jó tizedrésze az egésznek.”

„Hát ily helyekre nézve mily utasítást kapott az erdész úrtól?”

„Hogy a sokáig nyomás alatt volt rúdfákat és elcsenevészelt surjányost tőre vágjuk, azt már említettem. Ahol ellenben még életre való fiatal csoportok, csepőte vagy surjány volt, ott körülötte minden vágáskor ritkítottunk, hogy lassanként több napfényhez szoktassuk és megerősödjék akkorra, mikor az erdőnek még nagyobb gyérítése bekövetkezik.”

„Lám, e foltokon előlegezték a ritkító vágást” — magyaráztam a gyakornoknak.

„Különösen megparancsolta az erdész — folytató Bodó, hogy ahol életre való jegenyefenyő csemeték vannak, azok körül ritkítsunk bőven, a világért se döntsük arra a fát és a feldolgozásnál és kiszállításnál is úgy ügyeljünk a jegenyefenyő-csemetékre, mint a szemünkre, mert azokból épületfa lesz, a mely háromszorta annyit ér, mint a bükk, pedig sokkal nagyobbra nő meg ugyanaz alatt az idő alatt. Ezt a parancsolatot meg is tartottam becsületesen s annak köszönhetjük, hogy most itt oly bükk fiatalosaink vannak, melyek legalább 1/4–1/3 részben fenyővel vannak keverve. De aztán még az is sokat tett, hogy a vágás teljes kitakarítása után mindenüvé, a hol hézag maradt, arasnyi jegenyefenyő csemetét ültettünk, melyeket átiskolázás útján nyertünk kis csemete-kertecskénkben.”

„Hát jegenyefenyő alátelepítést sehol sem csináltak?”

„Ebben a tíz esztendőben nem, csak a következőkben. A második tíz esztendőre ugyanis megint kihalított a főerdész úr (mert akkor már főerdész lett) 20 holdnyi vágásterületet, a melynek egyik fele főképen bükkös volt kevés jegenyefenyővel, a másik pedig majd tiszta jegenyefenyves. Voltak benne egyes részek, melyek tiszta bükkből álltak s nem volt alattuk még semmi csemetekelvény. Hát a főerdész úr azt mondta, hogy legelőször az ilyen helyeket fogjuk megritkítani s azokból nyerjük a kiszabott fatömeget.

Az ily helyeken kivágtunk minden harmadik fát s a vágás kitakarítása után, részint jegenyefenyő-maggal, részint mikor volt, csemetével alátelepítettük. (Lásd: Főbb fanemek. 74–75. l.)

Ahol a bükk közt egyes jegenyefenyők állottak, azok közül csak a bükköket vágtuk ki, hogy a jegenyefenyő anyafákról lehullott mag a csírázásra és a kikelő csemete a növekvésre előkészített földet és világosságot találjon. Általában később is a jegenyefenyő csemetéknek kedveztünk, azok körül ritkítottunk jobban s a fákat úgy döntöttük és úgy fuvaroztuk ki, hogy azokat lehetőleg kíméljük, mert az volt a cél, hogy a mennyiben lehet jegenyefenyő fiatalos keletkezzék ott is, a hol a bükkanyafák nagyobb mennyiségben voltak.”

„Mondja meg csak nekem, hogy dolgoztak ott, ahol tiszta jegenyefenyőből állott az erdő?”

„Ott is csak olyanformán, mint a bükkösben, de mikor anynyira haladtunk a ritkítással, hogy a fának már csak az épe maradt fenn, mikor már úgy majdnem fele ki volt szedve, akkor a főerdész a kijelölésnél azt mondta, hogy most már csak azokat vágjuk ki, a melyek a 40 centimétert elérték vagy meghaladták, mert ezek köbméterét el lehet adni, ha az uradalomnak nincs szüksége rájuk, (6 forintjával, de a 35 centiméteresnek köbméterért alig fizetnek 4 forintot.) Meg kell tehát várni, a míg ezek jobban megvastagodnak s elérik a 40 cm-t, a mi ily ritka állás mellett 6–8 év alatt meg fog történni.”

„Ezt az erdész vigályos növekedésnek nevezi” — magyarázám a gyakor-noknak.

„De hát aztán, amíg ez megtörtént s itt várakoztak, addig honnan fedezték az évi faszükségletet?”

„A mit itt megtakarítottunk avval, hogy állva hagytuk, azt a famennyiséget abból a bükkösből vettük, melyet azután a harmadik 10 esztendőre hasított ki a főerdész.

Ott készítettük elő a környüállásokat a bekövetkező felújításra. Ez annyival is inkább szükséges volt, mert az uradalomnak inkább tűzifára volt az idő szerint szüksége.

Különben sok gyéritést is vittünk véghez más fiatal erdőkben.”

„Még csak azt mondja meg Bodó, hogy a jegenyefenyő erdőben visszamaradt hézagokba miféle fafajokat ültettek a vágás teljes kitakarítása után?”

„Hát kérem alásan, megpróbáltuk az erdeifenyőt és a vörösfenyőt, meg a lúczfenyőt. Az erdeifenyőnél sok helyt csúful jártunk, mert a 15 évet sem igen érte el. Tönkretette a hónyomás. Hanem a vörösfenyő nagyon bevált, gyorsan nőtt és utólérte a nálánál 5–8 évvel idősebb jegenyefenyőt és bükköt, sőt el is hagyta. A lúczfenyő is igen jól viseli magát s bár elejénte visszamaradt, de később utólérte a többi s oly egyenesen, meredten nő felfelé, mint a gyertyaszál.”

Evvel befejeztük az értekezést Bodóval. A tisztelt olvasó számára még csak a következőket tartom szükségesnek idejegyezni:

A bükkös kihasználása alkalmával főképen tűzifát nyerünk; ritkán tudunk a fatömegnek 10–15 százalékánál többet műfa-képen értékesíteni, t. i. gazdasági s házi eszközök faragására, néhol vasúti talpfának, melyet aztán a korhadást akadályozó folyadékkal beitatnak (telített vasúti ászokfák); ahol a közelben hajlított bútorokat készítenek gyárilag, ott szép, ágtalan, 100 és több éves bükkök ép tönkjeit ezek számára lehet elárúsítani.

A jegenyefenyőerdők már 50–70% épületi fát és fűrészrönköket szolgáltatnak s csak a hibás törzseket és csúcsokat vagyunk kénytelenek tűzifára dolgoztatni fel.

Schol sem kell (a száraló erdők kivételével) a fák döntésénél, feldolgozásánál és kiszállításánál nagyobb vigyázattal járni el, mint a fokozatos felújító vágásokban. Azért a döntést, valamint a fa kiszállítását is lehetőleg akkor kell eszközölni, mikor a megtelepedett csemetéket nagy hó fedi. De erős hidegek alkalmával e munkáknak szünetelni kell, mert a hóból kiérő, vagy annak csak felső rétege által fedett csemeték ilyenkor nagyon törékenyek. Legkisebb területre szorítjuk a csemetékben okozott kárt, ha kiválasztjuk a helyet, a hová az első fát döntjük, a hol t. i. az legkevesebb kárt okozhat s ennek már földreterített koronájára döntjük a körülötte álló fák közül azokat, melyek itt kibélyegezve vannak.

A tűzifának az utakhoz, illetve az erdő szélére való kiszállítására is a legkíméletesebb módokat alkalmazzuk.

Erre legalkalmasabb az ember által vont, magaskerekű taliga.

(Lásd még: Erdei vetés és ült. „Lombfaerdő átalakítása fenyvessé alátélepipítés által” 29. és k. l., „Értéktelen fanemekkel benőtt terület átváltoztatása értékes fanemű fiatalossá, magasabb fekvésű helyeken.)

2. Tölgyesek és vegyes lombfaszálerdők felújítása a kihasználással kapcsolatosan.

a) A tölgyesekről és a vegyes lombfaszál erdőkről általában.

Azok az erdők, kedves olvasó, melyekről az alábbiakban lesz szó, hánknak főként 100 méteren alul fekvő, úgynevezett alacsony és előhegységein, dombos vidékein és lapályain terülnek el, hol a fenyők közül már csak az erdei- és feketefenyő van helyén s ez is nagyjából mesterségesen lett odatelepítve.

A tölgyfajokat s azok elterjedési helyeit már ismeri a szíves olvasó a „Főbb fanemek stb.” cz. füzetből. Mégis elmondom itt, hogy a hegyes és dombos vidéken főképen a kocsántalan tölgy van elterjedve, mely a verőfényes lejtőkön 1000 méterig is felhatol más fanemek társaságában.

Némely helyt, főképen 600 méteren alul, hozzászegődik a csertölgy, meleg mészköves hegyeken a molyhos tölgy, az Alduna, a Maros és Körös folyók közt, az Erdélyi hegységek nyugati elő-hegyein s az ezekhez csatlakozó dombvidékeken Krassó-Szörény, Arad és Biharmegyében, ezeken kívül még a magyar tölgy.

Ezek a tölgyek is alkotnak egyenkint s egymással keverve tiszta állabokat, de többé-kevésbé más lombfákkal vannak keveredve, melyek közül a bükk és néhol a gyertyán tömegesen lép fel és kivált az északi és keleti oldalakon teljesen ki is szorítja a tölgyet.

A lapályokon ellenben a kocsányos tölgy uralkodik, mely már gyakrabban alkot tiszta állabokat, de ezekben sem hiányzanak az ú. n. szórványos kemény lombfák és a lágyfák, sőt a gyertyán is gyakori.

A lombfa szálerdőkben állabokat általában csak a tölgy, bükk és a gyertyán alkotnak; míg a kőris, szil és juharfajok csak szórványosan fordulnak elő; a lágy lombfákat pedig a szálerdőben gyomoknak tekinti az erdész s csak a sarjerdők alkotásában tulajdonít nekik a megfelelő termőhelyeken nagyobb jelentőséget. Ez utóbbi fafajok szálló magvaik által elég gyorsan lepik el a vágásokat és hézagokat, szorongatják gyorsnövésük által a kemény fák magcsemetéit és különösen a nekik kedvező nedves helyeken végkép el is nyomják rendesen azokat, ha emberi kéz segítségükre nem jó. Ha azonban számuk csekélyebb s köztük a keményfák megélnek, akkor ez utóbbiak végre is elérik magasságban s felül is kerekednek rajtuk, sőt még a velük egy magasságra növényfajok felett is győzedelmeskednek, hosszabb élettartamuk miatt.

Sokkal kevésbé fenyegetik kiszorítással a többi keményfafajokat a kőris, szil és juharfajok, melyek különösen a bükk és gyertyán közt érzik jól magukat, mert nagyon fénykeresők lévén, árnyéktűrő és talajjavító fafajok

társaságára van szükségük, melyek számukra dús lomb-hullatásuk és a föld erősebb beárnyékolása által annak termőerejét fenntartják és gyarapítják. De azért nem is hálátlanok a nevezett fénykereső kemény fanemek, mert ámbár gyorsabban növekednek, de rendesen gyéren fordulnak elő, nem nagyon tolakodók és ritkásabb lombozatuk beárnyalását a bükk és gyertyán jól eltűri. De a két utóbb említett fanem éppen árny-tűrősege által okoz sok fejtörést az erdőgazdának; mert a fény-kereső nemes fanemeket s köztük a legértékesebbet, a tölgyet az erdő bizonyos használati módjai mellett könnyen és biztosan kiszorítja.

Gondoljuk csak el, hogy egy tölgy, bükk és gyertyánból álló erdőben folytonosan és lassan szálalunk s különösen azt a fanemet szedjük ki legelőször, a melyből a legtöbb pénzt kapjuk, t. i. a tölgyet.

Mi lesz ennek a következése?

Az, hogy minden kiszedett fának a helyét az árnytűrő fanemek magjából kelt csemeték fogják elfoglalni és megszállva tartani; mert ha hull is oda tölgyemmá, de az abból keletkezett csemeték a világosság hiánya miatt 2–3 év alatt elpusztulnak; ellenben az árnyéktűrők megmaradnak s mikor a szomszédos anyafákat is kiszedik, akkor vígan növekednek felfelé.

Sok ezer hold ily nagy erdő változott már át hazánkban bükkössé vagy gyertyánossá, melyben azelőtt a tölgy volt túlnyomó.

Már pedig ezelőtt épen a szálaló gazdaság volt hazánkban leginkább elterjedve. Egyenesen csodálkozhatunk tehát azon, hogy Magyarország összes erdőterületének még több mint 1/4 részét tölgyfajok fedik s hogy még sok szép, tiszta, vagy majdnem tiszta öreg tölgy szálerdőnk van.

Megvallom, sokat tűnődtem ennek megmagyarázásán s azt hiszem, hogy jórészt sikerült is az okokat, ha nem is mindeniket, megtalálnom, melyek közül rendesen több működött közre a tölgyfa megmentésében.

Íme az okok:

1. Régen nagyon divatban volt az erdők s vágások leégetése legelőnyerés végett s azután a területnek folytonos legeltetése. Az égetés egy fafajnak sem árt jobban, mint a bükknek s a gyertyánnak is sokkal inkább, mint a tölgynek, mely utóbbi ezenkívül a legeltetést is sokáig eltűri s ha a marhahajtás megcsökken, vagy a terület, mint sok helyen történt, tilalom alá helyeztetik, újból élénk növekvésnek indul, nagy fa lesz belőle és késő vénekort ér el.

2. A tölgy előnyben van minden hazai fafaj felett erős gyökérzete és törzsének nagy szilárdsága tekintetében, minélfogva a viharoknak sokkal jobban ellentáll, mint a többi. Igaz, hogy a villám sokszorta könnyebben éri s gyakrabban teszi tönkre, mint a bükköt és gyertyánt. De viszont kétszer s háromszorta akkora életkort képes elérni, mint amazok s ezenkívül a villám többnyire csak megrongálja, de életét ki nem oltja.

3. A hol különösen tűzifára és szénfára volt szükség, t. i. népesebb vidékeken, kohók, gyárak közelében stb. ott csak a bükköt és gyertyánt, mint ama czélokra igen becses fafajokat szedték ki az erdőből, míg a tölgyet, mint az időben jóformán értéktelent a mai kor szerencséjére otthagyták, alkalmat adva neki faja terjesztésére.

4. Kiritkított erdőkben, hol a legeltetés volt a főczél, más fáknek nem igen kegyelmeztek, de a tölgyet nem bántották, védték és vágását tiltották, mert makkját a sertéshizlalás czéljából igen nagyra becsülték, a mint azt számos történelmi okirat bizonyítja.

Mindezt azért tartottam szükségesnek elmondani, mert a vegyes állabok természetes felújításának szabályaival szoros összefüggésben áll.

Egyetlen fanemünk sincs, melyet szálérdők alakjában annyiféleképen lehetne sikerrel felújítunk, mint a tölgyet. Ezt lehet tarvágás útján használni és mesterséges úton felújítani vetés és ültetés által, de igen jól természetes úton is, fokozatos felújítással.

De egyszersmind a tölgy (a cserfa kivételével) a legértékesebb fanemünk is, mely használatának sokoldalúsága és nélkülözhetetlensége tekintetében minden hazai fanemünket felülmúlja. Ezért kihasználását és felújítását úgy vezetjük, hogy a neki megfelelő helyen túlsúlyban maradjon, vagy elsőséget küzdhessen ki magának és csak oly fanemeket s oly mennyiségben tűrünk meg közte, a melyek és a mily mértékben fejlődését nem akadályozzák, sőt elősegítik.

A hol a tölgy más fanemekkel vegyes, ott a fokozatos felújítást úgy vezetjük, hogy minden tekintetben a tölgy terjedésének kedvezünk, nehogy az árnyéktűrő, vagy a lágyfák kiszorítsák, vagy rovására túlságosan elszaporodjanak. Ahol kevés a tölgy, ámbár a termőhely neki megfelelő, vagy ahol értéktelenebb fanemek foglalják el egészen a neki megfelelő területet, ott mesterséges úton telepítjük meg, alátelepítés vagy irtás és mezőgazdasági elő és köztes használatok mellett. [4]

...

b) A tölgyesek fokozatos felújítása, tekintettel a bennük előforduló idegen fanemekre.

Huszonöt éve már, hogy ugyanazon uradalomban szolgál Tölgyi főerdész a Bakony alján s a Rába mentén és ez idő alatt kiváló tapasztalatokat szerzett magának a tölgyesek felújításában, mely fanemet mindenek felett becsült és terjeszkedésének előmozdítására törekedett.

Különösen nagy barátja volt a fokozatos felújításnak.

Egy nyáron nála töltötte a szünidőt az unokaöccse, aki éppen akkor hallgatta az erdészeti tudományokat a selmeczi erdészeti akadémián.

A főerdész lelkiismeretesen igyekezett vele az erdészet gyakorlati oldalát megismertetni s evvel egyidejűleg tapasztalataiból merített meggyőződésén alapuló elveit beleoltani.

Mi is sokat tanulhatunk tőle, hallgassuk meg tehát unokaöccsével folytatott beszélgetéseit.

A főerdész egy már vágható, kissé ritkás tölgyesen vezette át unokaöccsét, figyelmeztetve őt az ott meglehetősen számmal látható körül-belül térdig érő csemetékre, melyek a lehulló magból önként keletkeztek. Egyet-kettőt le is vágtak és évgyűrűiket megszámlálván, korukat 5–6 évnek találták.

Kiérve az erdőből, egy kis erdőtelepítvényre jöttek, melyet azelőtt 6 évvel, mikor fél makktermés volt, makkrakás útján létesített a főerdész a szomszédos uradalmi legelőnek az erdőbe beszögellő részén, hogy ez által az erdő szélét kiegyenlítse.

A beültetett szöglet szélessége, a hol legnagyobb volt, kitett mintegy 200 lépést.

„Mit tapasztalsz itt öcsém! Nem vettél-e még észre valamit ezeken a csemetéken?” — kérde.

„Látom, hogy az erdő szélén, ahol abba a bevetett terület beszögellik, a csemeték szebbek és nagyobbak, körülbelül akkorák, mint bent az erdőben, ellenben ahogy attól távozunk, mind kisebbek és kisebbek s ezen kívül itt a külső széle felé sok ki is veszett, egyeseken még rajta a fonnyadt vagy már egészen elszáradt levél.”

„Huzz ki csak néhány ilyen! Mit vessz rajtuk észre?”

„A gyökerük meg van rágva. A vékonyabbak egészen átrágva, a vastagabbaknak csak az oldala. Ez úgy hiszem pajor-rágás.”

„Úgy van öcsém. Ezek itt teménytelen kárt tesznek.”

„És miért nem láttunk ilyeneket az erdőben is, hiszen ott is lehetne pajor!”

„Az erdő belsejébe a cserebogár¹⁴ nem szokott tojni, hanem csak a szomszédságában, legyen az gyepes vagy megművelt terület. De van itt még más baj is.

Nézd ezt a csemetét!”

Ekkor kihúzott egy teljesen száraz csemetét, mely ez idén ki sem volt lombosodva s melynek töve közvetlen a föld színe alatt egészen át volt rágva. A piczi fogak nyomait is jól meg lehetett rajta ismerni.

„Lásd ezt a poczok míveli. A szabad, napos helyeken mindenféle bajjal kell a szegény csemetének megküzdeni. De ez még nem minden. Ha a

¹⁴ Tudvalevőleg a pajod v. csimaz, a cserebogár petéjéből lesz s azután kinőtt pajod alakul át cserebogárrá.

tavaszon, május elején itt jártál volna, láttad volna ezt a kis telepítvényt a fagytól egészen elfonnyasztva; míg az erdőben nem volt dér és a kis csemeték lombozata épen maradt. De nem is mindenik elszáradt csemetének van itt elrágva a gyökere.”

Ekkor kis keresés után talált a főerdész egyet, melynek elég ép volt a gyökere, alig tudta kiszakítani a földből.

Egy kövesebb, szárazabb emelkedésen állott, több más, sínylődő társával.

„Lásd öcsém, ezt a forróság s a nedvességnek a hiánya ölte meg, mint azt még élő társainak lankadt levelei bizonyítják.”

A csemeték itt a szabad területen a nap hevétől, szárazságtól és a tavaszi fagyoktól is sokat szenvednek.

Azért vagyok én nagy barátja a fokozatos felújításnak.

„De ez mégis inkább csak a bükknek, jegenyefenyőnek s más árnyéktűrő fajoknak való, a tölgy nem tűri az árnyékot” — veté közbe a fiatal ember.

„Hiszen láttad a szomszédos tölgyest — válaszolá nagybátyja — melynek zárata körülbelül héttized (0.7) s mégis mily jól érzik magukat alatta az apró csemeték.

Ebből az következik, hogy ily beernyőzést ezen a vidéken a kis tölgycsemete nemcsak megtűr, de az neki sok tekintetben épen javára van.

De a Rába, Tisza, Duna, Száva, Dráva s más folyók mentén, a hol a föld sokkal termékenyebb, mint ez a meleg domboldal, a jobb zárlatú erdőkben is találunk igen sok szép tölgykelvényt, a hol a marha nem jár, mely 5–6 évig jól eltűr oly beárnyékolást, melyet itt nem volna szabad alkalmazni a vetővágásnál. Igen, mert ott a talajt a fenékvíz táplálja, míg itt a csemete csak a földre hulló, úgy is elég ritka, esőből táplálkozik. A föld ezen kevés nedvességét azonban az anyafákkal is meg kell osztania, melyek abból bőven kiveszik részüket. Itt tehát sokkal nagyobb körütekintést kíván a fokozatos felújítás, mint amott; mert egyfelől utat kell nyitni az anyaállab megritkítása által az esőnek és harmatnak, másfelől pedig a csemeték kellő védelméről is kell gondoskodni. Ily száraz, verőfényes, partos helyeken tehát fontos dolog az erdő megritkításának fokát és az anyafák eltávolításának idejét meghatározni; míg a fenékvíz által nyáron is nyirkosan tartott területeken célzott ér az erdőgazda a felújítással, akár lassabban, akár gyorsabban viszi át az erdőt az egyes vágásfokozatokon.

Ilyen kedvező termőhelyű erdőkben, melyek főfaneme a kocsányos tölgy, a fokozatos felújítás nem jár nagy nehézséggel, de a bevezített fanemek túlságos elszaporodásának meggátlása néha mégis sok gondot okoz.

Ezekben a lapályi erdőkben a kocsányos tölgy mellett ott szokott még lenni a közönséges kőris, a sima és a véniczsizil, a mezei juhar és néhol a gyertyán; ezeken kívül a lágylombfajok sem szoktak hiányozni.

Ily erdők fokozatos felújításánál, feltéve, hogy a tölgy túlnyomó s legalább is az állab 6/10 részét teszi ki egyenletesen elosztva, a fokozatos felújítást a következő módon szoktam véghezvinni.

Mielőtt az erdőre a vágás rákerülne, betiltom a legeltetést, mely addig ily területen nem árt, sőt akadályozza az árnyéktűrő fajok csemetéinek elszaporodását a hézagokban. Ez alatt az elő-tilalmi idő alatt, mely 8–10 évig tart, kiszedek az erdőből minden idegen fát, a mennyiben ez nagyobb hézagok támasztása nélkül lehetséges és a vetővágás mértékét meg nem haladja. Ha tiszta tölgyessel van dolgom, akkor csak a soha sem hiányzó, cserje-szerű aljfat vágatom ki.

Ez alatt a tilalmi idő alatt azonban a sertéseket nem zárom ki az erdőből, sőt lehetőleg előmozdítom azok nyári legeltetését, hogy a földet mennél inkább feltúrják.

E közben okvetetlen beáll egy fél vagy egész makktermés és ekkor mérsékelt októberi és novemberi makkoltatást engedek, illetőleg eszközök ki, de csak oly mértékben, hogy a sertések minden makkot fel ne szedjenek s eleget hagyjanak még ott, részint a földbe túrva, részint túrásaikba begurulva.

Erre következik télen a vetővágás, melynek alkalmával a zárlatot, a szerint, a mint az idegen fanemek kiszedése után sűrűbb vagy ritkább volt, 0.6 vagy 0.5-re szállítom le.

Az anyafákat aztán vagy két ízben, 3–3 évi időközönként, vagy pedig 5–6 év múlva egyszerre tarolom le. Előbbi esetben tehát egy ritkító és egy végvágást, utóbbi esetben csak végvágást alkalmazok.

Ha tölgyesem máris elég ritka, mikor a vágásra kerül és benne jelentékeny mennyiségű idegen fanem nincs, akkor az előtilalom után egyenesen vetővágással kezdem s ha jól sikerül a bevetényülés már az első alkalommal és 4–5 év múlva jó vevője akad a fának, akkor egyenesen a végvágást is alkalmazhatom.

Ebből láthatod öcsém, hogy a tölgnél is lehet alkalmazni a vágásoknak minden fokát, de lehet azokat a körülményekhez képest kétfőre is leszállítani, t. i. vető és végvágásra.

Előbbi esetben a tölgnél is tarthat a fokozatos felújítás egészbe véve 10–12 évig, utóbbi esetben elég 5–6 év is.”

„Hát a legczélszerűbb vágáskorra, illetve fordulóra és a felújítás időtartamára nézve nincs-e valami különbség a hegységi és a lapályi tölgyesek közt?” — kérde a fiatal.

„Én legalább úgy hiszem, hogy ily különbséget tenni helyén van, mert a lapályi nyirkos termőhelyen a kocsányos tölgy sokkal gyorsabban nő és hamarabb is eléri magzókorát, mint a hegységben növekvő kocsánytalan tölgy. Azért úgy vélem, hogy a legjobb termőhelyeken elegendő 100, legfeljebb

120 éves vágáskor; míg a hegységi gyengébb és szárazabb termőhelyeken 120, sőt magasabb fordulót kellene választani, ha nagyobb méretű épületi fa termelése a cél.

Ezen kívül tekintetbe jön az is, hogy míg a lapályos és jó termőhelyeken minden 5–6 évben van egy jó makktermés, 1–2 féltermés és 1–2 szórványos termés; addig a hegységi tölgyesekben, kivált a melyek már 5–600 méter tengerfeletti magasságban fekszenek, átlag 10–15 év is eltelik, míg egy jó makktermés akad s a fél és szórványos termések is ritkák. Azért itt a felújítás időtartamát az esetleg szükséges előkészítő vágással együtt néha 12–15, sőt 20 évre is kénytelenek vagyunk kiterjeszteni.”

„A hegységi tölgyesek fokozatos felújítása különbözik-e egyebekben is lapályiakétól?”

„Lényegében nem különbözik, de mégis vannak sajátosságai.

Ugyanis a hegységi tölgyesekben rendesen nagyobb a belevegyülő, árnyéktűrő fák, ú. m. bükk és gyertyán mennyisége.

Sőt néhol – ámbár a Bakonyban nem – még jegenyefenyő is elegyedik a tölgy közé.

Ezen kívül itt gyakoribb a cser is, melynek túlságos elszaporodása ellen épúgy kell küzdenünk, mint más idegen, a kocsányos vagy kocsánytalan tölgnél sokkal értéktelenebb fa ellen.

A bükk és gyertyán, mint kiváló árnyéktűrő fák, sok gondot okoznak a tölgytenyésztőnek, mert a megritkuló vén tölgyes alatt magkelvényeik mind jobban és jobban elszaporodnak, úgy, hogy mikor a vágás rákerül az erdőre, akkor már térdig érő, sőt sok helyen embermagasságú bükk s gyertyán cziheres foglalja el a terület nagy részét. Ilyen erdőkben aztán a vetővágás után csak az erdő azon kisebb-nagyobb részében várhatunk tölgykelvényt, melyek a bükk- és gyertyáncsemetéktől mentesek s melyek felett egyszerűsmind tölgyanyafák állanak. Evvel aztán rendesen meg is kell elégednünk s keletkezik egy vegyes állabunk, melyben a bükk és gyertyán lesz uralkodó, a tölgy területe pedig visszaszorul. Ez elég szomorú állapot, mert a nemesebb fanem tért vesz az értéktelenebbek javára.”

„Ily körülmények közt helyén volna az irtás és mesterséges felújítás tölgymakkal vagy csemetékkel, mezőgazdasági használatlaltal egybekötve” — jegyzé meg a fiatal.

„Ahol ezt a viszonyok megengedik¹⁵ ott igen; de ha vállalkozók nem akadnak rá, akkor nem fizeti ki magát. Roppant költséges.”

„De ha ez így van, akkor majd minden hegységi tölgyesünket elfoglalja a bükk és a gyertyán. Ez pedig igen nagy kár lenne még az országra nézve is.”

¹⁵ Erdei vetés és ültetés. 44. l. közepén.

„Épen ezt kell megakadályozni az erdőgazdának, minden lehető módon. Ismered azt az igazmondást, hogy könnyebb a betegséget megelőzni, mint kigyógyítani.

Ez éppúgy illik az erdőre is.

Ha egy erdőben a tölgy még túlnyomó – mert ilyenekről van itt szó – akkor nem nehéz a fennebb érintett bajt megelőzni. Volt az én kezem alatt sok ily erdő, melyből levágása után szép tölgy fiatalos lett, természetesen az árnyéktűrő fakkal vegyesen, de oly viszonyban, hogy a tölgy van felülkerekedve.

Ez pedig épen az eszményképe a hegyi tölgyeseknek. Az én fiatalhegyi tölgyeseimben a bükk és gyertyán csak arra való, hogy a tölgy számára a termőföldet édes televénnyel füvek s gyomok elszaporodását megakadályozza, a tölgyeket magasba nőni készítse és alsó ágaiktól való megtisztulásukat előmozdítsa.”

„Hát hogy viszi azt véghez bátyám uram. Ez rendkívül fontos és érdekes lehet!”

„Mindenesetre fontos és leginkább dicséri az erdőgazda körültekintő intézkedéseit; de meg is próbálja ügyességét és kitartását.

Képzeld el magadnak egy 80 éves tölgyből, bükkből és gyertyánból álló erdőt, tisztességes állapotban legalább 0.8–0.9 zárlat mellett. Ilyenben nem szabad még magkelvénynek lenni, mert mindeddig jó zárlatban tartatott. Lehet, hogy valaha csak 2/10 része volt tölgy, de a gyérítéseknel mindig a tölgynek kedvezett az erdőgazda s a körül ritkított, mindig csak bükköt és gyertyánt vágva s a tölgy suhángokat, később rudakat, aztán fákat uralomra segítve.

Most tehát – tegyük fel – van a terület egy holdján 190 db tölgy s ugyanannyi másféle fanem. A 90 éves korban teszek egy erős gyérítést, minden tölgy körül jól megritkítom a területet, kivágok minden elnyomott fát s ezenkívül még a tölgyek körül a legtöbb bükköt és gyertyánt, úgyhogy marad 160 tölgyem és 100 bükköm és gyertyánom. A zárlat még oly teljes, hogy a bükk és gyertyán sem telepedhetik meg.

A 100-adik évben betiltom a legeltetést s 5 év alatt kiszedek minden bükköt és gyertyánt. Ez alatt keletkezik ugyan ezeknek a fanemeknek némi magkelvénye, de csak gyéren. Tegyük fel, hogy eközben beáll a tölgy-makk-termés. Most megcsinálom a vetővágást, leszállítva a zárlatot 0.5-re, ami sokkal inkább kedvez a tölgykelvénynek, mint az itt-ott keletkezett gyertyán és bükkcsemetéknek. Aztán következik néhány év múlva a ritkító s azután a végvágás, mialatt még sok tölgy-makk hull és kel ki, úgyhogy a végvágásnál egy-két araszos vagy térdig érő, meglehetősen sűrű tölgykelvényem van, kevés beelegyített bükk és gyertyánnal.

Egyszóval mind a gyérítéseknel, mind a fokozatos felújításnál a tölgynek kedvezünk, annak igényei szerint járunk el.”

„A makk elvetődését a hegységi erdőkben is csak a természetre bízuk?”
— kérde a fiatal.

„Erre nézve az, amit előbb a sertéstúrás kitűnő hatásáról mondtam, itt is áll. De míg a jó lapályi termékeny talajon ezzel rendesen célzott érünk s csak itt-ott kell utólagosan feltvetés útján való alátelepítéshez folyamodnunk, addig a hegyi s általában a partos helyeken álló tölgyesek talaja igen gyakran meg van keményedve és a mag elfogadására nem alkalmas, sőt az eső és hó-víz is legurítja, lemossa a makkot.

Ily helyeken rendkívül jó hatású és feltétlenül szükséges makktermés alkalmával a vetővágásokban a hegyoldal hosszában, körülbelül vízszintes irányban haladó, helyenkint megszaggatott, egymástól mintegy 2–2 lépésnyi távolságban egyközűen futó barázdákat kapáltatni s ezekbe a makkot besepertetni, mindjárt lehullásuk után ősszel. A barázdákban aztán azokat elfedi a lomb és a lemosott föld s tavasszal kitűnően kelnek sorjában, mintha sorvetésből erednének. Ugyanazt lehet és kell tenni egyébiránt oly lapályos helyeken is, melyek talaja meg van keményedve, vagy begyepesedve.

A hol a vetővágásra következő 2–3 év alatt kelvény nem támad, ott nem várunk tovább, hanem az ez idő alatt beállott, bár csak szórványos makktermés alkalmával is, hacsak lehet még ősszel, a hézagokat makkrakás vagy feltvetés útján bevetjük, az anyafák alá így mesterséges úton telepítvén meg a tölgyet, illetve vetés által pótolván a természetes vetényülés kimaradását, úgy a mint azt elvénült, megrongált vagy rosszfanemű, gyéres lombfa-erdők felújításánál, illetőleg tölgyessé való átváltoztatásánál tesszük.¹⁶

Mindazáltal evvel még nem tettünk eleget. Nem mindig ily kedvezők a viszonyok. Sok helyen már ott van az idegen fa elő-serdénye, legalább helyenkint nagyon szorongatja a kis tölgycsemetéket. A végvágás után sok lágyfa magja szállhatja meg a területeket, a nedvesebb helyen buján üti fel fejét a rekettye, nyár és nyír; a vízáradásoknak kitett helyekre teménytelen kőris és szil stb. magot hoz a víz, vagy pedig az ott hagyott iszapra száll a szél által hozott mag; ellepi a fiatalost ezek kelvénye, sőt a hegységi tölgyesekben a tuskók sarjai is gyorsan felnőve, szorítják a tölgynek lassabban növvő magcsemetéit.

Mi tevők legyünk ezekkel szemben?”

„E bajokon a tisztító vágásokkal¹⁷ segítünk” — felelé a fiatal ember.

Igy végződött Tölgyi főerdész beszélgetése unokaöccsével, melyhez csak annyit teszek hozzá, hogy az üzemtervhez való alkalmazkodás, az évi vágásterületek megtartása s a hozadék kiszámítása, szóval a folytonos, közel egyenlő évi használatok biztosítása épen úgy történik, mint ezt a 3. b) cím alatt már megírtam.

¹⁶ „Az erdei vetésről” stb. 42. és köv. lapokon.

¹⁷ „Az erdő ápolásáról” 38. és többi lapokon.

c. Vegyes lombfaerdők fokozatos felújítása; tölgy alátelepítés; átváltoztatás irtás útján; lékvágás

Ugyanaz a főerdész a második nagyobb kirándulás alkalmával az alacsony hegység egy hosszabb völgyében vezette fel unokaöccsét. Az utat úgy intézte, hogy legelőször egy szép vegyes, középkoron már túl lévő erdőbe vitte, melynek körülbelül 2/5 része tölgy, 2/5 része bükk és gyertyán s 1/5 része kőris, juhar s más alárendeltebb fánemekből volt összetéve.

„Nézd meg jól, öcsém, ezt az erdőt, mert ilyet már nem sokat látsz itt ebben a korban.

Mily gyönyörű egyenes tölgyfák ezek, tele életerővel! Mily szép hosszú, ágatlan a törzsük! A bükkal vetekedik. Aztán ez a néhány szép vastag kőris és juhar is tetemesen fogja emelni a műfaszázalékot.

A bükk és gyertyánfa is oly szép, hogy remélem, annak is értékesíthetem 20%-át műfául.

Itt különösen divatban van a gazdasági és házi eszközök, lapátok, favillák, teknők, jármok, targonczák, ekealkatrészek, keréktalpak, küllők, stb. faragása; a gyertyánfatönköket is jól értékesítjük a molnároknak, kaptafa- és szerszámkészítőknek. Remélem, hogy ennek az erdőnek, ha megérem a levágását, legalább is 60%-át fogom építő- és műfaképen értékesíteni.”

„És minek lehet tulajdonítani a fának azt a szép egyenességet és egésségét!”

„Több szerencsés körülmény közreműködésének. Mindenekfelett annak a szerencsés elegyarányának, a mely a fénykereső és árnyéktűrő fák közt van és annak, hogy ez az erdő félre esvén, nem volt kitéve a legeltetésnek és a pásztorok általi megkárosításoknak. Az erdőégésnek sem viseli semmi nyomát.

Helyes felújítás, ápolás és védelem mellett minden vegyes lombfaerdő ilyen lehetne.

De fájdalom már a felújításnál is sok hibát és gondatlanságot követnek el az ily erdőkben, amint erről mindjárt meg fogsz győződni.”

Egy negyed óra múlva útjuk egy 30–40 éves fiatalos mellett vezetett el, mely tiszta bükk- és gyertyán karófából állott. Csak hírmondónak láttak egy-két tölgyet, de az sem volt magról kelt fa, hanem tuskósarj, 2–3 darab egy-egy nagy korhadásnak indult vén tuskó mellett.

„Lásd öcsém, ez az erdő épen olyan volt, mint az, melyben az imént jártunk. De felújításánál a tölgy kívánalmaira semmi tekintettel nem voltak, annak térfoglalását nem segítették elő s így be kellett következni annak az esetnek, melyet a minap megbeszéltünk, hogy az árnyéktűrő fánemek a tölgyet teljesen kiszorították.”

„Hát a fiatalabb állabok, melyek már bátyám keze alól kerültek ki, jobban sikerültek-e?”

„Meghiszem azt! — Mindjárt fogsz látni ilyeneket is.”

Nemsokára csakugyan egy terjedelmes állabok által elfoglalt területen mentek át, egy jól ápolt cserkésző ösvényen, mely körül jobbra-balra minden korfokot szemlélhettek egymásután, a 20 évestől az 1 évesig lefelé.

A 20 évesek egyszer már gyöngén gyérítve voltak s a fiatalabbakban is szintén látszott a tisztító vágások nyoma.

Sok helyen túlnyomó volt még a bükk és gyertyán, de másutt megint a tölgy volt az uralkodó fanem s általában sehol sem hiányzott egészben, úgy hogy áterdölések útján nagyobb részét majd tiszta tölgyessé is lehetne változtatni; de azt a fő-erdész elvből nem akarja tenni, mert meg van győződve, hogy különösen ezen az esőben szegény vidéken a tölgynek az árnyéktűrő, sűrű. lombosítú fanemek jó szolgálatot tesznek.

„Azt látom, hogy bátyám itt a tisztító vágásokat kellően alkalmazta; de kérem beszélje el nekem, hogy miképpen teljesítette a felújítást?”

„Azt édes öcsém mindjárt nemcsak elbeszélem, hanem be is mutatom neked.

Legelőször is vedd szemügyre ezt a térképet, melyet itt elődbe teríték. Íme, ez az üzemosztály II. vágássorozata, melynek nagy részén most átjöttünk. Most az 1 tagban állunk, mely már teljesen fel van újítva, mindjárt bemegyünk a 2. tagba, melynek fele a jelenlegi félfordulósakra van felújításra kitűzve. E félfordulósakból, mely egyszersmind felújítási időtartamul is van választva, most már eltelt 5 év, tehát a felújításnak is közepén vagyunk.

A felújítandó terület, kerek számban mondva 80 hold, s az évi fahozadék átlagosan (beszámítva a növedéket is) 1500 m³. Ezt az évi hozadékot köteles vagyok körülbelül megtartani; de aztán hogy miképpen vigyem véghez a felújítást a kitűzött területen, az az én dolgom, abban nekem teljesen szabad kezem van. Az üzemtervben csak az van kikötve, hogy 8 holdnyi évi vágástérnek megfelelő fennebb mondott fatömegnél többet ne vágassak s a mennyiben a becslés időközben hiányosnak mutatkoznék, a többletet, esetleg a kevesbletet osszam be az utolsó 2–3 évre.

Mármost én minden őszen annyi fát jelölök ki vágásra, a mennyiből becslésem szerint kitelik az az 1500 m³ fa. A fák kijelölését aztán mindig ott és oly mértékben végzem, ahol és a mily mértékben a fokozatos felújítás szabályainak és a tölgy helyes elegyaránya fenntartásának vagy létrehozásának megfelel. Hogy ezt elérjem, ott a hol a tölgyanyafák hiányzanak s a termőföld minősége e fanemnek különben megfelelné, részint alátelepítést, részint lékvágásokat eszközölök, makkrakással vagy ültetéssel.

Hogy mindezt saját szemeddel is lássad, elvezetlek a felújítás alatt levő területre, mely amott van ni, ennek a fiatalosnak a túlsó szélén, ahol azokat a már meglehetősen ritkán álló vén fákat látod.”

Most bevezette a főerdész unokaöccsét a felújítás alatti erdőbe.

Mondhatom, nem valami szép látvány volt, legalább az előtt, aki annak jelentőségét nem fogta fel mindjárt, illetve akinek a szeme szép zárt erdőhöz van szokva.

Itt volt egy 0.5 zárlatú tölgycsoport, alatta gyéren kevés apró tölgykelvénnyel s néhány, a múlt télen vágott, de még el nem vitt úrméter fa s egy-két csomó rőzse; amott egy hasonló zárlatú bükk- és gyertyáncsoport, mely alatt makkrakásból kelt egy-két éves tölgycsemetét látott az ember; tovább megint egy 10–20 méter átmérőjű hézag (lék) volt vágva egy különben egészen érintetlen hagyott, elég sűrű, körülbelül 80 éves bükkösben; a sarangok még ott feküdtek.

„Hát miért van itt ez a hézag vágva?” — kérde a fiatal.

„Ez öcsém egy úgynevezett lékvágás.”

„De mi a célja?”

„Ahol csupa bükk és gyertyán van, ott, ha nincs tölgymakkom, lékvágásokat alkalmazok s aztán tavasszal tölgycsemetékkal beültetem, a körülötte való, hol szélesebb, hol keskenyebb bükk és gyertyánerdőt később megritkítom, e közben beáll rajtuk egy magtermés és bevetényül mind az a terület, melyet az árnyéktűrő fanemek foglalnak el, mind pedig a tölgycsemeték csoportjának a széle. Ilyen helyen tehát a tölgy, csoportosan lesz a bükk és gyertyán közé elegyítve. A lékvágások nagysága és a köztük meghagyott árnyéktűrő fákkal fedett terület szélessége által tetszés szerint szabályozhatom az elegyarányt. Egyébiránt ha makkot kapok tavaszig, akkor a lékeket makkrakás útján telepítem be.”

Tovább menve példákat mutatott a főerdész mindezekre.

„Hát az évente levágandó fák kijelölésénél miáltal vezetteti magát bátyám?”

„Ott segíték mindig, ahol a legnagyobb szükség van a vágásra.

Mindenekfelett, ha tölgymakk megterem, akkor legfőbb feladatomban tartom a tiszta tölgyes részleteket a vetővágásnak megfelelően megritkítani. Ha ez, tekintettel az évi fahozadékra, egy év alatt nem végezhető, akkor két vagy három évre terjesztem ki, úgy, hogy minden évben lehetőleg mindenütt tegyek valamit a bevetényítendő területek és a kikelt csemeték érdekében. Épúgy végzem a ritkítást ott is, a hol csak egyes tölgyek állanak ezek környezetében. Ha valamely helyen szép tölgykelvényt látok, melyen már kezd látszani a felettük álló nagy fák beárnyékolásának rossz hatása, ott nem mulasztom el a ritkítást; ahol az erdő igen sűrű és itt-ott egy-egy tölgy-anyafa van, ott ezek körül erősen ritkítok, sőt egész szegélyt is vágok a szomszédos

bükk- és gyertyánfák eltávolítása által. Ahol egy-egy szép kőris, juhar, vagy mezei szil van s ezeknek csemetéi a területen hiányzanak, ott hasonlóan teszek.

A míg ezek a ritkítások tartanak s fedezik az évi hozadékot, addig óvakodom a tiszta bükk- és gyertyán részleteket megritkítani, hogy e fajok elszaporodását elő ne segítsem. Csak mikor az önként keletkezett tölgycsemetéket biztosítottam az igen erős beárnyékolástól és a tölgy s más nemesebb fajok anyafái körül a bevetényülésnek tért nyitottam, akkor kerül a sor a tiszta bükk és gyertyán területekre. Ezekbe azután – amint már láttad – részint hézagvágás, részint alátelepítés útján hozom be a tölgyet. E közben, ha akarom ha nem, telepedik meg elég árnyéktűrő (bükk és gyertyán) csemete is mindenfelé, sőt van ebből sok helyen már előserdény is, melyet meghagyok, hogy összenőjjön vele az új fiatal nemzedék. Csak az elvénült előserdényt és a korábbi hézagokban már nagyon rég megtelepedett, tehát most már igen magas fiatal csoportokat, karós vagy rudas csokrokat vágtam tőre, hogy a szomszédos egyöntetű és értékesebb fiatalos felett ki ne terjeszkedhessek.

A felújítási idő (itt a félfordulószak) utolsó 2–3 évében már látom, hogy a becslés igen alacsony volt-e vagy igen magas.

Ekkor már nem marad egyéb hátra, mint a még álló anyafákat a felújítási időből (itt a félfordulószakból) még hátra lévő évekre felosztani és azokat eltakarítani, a fiatalost egészen felszabadítani.”

(A szíves olvasó nézze még át az előbbi füzetek következő helyeit: Az „Erdei vetés és ültetés” cz. füzetben a köv. címek alatt: „Elvénült, megrongált vagy rossz fanemű gyéres lombfa-erdők felújítása mesterséges úton tölgytelepítéssel” cz. alatt 42. 1. és „Az erdei vetések és ültetvények kijavításáról” 67. 1. Továbbá „Az erdő ápolásáról” cz. füzetben „A tisztogató vágások” czim alatt 38. 1.) [5]

Forrás:

FEKETE LAJOS (1899) Az erdők felújítása, kapcsolatban azok rendszeres kihasználásával. Néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok számára. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 84–86 pp., 89–99 pp.

A mondottak rövid összevonása

Kedves olvasó! A fennebbieken már nagyon sok mindenféléről beszéltem és félek, hogy mindez zűrzavarrá válik elmédben, ha egy kissé rendbe nem szedjük.

Meglehet, hogy ez a rendezés kissé unalmas lesz, de hát a gazdaszornynak sem lehet mulatságos a kivasalt rengeteg sok fehérneműt elrendeznie, minden fajtát összeszedve és a többiektől elkülönítve elraknia a maga helyére, hogy bármit könnyen meg lehessen találni. Tegyük így mi is az előbb megbeszélt dolgokkal, s kísérsük meg csoportokba szedni az azokból meríthető tanulságokat.

1. A használat és felújulás szülte erdő alakok.

Őserdő az, melyet a természet hozott létre, melyben csak az működik, az szab határt a fák életének s az telepít fiatal facsoportokat az elpusztult öreg fák helyén. Ily erdőben az emberi gazdálkodás nyomai még nem, vagy csak alig látszanak meg. Ezeket az erdész felhasználhatja, de ilyen alakban való fentartásuk nem tartozik feladatához.

*Szálalóerdő*nek azt nevezzük, melyet nem rendes vágásokban használnak, hanem a használat céljának megfelelő fákat innen-onnan egyenkint szedegetik, böngészik ki. Ha a használat rendetlenül és a felújulásra való tekintet nélkül történik, akkor rendetlen szálalásnak mondjuk azt. A rendetlenül és túlságosan szálalt erdők sorsa a pusztulás. Ha ellenben a szálalás csak oly mértékben és oly szabályok szerint történik, hogy az erdő értékessége megmaradjon, sőt lehetőleg emelkedjék és a felújulás ott, a hol számára az öreg fák kiszedése által tér nyílik, lehetőleg célszerűen megtörténjék; akkor az ily gazdálkodást rendes vagy szabályos szálalásnak mondjuk.

A szálaló erdő az őserdővel annyiban megegyezik, a mennyiben az erdőterület minden részén különböző korú fák vannak vegyülve és a felújulás mindkét esetben az álló fák lehulló magjáról, természetes úton megy végbe.

A *szálerdő* természetes, vagy mesterséges úton magról, illetőleg magcsemetékből keletkezett egyenlő- vagy közel egyenlő korú erdők, melyeket csak szálfává felnövekedett korukban szokás levágni. Hogy az erdő-birtokosnak minden évben legyen vágni való szálerdeje, rendelkeznie kell illő mennyiségű vágható, közel vágható, középkorú és fiatal szálerdővel, hogy a míg az öreg erdők felhasználtatnak és felújítatnak, addig a középkorúak vághatókká s a fiatalok középkorúakká növekedjenek.

A *sarjerdők* főképen sarjakról keletkezett, rendesen kar vagy láb, ritkábban nagyobb vastagságot elérő, 10–20–30, ritkábban 40 éves korban vágott, tuskóról, töről, vagy ezenkívül még gyökérről is újra sarjadzó lombfaerdők¹⁸.

Középerdőnek nevezzük végre azt, melynek területszerinti s kiváltképpen számszerinti nagyobb része sarjerdőszerű aljfaból áll és ez alja fölé, annak levágását már egyszer, kétszer és többször átélt úgynevezett főfák emelik fel koronáikat, a melyeket közép, vagyis jókora vastagságú szálfává felnevelve használ fel az erdőgazda.

A középerdőben tehát kisméretű sarjfat és nagyméretű szálfat nevelünk együttesen; itt a szálerdő és sarjerdő úgyszólván egyesítve van. Az alja egykorú, a főfa pedig különböző korú.¹⁹

2. Az egyes fanemek jelentősége az erdőképzésben.

Önmagukra is erdőt képző fanemek: *lombfák*: bükk, tölgy, gyertyán; mocsaras és nedves helyeken az égerfajok, fűzek, mesterségesen telepítve homokon és száraz domboldalakon az ákác.

Tülevelű fák: lúczyfenyő, jegenyefenyő, erdei- és feketefenyő.

Főképen más fanemek között tenyésző fanemek:

Kemény lombfák: Juhar, kőris, és szilfajok.

Lágy lombfák: hárs, nyír (ezek átmenetet képeznek a kemény és lágy fák között), nyár- és fűzfajok. A két utóbbi fanem számos faja a berki erdőkben egymással keveredve gyakran képez erdőt.

A tülevelűek között a vörösfenyő az, mely leginkább más, még pedig árnéktűrő fák között tenyészik legszebben.

3. A főbb fanemek elterjedésének viszonyai.

Síkságokon és völgylapályokon tenyésző fanemek:

Mocsaras, vizenyős és áradásoknak kitett területen tenyésző fanemek: éger, nyár, fűzfajok. Áradásoknak kevésbé kitett mély termőföldön: kocsányos tölgy. Mesterségesen telepítve homokos területeken: ákác; az ország északi és nyugati területein az erdei s kisebb részben a feketefenyő.

Dombos vidékeken és alacsonyabb előhegységeken tenyésző fanemek: a lombfák közül: kocsánytalan tölgy és cser, némely melegebb vidékeken a nagy magyar Alföld keleti szélére dülő dombvidéken a magyar tölgy, mészköves meleg oldalakon a molyhos tölgy (és virágos kőris).

¹⁸ Az akkori igényeknek megfelelően – tűzifa és cserzőkéreg termelés – a vágásfordulót rövidere szabták. (A szerk.)

¹⁹ Ez a ma már nem alkalmazott erdőalak az erdei mellékhaszonvételek – makkoltatás, legeltetés – és a tűzifa termelés együttes kiszolgálása miatt jött létre [6]. (A szerk.)

Úgynevezett középhegységeiben: Lombfák: verőfényesebb és nyíltabb helyeken a tölgy és gyertyán, mely a völgy oldalak alsó részén különösen gyakori; hűvös völgyek oldalain és a hegységek éjszacosabb lejtőin bükk és gyertyán.

Tűlevelű fák: erdei- és feketefenyő.

Magasabb hegységeiben: bükk, lúcz- és jegenyefenyő, közbe elegyedve a vörösfenyő, s a legmagasabb helyeken a havasi és törpefenyő valamint a havasi éger.

A más fanemek közt szórványosan tenyésző, de magukra erdőt nem képező lombfák a lapályoktól a tölgy övének felső széléig mindenütt előfordulnak, de a korai és fürtös juhar meg a hegyi szil csak hegységekben. A fürtös juharról megjegyzendő, hogy a bükk tenyészeti övét is meghaladja. A rezgő nyár, nyír és kecskefűz (reketye) a hegységi erdőkbe mindenütt betolakodnak s a vágásokban gyomként terjednek el.

4 Árnyéktűrés és fénykeresés.

Minden fanemnek jól tesz a magból való kikélese után néhány évig anyafák, illetve bármilyen magasabb fák védelme a föld kiszáradása, az erős napsugarak és tavaszi fagyok ellen; de ezt a védelmet némelyek sokkal inkább és hosszasan kívánják meg mint mások és evvel összehangzásban a beárnyékolást is sokáig eltűrik. Ezek az úgynevezett árnyéktűrő, illetve a beárnyózást kívánó fanemek. Másoknál a beárnyózás, a világosság elvonása folytán, csakhamar (3–4–6 év múlva) alkalmatlan lesz. Ezek a fénykereső fanemek. Előbbieknek lombozata is sűrűbb a szomszéd fák nyomását is tűrve, az erdő későbbi korban sem ritkul meg úgy, mint a fénykereső és evvel egybehangzólag gyéresebb lombozatú faneméknél, melyek e miatt a földet a kiszáradástól és elgyomosodástól kevésbé védik és lombhullatásukkal kevésbé javítják, mint az árnyéktűrők. A legárnyéktűrőbb fanemtől a legfénykeresőbbig minden fokozat meg van a fanemek közt; azért legcélszerűbb azokat oly sorba állítani, melyben legelől a legárnyéktűrőbb, leghátul a legfénykeresőbb fanem foglal helyet.

Ilyen sorban vannak itt összeállítva a ránk nézve érdekesebb fanemek: jegenyefenyő, bükk, lúczfenyő, gyertyán – éger, juharok, szil, gesztenye, – kőris, tölgy, nyár, fekete- és erdeifenyő, nyír, vörösfenyő. A legelől állók árnyéktűrők, a leghátul állók fénykeresők, a két fekvő jel közt állók átmenetet képeznek.

5. Az erdei fák táplálkozásáról.

Annak idejében egy erdőgyakornok barátomat, a ki épen szüleinél volt szabadságon, megkérte egy szász földmívelő, hogy egy erdőrészecskét, melyet szomszédjától meg akart venni, felmérjen.

„Hát miért akarja megvenni azt a fiatal erdőt, Hannesz bátya?” — kérdi az erdőgyakornok, „hisz abból még a fia is alig vághat fát. Fiatal az még nagyon!”

„Talán tanulta a fiatal úr a selmeczi akadémián” — felelt Hannesz — „hogy az erdőt fiatal korában is lehet használni módjával? Hasznos jószág ám az nagyon. Túltesz a tehénen meg a juhon.”

„Hogy érti azt Hannesz bátya?”

„Hát úgy, hogy az erdőt fiatal korában is lehet fejni és nyírni s ha felnőtt, eladjuk, mint a hízott marhát. Akkor csak úgy önti a pénzt. Aztán meg enni sem kér, mint a tehén meg a birka.”

És a szász atyafinak igaza volt. Az erdőt a föld és a levegő, meg a felhőből hulló eső táplálja, a nap sugarai éltetik.

Hogy megértse a kedves olvasó, hogy az erdő gondozásánál és felnevelésénél mit és miért kell tennünk, szükséges, hogy a növények táplálkozásának, életének feltételeivel kissé bővebben foglalkozzunk.

Ha a fát, a kérgét, az ágacskákat, a lombot elégetjük, hamu marad hátra. Hogy jutott be ez a hamu a fába? Hisz voltugyan a magban is egy parányi mennyiségű hamu, de ez csak végtelen kis része annak, a mi egy felnőtt fában van. A levegőből nem kaphatta, tehát a földből, a vízzel kellett azt felvennie. S csakugyan, ha a forrásvizet, a kútvizet egy üvegedényben addig forraljuk, míg minden víz elpárolog s az edény tartalma kiszáradt, annak fenekén fehéres, finom üledéket találunk, mely a vízben fel volt oldva. Ennek az üledéknek a mennyisége eltűnő csekélység ahhoz a víz-mennyiséghez képest, melyet elpárologtattunk. Ebből kitűnik, hogy a fának rengeteg sok vizet kellett felszívnia és levelein át elpárologtatnia, míg annyi hamut összeszedett, a mennyi elégetése után hátramaradt. Be van bizonyítva, hogy e hamualkatrészekre a növényeknek okvetetlen szükségük van, hogy megélhessenek és kifejlődhessenek. Tettek a tudósok erre nézve számos kísérletet. Megpróbáltak különböző növényfajokat oly vízben nevelni, melyben minden hamualkatrész hiányzott. A növények egy darabig kínlódtak, de végre is elpusztultak; ellenben, ha vizükbe hamualkatrészeket kevertek, szépen kifejlődtek. A mezőgazda azokat a hamualkatrészeket, melyeket a learatott gabonával és más terményekkel elhord s melyektől így földjét megfosztja, a trágyával adja megint vissza s ha ezt nem teszi, földje elsoványodik, terméketlenné válik. De az erdőt nem vagyunk képesek trágyázni, tehát más módokon kell arra törekednünk, hogy a hamual-

katrészeket, melyeket a fával időnként elviszünk, megint visszakapja. Először is nem szabad legereblyélni és elvinni a fának évenként a földre hullatott száraz lombját, ágacskáit, meg a földet fedő mohát stb., mert ezek elkorhadása által a hamualkatrészek legnagyobb része visszakerül a földbe. A levelekben ugyanis aránylag sokkal több a hamu, mint a fában s a hamualkatrészeknek a lehullott lombbal éppen a fele kerül vissza annak, amit a fa felvesz évente, a másik fele a fatörzsben és ágakban marad. A kéregben és vékony ágakban is több a hamu aránylag, mint a kérgétől megfosztott fában.

Ha tehát a vágáskor a sok kéreg és a vékony ágak visszamaradnak, ezek elkorhadása által is sokat visszanyer a termőföld. De a vágáskor elhordott fával mégis igen sok hamut elvisz az erdőgazda, mely az eső és hó által megint a földre jutó égbeli por, de főként a termőföldben, vagy alatta lévő törmelék elmállása, földdé válása által csak igen lassan pótlódik vissza; mindezáltal erre az a hosszú idő, míg az erdő felnövekedik, éppen elegendő.

Azonban még egyébért is szükséges a korhadó anyagokat szépen az erdőben visszahagyni, tudniillik azért, hogy a termőföldet puhítsa, lazábbá, porhanyósabbá tegye. Ez az elkorhadt anyag, az úgynevezett televény, tiszta áldás a növényekre nézve. Ezeket keresi a növény gyökere, mint gyerek a nyalánságot, azokhoz hozzánő, nyalja, szopja, mint a csemegét.²⁰ [7]

...

6. Az erdő termőföldjének ápolása.

Mielőtt e füzet olvasójától búcsút vennék, el nem mulaszthatom szívére kötni a termőföld ápolását. Mezőgazda, erdész, kertész: tulajdonképpen mindnyájan földművelők. Az anyaföldtől várják jóllétüket. Az anyaföldtől, mely nem csak őket, hanem az egész emberiséget táplálja, ruházza, hajlékkal és tüzelőanyaggal ajándékozza meg. Mi lehet tehát szentebb kötelessége a földművelőnek, ide értve az erdőgazdát is, mint ápolni a termőföldet, a jóllétnek, a megélhetésnek jóságos szülőanyját.

A termőföldnek képződésében, gyarapodásában a közte és az élőszervezetek közötti kölcsönhatásokban és a rá nézve káros külső hatások eredményeiben bizonyos összhangzást lehet kimutatni, mely nagyon is emlékeztet az élőlényeknél ismeretes életfolyamatokra. Úgy, hogy méltán beszélhetünk a termőföld táplálkozásáról, nedváramlásáról, lélekzéséről, gyarapodásáról és betegségeiről. Ezeket a folyamatokat legalább nagyjából

²⁰ Hogy e tekintetben miképpen szerepelnek némely gombamycéliumok a fák szoptató dajkáiképpen, azt l. Fekete, Erd. növénytan I. r. 358 és köv. old., és Erd. Lapok 1894. 403. lapon.

ismernünk kell, ha a termőföldnek ápolói, orvosai akarunk lenni; de ezeken kívül behatóan meg kell vizsgálnunk a termőföld és a rajta megtelepedett növényzet közötti kölcsönös viszonyokat is.

„Azt az összehangzást, mely a teremtmények, s azok egyes osztályai, fokozatai közt fennáll, azt a czélszerűséget, mely azokat egymással összefűzi, megtaláljuk a termőföld és növényzet összefüggésében és egymásra való hatásában is.

A növényzet sokat vesz át a földtől, de még többet ad vissza annak. A neki adott táplálékért és lakásért televénnyel és takaróval fizet, s ezáltal a földet képesebbé teszi arra, hogy őt táplálja és fenntartsa. Termőföld és növényzet egymást egészítik ki, s az embernek, ki utóbbiból hasznat húz, kötelessége a természetes viszonyt épségben tartani, s a mennyiben az megzavartatnék, helyreállítani. Ezért kell trágyáznia a mezőgazdának, ki a növények által a földből felvett hamualkatrészeket és a televényképző anyagok legnagyobb részét a terményekkel eltávolítja; ezért kell az erdő illő zárlatáról és az alomtakaró megóvásáról lelkiismeretesen gondoskodnia az erdésznek, s meggátolnia minden oly műveletet, mely a föld elsoványodását, sorvadását és lemosását vonhatná maga után.

Az embernek, ki Istentől oly hatalommal bír, hogy a természeti erőket és folyamatokat saját céljai szerint új mederbe terelhesse, fel kell ismernie a termőföld és a növényzet között fennálló eme kölcsönviszony végtelen fontosságát, tiszteletben kell tartania a természet eme mélyreható intézkedéseit, mert, ha a törvények ellenére cselekszik, jóllétét ássa alá, a föld kizsárolása megbosszulatlanul nem marad.

Az itt mondottakban, valamint e füzet bevezetésében elég világosan ki van mutatva, hogy mily végtelenül fontosak ama televényképző anyagok a föld termőképességének fenntartására nézve, melyekkel az erdő azt gazdagítja, t. i. az évenként lehullatott lomb s ezenkívül a földben visszamaradó tuskók és gyökerek stb.

De ezenkívül igen fontos a termőföldnek az erdő lombja által való beárnyékoltatása, mert az erdő mennyezete, lombornyője azt a nap-sugaraktól és a szelektől védve, nedvességének elpárologtatását hathatósan akadályozza. E hatásban nagy mértékben támogatja az erdő lombozatát a lehullott levelekből képződött takaró is.

További jótékony hatása az erdő megszakítatlan lombozatának az is, hogy a haszontalan gyomok felferődését megakadályozza, s így meggátolja azt, hogy ezek a földbeli tápanyagokban a fákkal osztozkodjanak.

De még van egy felette fontos feladata az erdőnek a termőföld irányában, t. i. az, hogy annak az eső és hóvíz, valamint a szél által való elhordását akadályozza. Ugyanis a lehulló esőnek jelentékeny részét, 15–30 %-át visszatartja a fák lombozata, a melynek fele a törzsön szépen leszivárog, fele

később elpárolog. A lombozat közt átszűrődő esőnek, valamint az olvadó hó vizének nagy részét mint szivacs tartja vissza a földet fedő, száraz levelekből és csak árnyékos erdőben képződő moharétegből álló takaró, mely a víz gyors lefolyását megakadályozza és azt lassan a földbe szivárogni engedi. Ily takaró hiányában a hegyoldalakon gyorsan összefut a víz, apró vízfolyások képződnek árkokat mosva a hegyoldalon, melyek minden zápor vagy hóolvadás alkalmával mélyebbek és hosszabbak lesznek alólról felfelé terjedvén. A hol sem erdő, sem összefüggő gyepréteg nem védi a termőföldet, a hol annak lomb, moha vagy gyeptakaróját a marha stb. szüntelen felvágja, ott nemsokára egymást fogják érni az ily vízárkok, azok oldalai lassanként beomlanak s tovább mosódnak, a termőföldet a víz végre mind elhordja és csak a kőtörmeléket hagyja hátra. Leggyorsabban származnak így kopár területek a mészkőhegységekben, igen gyorsan a csillámpala hegységekben, de semmiféle kőzet és termőföld nincs e szabály alól kivéve.

Tudva van továbbá, hogy a finom homok és televényföldet még a szél is elhordja; de kihordja a lehullott száraz lombot is az erdőből, ha ez igen meg van ritkulva.

Mindezekből láthatjuk, hogy az erdő földje jókarban tartásának első feltétele *magának az erdőnek jókarban tartása*.

Az erdő és a termőföld jókarban tartásának legfőbb eszközei pedig ezek:

a) A föld természetes takarójának, különösen a lehullott lombnak és fedőmohának megkímélése. Ezért annak legereblyélése minden körülmények közt ártalmas, mert az valódi földnyúzás. Ugyanezen célból kellő mértékben korlátozandó oldalos helyeken, mészköves oldalakon és futóhomokban a legeltetés is.

b) Az erdőt illő zárlatban kell tartani. E tekintetben a gyérítés szabályai szem előtt tartandók, s annak kellő mértékét túllépni nem szabad. A hol az erdő zárata egyes fák kiveszése, hótörés, széldöntés vagy bármi okból megszakadt és hézag támadott, ott a keletkező serdényt, csemetéket, sőt cserjéket is kímélni kell, hogy a beárnyékozás feladatát a kiveszett fák helyett ők teljesítsék. Szélnek, napnak kitett erdőszéleken álló, külső oldalukon majdnem földig lombos fák közül egyet sem szabad kivágni és az ott gyakran keletkező sűrűséget fenn kell tartani, hogy az erdő oldalvást a szél behatolása ellen lehetőleg meg legyen óva. Lombfa erdők széleit ez okból még tömött lúcz- vagy jegenyefenyő szegéllyel is el szokták látni (szél-ellenző), melyek sűrű lombozatúak.

c) A fuvarosok és a legelőre járó marha számára a legczélszerűbb, s lehetőleg a mosás veszélyének legkevésbé kitett vonalakon utakat, csapásokat kell kijelölni, a hol szükséges oldal árkokkal vagy czölöpökkel ellátni, járhatóvá tenni. A marhahajtást és fuvarozást csak ezen vonalokon, utakon,

csapásokon kell megengedni. Azért ezek jókarban tartandók és mihelyt rajtuk vízmosás képződik, azonnal kijavítandók; természetesen a mennyiben lehet a használóknak, mint érdekelteknek a munkába, illetve a költségek fedezésébe való bevonása mellett.

d) Mihelyt egy záporosó vagy a hó olvadása folytán a vízmosásnak kezdete bárhol mutatkozik (természetesen ez áll nemcsak erdőterületekről, hanem legelőkről s más gazdasági földekről is), sietni kell annak továbbharapódzását meggátolni, a mi kezdetben kevés munkát kíván, de mennél, tovább halogatjuk, annál nehezebb és költségesebb lesz. Magától értetődik, hogy meg kell kötni a régibb vízmosásokat is, hogy kiegyenlítődjenek, és az árkok betelése által termőföldet nyerjünk.

Ez a munka közönséges viszonyok közt²¹ nem nehéz, s az árkok kezdődése idejében nem is költséges. Abban áll, hogy az árkon keresztben egy sor karvastagságú keményfa, ha lehet tölgyfa, czöveket veretünk egymástól mintegy 30 cm-nyi távolságra és sövényvesszővel befonjuk. Legjobb fűzvesszőt választani e célra, s végüket a sövény két szélén az árok partjaiba betemetni, hogy kisarjazzék. A hol az árok feneke nedves, itt a bevert czövek (sövénykarók) is lehetnek fűzfából. A sövény elébe (felül) jó rőzsét halmozni össze az iszap felfogására, s azt kövekkel, földdel lenyomatni. A vízmosás mentén, a szerint a mint annak lejtése kisebb vagy nagyobb, minden 10–15 lépésnyi távolságban ismétlődniük kell az átkötéseknek. így a víz által lehordott iszapot, homokot, kőtörmelékét a sövénygátak felfogják, és végre az árok feneke a sövény tetejéig emelkedik. Ha a vízmosások mélyek, akkor beállhat annak szüksége, hogy a fennebbi eljárást ismételni kell, mely esetben a sövények az első ízben emeltek között a középén állítandók fel. Minthogy az árkok rendesen kopár területeken keletkeznek, a kötés munkálatai után, vagy azokkal egyidejűleg be kell ültetni az árok partjait és ha lehetséges, annak fenekét is, a termőhelynek megfelelő, jól sarjadzó fanemekkel. Ilyenek az oldalak számára, ott a hol a diófa még megterem, az ákác, a hova ez már nem való, oda jó még a gyertyán, bükk, szil, mogyoró; nyirkos helyen a fűzek, nyárok, a hamvas éger stb.; a nedves árkok fenekén bármiféle fűzetet lehet dugványozás által telepíteni.²²

e) Végre szélesebb, omlós partokat egymást X alakban keresztező sövények hálózatával lehet megvédelmezni, a mint azt vasúti bevágások mentén bárki láthatja s a közbeeső tereket a klímának és a földnek megfelelő jól sarjadzó lombfákkal kell beültetni. [8]

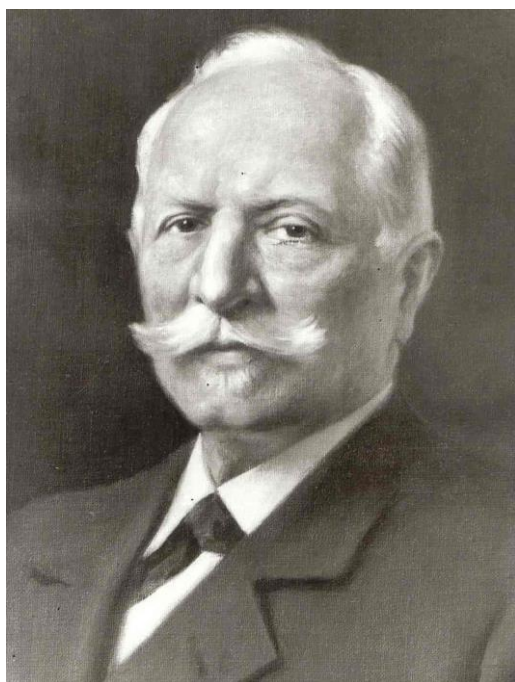
²¹ Itt csak ilyenekről szólunk, az ú. n. vad patakok szabályozása a munka keretét messze túlhaladván.

²² Lásd még: „Az erdei vetésről és ültetésről” szóló füzet 49. és köv. lapjait.

Forrás:

FEKETE LAJOS (1895): Az erdő ápolásáról és használatáról annak megalapításától a learatás idejéig. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 25–30 pp., 100–108 pp.

Fekete Lajos



A hazai erdészettudomány utolsó polihisztorát tisztelhetjük Fekete Lajosban, aki 1837. június 18-án született Tordán. A Selmezbányai Akadémián még német nyelven az 1856–59. tanévekben tanult, majd kitűnő eredménnyel végzett. Ezután a kolozsvári kincstári jószágigazgatóság kerületében gyakornokoskodott, s közben 1862-ben Kolozsváron letette az erdészeti államvizsgát is. 1867-ben a magyar előadási nyelv eszméje öltött testet, s Wagner Károly egyik tanársegédjének Fekete Lajost hívta meg. A fiatal tanársegédre a nemzetgazdaságtan és pénzügytan, erdőérték-

számítástan, állattan, talaj- és klímatan, ill. erdészeti rovaratan előadásainak tartását bízta, amit lelkesen és egyre gyarapodó tudással oldott meg. Munkálkodására nagy hatással volt, hogy 1872. július és augusztus hónapjaiban a pénzügyminisztérium külföldi tanulmányútra küldte ki, ezen utazása alatt meglátogatta a mariabrunni, tharandti, neustadteberswaldi, müncheni, hohenheimi és aschaffenburgi erdészeti tanintézeteket, továbbá az erdészeti kísérleti állomásokat és az útjukba eső jelesebb erdőgazdaságokat is tanulmányozta. Később a növénytan, erdőtenyésztéstan, ill. a vadászati és urbéri törvények előadásával is meg kellett birkóznia, 1892-től pedig az erdőbecsléstan, erdőrendezéstan, erdőérték-számítástan, erdészeti statisztika és erdészeti irodalom-történet c. tantárgyakat adta elő egészen nyugalomba vonulásáig. Mindezek mellett a botanikus kertek gondozása, valamint a kisiblyei akadémiai pagony erdőművelési és kísérleti ügyeinek intézése is az ő kezeibe jutott. A földművelésügyi minisztérium 1881-től 1889-ig minden nyári szünidőn kiküldte Fekete Lajost hazánk különböző részeire, hogy növényföldrajzi és növénytenyésztési tanulmányokat folytathasson. Tanári mivoltából fakadóan elsődleges feladatként – WAGNER KÁROLY magyar erdészeti szakirodalomra vonatkozó lelkesítő szavait állandóan fülében hallva – a szakkönyvek írását tűzte maga elé, e munkának szentelte ideje és ereje legjavát. Jelentősebb

művei, amelyek sokoldalúságát is mutatják: «Erdészeti talajtan», «Erdőbecsléstan», «Erdővédelemtan», «A tölgy és tenyésztése», «Az emberi trágya a mezőgazdaságban», «Erdőbecsléstan», «A szálaló erdők berendezése», «Erdészeti nyereségszámítás-tan», «Erdőrendezés-tan», «Erdőérték-számítás-tan», «Erdészeti rovarstan», «Erdészeti talajtan», «Erdészeti növénytan I-II.». Legkiemelkedőbb műve, amellyel külföldön is hírnevet szerzett «Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén I-II.» címet viseli. Az Országos Erdészeti Egyesület megbízásából népszerűsítő könyveket is írt, melyek párbeszédese nyelvezetben az egész erdőgazdaság alapvonalait felölelik. Ezek a néptanítók, községi előjárók és kisbirtokosok számára írott művei az alábbiak: «Beszélgetés az új erdőtörvényről», «A Magyarországon előforduló főbb fánemek csemetéinek termesztése és ültetése», «Az erdei vetésről és ültetésről», «Az erdők berendezése», «A vágásra érett erdő kihasználása», «Az erdők felújítása kapcsolatban azok rendszeres kihasználásával», «Népszerű erdészeti növénytan beszélgetésekben». Legtermékenyebb szakírónk, legsokoldalúbb professzorunk 1916. június 29-én, életének 80. évében hunyt el, földi maradványai a selmeci evangélikus temetőben porladnak.

BARTHA DÉNES

Utószó a kiadáshoz

Fekete Lajos elsősorban kisbirtokosoknak címezte, ma főként a magánerdők tulajdonosainak ajánlanánk ezt a könnyed, társalgási stílusban írt ismeretterjesztő szakirodalmat. A szálalás párti Pártos, a mindig kételkedő Vádas főerdészek és a bölcs, öreg Bíró bácsi – a nagy tekintélynek örvendő erdőmester – párbeszéde szórakoztatva vezet be bennünket az erdőgazdálkodás rejtelmeibe.

1893–1899 között Fekete Lajos tollából öt füzetben jelentek meg azok a „népszerű erdészeti ismerettár” írások, melyből most válogattunk. Tekintetbe kell vennünk, hogy az író az első világháború előtti Magyarország erdőállományában gondolkodott. A leírt elvek ma is érvényesek, de az olvasónak adaptálnia kell azt a konkrét helyre és viszonyokra.

Természetes, hogy főként a természetközeli erdőgazdálkodással kapcsolatos fejezeteket gyűjtöttük egybe, hiszen a Pro Silva Hungaria ennek az eszmének a terjesztésére hivatott. A teljes mű közreadása – terjedelme miatt is – meghaladná jelenlegi erőforrásainkat. A válogatás során az eredeti szöveget hűen idéztük, a régies helyesírással és kifejezésekkel. Ahol szükségét éreztük, ott a lábjegyzetben magyarázatot fűztünk a leírtakhoz.

Miért gondoljuk, hogy éppen most időszerű ennek az írásnak az újbóli megjelentetése?

Egyrészt az idézett füzetek első kötete 1893-ban, tehát éppen 120 évvel ezelőtt jelent meg, de még inkább azért, mert nemrég új korszak kezdődött a szálaló erdőgazdálkodás magyarországi történetében. 1986-ban a természetes felújítás és szálalás addigi történetét az erdőművelés másik nagy professzora, dr. Majer Antal az alábbi öt korszakra osztotta [1].

I. A századfordulónkig terjedő időszakot a tarvágás jellemzi. A „sötét és világos vágás” (HARTIG G. L., 1791) bevezetése mellett, kis erdőbirtokon folyik az ősi, rendszertelen szálalóvágás, illetve szálalás. A régiek, Roth Gy.-ig bezárólag, nem különítik el a szálalóvágást a szálalástól, majd a felújítóvágásokhoz sorolták, s csak újabban választjuk szét. (WILCKENS H. D., 1895; GAYER, J., 1860, 1886 nyomán ILLÉS N., 1871, 1879 Erdőtenyésztéstana; MUZSNAY G., 1893; FEKETE L. 1895–1899 írásai részletesen kifejtik a fokozatos felújítóvágás valamint a szálalás eljárását.)

II. A századfordulótól az I. világháború végéig bontakoztak ki Közép-Európában a természetes felújítási eljárások. A Kárpát-medencét felölölő Magyarország ekkor igen jelentős erdőgazdálkodási tényező, s átveszi, bár csak az ernyős felújítóvágást alkalmazza a gyakorlatban. (HEYER, C, 1906; MAYR, H., 1909 Erdőművelését átültető VADAS J., 1898, 1921 Erdőműveléstana; MUZSNAY G., 1911, 1935; BUND K., 1912, 1920, s különösen ROTH GY., 1912, 1915, 1916, 1920 cikkei tanúsítják, hogy sokat fáradoztak azon, hogy a természetes felújítást elterjesszék.)

III. A két világháború közé eső időben lehetünk tanúi a szálalásoknak, illetve a szálalóvágások felvirágzásának; sajnos csak az irodalomban, nem az erdeinkben. A szálalóerdőben nincs vágásterület, nincs vágásérettségi kor, a szálalóvágásos erdőben keletkezik vágásterület, a felújítási időszak 30–60 év. (BIOLLEY, 1919; MÖLLER, 1920; KRUTSCH, 1924, 1949 után hazánkban KAÁN K., 1903, 1923; ROTH Gy., 1925, 1931, 1935, 1940; s a biológiai alapokat tisztázó FEHÉR D., 1931; MAGYAR P., 1933, 1936; de a tarvágásnak is helyet adó BÍRÓ Z., 1929, 1930; RADÓ G., 1930, 1931 vitacikkeit kell megemlíteni.)

IV. Az államosítástól az új elszámolási rendszer bevezetéséig (1945–48) eltelt években az erdőművelés aranykorszakának vélt időszaka alatt (1040/1954. M. T. hat.) száműzik a tarvágást, kötelező a természetes felújítás és felvirágzani látszik a szálalás gondolata, s nem a gyakorlata. (ROTH GY., 1951, 1955, 1957, 1958 mellett JABLÁNCZY S., 1953, 1956; az OEE szálaló munkabizottságának keretében mozgósítanak; PALOTAY I., 1955; PIRITY A., 1955; BORSOS Z., 1956, 1958; JÉROME R., 1962, 1963.) Külföldről már behallatszik a szálalás előnyeinek mérsékelt értékelése

(KÖSTLER, J. N., 1958; ASSMANN, E., 1961; MITSCHERLICH, G., 1961, 1963; BONNEMANN-RÖHRIG, 1973).

V. 1968-tól az úgynevezett. új gazdasági rendszer bevezetésével nyereggazdálkodásra álltak át az erdőgazdaságaink. Eltűnik a munkaerő; a gépesítési és vegyszerezési lehetőségek új technológiáknak, a koncentrált tarvágásoknak kedveznek. „Ahol lehet, természetes úton kell újítani” elv már kevés ahhoz, hogy a felújítógátásoknak és a szálalásnak csak a gondolatát is ébren tartsa. A szálalás csak az egyetem erdőműveléstani tanszékén, az örökölt és új kísérleti területein folyik még egy ideig. Az erdők környezetvédelmi és üdültetési szerepének előtérbe helyezésével többször szóba kerül a szálalás, az „örök erdő” reneszánszáról is hallatszanak kijelentések. (MAJER A., 1958–1981; PÉTI M., 1973, 1976; KOLOSZÁR J., 1978; TORONDY K., 1978 szálalással kapcsolatos tanulmányain kívül JAKÓCS L., 1970; SOLYMOS R., 1985; MURÁNYI J., 1985 írásai kritikusan értékelik a természetes felújítógátásokat, szálalásnak még a kísérlete sem történik évtizedeken keresztül. A természetes felújítás aránya országosan mindössze néhány százalék.).

VI. Majer professzor úr fonalát követve eljutottunk napjainkig, amikor a szálalás gondolata és gyakorlata terén eddig soha nem tapasztalt kibontakozásának vagyunk tanúi.

Az 1980-as évek Európájában a környezeti károk, nagy kiterjedésű természetes bolygatások, illetve az ökológia tudományának gyors fejlődése hatására a természetközeli erdőgazdálkodás kérdése előtérbe került. Számos európai katedrán álló, hazája erdészeti szakmájára nagy hatást gyakorló személyiség – többek közt HANS JÜRGEN OTTO, DUSAN MLINSEK, STEFAN KORPEL, a svájci JEAN-PHILIPPE SCHÜTZ és nálunk VARGA BÉLA – szálalva gazdálkodó erdőtulajdonosokkal 1989 szeptemberében megalakította a Pro Silva Europa-t, a természetes folyamatokra alapozott erdőgazdálkodást folytató európai erdészek szövetségét.

1999-ben Varga Béla a hasonló szemléletű magyar erdészekkel hozta létre a Pro Silva Hungaria szervezetet. Az egyesület az elmúlt években jelentős szemléletformáló munkát végzett, előadásain, kiadványain és bemutatóin keresztül több ezer érdeklődő ismerkedett a folyamatos erdőborítás gondolatával. Nem csekély szerepe volt ennek abban, hogy végül a törvényi háttér is megteremtődött az átalakító és szálaló üzemmód alkalmazására.

Reméljük, hogy kiadványunkat haszonnal forgatják nemcsak „néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok”, hanem az erdő iránt érdeklődő olvasók is.

PRO SILVA HUNGARIA

Idézett irodalom

- [1] MAJER ANTAL (1968): A szálalás, szálalóvágás problematikája. – Az Erdő **35**(1): 525–531.
- [2] FEKETE LAJOS (1898): Erdők berendezése. Néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok számára. – Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság, pp. 7–15.
- [3] FEKETE LAJOS (1899): Az erdők felújítása. Néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok számára. – Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság, Budapest, pp. 99–127.
- [4] FEKETE LAJOS (1899): Az erdők felújítása. Néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok számára. – Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság, Budapest, pp. 75–86.
- [5] FEKETE LAJOS (1899): Az erdők felújítása. Néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok számára. – Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság, Budapest, pp. 89–99.
- [6] BARTHA DÉNES (2003): Történeti erdőhasználatok Magyarországon. – Magyar Tudomány **48**(12): 1566–1577.
- [7] FEKETE LAJOS (1895): Az erdő ápolásáról és használatáról annak megalapításától a letarolás idejéig. Néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok számára. – Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság, Budapest, pp. 25–30.
- [8] FEKETE LAJOS (1895): Az erdő ápolásáról és használatáról annak megalapításától a letarolás idejéig. Néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok számára. – Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság, Budapest, pp. 100–103.

A következő oldalon látható kompilált borító BARTON DÁVID munkája.

A SZÁLALÓ ERDŐK

HASZNÁLATA, FELÚJÍTÁSUK ÉS ÁPOLÁSUK

RÉSZLETEK A

NÉPTANÍTÓK, KÖZSÉGI ELŐJÁRÓK és
KISBIRTOKOSOK SZÁMÁRA

KÉSZÍTETT „NÉPSZERŰ ERDÉSZETI ISMERETTÁR” FÜZETEIBŐL

IRTA:

FEKETE LAJOS

M. KIR. FŐERDŐTANÁCSOS ÉS AKADÉMIAI TANÁR.



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszecsenyiterv.gov.hu
06 40 638 638



MAGYARORSZÁG MEGÚJUL



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.