



# A SZÁLALÁSRÓL ÉS SZÁLALÓVÁGÁSRÓL

A HAZAI SZAKIRODALOM ALAPJÁN

**2. javított és bővített kiadás**

**Szerkesztette: CZIROK ISTVÁN**

**Rögzítette:** Kónya Rita és Molnár Erika

**Készült:** Állami Erdészeti Szolgálat  
Erdőtervezési Osztályán 1994-99 között.

**- 1999 -**

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. SZÁLALÁS, SZÁLALÓVÁGÁS.....</b>	<b>4</b>
1.1. Szálalás, szálalóerdő fogalma és fajtái .....	4
1.2. A szálalás rövid története, fejlődése .....	5
1.3. A szálalás fontosabb jellemzői.....	5
1.4. Szálalásra való áttérés módszerei .....	6
1.5. A vágásos szálalás.....	6
1.6. A szálaló sarjerdő .....	8
1.7. Szálalás lehetőségei hazánkban.....	8
<b>2. A SZENTGYÖRGYVÖLGYI SZÁLALÓERDŐ.....</b>	<b>9</b>
2.1. A szentgyörgyvölgyi szálalóerdő kialakulása .....	9
2.2. A szentgyörgyvölgyi szálalóerdő kezelésének főbb elvei .....	10
2.3. Szentgyörgyvölgyi szálaló-erdőtípusok .....	10
Az előző fejezetekben felhasznált irodalmi művek jegyzéke .....	13
2.4. Torondy Kálmán: Erdőrendezési tapasztalatok a Szentgyörgyvölgyi Kísérleti Szálaló erdőben I. ....	13
2.5. Hajdu Tibor: Erdőrendezési tapasztalatok a Szentgyörgyvölgyi Kísérleti Szálaló erdőben II.....	15
1994-es felvétel összesített adatai.....	17
<b>3. SZÁLALÓERDŐK ERDŐRENDEZÉSI KÉRDÉSEI.....</b>	<b>20</b>
<b>4. TANULMÁNYOK A SZÁLALÁSRÓL .....</b>	<b>28</b>
4.1. Dr. Szilágyi László: A korszerű fatermesztés alapjai .....	28
4.1.1. Bevezetés.....	28
4.1.2. Alapfogalmak .....	29
4.1.3. A szálaló erdőgazdálkodás kritikája .....	29
4.1.4. A szálalóvágásos erdőgazdálkodás kritikája.....	30
4.2. Péti Miklós: Néhány szó egy elfelejtett erdőgazdálkodási módról .....	31
4.2.1. Bevezetés.....	31
4.2.2. A Kísérleti területekről .....	31
4.2.3. Adatfelvétel és feldolgozás.....	32
4.2.4. Vizsgálati eredmények és értékelés .....	32
4.2.5. Következtetések.....	34
4.3. Madas László: A természetszerű erdőről.....	34
4.4. Borsos Zoltán: A szálalógazdálkodás lehetőségei tölgyeseinkben .....	37
4.5. Koloszar József: Szálalás ideális körülmények között.....	45

<b>5. RÖVID IDÉZETEK A SZAKIRODALOMBÓL .....</b>	<b>48</b>
5.2. Szálalás Európában.....	49
5.3. A vegyes korú erdők vizsgálata.....	49
5.4. A tarvágás mentes erdőművelés Szlovéniában .....	50
5.5. Az erdő ökoszisztéma kutatás eredményei Németországban .....	50
5.6. Nagy területű őserdő Görögországban.....	51
5.7. Faállományszerkezet-váltó gyérítésekkel a szálalóerdő felé .....	51
5.8. Vissza a kisparaszti szálaláshoz? .....	51
5.9. Zempléni erdészek kísérlete .....	52

### *MELLÉKLETEK*

A szálaló erdőről (Roth Gyula 1958-as előadása) .....

A hidegvízvölgyi szálalóvágásos erdőrészlet rövid ismertetése (Dr. Koloszar József és Dr. Takács László munkája, Sopron 1996. szept. 2.) .....

# 1. SZÁLALÁS, SZÁLALÓVÁGÁS

## 1.1. Szálalás, szálalóerdő fogalma és fajtái

A szálalás a faállomány évről évre megismétlődő, állandóan folyó, szálanként történő kitermelése, melynek során a faállomány szerkezetében lényeges változás nem áll elő. Egyazon területen a vágás, a felújítás és a nevelés összekapcsolódik, tehát az így kialakult erdőnek nincs vágásterülete és vágáskora.

Érdeemes idézni neves elődeink meghatározásait is a szálalóvágásról, amely *Illés*nél a szálalást jelentette: "...az egész erdőterületen egyszerre vágunk mindenfelé szálanként vagy csoportonként ... így a legkülönbözőbb korosztályok egymással keverve, össze-vissza jönnek elő".

*Gayer* szerint, hogyha egy faállomány összetétele olyan, hogy abban minden lehetséges korfokozat, az egyéves magcsemetétől a vastag törzsig egyenként vagy inkább foltonként keverve mindig képviselve van, kapjuk a szálaló szálaló elméleti fogalmat. Ilyen állomány azonban a valóságban alig létezik, a gyakorlatban csak ennek az eszménynek a megközelítésére törekedhetünk.

A szálalóerdő olyan szálaló, melyben ugyanazon a területegységen az összes fejlettségi állapotban lévő törzsek egyenként vagy csoportosan előfordulnak (Erdészeti Lexikon 1964).

ROTH szerint szálaló erdőnek mondjuk azt az erdőt, amelyben a vágásra érett faanyagot szálanként és elszórtan vágjuk ki, évről-évre végigmenve az erdő egész területén.

A régi szakirodalom többféle szálalást ismer: a nagy-, a pásztás-, a szegélyes- és a zónaszerű szálalást. Ez utóbbi talán némi magyarázatra szorul: ha a szálalás az erdő egymás mellett fekvő részein (zónáiban) sorban halad végig, akkor zónaszerű szálaló üzembről van szó.

Más megközelítésben beszélhetünk rendszeres és rendszertelen szálalásról. A legősibb erdő használat a rendszeretlen szálalás, melyet a szükségletek szerint végeztek és általában a legjobb fákat vágták ki. Ezt a fajta szálalást az 1879. évi erdőtvény a véderdőkben lehetővé tette, és ahogy ROTH Gyula írja 1935-ben: "...sok szaktársunk szemében a szálalóerdő fogalma ezekhez a véderdőkhez van kötve...", amely természetesen kedvezőtlen kép volt. A mai különleges rendeltetésű erdőkben végzett egészségügyi termelések, "szálalgatások" tehát, semmiképpen sem tekinthető szálalásnak.

A rendszeres vagy valódi szálalás lehet: egyenletes vagy egyenlőtlen aszerint, hogy a kiszedett fák eloszlása milyen.

Hazánk területén a szálalást lényegében a Vendvidéken és Szentgyörgyvölgy térségében alkalmazzák. Ezen területekre vonatkozóan a szakirodalom még megkülönbözteti a pionír (átalakító)-, az átmeneti (készletgondozó csoportos)- és az állandó vagy törzsenkénti valódi szálalást (DANSZKY, 1963).

Végül megállapíthatjuk, hogy az árnytűrő fafajokkal szálankénti (valódi) szálalás is végezhető, míg a fényigényes, ritkább záródású állományokban csak csoportos szerkezetű szálalást alkalmazhatunk.

## 1.2. A szálalás rövid története, fejlődése

A korszerű szálalás kialakulása Európában a múlt század végén Franciaországban *Broillard, Gurnaud* (1878), Németországban *Gayer* (1880), Svájcban *Engler* (1897) és *BIOLLEY* (1887) nevéhez fűződik.

*Biolley* 1887-ben még kedvezőtlen fogadtatással, majd sikerrel 1927-ben hozta nyilvánosságra módszerét, mert addigra bebizonyosodott, hogy kisebb eltérésekkel ugyan, de fő elveiben rendszere Svájc gondozott erdeiben már általános alkalmazásra talált. Svájcnak a két háború közötti időben *Köstler* szerint 30% szálaló erdejük volt. A Neuchateli kantoni Couvet vidéke, ahol 1858-1929-ig *Henry Biolley* élt, 1890 óta gazdálkodik így. Az erdőterület 760-1200 m tengerszintfeletti magasságban fekszik, élőfakészlete, évi növedéke még ma is állandóan nő, viszont a törzsszám csökken. Ma a Zürichi főiskola tanulmányi gazdasága. Érdekes módon *Biolley* az eljárás kidolgozásánál elsősorban gazdasági megfontolásból indult ki, mivel az erdőgazdálkodás célját a következőkben fogalmazta meg: "Fát kell termelnünk a lehető legnagyobb mennyiségben és a lehető legnagyobb értékkel, de a lehető legkisebb költséggel." A faegyedeket csak addig szabad tartani, ameddig még kellő növedéket adnak, mert ha az élő fakészlet nem tud kellő faanyagot termelni akár egészségi állapota, akár helyzete, akár a talaj rossz állapota miatt, akkor az állomány jövedelmet nem hoz, vagy nem eleget hoz. A faállomány növedékének fokozásához elengedhetetlen feltételnek tekintette, hogy a talaj állandó takarásban legyen. Ez a fajta gazdálkodási mód mindenképpen gyakori állományfelvételeket igényel, amit 5 évenként célszerű elvégezni. *Biolley* az álló fák fatérdfogatának megállapítására a m<sup>3</sup> helyett *szilvet* használ, azért mert nem közvetlen méréssel megállapított adatokból számol (részletesen ld. 13. oldalon).

A *Kalitsch*-féle eljárást a szakirodalom a *baerenthoreni gazdaság* példáján tárgyalja. A módszer lényege, hogy a vágás évről-évre végig megy a területen, a vágásra jelölendő anyag gondosan, az egyéni sajátosságok alapos figyelembevételével van kiválogatva, a vágás nemcsak a vágásérett faegyedekre terjed ki, hanem szükség szerint távolítja el azokat a törzseket - kor és méretre való tekintet nélkül - amelyek további ottléte nem kívánatos illetve nem hasznos. A hirtelen erős belevágást kerüli, a gallyfa mind az erdőben marad (rözsetrágya), az ígéretek fákát már fiatalon kijelöli, előnybe részesíti. A *baerenthoreni* erdefenyő gazdasággal kapcsolatban fogalmazódott meg az "örökerdő" fogalma is, a *Kalitsch-féle szálalóerdő*nél ugyanis a felújítás nem cél, az az állománynevelés következménye.

A fentiek alapján dolgozta ki *Krutsch* a *készletgondozó erdőgazdálkodás* szabályait, melynek célja a megmaradt élőfakészletek mennyiségi teljesítőképességét amilyen sokáig csak lehet fenntartani, és minőségi teljesítőképességüket növelni.

## 1.3. A szálalás fontosabb jellemzői

A szálalás a természetes felújításra van alapítva, viszont a felújítás a természetre van bízva. A település lehetőségét megadjuk avval, hogy erős, nagy fákat vágunk, így a záródás csökken, de még az elgyomosodás veszélye nem áll fenn.

Szálalóerdő esetében a kor vágásérettsége helyett a méret vágásérettségéről beszélhetünk, amit a piaci viszonyok befolyásolnak. A vágásjelölésnek kiemelt szerepe van, hisz nemcsak a méretes (vágásérett) egyedeket vágjuk, hanem azok jelölésével egy időben az összes fát átválogatjuk. A jelölésnél figyelembe vesszük a mellmagassági átmérőn kívül a faegyedek magassági- és átmérő-növekedését is, a jó növekedésű (hosszú csúcsajtású) fákat kíméljük. A rossz alakú, gyengén fejlődő, javafákat veszélyeztető, villás és beteg fákat jelöljük vágásra.

Svájcban a méretek alapján ( $d_{1,3}$ ) négy osztályba sorolják a faállományt:

- főfák: 36 cm felett,
- középállomány: 22 - 35 cm között,
- aljállomány: 12 -21 cm között,
- töltelék fák: 12 cm alatt.

Hektáronkénti  $350 \text{ m}^3$ -t tekintenek normálisnak, valamint ha a fatérfogat 50%-a a főállományra esik, 30% a középállományra és 20% az aljfákra. Svájcban a tölteléket nem veszik számba. Ilyen optimális esetben az évi növedék  $7 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{év}$ .

Szálalóerdőben az átlag- és folyónövedék közötti különbség eltűnik, hiszen ez az állománykornak a függvénye, viszont állománykorról jelen esetben nem beszélhetünk. Optimális esetben a növedék állandóan a folyónövedék legnagyobb értéke körül mozog, mert az évi növedéket adó fatérfogat közel állandó és mindig erőteljes fejlődésben van. Az évi vágás mennyisége a szálalóerdőben kizárólag a fatérfogat alapos ismerete alapján határozható meg (ROTH, 1935).

#### 1.4. Szálalásra való áttérés módszerei

A szálaló erdőgazdálkodás normális kialakításának lehetősége meglehetősen szűk keretek közé van szorítva. Vágásérett, egykorú állományokban nem lehet szálaló erdőt kialakítani. A szálalásra való áttérés első lépése a terület lehatárolása után a fakészlet, a folyónövedék, évi vágható fatérfogat megállapítása (erről később bővebben lesz szó). Meg kell határozni, hogy milyen méretű faanyagot szeretnénk nevelni, itt alsó határt szab a jó magtermőkor. Bükkös esetén, pl. legjobb 70-80 éves korban elkezdni a szálalóerdő kialakítását.

Átmeneti idő alatt vágásos vagy szünetelő szálalást végezhetünk.

Ha a terület eddig tarvágásos üzemmódban volt kezelve, akkor *vágásos szálalást* alkalmazhatunk (lásd a következő fejezetben).

*Szünetelő szálalást* viszont akkor kell alkalmazni, amikor az erdő területe túl nagy ahhoz, hogy évről-évre végig mehessünk rajta, másrészt az állományok magas kora miatt legalább a legidősebb fák gyors kitermelése már elengedhetetlen. Az egész területet részekre bontjuk, majd évenként végig megyünk egy-egy ilyen részen, kiszedve a nagyon öreg anyagot, amelynek fenntartása már nem járna előnnyel. A következő évben átme gyünk a sorban következő területre, az egyszer végig szálalt területen a munka bizonyos időn át szünetel, ezt jelzi a rendszer neve. A vágások közötti szünetek ne legyenek semmiképpen 5-10 évnél hosszabbak, mert különben vagy túl keveset tudunk kitermelni, vagy erős belenyúlásokkal kell dolgoznunk, amelyek túlmennek a szálalás fogalmán és a szálalásra jellemző lassú haladáson.

#### 1.5. A vágásos szálalás

“A vágásos szálalás alkalmazásra kerülhet akkor, hogyha a terület eddig tarvágásos rendszerrel volt kezelve, ennek következtében kialakult a korosztályoknak terület szerint való egymásmellé sorakozása. Minden évi vágásterület egy-egy korosztályt jelent, amelyek egy-egy év különbséggel szabályosan sorakoznak egymásután. Az erdőnek egyik részén együtt vannak a legidősebb korosztályok, másikon a középkorok és harmadikon a legfiatalabb korok, egy évtől egészen a vágásfordulót jelentő évszámig. A szálalás itt csak a idősebb állományokban folytatódik, mert csak ott találunk oly faanyagot, amely elérte vagy megközelítette azt a

méretet, amely a vágásra érett anyagot jellemzi. A fiatalabb részekben csak áterdölések folyhatnak, ápoló beavatkozások, amelyek éppen annak az anyagnak érdekében végzendők, amelynek nevelése a szálaló-erdőgazdaság kimondott célja. A vágásra érett - bizonyos méretet elért - fának kivágása itt területileg is el van különítve a fiatal, vékonyabb anyagnak vágásától, megkülönböztethető a fő- és előhasználat, a kivitelnél - a kijelölésnél és kivágásnál - számolnunk kell avval, hogy a korok és méretek nem állnak keverten.

A tulajdonképpeni szálalásra összefoglaljuk a legidősebb korosztályoknak nagyobb számát, 10-20-30 évi vágásterületet, tehát vágásokat alakítunk, innen a rendszer neve! Ha a használatot tisztán csak ezekre az idősebb állományokra szorítjuk, akkor az egyes időszakok alatt teljesen kihasználjuk a 10-30 évi vágásterületeknek megfelelő állományokat, ezek egyúttal fel is újulnak korbéli oly eltérésekkel, hogy 10-30 éves korkülönbségek keverve lesznek a megtámadott területen belül. Ha evvel a területtel végeztünk, átmegyünk a következő 10-30 éves vágásterületekre, amelyek állományai ezalatt beleöregedtek a legidősebb korosztályokba. Egy-egy "vágás" területén belül nemcsak térben van leszorítva a szálalás az erdő egész területe helyett annak bizonyos hányadára, hanem időben is korlátok közé szorítottuk azt. Az állandó - évről-évre visszatérő - használat helyett a szálalás csak az évek bizonyos során át folyik, az eredeti állomány megújulásának is ezen az időszakon belül kell bekövetkeznie.

A teljes szálaló jelleget az egy vágásfordulónak megfelelő idő alatt nem érjük el, hanem szűkebb - 10-30 éves- korhatárok közötti váltakozó állományokat kapunk, ezek korosztályai egy-egy szálalási területen belül keverten állanak, de ezeken a korhatárokon kívül eső állományok területileg is el vannak választva és csak a következő vágásfordulóban, ill. az első vágásfordulónak megfelelő idő eltelte után folytatjuk tovább a szálaló jelleg teljes kialakítását. Gyorsabban érhetünk célhoz, ha nem szorítkozunk tisztán a legidősebb korosztályokra, ill. azok területére, hanem belenyúlunk elejétől fogva a fiatalabbakba is. A legidősebb részekben rendszeres szálalást folytatunk a java anyag erélyes szabadításával, a többiekben csak áterdölések folynak, szintén avval a céllal, hogy a jövő főállománynak kiszemelt java anyag fejlődését segítsük, növekedését gyorsítsuk, a silányabb anyag rovására. A jövő főfákat erélyesen szabadítjuk, a többiek azok árnyékolása alatt kevésbé fognak fejlődni, így elérjük, hogy az azonos korosztályok keretén belül is a méretek közelebb fognak jutni ahhoz a tarkasághoz, ami a szálalóerdőt jellemzi. Az idősebb részekben a bontások során csemetetelepülés is lesz, hogyha elmaradna, akkor amint a helyzet megengedi, céltudatos alátelepítéssel arra fogunk törekedni főképp az idősebb, de még a fiatalabb részekben is, hogy csemeték ismételt telepítésével a korbéli különbségek tarkaságát is legalább megközelítsük és előkészítsük a szálalóerdőnek normális képét és összetételét.

A jelenleg fiatal korosztályokat az idő folyamán mindinkább bevonjuk a használatba áterdölések révén, az öreg állományokban egy bizonyos ritka állás elérése után fékezzük a használatot - amennyire a fák egészségi állapota megengedi - a vékonyabb, értékes, egészséges és fejlődésre képes anyag túltartásával, hacsak különleges vastag méreteket nem kívánunk, amely esetben éppen a nagyobb méretű, de még jól fejlődő anyagot fogjuk tovább tartani. Így egy vágásfordulónak megfelelő idő eltelte alatt érkezünk el a szálalóerdőhöz, legalább is már a normálist nagyon megközelítő alakjához, amelyből már könnyen alakítjuk ki a tényleges és jellegzetes szálalóerdőt." (ROTH, 1935.)

## 1.6. A szálaló sarjerdő

“A szálaló sarjerdő nálunk tudomásom szerint ismeretlen, pedig ez a rendszer nagyon alkalmas apróbb erdőkre, amelyek a házi szükségletnek különféle fajait kell, hogy kielégítsék.

Az eljárásunk teljesen ugyanaz, mint a szálaló szálerdőnél, avval a különbséggel, hogy a szálalás útján szakított hézagok kitöltését nem a magról, hanem a sarjról való felújulástól várjuk.

A szálaló sarjerdőnél a vágásra értett, tehát korához képest nagyméretű anyagot vágjuk ki., ebből is kiválogatva a rosszabbul fejlődő, kevésbé jó alakú vagy nem megfelelő helyen álló egyedeket, ameddig ilyenek vannak, de csak elszórtan, egyenként szedjük ki ezeket, egyúttal a kifogástalan törzsekből is azokat, amelyek méretei elérték a vágásérettséget, a kitűzött célt. Ugyanakkor azonban az állomány többi részét is átdolgozzuk, ugyancsak mindig a silányabb, kevésbé értékes anyagot válogatva a fejsze alá. A nagyobb fák kivágása nyomán sarjak fognak azok tuskóiból vagy gyökereiből felverődni, ezek számára annyi világosságot adunk - céltudatos lazítással -, hogy megélhessenek, egyúttal ezeket a friss sarjakat is átválogatjuk, a kevésbé értékes anyagot kivágva a legszebbnek javára.

A rendszeresség és tartamosság érdekében természetesen számítással meg kell állapítanunk, mennyit vághatunk, a vágható anyag mennyiségét nem terület, hanem fatömeg alapján kell kiszámítanunk úgy, hogy felvéve a fatömeget, kiszámítjuk, hogy mennyi az egész erdőnek évi növedéke, ennél a növedéknél többet vágnunk mindaddig nem szabad, amíg a következő - 5 év után megismételt - felvétel ki nem mutatja, hogy a lábon maradt fakészlet gyarapodott. Ha az erdő eddig is megfelelő állapotban volt, akkor nincs szükségünk arra, hogy fatőkétjét emeljük és készletgyarapodás esetében a következő években a számításoknak megfelelő arányban emelhetjük a kivágás fatömegét. Ha csökkentett fatőkét mutat az új felvétel, akkor a használatot lejjebb kell szállítanunk. A szálaló sarjerdőben egyes szép fáknak elősegítése révén kapunk az erdőben idősebb, vastagabb anyagot is, a zömét a rendes sarj szolgáltatja, amelyet évről-évre - esetleg részletekre osztva az erdőt, bizonyos időközökben - újra és újra átdolgozunk, mindig a java anyag javára egészen addig, amíg a java anyag el nem éri azt a méretet, amelyet határu alá állapítottunk meg, amint azt minden szállóerdőnél szoktuk, ill. kell.

A szálalást és a kétkorúságot sarjerdőben mindenféle fafajjal megvalósíthatjuk, természetes, hogy kellő korlátozással és a fafajok sajátosságaihoz - amelyeket fentebb a sarjerdőnél felsoroltam - viszonyítva. A nyílt állás mellett az egyes fák tovább tartják meg életképességüket, de - a tölgy kivételével - a kétkorúságot, ill. a szálalóerdő vegyes korát nem annyira a hagyásfáknak magas korig való fenntartásával, mint inkább a sarjak általános élettartamának megrövidítésével tudjuk elérni.” (ROTH, 1935.)

## 1.7. Szálalás lehetőségei hazánkban

A KTM Természeti Hivatalának Erdészeti és Birtokügyi Főosztálya által készített “Irányelvek a természetvédelem alatt álló erdők kezelésére” című kiadványa az alábbi erdőtípusokra ajánl szálaló üzemmódot:

- a nagyon kis területen előforduló üde és félnedves jegenye fenyves - lucosra, a célállomány: LF40%, JF30%, B20%, KTT10%;
- a szintén jelentéktelen területtel előforduló nedves JF-es lucosra, itt is hasonló a célállomány: LF40%, JF30%, B15%, KTT10%, GY,HJ5%;
- a Nyugat-Dunántúli részek paraszti szálaló erdeire.



A fentebb említett kiadvány a paraszti szálalással kapcsolatban az alábbiakat jegyzi meg: "A javasolt módszer nem elsősorban használati vagy felújítási módszer, hanem inkább állományszerkezeti kérdés, ahol tartamosan optimális használatot adó állományszerkezetet kell fenntartani. Cél az elegyarány szakszerű kialakítása, a szukcesszió gyorsítása vagy lassítása.

Felújítási idő a vágáskorral egyezik, esetleg annál valamivel rövidebb, de mindig hosszabb a felénél."

Európában a szálaló erdők jegenyefenyőre épülnek, legtöbbször LF és B eleggyel. Németországban 40.000-50.000 ha, Görögországban mintegy 150.000 ha szálalóerdő van. Az úgynevezett *őserdő* nem viseli a szálalási forma jegyeit, nincs színteztettség, egyszerre rokad össze. A kiritkított, leromlott állapotú erdőkben alakult ki.

A valódi szálalóerdő főfajára vonatkozó kritériumok:

1. Árnytűrő fafajra épüljön.
2. Gyakran teremjen és jól újuljon.
3. Árnyalásból felszabadulva meginduljon a növekedése.
4. Hosszú életkorú legyen.

A szóba jöhető fajok tehát: JF, LF, B, J, H, GY. Szálalóerdő szerkezet ma Magyarországon nincs. Hazánkban valódi szálalásra egyedül a montán bükkösökben van lehetőség, ami mindössze 2000 ha erdőterületet jelent a Börzsönyben, a Mátrában, a Bükkben és a Sátor-hegységben (KOLOSZÁR, 1994).

## 2. A SZENTGYÖRGYVÖLGYI SZÁLALÓERDŐ

### 2.1. A szentgyörgyvölgyi szálalóerdő kialakulása

Ezen a vidéken a föld birtokosai ősi idők óta kis- és középbirtokosok voltak. Az erdőt szükségleteik kielégítésére használták. Erdeik tölgy-, erdeifenyő- és gyertyán-elegyes bükkösök voltak. A szántóterület növelésével az erdők területe fokozatosan csökkent. Ennek azonban határt szabott a talaj romlása és az erózió. A degradálódott talajokon a műveléssel felhagytak és újabb erdőirtással nyertek szántóterületeket. A felhagyott földeken szálló magvai révén (pionír jellegéből adódóan) az erdeifenyő települt meg. A mostoha talajviszonyokat rajta kívül az őshonos fajok egyike sem viseli el, ezért az ősi bükkösök helyén elegyetlen erdeifenyvesek keletkeztek. A bükkösök csak az eróziós völgyekben és a falvaktól távol eső erdőkben maradtak meg. **A lakosság tapasztalatból tudta, hogy a tarvágások helyén a talaj elmocsarasodik, ezért az erdőt szálalással használták.** Értékesíteni csak a legkiválóbb anyagot lehetett, ezért az állományok főleg a legszebb tölgy törzsekben lettek egyre szegényebbek. A kivágott fák helyét maga a természet pótolta így vegyes korú, szálalóerdő jellegű állományok keletkeztek. A pionír erdeifenyvesekben újra meginduló talajfejlődés idővel lehetővé tette a lombfák betelepülését: megjelent a RNY, NYI, majd a KTT, CSNY, MK, KST, MÉ végül a GY és a B. Ezek első generációs törzsei növekedésben messze elmaradtak az eredeti ősi erdőtípus egyedeitől, de a talajfejlődést az eredeti állapot helyreállításának irányában segítették elő.

A paraszti váltógazdálkodás egészen a legújabb időkig folyt, ezért az erdőkben a természetes szukcesszió valamennyi fokozata megtalálható.

A legújabb időkben a telepítés is szerepet kapott a fafajok térfoglalásában. A lucfenyőt előszeretettel ültették, főleg gyengébb minőségű állományrészek alátelítésekor. Az állami erdőgazdaság számos más fafajjal is kísérletezett (DF, JF, VF, VT, SZG, NH, KH, EH, PL).

Az akácot kisbirtokosok hozták be ezekbe az erdőkbe a század elején, csak kisebb parcellákba és hézagokba telepítették.

## 2.2. A szentgyörgyvölgyi szálalóerdő kezelésének főbb elvei

A szálalóerdő kezelési szempontból az átlagostól eltérő erdőművelési feladat, sablonos megoldás semmiképpen sem alkalmazható.

1. Igyekezzünk kielégíteni az egyes fafajok ökológiai igényét, az árnyéktűrő fafajok valódi szálalással, míg a fényigényes fafajok inkább csoportos szálalással kezelhetők jobban.

2. A bőventermő fafajokat előnyben kell részesíteni, mert nagyobb a szelekciós válogatási lehetőség és a természetes felújítás alapját folytonosan tudjuk biztosítani.

3. A helyi klimatikus és időjárási viszonyokat vegyük figyelembe (pl. széltörés, hőtörés, stb. megelőzése miatt).

4. Az állományon belüli mikroklimatikus változatosság jelentős segítséget nyújt az erdőművelés során.

5. Ne tűrjük meg a szálaló állományunkban kiugró, meredek falakat!

6. A beteg faegyedeket mielőbb távolítsuk el az állományból, a fertőzési gócok kialakulását kerüljük el.

7. Ne az erdőrészeket, hanem a jól felismerhető, illetve élesen elkülönülő, szorosan együtt élő facsoportokat, az ún. biogrúppokat tekintjük kezelési egységnek!

## 2.3. Szentgyörgyvölgyi szálaló-erdőtípusok

### 1. Erdeifenyvesek:

*Cladonia rangiferina* - isz. EF-es

EF, NYI, RNY, KEFÜ, BO

Az EF érdekében kell vágni, lombfákat telepítsünk alá (B, GY, T). Szálalás szempontjából a társulást előerdőnek tekintjük, mely később csoportos szálalással kezelendő.

*Calluna vulgaris* - sz. EF-es

EF, NYI, RNY, BO

Az EF igazi termőhelye, gazdasági értéke itt igen jó, de az alátelített lombfák lassan kiszorítják. A VF szálankénti telepítése ajánlatos. A típus átmeneti erdőként kezelendő, csoportos készletgondozó szálalással.

*Entodon Schreberi* - fsz. EF-es

EF, NYI, MÉ; FÜ, BO

Az EF fejlődése e típusban éri el a tetőfokát. Itt a célállomány 80% EF, továbbá: B, GY, VF, KH, LF, DF kísérő fafajként. Itt már a csoportos készletgondozó szálaláson kívül, a valódi szálalás is megvalósítható.

*Oxalis Acetosella* - üde EF-es

EF, KST, KTT, B, GY, CSNY

Már nem kimondottan EF termőhely, gyertyános-tölgyesnek viszont jó. Célállomány lehet még: LF80%, DF, JF, B, GY vagy KST 50%, VT, SZG, B, GY. Szálalás szempontjából e típus végerdőhöz közel álló, valódi szálalással kezelhető.

## 2. Bükkösök:

*Luzula albida* - fsz. Bükkös

B, KST, EF, GY

A bükk növekedése ezen a termőhelyen még nem kielégítő, ezért itt a célállomány itt bükkelegyes EF-es VF, KTT, GY, KH kísérőfajokkal.

*Carex pilosa* - üde Bükkös

B, EF, NYI, RNY

Célállomány: B70%, EF20% KTT, SZG10%, GY, KH kísérőfajokkal.

A szálalás szempontjából bár végerdőnek tekintendő, mégis az EF és KTT igényeinek megfelelően ajánlatos csoportos szálalással kombinálni

*Vinca minor* - fn. Bükkös

B, GY, KST, NYI, RNY, MÉ

Helyi viszonylatban ez a legjobb B termőhely, e típusban a JF telepítése indokolt lehet. Valódi szálalás végezhető.

## 3. Gyertyános-tölgyesek:

*Oxalis acetosella* - üde GY-T-es

KST, GY, EF, B, CSNY

Ezen a termőhelyen az EF-t vissza kell szorítani, a KST-t viszont minden tekintetben támogatni kell. A betelepített vadgyümölcsöket is kéméljük. Szálalás szempontjából végerdőnek tekinthető.

*Ranunculus ficaria* - fn. GY-T-es

KST, GY, RNY, MÉ

A legértékesebb kocsányos tölgyesek. Szálalás szempontjából e típus végerdő, illetve klimax-társulás, melynek fenntartására valódi szálalással kell törekedni.

*Carex Brizoides* - n. GY-T-es

KST, GY, MÉ, MSZ

Célállomány: KST80%, MÉ10%, B10%. Szálalás szempontjából e típus végerdő.

## 4. Éger ligeterdők:

*Rubus idaeus* - üde égeres

MÉ, KST, EF, NYI, RNY

Szálalás szempontjából e társulás olyan nagykorú, pionír társulásnak tekinthető, amely esetleg több vágásfordulón keresztül jutott el ehhez az állapothoz. Ennek megfelelően átalakító szálalással kell kezelni, tehát előerdő, míg az alatta megtelepített új állomány a középerdő, ill. átmeneti erdő.

*Rubus caesius* - fn égeres

MÉ, KST, CSNY, GY

Célállományok: duglászos-lucfenyves vagy gyertyános-vöröstölgyes

*Athyrium filix-femina* - nedves égeres

MÉ, FEFÜ, MSZ

Legtöbbször mozgó vagy nyílt víz melletti égerliget Szálalás szempontjából e típus végerdőnek tekinthető és így valódi szálalással kezelendő.

*Deschampsia caespitosa* - vizes égeres

MÉ, EF, NYI, RNY, FEFÜ

Az éger itt pionír jellegű társulást alkot, zselnice meggy alátételepítése indokolt lehet.

### **5. Mészkerülő tölgyesek:**

*Leucorbryum glaucum* - száraz kocsánytalan tölgyes

KTT, EF, B, GY

A KTT megőrzése a cél, SZG, KH behozatala fontos lehet Szálalás szempontjából e típus végerdőnek tekinthető és így valódi szálalással kezelendő.

*Pyrola rotundifolia* - fsz. tölgyes

KTT, KST, GY, EF, B

Átmeneti társulás az erdeifenyves és a tölgyes között. Célállomány: KTT60%, EF20%, KST, SZG20%. Szálalás szempontjából e típus átmeneti erdőnek tekinthető és így csoportos szálalással kezelendő.

*Brachypodium silvaticum* - üde tölgyes

KTT, KST, CS, EF, B, GY

Fő cél a gyertyános-tölgyes kialakítása. Szálalás szempontjából végerdőhöz közel álló, átmeneti erdő, ennek megfelelően csoportos szálalással kezelendő.

## **Kultúrerdők**

### **6. Lucfenyvesek:**

*Oxalis acetosella, nudum* - üde lucfenyves

LF, B, GY

A bükk előnyberészesítése indokolt, DF, JF behozatala meghálálja magát. A szálalás mindhárom formája alkalmazható.

### **7. Nyíreszek:**

*Pteridium aquilinum* - üde nyíres

NYI, RNY, KEFÜ, EF, GY

Pionír rontott erdők. Célállomány lehet a termőhelytől függően: EF-es, GY-VT-es vagy DF-LF-es.

### **8. Akácok:**

*Bromus sterilis* - üde akácok

A, GY

Gyenge fejlődésű, többször sarjadztatott, rontott akácok ezek. Célállomány: vörös tölgy 70%, GY, KH eleggyel.

## **Az előző fejezetekben felhasznált irodalmi művek jegyzéke**

1. A szentgyörgyvölgyi száraló kísérleti erdő üzemterve 1967.
2. Danszky, István (Szerk.) (1963): Magyarország erdőgazdasági tájainak erdő-felújítási, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai. I. Nyugat-Dunántúl erdőgazdasági tájcsoport. Országos Erdészeti Főigazgatóság, Bp. 247-263. p.
3. Danszky, István (Szerk.) (1972): Erdőművelés I. Erdőfelújítás, erdőtelepítés, fásítás. Mezőgazdasági kiadó Bp. 652-653. p.
4. Erdészeti Vadászati Faipari lexikon. Mezőgazdasági kiadó Budapest, 1964.
5. Keszthelyi István (Szerk.) (1994): Irányelvek a természetvédelem alatt álló erdők kezelésére, KTM Természetvédelmi Hivatala Erdészeti és Birtokügyi Főosztály kiadványa
6. Koloszár József (1994): Természetszerű erdőgazdálkodás, Szálas (előadás, március 02.) Sopron
7. Roth, Gyula (1935): Erdőműveléstan II. kötet: Alkalmazott rész. Röttig - Romwalter nyomda bérlői, Sopron 444-507. p.

### **2.4. Torondy Kálmán: Erdőrendezési tapasztalatok a Szentgyörgyvölgyi Kísérleti Szálas erdőben I.**

Az Erdő 1978. évi 12.szám 547-550. p. (Részletek)

1956 nyarán üzemterveztük első ízben a volt szentgyörgyvölgyi erdészeti erdeit. Rendkívül vegyes korú, elegyes erdeifenyves erdőket találtunk. A meglepő az volt, hogy az erdeifenyő természetes úton nagyon jól újult. Úgy látszott, az egyedüli célravezető gazdálkodás a szálas erdőgazdálkodás lesz.

*Palotay István*: az erdőrendezés akkori vezetője hatalmas munkával kidolgozta az országban egyedül álló szálaserdő üzemtervezésének módszerét.

1957-ben az elkészült tarifák szerkesztési példányára *Palotay István* feljegyezte, hogy 20 év múlva 1977 körül a tarifákat ellenőrizni kell. A tarifa olyan fatömegtábla, amely az egyes fák fatömegét tisztán a mellmagassági átmérő függvényeként tartalmazza. A tarifa szerkesztésénél nem új fatömegtábla készült, hanem minden mellmagassági átmérőhöz csak egy átlagmagasság tartozik és ennek a fának a fatömegtáblából kiolvasott fatömegét mutatja a fatömeg tarifa. Megkülönböztetésül ezt a fatömeget m<sup>3</sup> helyett szilvnek nevezzük.

Húsz év eltelte utáni ellenőrzéskor változást tapasztaltunk. Erdeifenyőre továbbra is elfogadtuk az 1956-ban szerkesztett tarifákat. A kemény lombos fafajok esetében a számítások már más eredményt adtak, mintegy 10-20 %-os szilvnövekedés volt, ami egyértelműen az átmérőkhöz tartozó magasságok emelkedéséből adódik. Az erőteljesebb magassági növekedésnek az oka véleményem szerint, hogy megszűnt a legeltetés és ezzel a lombos fafajok kedvezőbb életkörülmények közé kerültek.

A kísérleti szálalóerdő egész területén közvetlen becsléssel 1956, 1967 és 1977 években meghatároztuk a fatömegeket a 16 cm mellmagassági átmérő felett szilvekben.

20 év alatt az 2/3-1/3 arány közel fele-fele arányra változott törzsszámban és fatömegben az erdeifenyő és a lombos fafajok között. Erős ellombosodás volt tapasztalható, csökkent a vékonyabb törzsek száma és emelkedett a vastagabb átmérőknél levő törzsek aránya.

*De Liocourt* szerint szálalóerdőben a biológiai értelemben szabályosnak tekintett állományok törzsszáma mértani haladvány szerint rendeződik, amelynek alakja:

$$a, \quad a \cdot q^{-1}, a \cdot q^{-2}, a \cdot q^{-3}, \dots a \cdot q^{-(n-1)}.$$

$a$  = a legelső átmérőfok (legkisebb mellmag. átmérő) törzsszáma,  $q$  csökkenés állandója, melyet *de Liocourt* 1,3-1,5-nek talált a jegenyefenyő szálaló erdőben.

*Palotay István* a szentgyörgyvölgyi szálalóerdő szabályos állapotának a megállapításához használta ezt a képletet 1,5 csökkenési állandóval.

Érdekes az ellenőrzési növedék megoszlása fafajok szerint. Az összes növedék a 16 cm átmérőnél vastagabb állományokban hektáronként és évente 6,9 sv. Ez fafajonként a következőképpen oszlik meg; erdeifenyő 9%, bükk 26%, gyertyán 17%, kocsányos tölgy 19%, kocsánytalan tölgy 24% és az egyéb 5%.

Ezekből a számokból azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az erdeifenyő további csökkenésével és a lombos fafajok további növekedésével kell számolni.

A szentgyörgyvölgyi kísérleti szálalóerdő életében a mostani üzemtervezéssel egy szakasz lezárult. A most készülő üzemtervben előírásainkkal nem az lesz a célunk, hogy törekedjünk a szálalóerdő szabályos állapotára, amelyben a törzsszámeloszlás és az előtolódás szabályos, hanem a készletgondozó erdőgazdálkodás szabályai szerint tegyük meg az előírásokat.

Úgy érzem választ kell adnom arra nézve is, hogy miért változtattuk meg a szálaló erdővel kapcsolatos korábbi elképzeléseinket.

1. Az erdő a megváltozott viszonyok után más irányba fejlődött. A szukcesszió következtében a pionír erdeifenyőt a kocsányos tölgy, bükk, gyertyán és kocsánytalan tölgy váltja fel, az erdeifenyő megmaradását csak mesterséges erdősítésekkel lehet biztosítani.
2. 15-20 évvel ezelőtt nagyon sok mesterséges erdősítés történt. Ennek hatására csoportos szerkezet alakult ki a fiatalabb állományokban, az idősebb korosztályokban pedig a kezelés és a természet erői hatottak ilyen irányban.
3. A felújítást nem lehet minden esetben a természetre bízni, mesterséges úton kell pótolni. A készletgondozó erdőgazdálkodás esetén ez lehetséges is.
4. A szentgyörgyvölgyi tájvédelmi körzetben fenn kell tartani a vegyes korú csoportos szerkezetű lomb elegendő erdei-fenyveseket, amely a legjobban megközelíti a volt paraszti gazdálkodást. Ezt a gazdálkodási formát csak a készletgondozó erdőgazdálkodással lehet megvalósítani.

## 2.5. Hajdu Tibor: Erdőrendezési tapasztalatok a Szentgyörgyvölgyi Kísérleti Szálaló erdőben II.

(Kézirat alapján)

A szentgyörgyvölgyi szálaló erdő első üzemtervezése 1956-ban volt. A felvétel *Palotay István* főmérnök úr által kidolgozott tematika alapján folyt, ezen kívül még két alkalommal is, 1967-ben és 1977-ben. Az időközben lezajlott ZEFAG-ot érintő szervezeti változások - a Szentgyörgyvölgyi Kísérleti Erdészeti megszűnése - miatt a legutóbbi üzemtervezés ezen a területen 1984-ben volt. A felvételeket az akkor érvényben lévő Erdőtervezési Útmutató szerint végezte irodánk, a *Palotay-féle* szilvekre alapozott metódus kényszerű mellőzésével. A tavalyi erdőtervezés megkezdésekor *Majer* professzor úr buzdítására döntöttünk úgy, hogy az 1977-ben megszakadt vizsgálatokat folytatjuk.

Tettük ezt azért is, mert nem akartuk, hogy kiváló elődeink egyedül álló értékkel bíró felvételei befejezés híján ne ériék el céljukat. Szerettük volna közel 40 éves adatsorokkal alátámasztva azt is kimutatni, hogy a szálalásnak, mint napjainkban bizonyos körök által előnyben részesített erdőhasználati formának, mik az esélyei és a lehetőségei ebben a sok erdészeti érdekességet és értéket rejtő tájegységben. Arra is kíváncsiak voltunk, hogy az erdő fejlődése, illetve a szukcessziós változások hogyan alakultak, tartanak-e még bizonyos hatások, egyes folyamatok üteme gyorsult-e avagy lelassult?

1994-ben a terület negyed részén, azaz 101,2 ha-on végeztük el így a munkát, bízva abban, hogy ilyen mélységű mintavétel elegendő lesz a következtetések levonásához.

Azért, hogy a korábbi adatokat a maiakkal össze lehessen vetni, felül kellett vizsgálni azokat a tarifákat, amelyek a szálaló erdők vágásos erdőtől eltérően meghatározható jellemzőinek (pl.: fatömeg, növedék) felvételét megkönnyítik. Az erdeifenyőre alkalmazott tarifa 20 év múltán is helytállónak bizonyult.

Az ez ideig szerkesztett tarifák számsorai az alábbiak:

D <sub>1,3</sub> (cm)	Erdeifenyő		Keménylomb		
	1956	1994	1956	1977	1994
18	0,20	0,22	0,20	0,25	0,21
22	0,33	0,34	0,33	0,39	0,35
26	0,51	0,51	0,51	0,61	0,53
30	0,74	0,71	0,74	0,84	0,73
34	1,02	0,94	1,02	1,16	1,01
38	1,34	1,09	1,34	1,54	1,30
42	1,70	1,54	1,70	1,91	1,86
46	2,10	1,90	2,10	2,36	2,28
50	2,53	2,30	2,53	2,85	2,72
54	2,98	2,75	2,98	3,38	3,21
58	3,45	3,24	3,45	3,84	3,85
62	3,95	3,77	3,95	4,40	4,44
66	4,51	4,34	4,51	4,96	5,03
70	5,14	4,94	5,14	5,60	5,61
74	5,85	5,85	5,85	6,32	6,35
78	6,69	6,60	6,69	7,16	7,10

(Az EF-re 1977-ben az 1956-os tarifa volt érvényben.)

A táblázatból kitűnik, hogy a legújabban szerkesztett tarifák nem térnek el nagymértékben az 1977-től -EF esetén az eredetitől-, így az akkoriak összehasonlító elemzéshez durva hiba veszélye nélkül felhasználhatók.

Jelentős változást az sem eredményez, ha az erdeifenyő tarifáját a lú-, vörös-, duglász- és jegenyefenyő adataival egyenlítjük ki. Erre a módosításra azért volt szükség, mert míg 18 évvel ezelőtt mindössze 7 lú és 5 db vörösfenyő fordult elő a főállományban, tehát rájuk külön tarifa készítése értelmetlen volt, addig most 6024 lú, 950 jegenye-, 129 duglász- és 92 vörösfenyő haladta meg a 16 cm-es mellmagassági átmérőt.

Lombos fafajok esetén sem módosította lényegesen a tarifát a mézgas éger és a vörös tölgy beépítése, mivel a tarifa minimális mértékben változott csak. A szálaló erdők rendezésének fejlődése az úgynevezett többrészes tarifákat kiküszöbölte, ennek ellenére az egységes tarifa szerkesztésére jelenleg nem nyílt reális lehetőség a meglévő és számszerűsített különbségek miatt.

A forrásmunkaként felhasznált cikk erős ellombosodásról számol be az 1956-77 közötti időszakban, melynek hatására az induló 2/3:1/3 erdeifenyő-lomb arány, 1/2:1/2-re változott. A legutóbbi felvétel ennek a folyamatnak a visszafordulását tanúsítaná, ha csak a számokat vizsgálnánk. A 46058 db mért törzsből ugyanis 65,64 % a tülevelű-nemcsak erdeifenyő, míg a maradék 34,36 % a lomb. A területet bejára láthatjuk, hogy azok a szukcessziós folyamatok, melyeknek legjellemzőbb vonása a fenyő visszaszorulása, a keménylomb előretörése, továbbra is hatnak. Ezért is jellemezte *Roth* professzor a területet a tölgy és a fenyő ütközőzónájaként. A tü és lomblevelű törzsszámok arányának utóbbi időszakban bekövetkezett változása, amely inkább csak a most felmért területre jellemző, nem természetes erdőfejlődés következménye, hanem a főállományba belenövő felújítások (zömében lúccal), alátelepítések és állománykiegészítések folyamánya.

A hektáronkénti törzsszám és szilveloszlást az alábbi táblázat mutatja:

D <sub>1,3</sub>	1956		1967		1977		1994		Távlati cél	
	db	sv	db	sv	db	sv	db	sv	db	sv
18	119	24	111	22	103	24	115	25	100	20
22	84	28	80	26	73	27	85	29	72	24
26	52	27	57	29	57	32	69	38	51	26
30	36	27	42	31	40	31	56	42	37	27
34	20	20	27	28	32	34	44	45	26	26
38	10	13	15	20	18	26	31	43	19	25
42	5	9	7	13	10	17	20	33	13	23
46	3	5	3	7	5	11	11	22	10	20
50	1	2	2	5	2	6	6	18	7	17
54	1	4	1	4	2	9	5	21	11	37
	331	159	345	185	342	218	442	316	346	245

A fentiekből látható, hogy a vizsgálat alá vett területen a törzsszám 27,7 %-kal, a szilv pedig 29,0 %-kal magasabb a célba vett állapotnál. Kézenfekvőnek tűnhet, hogy rövid időn belül különösebb zökkenők nélkül, az állomány a jelenlegi állapotából az optimálisba átvezethető. Ezt azonban csak a számok sugallják, hiszen a terepen láthatjuk, hogy a különböző korú, illetve méretű csoportok (*biogruppok*) térbelileg teljesen elkülönülve állnak, sok helyütt tisztán vágásos erdőképet - sőt monokultúrát (pl.: Szentgyörgyvölgy 13 B) - alkotva.



Az 1977-es üzemtervi cél a készletgondozó erdőgazdálkodás volt. Az 1994-es üzemtervezéskor meghatározott irány sem más. Az erdő fejlődését a szukcessziós folyamatokat figyelembe véve továbbra is elsődleges cél az elegyes, néhol színtezett, az átlagosnál változatosabb szerkezetű és képű erdő fenntartása, de nem szálalással, melynek feltételei -pl.: erdeifenyő felújulás- egyáltalán nincsenek meg. Az az erdőkép, mely elődeink szálalással kapcsolatos munkásságát ebben a térségben elindította ma már nem található meg.

Mert ez csak speciális ökológiai viszonyok, sajátos - ma már sehol fel nem lelhető erdőhasználat (váltógazdálkodás) és különleges tulajdonlás megléte esetén áll elő. Bármelyik hiánya lehetetlenné teszi a szabályos, vagy afelé vezetett szálalóerdő fenntartását. Ha a szentgyörgyvölgyi szálalóerdő történetének utolsó 40 évét feltárjuk, nyilvánvalóvá válik, hogy az ebben a periódusban végzett beavatkozások nem tekinthetők sem rendszertelen, sem rendszeres szálalásnak. (Zalaegerszeg, 1995. október 10.)

### **1994-es felvétel összesített adatai**

Felvett terület: 104,20 ha

Összes mért törzs: 46058 db, melyből: túlevelű 30231 db (65,64 %) lomblevelű 15827 db (34,36 %)

A főállományban 24 faj fordult elő:

Erdeifenyő	23000 db	Kocsányos tölgy	4985 db
Lucfenyő	6024 db	Bükk	3606 db
Jegenyefenyő	950 db	Kocsánytalan tölgy	2366 db
Zöld duglász	129 db	Gyertyán	2280 db
Vörösfenyő	92 db	Mézgás éger	808 db
Simafenyő	26 db	Vörös tölgy	783 db
Oregon ciprus	10 db	Cser	303 db
	Madárcseresznye	168 db	
	Nyír	157 db	
	Akác	108 db	
	Vadkörte	104 db	
	Rezgőnyár	71 db	
	Szelídgesztenye	39 db	
	Kecskefűz	30 db	
	Vénic szil	9 db	
	Kislevelű hárs	8 db	
	Magyarkőrís	2 db	

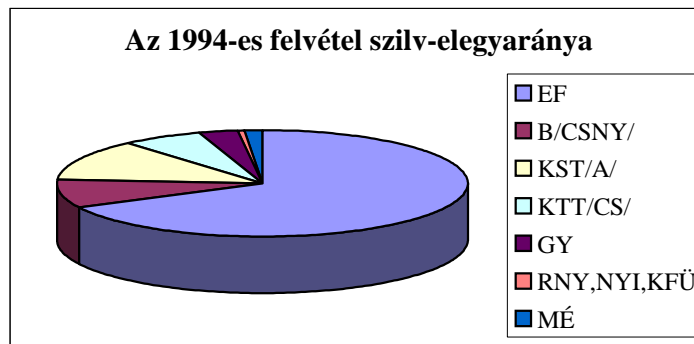
A 11 A erdőrészletben egy-egy mogyoró és egybibés galagonya elérte a 16 cm-es mellmagassági átmérőt!

<u>Összes szily:</u>	1977-ben:	18144	174 s <sub>v</sub> /ha
	1994-ben:		
1977-es tarifával	(I):	32942	316 s <sub>v</sub> /ha
1994-es tarifával	(II):	30578	293 s <sub>v</sub> /ha

Törzsszám és fatömeg adatok összesítése

Év	EF		B/CSNY/		KST/A/		KTT/CS/		GY		RNY,NYI,KFÜ		MÉ	
	db	sv	db	sv	db	sv	db	sv	db	sv	db	sv	db	sv
1967	74345	45877	25415	11764	9378	4126	9438	5677	17764	6093	1106	374	1330	419
%	53,57	61,72	18,31	15,83	6,76	5,55	6,80	7,64	12,80	8,20	0,80	0,50	0,96	0,56
1977	63436	43878	28044	18017	12002	8498	10292	6644	20809	8955	1847	841	1390	629
%	43,03	50,17	20,35	20,60	8,71	9,72	7,46	7,60	15,10	10,24	1,34	0,96	1,01	0,71
1994	23000	20370	3774	2559	5093	3746	2669	1977	2280	930	258	167	808	401
%	60,72	67,56	9,96	8,49	13,44	12,43	7,05	6,56	6,02	3,08	0,68	0,55	2,13	1,33

Az 1967-es és 1977-es számsorok 28,2 ha-os szálalóerdőre, míg az 1994-esek a 104,20 ha-ra vonatkoznak.



Átlagos törzsszám hektáronként (db/ha):

1967: 324  
 1977: 322  
 1994: 442

Az átlagfa szilvje:

	EF	B/CSNY/	KST/A/	KTT/CS/	GY	RNY,NYI KFÜ	MÉ
1967	0,62	0,46	0,44	0,60	0,34	0,34	0,31
1977	0,69	0,64	0,70	0,64	0,43	0,45	0,45
1994	0,89	0,68	0,74	0,74	0,41	0,65	0,50

Ellenőrző növedékek alakulása

Erdőrészlet	1967-1977 (sv/ha/év)	1977-1994 (sv/ha/év)
8A	11,6	9,7
8B	3,5	18,0
9A	5,2	14,5
10A	1,4	11,8
11A	8,4	13,2
12A	9,8	9,2
13A	9,3	11,7

A növedék az összfatermés %-ában: (Összfatermés = 100%)

Erdőrészlet	1967-1977	1977-1994
8A	5,9	2,9
8B	2,5	5,0
9A	4,7	4,8
10A	1,5	7,2
11A	4,2	3,4
12A	4,9	3,2
13A	6,3	3,9

Az ellenőrző növedék mértéke az összterületre (1977-1994):

11,9 sv/ha/év, mely az összfatermés 3,8 %-ának felel meg.

Az ellenőrző növedék számításakor 4596 sv túlevelű és 1749 sv lomblevelű, faállományt érintő előhasználati volumen lett figyelembe véve

### 3. SZÁLALÓERDŐK ERDŐRENDEZÉSI KÉRDÉSEI

(PALOTAI István előadása, Zalaegerszeg 1958. október 19.)

Az az erdőrendező, aki megszokta a vágásos erdőrendezési munkáit, valósággal zavarba jön a szálalóerdő láttán. Megszokott fogalmai csődöt mondanak, megszokott módszerei cserbenhagyják. Az első szemlélődések után be kell látnia, hogy a szálalóerdő rendezése a régi módszerekkel nem végezhető el. Más módszerek alkalmazására van szükség, amelyek a szálalóerdő természetének megfelelnek.

Mint tudjuk, az erdőrendező első feladata az erdő állapotának a rögzítése. Ezt a feladatot az eddig megszokott módon úgy oldjuk meg, hogy elkészítjük a gazdasági beosztást, a térképet és a terület-kimutatást, majd minden erdőrésztetre nézve megállapítjuk a fafajok elegyarányát, eredetét, korát, az állomány átlagos magasságát, az átlagos mellmagassági átmérőt, a termőhelyi jóságot, a záródást, sűrűséget, fatömeget, átlag- és folyónövedéket, a vágásérettségi kort és mutatót. Ezek az adatok a részletes erdőleírás című táblázatos mellékletben vannak felsorolva és összesítve. Az adatok alapján szerkesztett fafaj-, korosztály- és vágásérettségi táblázatok az üzemtervi feljegyzésekkel kiegészítve együttesen igen jó képet adnak a vágásos erdő viszonyairól és kétségtől kívül alkalmasak arra, hogy alapot adjanak az erdőrendező másik feladatának: a tervezésnek.

Ha az említett adatokat sorra véve a szálalóerdő viszonyai közt vizsgáljuk, hamar rájövünk, hogy a fogalmak egy része ott nem értelmezhető a szokott módon, illetve más tartalmat nyer.

Nyilvánvaló, hogy a fafajoknak a szálalóerdőben is van eredete és elegyaránya. De aki megpróbálta az tudja, hogy ezeknek a szokott módon való becslése szálalóerdőben korántsem lehet olyan megbízható, mint az egykorú erdőben. Ezen kívül az elegyarány, mint területi viszonyszám a szálalóerdőben nem olyan sokatmondó adat, mint az egykorú erdőben.

Az állomány korát, magasságát és a fák átlagos mellmagassági átmérőjét szálalóerdőben aligha lehet megbecsülni. A vágásos erdőben ezek az adatok, mint átlagadatok azért becsülhetők meg és azért is jellemzők, mert ott az adatok törzsszám szerinti eloszlása nagyjából a szabályos valószínűségi eloszlás haranggörbéjét követi, tehát az átlagtól a fák zöme csak viszonylag kis mértékben tér el. Szálalóerdőben azonban a haranggörbe helyett állandóan eső görbe áll, amelyre az átlagadat nem jellemző.

A záródás és főleg a sűrűség becslése szálalóerdőben sokkal bizonytalanabb, mint az egykorú erdőben. Viszont a sűrűsége nincs is annyira szükségünk, mint ott, hiszen a fatermési táblák szálalóerdőben nem használhatók. A fatermési táblák használata hiányában aztán a fatömeg, a termőhely és a folyónövedék sem határozható meg a szokott módon. Az átlagnövedék pedig éppen értelmét veszti, mert meghatározásához a fatömeget a korrallal kellene osztani, de állományunknak jellemző kora nincs. Természetesen korosztályokról sem lehet szó és vágásérettségi korról sem, tehát az ezeken alapuló táblázatok sem állíthatók össze a szokott módon.

Már az eddigiek azt hiszem mindenkit kellően meggyőzhettek arról, hogy a szálalóerdő állapotának rögzítésében merőben új utakat kell követnünk.

Amikor az új módszereket röviden ismertetem, meg kell jegyezni, hogy ezek gyakorlati alkalmazhatóságuk hirdetését ugyan *Fekete Lajos*, Főiskolánk egykori nagynevű professzora már a múlt század vége felé megkezdte, de gyakorlati bevezetésére csak most került sor a szentgyörgyvölgyi erdőterületén.

A szálalóerdő állapotjellemezésének alapja erdőrészletenként és összesítésben egy kimutatás és szöveges leírás. A kimutatást itt egy példán bemutatom. Ez fafajonként és vastagsági fokokként a törzsek számát, a fatömeget és a növedéket tartalmazza. Adatait közvetlen méréssel szereztük be. Mivel a szálalóerdőben mindig igen nagy számban jelenlevő kis mellmagassági átmérőjű fákat a fatömeg felvételbe - nagy munkaigényessége és költségessége miatt - be nem vonhatjuk, azért a kimutatás csak a főállomány adatait tartalmazza, azt az állományrészét, amely a 16 cm mellmagassági átmérőt meghaladó fákat foglalja magában. Ebben, mint a vastagsági fokok és osztályok alakításában is a svájci *Knuchel* módszerét követtük. Vastagsági fokaink 4 cm-esek és a közepes átmérővel vannak jelölve. Az első két átmérőfok együtt adja az első vastagsági osztályt (kisméretű fák, bányafaméret, 16-24 cm), a következő három a másodikat (közepes méretű fák, épületfaméret, 24-36 cm), a rákövetkező négy a harmadikat (nagy méretű fák, fűrészrönkméret, 36-52 cm). 52 cm-nél méretesebb fa nálunk nem minden erdőrészletben van, ha előfordul, akkor ezeket a negyedik vastagsági osztályba sorolhatjuk (legnagyobb méretű fák).

A 16 cm mellmagassági átmérőt meg nem haladó méretű fákat tartaléknak tekintjük - az elnevezést *Zala Dezső* javasolta -, összességük a tartalékállomány. Az elnevezés találós, mert ebből az állományrészéből egészül ki évről-évre a főállomány. A német irodalom ezt "mellékállománynak" nevezi és eleinte ezt az elnevezést használtuk mi is. Mivel ma már jobb magyar kifejezésünk van, a mellékállomány kifejezést meghagytuk a vágásos erdőknek.

A francia és svájci szálaló-erdések a tartalékállomány fatömegét és növedékét nem szokták üzemterveikben kimutatni. Ebben mi nem követhetjük őket. Igaz, hogy a tartalékállomány fatömege és értéke jóval kisebb, mint a főállományé, összességük mégis tekintélyes fatömeget képvisel, amit el nem hanyagolhatunk, hanem külön kimutatunk a részletes erdőleírásban. Kiseb értéke folytán azonban a tartalékállomány fatömegét elegendő egyszerű próbaterekre támaszkodó becsléssel meghatározni.

Ezzel szemben a főállományra vonatkozó kimutatásunknak csak akkor lesz igazán értéke, ha a törzsszámot és a fatömeget minden erdőrészletben törzsenkénti felvétellel határozzuk meg.

Minden egyes erdőrészletben törzsenkénti felvételt végezni a 16 cm-t meghaladó állományrészre - ez igen nagy munka - vethetik közbe kedves Hallgatóim. Igazuk van, ez nagy munka. És épp ez az oka annak, hogy a szálalóerdő rendezői a fatömegmérés munkáját csökkenteni igyekeztek. Rá kell azonban mutatnom, hogy a most ismertetendő eljárás legfőbb indítéka egy olyan kérdés megoldásának a keresése, amely a költségek csökkentésénél is fontosabb. Ez a kérdés: hogyan állapítjuk meg a szálalóerdő növedékét?

Olyan módszer, amellyel a szálalóerdő jövőben keletkező növedékét megállapíthatnánk, nincs

A múltban keletkezett növedéket meg lehet állapítani, ha alkalmas módon megfigyeljük, hogy a fák a múltban milyen erővel növekedtek. Alkalmas mód erre a törzselemzés, de a gyakorlat - rendkívüli munkaigényessége és költsége miatt - nem alkalmazható. Egy másik módszer már használhatóbb a gyakorlatban is, ez a növedékfúróval való adatgyűjtés. Ehhez a közismert *Pressler*-fúrót alkalmazhatjuk, de sajnos ma alig kapható. Újabbban hallottam, hogy külföldön egy cseh szlovák találmány kezd tért hódítani. Legújabb *Ferenczy Béla* erdőmérnök kartársunk szerkesztett egy praktikus kis fúrót, amelynek egy prototípusa birtokomban van s itt be is mutatom. A szálalóerdő első rendezése alkalmával a növedék meghatározására nincs is más módszerünk, mint a növedékfúróval történő adatgyűjtés. Sajnos a növedékfúró kárt okoz - bár a *Ferenczy*-fúró igazán csak kis kárt - azzal, hogy a kiemelt csap helye sebként marad vissza a fa testében. Ez elég jelentős, mert ha pontos munkát akarunk végezni, igen sok fát kell megfúrunk. Ezért az első rendezés megtörténte

után más módszerhez szoktak folyamodni. Kérem, figyeljék meg ennek az eljárásnak a gondolatmenetét, mert igen tanulságos és kihatással van az egész erdőrendezési eljárásra.

Legyen a főállomány élőfakészlete egy bizonyos időpontban  $K_1$  és egy bizonyos időszak - az ún. ellenőrzési időszak - elmúltával  $K_2$ . Ez tehát a kezdőkészlet és a zárókészlet. Legyen az ellenőrzési időszak folyamán kihasznált fatömeg  $H$ . Ha már most a zárókészlethez hozzászámítjuk a használat fatömegét és az összegből a kezdőkészletet levonjuk, akkor természetesen az ellenőrzési időszak folyamán keletkezett növedéket kapjuk,  $Z$ -t:

$$Z = K_2 + H - K_1$$

Ha a két készletet kellő pontossággal határoztuk meg és a használatokat helyesen nyilvántartottuk, akkor a növedéket ennek a képletnek alapján egészen pontosan határozhatjuk meg. A kérdés csak az, hogy az említett feltételeknek képesek vagyunk-e eleget tenni. **Nevezetesen képesek vagyunk-e a fakészlet kellő pontosságú meghatározására?** A használatok nyilvántartása is fontos ugyan, de a kihasznált fatömeg mennyisége a teljes készlethez képest kicsi és ezért a növedékszámítás pontosságát elsősorban a készletfelvétel megbízhatósága dönti el.

A törzsenkénti felvétel a legpontosabb fatömegmérési módszerünk, eredményét egykorú erdőben "teljes pontosságúnak" szoktuk elfogadni. Erre jogunk is van, mert a helyesen végrehajtott törzsenkénti mérést csak elhanyagolhatóan kicsiny szabálytalan hiba terheli.

Tudjuk, hogy a szabálytalan mérési hibák olyan - nehezen megállapítható - hibák, amelyek azonos valószínűséggel jelentkezhetnek pozitív és negatív irányban. És ami a legkellemetlenebb, adott esetben sohasem tudhatjuk, hogy pozitív vagy negatív irányban érvényesültek-e. A legtöbb, amit értékükről megállapíthatunk, az a maximális abszolút érték, amelyre még számottevő valószínűséggel számíthatunk.

A szabálytalan mérési hibák számos kisebb-nagyobb hibaforrás eredői. Például a mérőeszközön a leolvasást a ráeső fény és árnyék a különböző megvilágításokban különbözőképp befolyásolja. Ezek az apróbb hibaforrások a fatömegmérés gyakorlatában nem jelentősek. Van azonban egy hibaforrás, amely a tapasztalat szerint a mérés pontosságát szálalóerdőben sokkal erősebben befolyásolja, mint az egykorú erdőben. Ez pedig a magasságmérés és a magasságmérés alapján szerkesztett magassági görbe.

Mi az oka annak, hogy a magassági görbe szálalóerdőben kisebb megbízhatósággal szerkeszthető meg, mint az egykorú erdőben? Az a tény, hogy a szálalóerdő fái sokkal nagyobb méretkülönbségeket mutatnak, mint az egykorú erdő fái. Azonos mellmagassági átmérőjű fák magasságában szálalóerdőben 50-100%-os különbségek elég gyakoriak a szálalóerdőben. Ezt könnyen érthetővé teszik azok a biológiai körülmények, amelyekről *Roth* professzor úr a szálalóerdő jellemzése során említést tett. Egy-egy fa helyzete a közvetlen környezetéhez képest a szálalóerdőben sokkal változatosabb lehet, mint az egykorú erdő zárt koronásátorában. Ennek azután az a következménye, hogy ha egymás után kétszer, egymástól függetlenül, ugyanabban a szálalóerdőben 30-40 magasságmérést végzünk, és mindkét esetben megszerkesztjük a magassági görbét, a görbék közt elég nagy eltérés lesz. Az egyik görbe esetleg nagyobb, a másik esetleg kisebb fatömeget fog adni a valóságnál. A fatömeg eltérése a szakemberek becslése szerint +/- 5%-ra is terjedhet.

Ha már most a kezdőkészlet fatömegét mondjuk + 5%-os hibával határoztuk meg, a zárókészletét pedig véletlenül - 5%-os hibával, akkor világos, hogy a növedéket erős torzítással fogjuk kapni. A fatömeg 5%-os hibája számításaim szerint a növedékben könnyen okozhat 50%-os hibát is. Ilyen nagy hiba pedig természetesen nem fogadható el.

Az elmondottakra nézzünk egy hevenyészett példát. Legyen  $K_1 = 1050 \text{ m}^3$ ,  $K_2 = 1220 \text{ m}^3$ ; és  $H = 100 \text{ m}^3$ . Ekkor  $Z = 1220 + 100 - 1050 = 270 \text{ m}^3$ . Ha a kezdőkészletet hibásan  $1100 \text{ m}^3$ -nek mértük, a zárókészletet pedig ellenkező előjelű, de azonos abszolút értékű hibával  $1170 \text{ m}^3$ -nek mértük, akkor növedéknek  $1170 + 100 - 1100 = 170 \text{ m}^3$ -t kapunk. Az eltérés tűrhetetlenül nagy!

A növedékhiba kiküszöbölésére az ad lehetőséget, hogy módunkban van az említett szabálytalan hibát szabályos hibával helyettesíteni. Ha a szabálytalan hibát szabályossá tesszük, akkor - mint minden szabályos hiba - mindig azonos előjellel fog jelentkezni. Ha pedig a fatömeget magát a korszak elején és végén mindkét esetben azonos értékű és előjelű hiba terheli, akkor a számított növedék igényeinknek teljesen megfelelő pontosságú lesz. Egy bizonyos magassági görbe egyértelmű, tehát szabályos hibát ad. Ha a következő felvételeknél mindig ezt az egyszer már magállapított görbét használjuk, akkor a hiba megint ugyanabban az érelemben fog jelentkezni. A keletkezett szabályos hibát azzal csökkenthetjük, hogy a görbét a lehető leggondosabb adatfelvétel alapján szerkesztjük meg.

Szemléltetésül nézzük meg, hogyan alakulna növedékszámításunk, ha az előbb említett példában a kezdőkészletet is és a zárókészletet is mindkét esetben a valóságosnál  $50 \text{ m}^3$ -rel magasabbnak állapítottuk volna meg. Így a szabályos hibával terhelt kezdőkészlet  $K_1 = 1100 \text{ m}^3$  lenne, a zárókészlet  $K_2 = 1270 \text{ m}^3$ , ha  $H = 100 \text{ m}^3$  marad, akkor a növedék  $Z = 1270 + 100 - 1100 = 270 \text{ m}^3$ , vagyis pontosan ugyanannyi, mintha a fatömegeket pontosan állapítottuk volna meg. A gyakorlatban természetesen a többi hibaforrás megakadályozza, hogy a növedékszámítás egészen pontos eredményt adjon, de a hiba a megengedett mértéken belül fog maradni.

Az egész eljárás bizonyos történelmi fejlődésen ment át, amelyet az idő rövidege miatt még vázlatosan sem ismertethetek. Csak a már általánosan kialakult eljárást ismertetem a következőkben.

A szálalóerdő első rendezése alkalmával külön az erdőrendezés céljaira, az említett azonos magassági görbe alapján úgynevezett erdőrendezési fatömegetábrát, röviden tarifát kell szerkeszteni, amely a fatömeget tisztán a mellmagassági átmérő függvényeként mutatja.

Az álló fa fatömeget egész más alapon határozzuk meg, mint a ledöntött fát. Ezért indokolt, hogy a különbséget már a fatömegegység elnevezésében is kifejezésre juttassuk. A döntött fa fatömeget köbméterben szokták megadni. A tarifákban található fatömeg egységének ezzel szemben más nevet adtak s ez a név a szilv. A megkülönböztetés nem jelent sem többet, sem kevesebbet, mint hogy az előbbi döntött állapotban köbözött anyagra, az utóbbit pedig élőfára vonatkoztatjuk. A dolog természetéből folyik, hogy egy szilv körülbelül azonos egy köbméterrel. A különbség a kettő közt egykorú erdőben is megvan, de a gyakorlat nem érzékeli, azon kívül egykorú erdőben meg sem állapítható, míg a szálalóerdőben a köbméter és a szilv közti különbség megállapítására mód van.

A tarifák legnagyobb előnye, hogy lehetővé teszik a növedék megfelelő pontosságú megállapítását. Alkalmazásuk másik haszna abban nyilvánul, hogy az erdőrendezési munkát nagymértékben egyszerűsíti. Főlegessé teszi ugyanis a famagasság mérést és a magassági görbe szerkesztését. Csupán mellmagassági átmérőt mérünk és a fatömeget a tarifából egyszerűen kiolvassuk. Hogy még egyszerűbb legyen, a tarifát szorzó rendszerűnek készítjük. Még így is sokkal rövidebbek a tarifátáblázatok a magasságokat is tartalmazó általános fatömegetábláknál.

A fejlődés az ún. többrészes tarifákat fokozatosan kiküszöbölte. Ma már mindenütt tájanként egységes tarifát használnak, amely nem különböztet meg sem fafajokat, sem magassági vagy másféle osztályozást. Az egység természetesen csak egy bizonyos tájon belül alkalmazható, de mindenesetre érdekes, hogy az általunk 1956/57-ben készített ún. szentgyörgyvölgyi egységes tarifa véletlenül csaknem pontosan egyezik a liechtensteini tarifával.

Kérem, tekintsék meg ezt a kimutatást, amely a szentgyörgyvölgyi erdészet egyik szálaló erdejének adatait tartalmazza 10 hektárra átszámítva (az erdőrészlet területe tulajdonképp 14 hektár). Ennek a kimutatásnak a birtokában - megfelelő erdőleírással és szöveges ismertetéssel kiegészítve - az erdőrendező és az erdőművelő is már az irodában sokkal alaposabb tájékoztatást kap az erdőről, mint amelyet a vágásos erdők üzemtervi adatai valaha is nyújtottak. Erre szükség is van, mert a helyszínén a szálalóerdő meglehetősen nehezen áttekinthető és az egykorú erdőnél jóval finomabb erdőművelési kezelést igényel.

A szálalóerdő jellemző adatai közül ez a kimutatás a törzsszám, fatömeg és növedék adatait részletezi. Mutatja a fafajok fatömegarányát és a vastagsági osztályok fatömegarányát is. Utóbbit külföldi szerzők - túlnyomórészt jegenyefenyő szálaló erdőkre - az erdő ökonómiai állapotában 20:30:50% arányban tartják általában kielégítőnek. A mi túlnyomórészt erdeifenyő szálaló erdőinkben ez talán túlzott igény volna, de a példánkban jelenleg meglévő 41:41:18% aránnyal sem lehetünk megelégedve. Feladatunk lesz a jövőben ezt az arányt a nagyméretű fák javára kedvezőbbé tenni. - A kimutatás végül még fafajonként az átlagfa köbtartalmát is megadja, ez az adat a későbbi üzemrendezések során összehasonlításra jól felhasználható lesz.

A szálalóerdő állapotjellemzőit a következő táblázatban az egykorú erdő állapotjellemző adatai mellett felsoroltam, kérem tekintsék meg az elmondottak ismeretében és hasonlítsák össze az adatokat. A felsorolás legtöbb adatáról már volt szó, most kiegészítésül még a következőket jegyzem meg. Az előtolódási időről valamint a törzsszám-gyakorisági görbéről a tervezéssel kapcsolatban fogok szólni. A záródást szemmel becsüljük és a részletes erdőleírásban a szokott módon feltüntetjük. Az átlalási határ a már említett 16 cm, amin alul nem végzünk törzsenkénti fatömegmérést. Ez a németeknél nem azonos a mienkkel, sőt Svájcban és Franciaországban is 15 cm azokon a helyeken, ahol 5cm-es átmérőfokokat alakítanak. A vágási határ az a mellmagassági átmérő, amelynél tovább nem kívánjuk - elvileg - a fákat fenntartani. Ezt mi egyelőre 56 cm-ben állapítottuk meg, de ez nem jelenti azt, hogy egyes fákat tovább nem tarthatnánk fenn.

Az erdőrendezés másik fontos feladata a tervezés. A szálalóerdőben végzett tervezőmunka elméletileg a vágásos erdőkben végzett tervezéshez hasonlít és attól csupán súlypontképzés és egyes módszerek alkalmazása terén tér el. Szálalóerdőben veszt jelentőségéből a vágásos erdőkben oly fontos felújítási tervezés, viszont nagyobb súlyt kell vetni - főleg hegyvidéken - a feltárás problémájára, amely gyakran kulcsproblémája a szálaló erdőnek. Az erdőművelési tervezésnek - mint magának az erdőművelési munkának - szálalóerdőben általában jóval belterjesebbnek kell lennie, mint vágásos erdőben.

A legnagyobb módszerbeli különbség a vágásos és a szálaló erdők tervezőmunkája során a hozadékszabályozás mikéntjében van. Vágásos erdőkben a hozadékszabályozás lényegében a korosztály- és vágásérettségi viszonyok mérlegelése alapján történik. Szálalóerdőben természetesen más módszert kell követni. A hozadékszabályozás végrehajtására minden esetben használható kulcsunk azonban nincs! Az esetek számtalansága és különbözősége még csak reményt sem nyújt arra, hogy valaha is lesz ilyen kulcsunk.



A tartalékállományban gyakorlandó használatok mértékét egyszerű becslés alapján, tisztán erőművelési megfontolások szerint lehet és kell megtervezni.

A főállomány használattervezéséhez általában három adatot használnak fel. Az egyik a növedék, amelynek a szálalóerdő ökonómiai állapotában azonosnak kell lennie a hozadékkal, az ökonómiai állapottól való eltérés esetén pedig a hozadékot kisebbre, vagy nagyobbra kell venni a növedéknél. Ugyanúgy, mint az egykorú erdőkből álló üzemosztályban! A másik a törzsszám-gyakorisági görbe, amely a törzsszámok vastagsági fokenkénti eloszlását mutatja. Itt - mindig csak ideiglenesen - megállapítjuk azt a legkedvezőbb görbét, amelynek elérésére törekszünk és amely az erdő ökonómiai állapotát jelzi. A valóságos állapot görbéjének és az ökonómiai görbének az összehasonlítása mutatja, hogy mennyit kell a tervidőszak alatt vágni az egyes átmérőfokokból. - A harmadik figyelembe veendő adat az előtolódási idő. Ez az az idő, amely szükséges ahhoz, hogy az erdő fái annyi cm-rel gyarapítsák mellmagassági átmérőjüket, ahány cm-ből áll egy vastagsági fok. Ez a mi esetünkben 4 cm. A szentgyörgyvölgyi erdészet számos szálaló erdejében az előtolódási idő közel áll a 10 évhez, vagyis ott a fának 10 év kell átlagosan ahhoz, hogy mellmagassági átmérőjüket 4 cm-rel növeljék. Ez azt is jelenti, hogy ott az átlagos évgyűrűsége 2 mm. Az előtolódási idő bizonyos határon belül erdőművelési eszközökkel szabályozható. Ennek megtervezése erdőrendezési feladat és a hozadékszabályozással szoros kapcsolatban van.

Amikor már több ismételt készletfelvétellel rendelkezünk, akkor figyelemmel kísérhetjük az említett tényezők fejlődését. Tulajdonképpen ez ad igazán jó alapot a hozadékszabályozáshoz, ha a fejlődés vonalát az erdő állapotával egybevetjük. És ez a tény véleményem szerint a legnagyobb erőssége ennek a módszernek, amely képes arra, hogy magamagát szakadatlanul tökéletesítse, amellettsablonok felállítására lehetőséget sem ad.

A szálalóerdő első rendezése idején a hozadékszabályozás mindig bizonytalansággal jár. A növedékről nem tudjuk, hogy az adott esetben keveselljük-e vagy sokalljuk. Az előtolódási idő sem mond sokat, mert nem tudjuk milyen erdőművelési beavatkozások következtében alakult ki. A törzsszámgörbe még aránylag a legjobb tájékoztató, mert látjuk belőle, hogy a jelenlegi helyzetet milyen irányban kell továbbfejlesztenünk. A cél az, hogy az erdő megfeleljen annak a sokrétű feladatnak, amelynek teljesítését tőle elvárjuk. Az elsődlegesen fatermelő rendeltetésű erdőkben arra kell törekednünk, hogy erdők tartamosan a lehető legnagyobb tömegű és értékű faanyagot szolgáltatassa. Emelletts az erdő egyéb rendeltetését a szálalóerdő mindig kiválóan teljesíti.

Hazánkban szálaló üzemnek eddig csak az első rendezése történt meg. A hozadékszabályozásra ezért csak ilyen példát mutathatunk be. Szíveskedjenek figyelmesen megtekinteni ezt a harmadik táblát, amely a már bemutatott szálalóerdőre vonatkozik. Itt a talaj átmenet a barna és szürke erdőtalaj közt kissé savanyú, kavicsos, a közepesnél kötöttebb vályog. A terep enyhén lejt É-ÉK felé, részben árkos-nedves. Cserjék mindenfelé vannak benne, főleg kutyabenge, boróka és Rubus caesius, kisebb foltokban Calluna is. Az állomány csoportos jellegű szálalóerdő. Tartalékállománya nagyon gazdag, benne az erdei fenyő az uralkodó, de - a helyes talajfejlődés eredményeképp - a bükk törzsszáma már nagyobb. A főállomány már táblázatosan ismert törzsszámeloszlása a táblán grafikusan, fekete vonallal van jelezve, ez a jelenlegi állapot törzsszámgyakorisági görbéje. Összehasonlító vizsgálatokat végeztünk annak az eldöntésére, hogy milyennek tekintsük az ökonómiai állapot görbéjét. Kikértük üzemi és tudományos szakemberek véleményét is. Tárgyalásaink eredménye a piros színnel húzott görbe, melynek adatai a középső oszlopban láthatók. A törzsszám körülbelül a jelenlegi 300 marad hektáronként, a fatömeget azonban a jelenlegi 122 szilvről 192-re kívánjuk emelni. Az ökonómiai görbe jóval több nagyméretű törzset kíván, mit amennyi jelenleg van és sokkal kevesebb kisméretűt. Megjegyzem, hogy az ökonómiai görbét nem

rajzilag állapítottuk meg, hanem számítással, szabályos mértani haladványként, amelynek csökkenési hányadosa 1,4. Nem állítjuk, hogy ez megfellebbezhetetlenül jó görbe, de mindenesetre mutatja tervező törekvésünk irányát. Figyelemreméltó, hogy a kis-, közép- és nagyméretű anyag arányát a mai 41:41:18-ról 20:38:42-re módosítja, amit elérni igen szép célkitűzés és ez az erdőművelőt a legjobb munkára képes sarkalni.

Az ökonómiai görbe azonban a tízéves tervidőszak alatt el nem érhető. Erről úgy győződünk meg, hogy az ottani 12 éves előtolódási idő figyelembevételével megrajzoltuk az ábrán barna szaggatott-pontozott vonallal jelölt görbét, amely azt jelzi: elméletileg mi lenne a helyzet 10 év múlva, ha használatot nem gyakorolnánk. A gyakorlatban ez nem következhetik be, mert az erdő a használatok elmaradására az évgyűrűk keskenyedésével, vagyis az előtolódási idő emelésével felelne. Arra azonban jó ez a görbe, hogy meggyőzzön arról: az ökonómiai állapot 10 év alatt nem érhető el. Hiszen 34 cm-en felül a törzsszám 10 év múlva mindenképpen el fog maradni az ökonómiaitól! Ezért - most már tisztán grafikusán - az eddig megrajzolt három görbére támaszkodva megrajzoltuk azt a negyedik görbét, amely az elméleti görbét reálissá teszi és 10 év múlva előreláthatólag már elérhető. Ez a tervezett állapot görbéje, amely - ahol eltér az ökonómiai görbétől - zöld színnel van jelezve. Ez a görbe hozadékszabályozásunk alapja. Azt reméljük ettől a görbétől, hogy fatömegünk emelkedni fog - a mai 122 szilvről 157 szilvre -, hogy a növedék emelkedni fog és az előtolódási idő valamivel csökken. Sokkal csökkenteni nem is kívánjuk, hogy erdeifenyőnk sűrűszálú maradjon.

Nem biztos, hogy ennél jobb hozadékszabályozás nincs, de bővebb tapasztalatok híján jónak kell elfogadnunk, mert feltétlenül javítani fogja az erdő állapotát, ha a kezelés az ápolóvágásokat a haladó biológiai-erdőművelési elvek alapján helyesen végzi. Szálalóerdőben minden vágás ápolóvágás!

A görbék megrajzolása után a hozadék minden nehézség nélkül egyszerűen számítható. Ha az erdő ökonómiai állapotban volna, akkor évenként minden átmérőfokból annyi volna kivágható, amennyi évenként a következő fokba lép át. Ez az évi előtolódás. Úgy számítható, hogy az előző fok és a tárgyalt fok törzsszámainak különbségét az előtolódási idővel elosztjuk. (Mert ha utóbbit *i*-vel jelöljük: *i* év alatt az egész fok törzsszáma a magasabb fokba lép át és ennek "*i*"-edrészre jut egy évre.) Mivel azonban nem vagyunk ökonómiai állapotban, azért nem az évi előtolódást vágjuk, hanem annál többet vagy kevesebbet aszerint, hogy a tervezett törzsszám az illető fokban kisebb-e vagy nagyobb-e a jelenleginél. A különbség tizedrésze jut egy évre. A számítást a táblán láthatjuk. 30 cm-en túl a számítás nem terjed, mert eredménye zérus vagy negatív szám lenne. Tehát nagyméretű fát elvileg nem vágunk. A számítás végső eredménye 5 sv hektáronként és évenként. Ez talán kisség soknak látszik, de figyelembe kell venni, hogy belőle több mint 4 sv a 24 cm-nél vékonyabb anyagra esik, amelyből jóval több van a kellenél.

Ha ez az erdő egyetlen kisbirtok volna - pl. TSZ-erdő - akkor a hozadéknak évről-évre történő kitermelését írhatnánk elő. Nagyobb erdőbirtokon ez kivehetetlen, mert a vágás túlságosan szétforgácsolódik, ezért a területet 4-5 nagyjából egyenlő részre kell osztani és évenként csak egy részen dolgozni, ahonnan aztán a hozadék 4 vagy 5-szörösét vágjuk ki egyszerre. Így egy-egy részre 4 vagy 5 évenként tér vissza a vágás és ezt nevezzük visszatérési időnek. Célszerű ezt a tervidőszakkal kapcsolatba hozni, pl. a mi 10 éves tervidőszakunkhoz célszerű 5 év visszatérési időt választani. A fakészletfelvételt szintén célszerű 5 évenként megismételni a növedék, az előtolódási idő, a törzsszámoszlás és az erdő egész állapotának ellenőrzésére.

Ezek az időnként ismétlődő ellenőrzések adták ennek az eljárásnak a nevét: ellenőrző eljárás, amely alkotói Gournaud és Biolley - óta sokat fejlődött és finomodott, de lényegében ma is az általuk először kipróbált alapokon áll, mint a szálalóerdő rendezésének a legcélszerűbb módja. Az állandó ellenőrzés adja meg ennek az eljárásnak a páratlan rugalmasságát és fejlődésképeségét, mert minden ellenőrzés újabb adatcsoporthal járul hozzá a tervezés megbízhatóságának fokozásához. Ez biztosítja azt, hogy nagyobb hibát el nem követhetünk és munkánkat állandóan javíthatjuk, fejleszthetjük.

Ezzel befejeztem a szálalóerdő rendezési kérdéseinek alapvető ismertetését. Ezek a kérdések egyelőre még kevés helyen kerültek közel a gyakorlathoz. Egyelőre inkább az az eset fog előfordulni, hogy ma még vágásos üzemmódban kezelt erdőt kell átvezetni a szálaló üzemmódba. Erre nézve a német tapasztalatokat kell majd felhasználnunk. A Német Demokratikus Köztársaságban ugyanis néhány évvel ezelőtt általánosságban bevezették az úgynevezett készletgondozó eljárást, amelyet a kitűnő *Hermann Krutzsch* alapozott meg. Ő azt az erdőalakot, amelynek létrehozására eljárásával törekszik, természetszerű gazdasági erdőnek nevezte, és lényegében azonosnak vallotta a *Möller* által néhány évtizeddel ezelőtt hirdetett örökerdővel, de *Möllernél* sokkal pontosabban körülírta törekvéseit. Az általa eszményinek tartott erőalak nem más, mint csoportos és foltos szerkezetű szálalóerdő. A német erdőszet most azelőtt a hatalmas feladat előtt áll, hogy erősen korosztály-jellegű keletnémet állományait a szálaló erdőnek ebbe az állapotába évtizedek szívós munkájával átvezesse. Erdőművelési alapelve az, hogy szálalással mindig a biológiailag és műszakilag legrosszabb anyagot távolítja el, a jobb minőségű fákat meghagyja. Erdőrendezési szempontból elvileg az ellenőrző eljárás alapján áll, de az átalakítás első időszakában - sőt azután is - csak körös-próbás felvételeket végez, de ezt jól megfontolt terv szerint. Egész biztos, hogy egykorú erdőkben a körös-próbás felvétel tökéletesen jó eredményt ad, tehát az átalakítás első szakaszában jól használható és az ellenőrző módszer így is alkalmazható. Természetesen átalakítás esetén minden egyes erdőrészletben nagyon gondosan kell végezni az első évtized használattervezését, és a fejlődést az ellenőrzések során erdőrészletenként kell figyelemmel kísérni. A feladat tehát bizonyos tekintetben jóval nehezebb, mint a szálaló erdőhöz már elég közelálló erdőben.

Minden esetben a vágásos üzemmódnál nagyobb mértékben van szükség arra, hogy az erdőrendező és az erdőművelő egyaránt szívvel és lélekkel, vállvetett munkával törekedjen a szakszerűsége.

(Zalaegerszeg, 1958.)

*A kiemelések (aláhúzások) Palotay Istvántól származnak!*

*Az iménti szövegben az előadó által említett táblázatok, illetve ábrák nem állnak rendelkezésünkre. Sajnos ezeket nem tudtuk megszerezni, viszont a birtokunkban van egy Palotai István által 1957-ben írt anyag a szálaló erdők hozadékszabályozásáról, ez az Erdőtervezési Osztályon hozzáférhető!*

*Részletesebb információk a Fatömeg-tarifákról, Az Erdő 1966. évi 9. számában olvasható a 385-388. oldalon.*

## 4. TANULMÁNYOK A SZÁLALÁSRÓL

### 4.1. Dr. Szilágyi László: A korszerű fatermesztés alapjai

(Egyetemi előadások, 1977. Sopron, részletek)

#### 4.1.1. Bevezetés

A *rendsztelen szálalásos* fahasználat esetében a faszükséglet kielégítésére ott vágták ki a fákat az állományból, ahol a célnak megfelelőt találtak és annyit amennyi éppen szükséges volt. Természetes, hogy az erdőállományokból egyszerűen kiválogatták a legjavát a célnak legjobban megfelelőt. Az évszázadokon át végzett ilyen rendszeretlen szálalásos fahasználat a legértékesebb és legjobb minőségű faegyedek eltűnését és a hibás, értéktelen faegyedek megmaradását, felhalmozódását eredményezte. Végeredményben a rendszeretlen szálalásos fahasználat a korábbi értékes erdőállományok élőfa-készletének kirablását és degradálását okozta.

A *rendszeres* erdőgazdálkodás *szálalásos* formájának kialakítása a szálaló-erdő egységes koncepciójára épült. A szálaló-erdő egységes koncepciója azt jelenti, hogy a szálaló erdőgazdálkodás a fatermesztés menetét egy és oszthatatlan biológiai processzusnak tekinti, amelynek az irányítását és ellenőrzését az ún. ellenőrző eljárás végzi. Abból kifolyólag, hogy a szálaló gazdálkodás a fatermesztést egységes egészként értelmezi, nem került sor annak keretében az erdészeti tudományoknak 1. erdőművelés-tanra, 2. erdőrendezés-tanra 3. erdőhasználat-tanra való elkülönülésre, mint ahogy az a tarvágásos erdőgazdálkodás keretében arra jellemzően megtörtént.

Amíg a tarvágásos erdőgazdálkodásban a fatermesztés irányítását és szabályozását az erdőrendezésre bízták, addig ezt a szálaló erdőgazdálkodásban az ellenőrzésre. Az ellenőrzés feladatául a fatermesztés 1. biológiai, és 2. ökonómiai ellenőrzését jelölték ki. A rendszeres szálaló erdőgazdaság keretében a fatermesztésnek állandó biológiai és ökonómiai ellenőrzése ezen erdőgazdálkodási formának hihetetlen magas fokra való fejlődését eredményezte.

A rendszeres szálaló erdőgazdálkodásban is készül terv a gazdálkodás irányításához, amit "gazdasági tervnek" neveznek. A gazdasági tervben foglalt teendők értelmük szerint két részre különülnek:

1. Az erdőgazdaság berendezése és leírása
2. Az erdőgazdálkodás szabályozása

A *szálaló erdőgazdálkodás*ban az állományok természetes felújulása automatikusan a fahasználat következményeképpen minden anyagi ráfordítás nélkül bekövetkezik. A szálaló erdőgazdálkodásnak szintén meghatározó jellegzetessége az, hogy nincs vágásforduló, hanem a fának "vágásérettsége" van, amit 1. átmérő-méretük, 2. az állományban nem kívánatos jelenlétük határoz meg.

#### A szálaló erdőgazdálkodás hozadékszabályozása

A szálalásos erdőgazdálkodásra úgy-szintén meghatározóan jellemző a hozadékszabályozása. A szálaló erdőgazdálkodásban a hozadékot vagy darabszám szerint vagy az élőfakészlet periodikus teljes felvételekor megállapított növedék alapján határozzák meg és ellenőrző eljárással állandóan kontrollálják annak helyességét.

#### **4.1.2. Alapfogalmak**

Ellenőrzésen értjük az állandósított határu területek élőfa-készletének periodikus összehasonlítását.

Fakészlet a teljes készletet jelenti, nincs különválasztva fő- és mellékállomány készletre.

Kezdő készlet az ellenőrzési periódus kezdetén megállapított készlet.

Végkészlet az ellenőrzési periódus végén megállapított készlet.

Felvételi határ a centiméterekben megadott mellmagassági átmérő, amelynél vastagabb faegyedeket veszünk csak fel. Ez Franciaországban 17,5 cm, Svájcban 16 cm és Németországban 10 cm.

Tartalék fiatalos előtolódás azon faegyedek száma, amelyek az ellenőrzési idő alatt átlépik a felvételi határt.

Vágatási határ a legvastagabb átmérő cm-ben kifejezve, amelyet célul tűzünk (pl. 60 cm).

Vastagsági fok a mellmagassági átmérő cm-ekben.

Előtölódási idő az az években kifejezett időtartam, amely szükséges, hogy a fa mellmagassági átmérője annyi cm-el növekedjék, ahány cm terjedelmű a vastagsági fok.

#### **4.1.3. A szálaló erdőgazdálkodás kritikája**

A szálaló erdőgazdálkodás, mint a klasszikus erdőgazdálkodás egyik megtestesítője, nem éppen kedvező körülmények között szerveződött. Létrejöttkor a 18. század felén a megmaradt erdők egy részét kirabolt élőfakészlettel, degradált állapotban, másik részét nehéz terepviszonyok között, de minden káros hatástól mentesen kapta olyan feladattal, hogy: 1. a degradált erdők helyén új nagy faprodukciónú erdőállományokat létesítsen és 2. a természetes erdőket szintén nagyteljesítményű gazdasági erdőkké alakítsa át.

Miután az előzőekben igen nagyvonalakban áttekintettük a szálalásos erdőgazdálkodásnak azokat a részeit, amelyeknek ismerete elengedhetetlenül szükséges ahhoz, hogy megbírálhassuk a szálalásos erdőgazdálkodást, vessük fel a korábban feltett kérdést: vajon a szálalásos erdőgazdálkodás megoldotta-e az előzőekben ismertetett két feladatát, éspedig:

1. Tudott-e létesíteni a degradált erdők helyére új nagyteljesítményű erdőállományokat?
2. Át tudta-e alakítani a természetes állapotban lévő, minden kedvezőtlen hatástól mentes erdőket, nagyteljesítményű gazdasági erdőkké?

A kérdésre a válasz: A szálalásos erdőgazdálkodás fényesen megoldotta feladatát, éspedig: 1. A degradált erdőállományok helyébe új, nagyteljesítményű erdőállományokat épített fel az erdő biológiájával teljes összhangban, amely erdők minden elemi csapástól menteseknek bizonyultak, 2. a természetes állapotban lévő erőket sikeresen alakította át nagyteljesítményű gazdasági erdőkké, amelyek a legnagyobb biztonsággal szolgáltatják a max. fanövedéket.

Amíg a szálaló erdőgazdálkodás az erdőállományokban a természeti adottság által nyújtott max. faprodukciónú 100 %-ban produkálja, addig a minőségi termelésben adós marad, és a lehetséges max. minőségi termelésnek csupán 50 %-át nyújtja. A minőségi termelés

alacsony voltának oka a szálaló-erdő vegyeskorúságában keresendő. Ugyanis az idősebb faegyedek nagyobb méretükből kifolyólag a fiatalabb egyedeket növekedésükben akadályozzák és ez okból a genetikailag biztosított nagy-teljesítőképesség nem tud kibontakozni és a célul tűzött max. vágási méretet ( $d_{max}$ ) 30-50 évvel később éri el. E helyzetből kifolyólag a szálaló erdő csak az átlagos 50 %-os minőségi teljesítményt tudja nyújtani. Ez a tény a szálalásos erdőgazdálkodás egyik negatívuma.(?)

A szálalásos erdőgazdálkodási rendszerben tehát az állományok mennyiségi teljesítménye a természet által nyújtott max. lehetőséggel azonos, azaz 100 % és a minőség teljesítménye a max. lehetőségnek azonban csak 50 %-a.

A szálalásos erdőgazdálkodásnak második negatívuma, hogy a hozadékszabályozást nem oldotta meg teljesen tökéletes formában. Igaz, hogy egy gyakorlati fogással /a tartalékfiatalos előtolódásának levonása/ javít a növedék meghatározás hibáján, de a növedék pontos meghatározásával mégis adós marad.

Összegezve az elmondottakat megállapíthatjuk, hogy a szálalásos erdőgazdálkodás az erdő biológiájának tiszteletben tartásával tökéletesen biztosította az erdő biológiai törvényeknek érvényesülését, amit a max. mennyiségi teljesítmény fényesen bizonyít.

#### **4.1.4. A szálalóvágásos erdőgazdálkodás kritikája**

Vajon a *szálaló-vágásos erdőgazdálkodás* mint a modern erdőgazdálkodás formája megoldotta-e azokat a problémákat, amelyeket a két klasszikus erdőgazdálkodási forma a tarvágásos és a szálalásos nem tudott megoldani? A kérdésre a válasz: A szálaló vágásos erdőgazdálkodás kifogástalanul megoldotta feladatát és méltán jogosult a modern erdőgazdálkodás névre.

Nézzük röviden, hogy mit tud nyújtani a szálaló-vágásos erdőgazdálkodás:

1. A szálaló-vágásos fatermesztési rendszer a természet által nyújtott faprodukciónak a lehetőséget 100 %-an kihasználja.

2. A szálaló-vágásos fatermesztési rendszer a legmagasabb minőségi termesztést teszi lehetővé. A szálaló-vágásos fatermesztési rendszer az új szelekciós vágástechnikával a 100 %-os minőségi teljesítményt nyújtja. Ennek nagy gazdasági jelentősége még fokozottabban jelentkezik abból kifolyólag, hogy a 100 %-os minőségi teljesítmény a 100 %-os mennyiségi teljesítménnyel párosulva jelentkezik.

3. A szálaló-vágásos erdőgazdálkodás végezetül tökéletes hozadékszabályozási módszerrel bír. A tökéletes hozadékszabályozás eredményeképpen kifogástalan élőfakészlet-gazdálkodást képes folytatni.

4. Abból kifolyólag, hogy a szálaló-vágásos erdőgazdálkodás pontosan tudja élőfakészletét és a növedéket, megbízható információi vannak az élőfakészlet helyzetéről és azzal való gazdálkodásról. A megbízható információ pedig a tökéletes gazdasági vezetést és irányítást biztosítja. Megbízható információ nélkül minden vezetés bizonytalan és súlyos gazdasági problémákhoz vezet.

5. A szálaló-vágásos gazdálkodás rendkívül nagy jelentőségét az ökonómiai vizsgálatok csak tovább emelték. Megbízható adatok szerint (?) az 1 m<sup>3</sup>-re eső termelés költsége a szálaló-vágásos fatermesztési rendszerben kb. 1/3 - 2/5-e a tarvágásos rendszer költségterhének.

Összegezve az elmondottakat, megállapíthatjuk, hogy a szálaló-vágásos erdőgazdálkodás az erdő biológiájának tiszteletben tartásával tökéletesen biztosítja az erdő biológiai törvényeinek érvényesülését, amit a max. mennyiségi és max. minőségi teljesítmény fényesen bizonyít. A kifogástalan hozadékszabályozási módszere pedig megbízható élőfakészlet-gazdálkodást biztosít.

## 4.2. Péti Miklós: Néhány szó egy elfelejtett erdőgazdálkodási módról

Az erdő XXV. évf. 2. szám (1976. február) 64-69. p.

### 4.2.1. Bevezetés

*Paraszti szálalás*nak nevezzük a tulajdonostól függetlenül - a nemzetközi irodalommal egybehangzóan - az erdőknek azt a rendszertelen szálaló kezelését, melynek során mindig a pillanatnyilag legnagyobb hasznot nyújtó fákat vágják ki. Természetesen ilyen gazdálkodás mellett a faállomány minősége és értéke nem javult. Igaz, hogy a tulajdonost az állandó jövedelemszerzése vezette, de arra mindig vigyázott, hogy a felújulást a használattal ne veszélyeztesse.

Mennyiben lehet ezt a gazdálkodást szálalásnak nevezni? Milyen okok kényszerítették erre a gazdálkodásra a tulajdonosokat? Ezekre a kérdésekre igyekeztünk választ találni a szentgáli volt magánerdőkben végzett faállomány-szerkezeti vizsgálataink során.

Munkánkat megkönnyítette az, hogy az erdőgazdaságok vagy termelőszövetkezetek tulajdonába került kis területű magánerdők közül jó néhány az eltelt három évtized alatt érintetlenül maradt, így megőrizte a több száz évre visszatekintő gazdálkodás nyomait.

Erdejükben a gazdák saját belátásuk, érzékük, szakértelmük és gyakran anyagi helyzetük szerint gazdálkodtak. Ennek megfelelően az erdőterületek sorsa a következőképpen alakult:

- az erdőt teljesen kiirtották és szántóföldi művelés alá vonták,
- kiritkították, és fás legelőként hasznosították,
- a kitermelést úgy végezték, hogy az erdő magától felújuljon.

Ez utóbbi a vizsgálatunk tárgya. A nemzetközi irodalom, különösen azon országoké (Németország, Svájc, Franciaország) ahol a szálalás nagymértékben és szakszerűen folyik, már régen kidolgozta a szálalás fő állományszerkezeti jellemzőit. Ezek ismeretében néhány fő fatermési és faállomány-szerkezeti tényezőt számítottunk ki "szálaló" kísérleti területeinken, s a kapott adatokat összevetettük az egykorú vágásos erdő faállomány-szerkezeti adataival is.

### 4.2.2. A Kísérleti területekről

A bejárások során két kezelési módra (szálankénti és csoportos szálalás) sikerült kísérleti területet kitűznünk. A csoportos szálalás kísérleti területe (I. parcella) Szentgál 77 B jelű erdőrészletben, a szálankénti szálalásé (II. parcella) Szentgál 18 G-jelű erdőrészletben található. A kontroll terület, mely egykorú vágásos erdő, Ugod 28 D erdőrészletben található. (1971-ben érvényes üzemtervi jelek.) A terület nagysága az első két esetben 1 ha, a kontroll területé 0,8 ha. A szálaló területeken a méretes fák átlagkora 95 év. A kontroll állományé 122 év. Az összehasonlításhoz fatermési tábla segítségével számítottuk a 95 éves korra vonatkozó adatokat.

A területek a Magas-Bakony erdőgazdasági tájhoz tartoznak. Középhegységi, humid klímájú, Carex pilosa-bükkös mindhárom. Talaj: I. parcella közép mély barna rendzina, II. parcella löszön kialakult barnaföld és a kontroll közép mély agyagbemosódásos barna erdőtalaj.

A tengerszint feletti magasság 300-350 méter. Évi átlagos középhőmérséklet 8,5 °C. Évi átlagos csapadék 750-800 mm.

### **4.2.3. Adatfelvétel és feldolgozás**

A külső felvételek során minden kísérleti parcellán megmértük a törzsek mellmagassági átmérőjét két egymásra merőleges irányban cm-es pontossággal, s minden törzs magasságát m-es pontossággal. A fákat ezen kívül a IUFRO faosztályozásnak megfelelően minősítettük.

A feldolgozás során a terepi jegyzőkönyvek adataiból szintenként és fafajonként számítottuk az átlagos átmérőt, magasságot, körlapot. Kimutattuk az 1 ha-ra vonatkoztatott fatömeget és ennek választékok szerinti megoszlását, értékét forintban.

A magasság és az átmérő adatokat, valamint a törzsszám-gyakoriságot a matematikai statisztika módszereivel értékeltük. Ez jelentős segítséget nyújtott a fa-állományszerkezeti elemzéshez és összehasonlításhoz.

### **4.2.4. Vizsgálati eredmények és értékelés**

A legfontosabb faállomány-szerkezeti jellemzőket az 1. táblázatban közöljük. Az adatokat áttekintve több, a szálaló erdőre jellemző tulajdonságot állapíthatunk meg:

1. Magas a törzsszám. (A második parcella alacsonyabb törzsszáma abból ered, hogy ott a felvétel csak az 5 cm-nél vastagabb egyedeket érintette.)

2. A vastagsági fokokénti törzsszám-gyakorisági poligon jobboldali ferdesége. (Ez a ferdeség az I. parcella esetében közepes, a II. parcellában erős.) Mindezek exponenciális jellegű gyakoriság eloszlásra utalnak, amely a szálaló erdők egyik jellemzője.

3. Az átmérő és a magasság relatív szórásának nagysága (s%) - ez nagyjából kétszerese a kontroll területének, s jelzi az állományok nagyfokú magasság és átmérő differenciáltságát - szintén a szálaló erdőkre jellemző.

4. Szembetűnő az átlagmagasság eltérő volta a kontroll terület és a szálaló parcellák közt. A szálaló erdőkben több az átlagkornál fiatalabb, kisebb nagyságú fa, s ez lerontja az átlagmagasságot. Ugyanez vonatkozik az átlagmérő értékére is. A termőhelyi viszonyok különbözősége ekkora eltérést nem indokolna.

5. A szálaló erdő jellemzője a magasság és az átmérő széles terjedelme (lásd a T értékeket).

6. A többhelyütt előforduló negatív excessus (csúcosság) a gyakoriság poligonok kétcsúcosságára utal. Jól jellemzi ez a rendszertelen szálalást, mely nem minden vastagsági fokból szállalt, hanem amire éppen szükség volt. Ezért aztán néhány vastagsági fokban a törzsszám visszaesik, s emiatt alakul ki a kétcsúcosság.

A szálaló erdőkben a körlap terület legnagyobb részét a kevés számú, nagy átmérőjű egyed adja, míg az egykorú erdőkben a nagy számú, átlagos vastagságú egyed.

Az állományszerkezeti vizsgálatokkal kimutatható volt a paraszti erdőgazdálkodás szálaló volta. Az értékelés során indokoltan a legjellemzőbb adatokat emeltük ki. Nem szabad elfelejtenünk arról, hogy csaknem harminc éve felhagytak ezzel a gazdálkodással, s bár a fő jellemvonások változatlanok maradtak, az ellentmondások kiküszöbölése érdekében a két szálaló kezelés adatait együttesen használtuk fel összehasonlításra.

A fentiekben utaltunk rá, hogy gazdasági jellegű összehasonlításokat is végeztünk 95 éves vágáskort, illetve 95 éves teljes átszálalási időszakot figyelembe véve. A szálaló erdő 95 év alatti tőár értékben mintegy 40 %-át adja a vágásos erdőnek, de az élőfakészlete, amely gyakorlatilag nem változik, a területen marad, s biztos alapja a további gazdálkodásnak. A vágásos erdőnek tetemes a felújítási költsége, de a magtermés, a csemetebeszerzési



lehetőségek, az időjárás, sőt a munkaerő helyzet is nehezítik a felújítást, csökkentik az üzembiztonságot.

### Az állományszerkezeti vizsgálat legfontosabb számított értékei

Parc. jele	A törzsszám-gyakoriság mat. statisztikai jellemzői						
	vastagsági			magassági			
	fokonként						
	<i>Fe</i>	<i>E</i>	<i>T</i> (cm)	<i>Fe</i>	<i>E</i>	<i>T</i> (cm)	
I. ....	0,79	0,54	60	-0,11	-0,26	27	
II. ....	1,17	-0,79	74	0,14	-0,86	25	
Kontroll .....	0,58	0,29	50	-	-	-	
Parc. jele	Az átmérő				A magasság		
	mat. stat. jellemzői						
	<i>D</i> (cm)	<i>D<sub>G</sub></i> (cm)	<i>S<sub>D</sub></i> (cm)	<i>S<sub>%</sub></i>	<i>H</i> (m)	<i>S<sub>H</sub></i> (m)	<i>S<sub>%</sub></i>
I. ....	17,85	21,65	+/-11,34	63,53	14,32	+/-4,54	31,70
II. ....	27,60	31,92	+/-16,37	59,31	15,43	+/-5,66	36,68
Kontroll .....	95 év						
	-	3596	-	-	20,25	-	-
	122 év						
	44,11	46,18	+/-13,87	31,44	26,00	-	-
Parc. jele	A törzsszám			A körlap			
	Adatai						
		<i>N</i> db	<i>G</i> m <sup>2</sup>	<i>%</i>			
I. ....		704	24,50	78,5			
II. ....		254	20,83	65,1			
Kontroll .....	95 év	304	31,21	100,0			
	122 év	164	27,51	88,1			

Fe = Ferdeség; E = Excessus; T = Terjedelem; S = Szórás; D = Átmérő; H = Magasság;  
G = Körlapösszeg

Fontos még megemlíteni, hogy a szálaló erdő a realizálható értéket évente járadékszerűen adja, míg a vágásos erdőnél hosszabb ráfordítási időszak után termelődik a természetesen nagyobb realizálható érték.

A szerényebb, de biztos jövedelemforrás az, ami indoklotta tette a kis magángazdaságok számára a szálaló gazdálkodás alkalmazását. A magyar gazda józan észjárásával korán rájött arra, hogy nemcsak ma, hanem holnap is akar vágni, hogy a tartamosságot csak a szálalással tudja biztosítani, s a felújítás költségei akkor a legkisebbek, ha a természet maga végzi el azt. Az erdőbirtoka gyakran kizárólagos megélhetése volt. Nem bírta volna a letarolt erdő erdősítési költségeit vállalni, nem beszélve arról, hogy számba vehető jövedelemhez csak hosszú idő után jutott volna az új erdőből. Ez a gazdasági kényszer döntő szerepet játszott abban, hogy az egyébként szálaló gazdálkodásra kevésbé alkalmas lombterdőkben is ezt a gazdálkodást folytatták.

#### 4.2.5. Következtetések

Nézzünk most túl a szentgáli határon! Országszerte sok volt a magánerdő, gyakran mostohább termőhelyen, mint a szentgáliaké. Az erdőrendezői gyakorlatban többször találkoztunk velük, általában véderdők, nemegyszer gazdaságtalannak ítélt területek. A jelenlegi nagyüzemi módszerekkel szinte lehetetlen bennük rentábilisan gazdálkodni, ezért gyakran elhagyott, elhanyagolt állapotban vannak. Ez hiba, hiszen ezen erdőállományok biológiai értéke nagy, jelentős részesei környezetünk, egészségünk, bioszféránk védelmének. Nem szabad sorsukra hagyni ezeket a területeket, mert az pusztulásukhoz, jótékony környezetvédelmi hatásuk megszűnéséhez vezetne. Már pedig fát importálhatunk, de az erdő jótékony hatását nem!

A fenti faállomány-szerkezeti értékelés is bizonyítja, hogy a szálaló gazdálkodásnak hagyományai vannak hazánkban. A közeljövő feladata lenne egy racionális, a jelenlegi munkaerő-helyzetnek és gépesítési szintnek megfelelő szálaló gazdálkodás kidolgozása, mely ezen faállományok hasznosítását és további fenntartását biztosítaná. Ugyanakkor az üdülőerdőkben is jelentős szerepet kaphatna, ahol természetes igény, hogy a faállományok folyamatosan szolgálják elsődleges céljukat.

A magánerdők gazdálkodási problémáival *Neuwirth János* foglalkozott az 1950-es években. A Balaton-felvidék rossz termőhelyi adottságú termelőszövetkezeti erdeiben pedig Gáspár Hantos Géza javasolta a szálaló gazdálkodás meghonosítását.

Környezetünk védelme, az erdők megóvása napjainkban óriási gondná nőtt. Éppen ezért szeretném a fenti gondolatokkal a szálalást újra a szakközönség figyelmébe ajánlani.

#### 4.3. Madas László: A természetszerű erdőről

(1997. május 13-án kelt kézirat alapján)

##### 1. Mi a természetszerű gazdasági erdő?

A természetszerű gazdasági erdő olyan kis-, közép-, és nagycsoportos szerkezetű, vegyes korú, elegyes erdő, amely termőhelyálló fafajokból áll, és amelynek élőfakészlete kiváló minőségű és optimális nagyságú.

##### 2. Mi a természetszerű erdőgazdálkodás és mi a készletgondozó erdőgazdálkodás?

A természetszerű erdőgazdálkodás tartalmazza mindazokat a rendszabályokat és eljárásokat, amelyek a természet erőivel együttműködve, a természetszerű gazdasági erdő megvalósításához szükségesek.

A készletgondozó erdőgazdálkodás célja és eszközei ugyanazok, mint a természetszerű erdőgazdálkodásé, tehát a két kifejezés ugyanazt a fogalmat jelenti.

*Krutsch* a "Die Naturgemassen Waldwirtschaft", a természetszerű erdőgazdálkodás kifejezést azért találta ki, mivel el akarta határolni magát a *mölleri* "Dauerwaldgedanken" kifejezéstől, de nem az eredeti *mölleri* eszmétől. A későbbiek során azután áttért a "Vorratspflegliche Waldwirtschaft", a készletgondozó erdőgazdálkodás kifejezésre, mivel a "készletgondozás" határozott cselekvést fejez ki, míg a "természetszerű" határozatlan, mindenféle tartalommal kibélelhető kifejezés. Ennek ismeretében most már megfogalmazhatjuk, hogy a KÉSZLETGONDOZÓ ERDŐGAZDÁLKODÁSSAL VALÓSÍTHATJUK MEG ÉS TARTHATJUK FENN A TERMÉSZETSZERŰ GAZDASÁGI ERDŐT.

### *3. Miért készletgondozó eljárás az üzemmód neve?*

Az erdő élőfakészlete az erdő organizmusának az a tagja, amely az ember kezében a leghatékonyabban befolyásolja valamennyi többi: a talaj minőségét, az erdei klímát, az erdő növény és állatvilágát, meghatározója az erdő gazdasági értékének, tehát döntően rajta múlik az erdő jelene, és az erdő megújításán keresztül az erdő jövője. Erdeink állapotának a romlása azért következett és következik be, mert erdeink élőfakészletével rúdul bánunk, azonban erdeink állapotának a javulását is csak úgy érhetjük el, ha élőfakészleteinket mennyiségileg és minőségileg magas fokra emeljük.

### *4. Melyek a természetszerű gazdasági erdőnek azok a jellemző tulajdonságai, melyek más erdőművelési eljárásoktól megkülönböztetik?*

A természetszerű gazdasági erdőnek az a legfőbb jellemzője, hogy mind a hat tulajdonságának egyidejűleg kell meglennie. - Azt, hogy egy erdőállomány termőhelyálló fafajokból elegendő legyen, minden valamirevaló erdőtől meg lehet követelni. Már nagyon megrostálja a mezőnyt az a feltétel, hogy az élőfakészlete mennyiségileg és minőségileg legalább jó, de inkább kitűnő legyen, olyan pedig, hogy az állomány vegyes korú legyen, már csak elvétve található. Amelyik erdőművelési eljárásnak pedig az az eredménye, hogy mindezen tulajdonságok kisebb-nagyobb csoportos elrendezésű állományszerkezetben jelentkezzenek, csak kettőben fordul elő, a készletgondozó erdőgazdálkodással létrehozott természetszerű gazdasági erdőben és a szálaló erdőgazdaságban.

### *5. Milyen a készletgondozó erdőgazdaság eszköztára?*

A készletgondozó eljárásban ismeretlen a korhoz kötött, különböző vágások sorozata: mint a felszabadító tisztítás, elegyarány-szabályozó tisztítás, törzskiválasztó gyérités, növedékfokozó gyérités, mint előhasználatok; aztán mint véghasználat: a tarvágás és a felújító vágások tarka sokasága.

A készletgondozó eljárásnak egyetlen eszköze a készletgondozó vágás, amelynek nincs meghatározott időpontja, sem meghatározott szakasza, amelyben az állománynevelés véget ér, és a véghasználat és a felújítás megkezdődik. A gondozás soha nem ér véget, a felújulás a készletgondozással együtt jár. A készletgondozó vágásnak az egyetlen iránymutató elve: "először a legrosszabbat kell kivágni, a jobbat meg kell tartani".

A legrosszabbnak a kiválasztása a rendelkezésre álló valamennyi fából történik, tehát nagyobb területről és nincs tekintettel az egyenletes állományszerkezetre, sőt annak megbontására törekszik. A készletgondozó vágások, az egyenletes, egykorú szerkezetű (fatermési táblás) állományok kisebb-nagyobb csoportos fellazítását és felújítását eredményezik. - Az az elv, hogy egy jót, a legjobb pártolása végett nem szabad kivágni, megszabadítja a gyakorlatot attól a kötöttségtől, amelyet a kijelölt V fák körüli állandó szorgoskodást jelent. Ezek a V fák éppen úgy ki vannak téve külső és belső végzetüknek, mint az összes többiek.

### *6. Fellelhető-e a valamilyen rend a készletgondozó erdőgazdálkodás gyakorlatában?*

A gazdálkodás rendjét az erdő célszerű beosztása, a körültekintő tervezés, a rendszerre szabott élőfakészlet-leltározás és a teljesítményvizsgálat biztosítja.

A térbeli beosztást, különösképpen hegyvidéken, végül is a jól megszervezett és megépített, a közelítőnyomokat is magába foglaló feltáráshálózat biztosítja. Ezen nem csak a

kitermelt faanyag kerül ki időben az erdőből, a legkevesebb kárt okozva, és jut el a vevőhöz, hanem összekapcsolja az azonos termőhelyeket, amelyeken azonos módon kell készletgondozó gazdálkodást folytatni.

A tervezésnek egyetlen hosszú távú célja van, a természetszerű erdőgazdálkodás megvalósítása és fenntartása, minden rövidtávú tervnek e cél megvalósítására kell irányulnia.

Ezúton terelődik határozott mederbe a gyakorlat.

Az egyes fák fajtája, vastagsága és egyérségi állapota szerint felvett és csoportosított élőfakészlet-leltár megbízható képet ad az élőfakészlet jelenlegi állapotáról és teljesítőképességéről, azaz növedékéről. Ennek alapján eldönthető mi a teendő. Ha ilyen leltározást meghatározott időközökben, azonos módon megismételünk, akkor megteremtettük a teljesítményellenőrzés feltételeit. Ezúton lemérhető, hogy mekkora utat tettünk meg, a kitűzött cél felé. Ha mindenhez hozzávesszük a készletgondozó vágásoknak szabályok szerinti, szakszerű és gondos végrehajtását, a feltett kérdésre egyértelmű válasz adható.

### 7. Valamennyi feltétel közül mit tart a legfontosabbnak?

Új célokat csak elhívatott emberekkel lehet elérni. Ha a favágótól az erdészetvezetőig valamennyien kedvelik azt amit csinálnak és értenek is hozzá, lelkiismeretesek és elszántak, netán megelégedettek is, akkor minden akadályt el lehet gördíteni a siker elől.

Egy rövid felújítóvágás és egy 40 éve folyó szálalóvágás teljesítményének összehasonlítása

a leltározás ideje		1956	1992
az állomány kora	év	100	136
állománnyal borított terület ha		15	9.7
összes törzsszám	db	3097	1194
ebből ígéretes fa	db <sub>3</sub>	632	406
élőfakészlet	m	V <sub>a</sub> = 5486	V <sub>b</sub> = 6060 V <sub>c</sub> (időközben kivágott fák)=3168
ebből az ígéretes fáké m <sup>3</sup>		1442	2062
ígéretes fák térfogat szerinti %-a		26.3 %	34 %

#### Fajlagos adatok:

élőfakészlet	m <sup>3</sup> /ha	365 (183.333 Ft/ha)	621 (368.556 Ft/ha)
törzsszám	db <sub>3</sub> /ha	206	123
folyónövedék	m <sup>3</sup> /ha	9,9	11,9
átlagtörzs adatai:			
átmérő 1.3 átlagos d <sub>1,3</sub>	cm	37	60
körlet	g	m <sub>3</sub> <sup>2</sup>	0.10752
fatérfogat	v	m	5.08
koronavetület	T	m <sup>2</sup>	48.4
koronaátmérő D <sub>k</sub>	m	7.85	10.2
növőtérszám $\frac{D_k}{d_{1,3}}$		f=21.2	f=17.0
élőfakészlet eladási értéke Ft.		A <sub>a</sub> 2.740.000	A <sub>b</sub> =3.575.400 A <sub>c</sub> (időközben kivágott fák értéke)=1.378.080
élőfakészlet jelenlegi értéke Ft.		A <sub>a</sub> x 1.0 N 36	A <sub>b</sub> +A <sub>c</sub> x 1.0 N1 <sup>1B</sup>
a valós kamatláb %		p = 2.2 %	

1. 38 év alatt az a ha-ra eső élőfakészlet értéke megkétszereződött.
2. Az eredeti törzsszám 38 %-a, az eredeti élőfakészlet 38 %-t produkálja.
3. Az egyes fák fatérfogata 38 év alatt átlagosan 2,87 szeresére nőtt. A fák csúcsteljesítményen "működnek".
4. Az élőfakészlet minősége a céltudatos kiválasztó szálalás nyomán javult.
5. Az eredeti terület 35,4 %-a felújult és az anyaállomány alatt is gazdag újulat van.
6. A növedék állandó vastagfa hozadékot biztosít még 10-15 évig.

A szerzőnek közben megjelent ebben a témában egy bővebb tartalmú cikke „A természetszerű erdőről (Egy pilisi bükkösben folytatott gyakorlat tanulságai)” címmel. Lásd: Erdészeti Lapok, CXXXIV. évf. 2. sz. (1999. február) 48-50. p.

#### **4.4. Borsos Zoltán: A szálalógazdálkodás lehetőségei tölgyeseinkben**

Az erdő 1958. 121-133. p.:

"A szálalás a legrugalmasabb erdőalak, amelynek erdőművelési rendszere a külső viszonyokhoz mérten annyira változatos kivitelű fog mutatni, hogy minden szálaló erdő egyéni - helyi - jelleget fog kapni, azon felül rajta lesz annak a keze írása, aki azt megteremti és gondozza."

Róth Gyula

Nem ismerek olyan szálaló kísérletet, amely az egyik legmagyarabb fafajunkra, a kocsánytalan tölgyre alapozta volna módszerét. *Róth* professzor fenti biztatása alapján - építve a szálalógazdálkodás általános ismereteire - megpróbáltam olyan eljárást kidolgozni, ami termőhelyünk őshonos fafajaira, elsősorban a kocsánytalan tölgyre van alapozva, és mint ilyen, nagy területen alkalmazható.

Kiindulópontom az volt, hogy feltétel nélkül magasabb rendűnek ismertem el a szálalógazdálkodást minden más üzemmóddal szemben annál is inkább, mert eddigi gyakorlatom és kutatásaim során alkalmam volt meggyőződni arról, mennyi előny származik a szálalásnál alacsonyabb rendű szálalóvágásos módszerekből is.

Tölgyeseink szálalásának bevezetésében első feltételként említtem az elegyességet, a természetes társulások vagy a mesterségesen kialakított társulások szükségességét.

A szálalás, mint a termő egyedeket, értékes növedéktermelésre képes fákat, többnyire legalább három fafaj magját befogadó és csírázási feltételeit biztosító állapotú talajt igényel. Ma még kevés erdőnk tudja biztosítani ezeket a feltételeket. Tölgyeseinkre tehát nem lehet elfogadni azt az általános szálalási irányelvet, amely szerint a rontott erdők átalakításának legjobb módszere a szálalógazdálkodás. Csak azokban a rontottnak nevezett tölgyesekben lehet a szálalást bevezetni, amelyeknek a talaja nem romlott le, és a természetes társulást alkotó fajok egyedei - ha nem is megfelelő arányban - megvannak. E tölgyesek, ha termelésükben vissza is estek, mégsem rontott erdők, inkább kezeletlen állományok. Ezért tölgyeseinkben a "rontott" állapot kizárja a szálalást, míg a kezeletlenségből kivezető legbiztosabb útnak a szálalógazdálkodás mutatkozik. Mint a legbelterjesebb gazdálkodási mód, természetesen az erdők alapos feltárását is megköveteli.

Régebben a kezelőszemélyzet szaktudásának hiányát szokták bevezetésének legfőbb akadályaként felhozni. Úgy érzem, ma már erről nem beszélhetünk.

Minden feltételnek megfelelt a Bejcggyertyános község határában fekvő Rózsáskert 133,85 ha nagyságú erdeje. Ennek leírását és a benne alkalmazott, illetve alkalmazandó módszert az alábbiakban ismertetem:

1. Erdőgazdasági táj: Vas-, Zalai Hegyhát.
2. Erdőtípus: Szagosmüvés bükkös-tölgyes.
3. Tengersizint-feletti magasság: 170-195 m.
4. Domborzat: Sík, enyhe keleti, észak-keleti lejtőkkel.

5. Az állomány: jellemző adatait 1957 őszi állapotra vonatkoztatva az 1. számú táblázatban közlöm.

1. táblázat

A szárlóegység faállományának jellemzői 1957. év őszén

**Községhatár Bejcggyertyános**

Tag, erdőrészlet		Az állomány											
jele	területe	elegy- aránya	eredete		élet- kora	átl. magas- sága	átl. mell. mag. átmé- rője	fatömege 1ha-on		fatöme- ge a részlet- ben ösz- szesen	átl.növ. 1ha-on	folyó növ. 1 ha-on	
			mag	sarj				fafajon- ként	össze- sen				
	ha	%			év	m	cm	m <sup>3</sup>					
4 h	0,92	ktT 40	40		61	21	30	138	263	242	4,3	3,7	
		ksT 10	10			20	32	32					
		Gy 50	50			16	14	93					
4 g	14,98	ktT 40	40	40	61	21	30	138	319	4 779	5,3	4,3	
		ksT 10	10				20	32					32
		Gy 40	40				16	14					93
		B 10	10				23	28					56
5 e	7,36	ktT 30	30		67	21	26	129	372	2 741	5,6	5,6	
		ksT 10	10				22	34					32
		Cs 30	30				22	30					124
		Gy 30	30				19	20					87
6 a	21,79	ktT 20	20		76	21	36	77	308	6 730	4,1	3,7	
		ksT 20	20				21	34					77
		Cs 10	10				21	34					40
		Gy 50	50				16	18					114
7 a	15,99	ksT 30	30		76	19	32	130	322	5 152	4,2	3,2	
		ktT 20	20				20	32					96
		Gy 50	50				16	16					96
7 b	10,01	ksT 30	30		76	21	34	125	318	3 183	4,1	3,5	
		ktT 20	20				21	32					79
		Gy 50	50				15	16					114
10 c	36,41	ktT 50	50		67	21	34	156	310	11 287	4,6	5,0	
		Cs 10	10				20	26					30
		Gy 40	40				19	24					124
11 a	26,39	ktT 30	30		68	21	32	96	282	7 442	4,2	4,4	
		ksT 15	15				20	28					42
		Cs 5	5				22	38					13
		Gy 50	50				18	18					131
Átla- gosan Össze- sen.	—	—	—	—	70	—	—	—	310	—	4,4	—	
	133,85	—	—	—	—	—	—	—	—	41 556	—	—	

## 6. A szálalógazdálkodással elérendő cél:

a/ A termőhely természetes erdőtípusa a szagos mügés bükkös-tölgyes. Ennek ellenére az állományok nagy részét mégis gyertyános-tölgyesek és elgyertyánosított tölgyesek alkotják. A csoportosan vagy szálanként jelenlévő bükk igazolja a szukcesszió következő stádiumaként elérendő gyertyános-bükkös-tölgyes fejlődési alak egyenes irányát. Ennek a fejlődésnek a mesterséges segítése szabja meg első és legfontosabb feladatunkat, a gyertyán nagy elegyarányának csökkentését a bükk javára. Ezzel a segítséggel a fafajgazdagítás ügyét is szolgáljuk, ami a szálalógazdálkodás bevezetésével oldható meg legkönnyebben.

b/ A rendelkezésünkre álló legjobb készlet, elsősorban a növedéktermelésre legalkalmasabb kocsánytalan tölgy egyedek nagyméretű furnérrönk termelése is csak a szálalás bevezetésével oldható meg. Elődeink próbálkoztak szálanként visszatartott tölgy hagyásfák hizlalásával. Ez a visszahagyott tölgyek fattyúhajtásokat hoztak, ezért állandóan nyesni kellett őket, ami értékcsökkenést vont maga után, ha pedig a nyesés elmaradt, csúcscsáradás következett be.

c/ Az eddig alkalmazott eljárásokkal a 70 esztendőskorra elért 4,4 m<sup>3</sup>/ha átlagnövedék felemelése.

d/ A szálalógazdálkodással véglegesen ki akarjuk küszöbölni a mesterséges és vágásos felújításokat.

e/ A talaj almos állapotát felváltó szagos mügés állapotban az állandóan jelenlévő gyertyán újulat már megtalálja életfeltételeit, tehát erőteljes növekedésnek indul, jóllehet a tölgy újulat még nincs is jelen. Elgyertyánosulás következne be ezekben a csoportokban. Ennek az elkerülése is célja a szálalógazdálkodásnak.

f/ Tölgy makktermő állományok céltudatos kezelése.

## 7. Az alkalmazandó szálalóeljárás:

a/ Nyolc erdőrészből összetevődő szálalóegységünk zárt komplexumot alkot. Úthálózata kitűnő, mert 2800 fm kövesút és 10 200 fm földút, vagy feljavított földút szeli keresztül. Vagyis minden ha-ra 21 fm köves és 76 fm földút esik.

b/ Mivel szálalóerdőnk gerincét ma még a kocsánytalan tölgy és a gyertyán alkotja, eljárásunkat is e két fafaj különleges igényire, illetve biológiájára kellett alapozni. A tölgy, mint fényigényes fafajaink egyike, termőhelyünkön legfeljebb 10 esztendeig tudja elviselni az anyagállomány árnyékolását, a gyertyán újulata pedig a talaj almos állapotát felváltó szagos mügés állapotában már erős fejlődésnek indul, és ezek a csoportok elgyertyánosulnának.

Ugyanazon erdőrészen belül is 10-20 éves különbséggel kezdődik a szagos mügés állapot kialakulása. A szagos müge mindig csoportosan jelentkezik, először ott, ahol a talaj több fényt kapott, és jobban be tudott érni. Termőhelyünk természetes társulásának harmadik fafaja, a bükk lesz arra hivatott, hogy az ilyen csoportokban az elgyertyánosulást megakadályozza.

Mindezen törvényszerűségek követelően írják elő gyertyános-bükkös-tölgyeseink csoportos szerkezetű szálalóerdeinek kialakítását. Mivel a gyakorlat embere csak akkor biztos a dolgában, ha minden belenyúlását a természet által kezdeményezett lépés után teheti meg, eljárásunkat szigorúan arra alapoztam, amit már előre látunk, amiben a természet már segített. Kerültem a kétes sikerű, erőltetett emberi beavatkozásokat, de felhasználtam eljárásunk kidolgozásában mindazon útmutatást, amit a természet a maga jellemzőin keresztül a kezelő erdősszel évtizedeken át közölni tudott.

Eljárásunk alaptétele ezért az emberi beavatkozás, a merevszerű belenyúlás nélkül megjelent tölgy újulat legteljesebb megsegítésében nyilvánul meg.

Bontást tehát a csoportosan megjelent tölgy újulat javára szabad csak végezni, és ebben a csoportban a továbbiak során csak a tölgy újulat kívánalmi szabhatják meg a belevágások idejét és mérvét.

Ahol a tölgy újulat nem jelent meg, ott vagy nincsenek anyafák, vagy a makktermés volt kisebb, vagy pedig még a talaj befogadó-képessége nem volt kielégítő. Az itt álló legjobb készletből tudtuk kialakítani azokat a csoportokat, amelyekben nem a tölgy felújítása lesz a cél, hanem a legnagyobb és legértékesebb növedék termelése. De szálalni kell itt is a válogatott egyedek növéterének biztosítása, valamint a kiöregedő, árnyaló gyertyán egyedek utódjaként mesterségesen idetelepített bükkcsemeték érdekében.

El kell majd kezdeni a szálalást az elegyetlennek mondható gyertyán csoportokban is, még pedig akkor, amikor azok bükkal és tölgygel való alátelepítését elvégezzük.

Azokban a csoportokban, melyekben a tölgy felújítása a cél, a legjobb tölgykészlet is vágásra kerül, ha az újulat azt követeli. Itt a legszebb tölgyeknek a növedéktermelésére legfeljebb 10 esztendeig számíthatunk. A csoportok szélén álló, kifelé dönthető és befelé kevésbé árnyaló egyedek maradhatnak meg legtovább, ezek fenntartását 20 esztendőben állapíthatjuk meg. A szálalás kezdő 40 esztendős szakaszának első felében ezek a tölgyek fogják biztosítani szálalóegységünk legértékesebb kitermelhető anyagát.

Az értékes, növedéktermelésre kijelölt csoportokban munkánknak már hármasképe van. Főcélja a legjobb tölgykészlet akadálymentes növedéktermelésének biztosítása. ez azt jelenti, hogy a vágásjelölés is a legjobb tölgyegyedek érdekében történik. De ezzel még nem tekinthető elintézettnak e csoportok sorsa, mert gondolni kell arra is, hogy a ma még jól árnyaló gyertyánegyedek 10-20 éven belül kiöregednek és a legszebb tölgytörzsek árnyalás nélkül maradnak. Ezért már most tudatos belevágásokkal irányítanunk kell a gyertyán felújulását is, abból a célból, hogy mire anyafái használhatatlanná válnak, rendelkezésünkre álljon egy újabb törzs- és talajárnyaló alsószint, aminek a gerincét a gyertyán, de értékét a bükk adja. Azonnal alá kell tehát telepíteni ezeket a csoportokat 2 X 2 m-es hálózatban bükkcsemetével, mert ezt kívánja a fafajgazdagítás szükségessége is, de ezek a bükkök fogják leváltani a legjobb tölgykészlet azon egyedeit is, amelyek évgyűrűje mellmagasságban 2 m/m alá esik. A szálalás kezdetén még minden válogatott tölgyegyedünk biztosítja a 2 m/m-es évgyűrűt, de faállomány-szerkezeti vizsgálataim alapján biztosra veszem, hogy 30-40 év múlva egyik-másik növedéke már nem üti meg azt a mértéket, amit tőlük megkövetelünk, és ezért továbbtartásra már nem lesznek alkalmasak. De eljárásunkat úgyis erre alapoztam. Ha kieső tölgyek nem lennének, az alsószintből feltörő bükkegyedek számára nem tudnánk növéteret biztosítani. Bátran számíthatunk termőhelyünkön a bükk hatalmas növedékére. Számptalan példa igazolja szálalóerdőnkben is a bükk óriási életerejét, fejlődési és növedekési erejét, ami abban nyilvánul meg, hogy 40 éves, növéterrel nem rendelkező egyede 3-4 cm-es mellmagassági átmérővel a tölgyek alatt képes évtizedeken át törzs- és talajárnyaló feladatot teljesíteni, ugyanakkor 5 m-rel távolabb ugyanolyan korú egyede növéterhez jutva 30-40 cm-es mellmagassági átmérővel uralkodik a felső szintben.

#### *8. Szálalóerdőnk térbeli rendje:*

A gyakorlat emberének addig van kedve a szálalógazdálkodáshoz, ameddig annak rendjét biztosítva látja.

Szükségesnek tartom az értékes növedéktermelésre kijelölt csoportok valamennyi válogatott egyedének tartós megjelölését is.



Okvetlenül fontos a különböző célok elérése érdekében kialakított, és eltérő kezelést igénylő csoportok egymástól való elkülönítése.

Ezt annál is inkább megtehetjük, mert a csoportokat a természet útmutatása alapján válogattuk ki, és sorsuk, jövőjük a szálalás első 40 esztendejére meghatározott. Csoportjaink kijelölhetők azért is, mert nem terjednek tovább, sőt a szálalás második szakaszában szűkülnek. A tölgy természetéből folyó rövidebb felújítási idő is magával hozza a nagyobb térbeli rendet, ami azt jelenti, hogy a szálalás első 40 esztendős szakasza után kialakuló végleges szerkezet is nagyobb térbeli rendet tud biztosítani, mint az árnytűrő fafajokra alapozott szálalóerdő szerkezetek.

#### *9. Szálalóerdők szerkezete:*

A szálalógazdálkodás első 40 esztendejében szálalóerdők hasonlít a csoportos szálalóvágáshoz. Állománya csoportosan vegyeskorú, ezért csoportos szerkezetű szálalóerdőknek tekintjük. Ezt a csoportos szerkezeti összetételét lényegében állandóan fenntartjuk, mert főfafaja, a fényigényes tölgy, ezt a szerkezetet kívánja meg. Az első 40 esztendő után a csoportos szálalóvágáshoz való hasonlatosságát egyre inkább elveszíti, mert az akkor már nagyobb mértékben rendelkezésünkre álló bükk anyafák akkor is tudnak újítani, amikor a talaj még almos állapotban lesz, másrészt a bükkös-tölgyes felújításánál már nem állnak fenn azok a nehézségek, amelyeket ma még a gyertyánújulat fékentartása jelent, és az sem lesz baj, ha az újulat fölött több évtizedig állnak árnyaló anyafák, mert hiszen ez a tölgyújulat szempontjából hátrányos állapot a bükkújulatra nézve előnyt jelent. A szálalás kezdetén kialakított csoportok egyre inkább vegyeskorúvá válnak és egyre szűkebbek lesznek a bükk jól újító képességének felhasználása következtében. Irányelvünk az, hogy nem annyira a korfokok összekeverésével, mint inkább a gyertyán és különösen a bükk hatalmas alkalmazkodóképességének a kiaknázásával akarjuk kialakítani szálalóerdők sokszintűségét. A legjobb tölgykészlet alá mesterségesen telepített bükk a talaj- és tölgy törzsvédelmet is, de egyik-másik egyede a 2 mm-es növedéket nem adó, ezért kieső tölgyek utódaként, a nagy és értékes növedéktermelést is tudja biztosítani.

#### *10. Szálalóerdők üzemrendezése:*

Szerencsés helyzetben vagyunk, mert ötéves üzemtervünk lejárt, a 10 éves készítése most van folyamatban. Ezzel kapcsolatban erdőrendezőinknek az alábbi javaslatot teszem:

A/ 133,85 ha nagyságú szálalóerdőket emeljék ki a Bejcggyertyános község határában fekvő erdőkből, tekintsék külön szálalóegységnek, és hozamszabályozását a következő megfontolások alapján hagyják jóvá:

a/ Az 1955-1995-ig terjedő 40 esztendőt a szálalógazdálkodásra való áttérés szakaszának kell tekinteni. Ez az idő kell ahhoz, hogy a szálalóerdő végleges szerkezete kialakuljon, de kell ahhoz is, hogy a szálalóerdő végleges szerkezete kialakuljon, de kell ahhoz is, hogy az elgyertyánosult csoportok, és az elegenden bükkcsoportok fafajgazdagítását, valamint a legjobb tölgykészlet alátelepítését célzó bükkültetés mesterséges munkáit végrehajthassuk.

b/ Az első 40 esztendőben ha-ként átlagosan 100 db válogatott értékes tölgy, bükk- és gyertyánegyed növedékére alapozunk. Csak a biztos 2 mm-es évgyűrű-gyarapodást számítva,

egy fa 10 esztendő alatt, illetve a száralás első szakaszában a 2. sz. táblázatban közölt növedéket tudja biztosítani (2. sz. táblázat).

2. táblázat

A legjobb tölgykészlet egyedeinek fatömeg szaporulata a száralás első 40 esztendeje alatt, ha azok mellmagasságban 2 mm-es évgyűrűket biztosítanak és magasságuk gyakorlatilag változatlan marad

Mellmagassági átmérő (cm), teljes magasság (m) 1955-ben		N ö v e d é k				Az első 40 esztendő
		1956—1965-ig	1966—1975-ig	1976—1985-ig	1986—1995-ig	
		t e r j e d ő 1 0 e s z t e n d ő s				
		s z a k a s z i d e j e a l a t t				
		k ö b m é t e r				
26 cm	20 m	0,22	—	—	—	—
	22 m	0,23	—	—	—	—
	24 m	0,24	—	—	—	—
30 cm	20 m	0,25	0,25	—	—	—
	22 m	0,27	0,27	—	—	—
	24 m	0,28	0,28	—	—	—
34 cm	20 m	0,28	0,28	0,28	—	—
	22 m	0,30	0,30	0,30	—	—
	24 m	0,32	0,32	0,32	—	—
38 cm	20 m	0,32	0,32	0,32	0,32	—
	22 m	0,35	0,35	0,35	0,35	—
	24 m	0,36	0,36	0,36	0,36	—
42 cm	20 m	0,36	0,36	0,36	0,36	1,07
	22 m	0,38	0,38	0,38	0,38	1,15
	24 m	0,42	0,42	0,42	0,42	1,20
46 cm	20 m	0,39	0,39	0,39	0,39	1,21
	22 m	0,41	0,41	0,41	0,41	1,30
	24 m	0,44	0,44	0,44	0,44	1,38
50 cm	20 m	0,47	0,47	0,47	0,47	1,35
	22 m	0,49	0,49	0,49	0,49	1,44
	24 m	0,51	0,51	0,51	0,51	1,54
54 cm	20 m	—	0,53	0,53	0,53	1,54
	22 m	—	0,55	0,55	0,55	1,63
	24 m	—	0,55	0,55	0,55	1,73
58 cm	20 m	—	—	0,56	0,56	1,75
	22 m	—	—	0,60	0,60	1,83
	24 m	—	—	0,61	0,61	1,92
62 cm	20 m	—	—	—	0,57	1,95
	22 m	—	—	—	0,60	2,05
	24 m	—	—	—	0,65	2,11
66 cm	20 m	—	—	—	—	2,13
	22 m	—	—	—	—	2,24
	24 m	—	—	—	—	2,32

Az átlagos 100 db/ha válogatott, értékes növedéktermelésre kijelölt egyed vastagsági és magassági megoszlásáról, fatömegéről és növedékéről a 3. sz. táblázatban igyekeztem tájékoztatást adni (3. sz. táblázat). A három táblázat összevetésével az alábbiakat állapíthatjuk meg:

ba/ Szálalóegységünk 300 m<sup>3</sup>/ha (1955 őszi állapot) átlagos fatömegének 43,5 %-át - 130,60 m<sup>3</sup>/ha - a növedéktermelésre kijelölt legértékesebb készlet alkotja.

bb/ A legértékesebb készlet ha-kénti 100 db válogatott egyede 40 esztendő alatt 152,09 m<sup>3</sup> növedéket tud produkálni 2 mm-es, mellmagasságban mért átlagos évgyűrű-gyarapodással, ami egy esztendőre számítva 3,80 m<sup>3</sup>/ha száralási növedéknek felel meg.

bc/ A 152,09 m<sup>3</sup> száralási növedékkel szemben 40 esztendő alatt kitermelhető 300-130,60 = 169,40 m<sup>3</sup>/ha, vagyis a száralás kezdő évének összes élőfakészlete, az értékes növedéktermelésre kijelölt készlet fatömegének kivételével. Ez azt jelenti, hogy a

rendelkezésünkre álló fatömeget összetevő egyedeknek csak felújítási, talaj- és törzsárnyaló feladatuk van a szálalás első szakaszában, tehát helyük is csak addig van szálalóerdőkben, ameddig feladatukat el nem végezték. Éppen ezért növedékükkel nem számolunk, de nem is számolhatunk, mert ha azt figyelembe vennénk, a jelölésnél már nem volna szabadkezünk, lépten-nyomon arra kellene törekednünk, hogy ezekhez is csak akkor nyúljunk, ha a tervezett növedéket már biztosították. Ez pedig merevvé és hibássá tenné eljárásunkat.

**3. táblázat**

**A hektáronkénti átlagosan 100 db egyedből álló legjobb tölgykészlet megoszlása vastagság és magasság szerint valamint annak fatömege és várható növedéke 2 mm-es mellmagassági évgyűrűgyarapodás és változatlan magasság mellett**

Mellmag. átm. cm	A 20 m teljes magasságú egyedek				A 22 m teljes magasságú egyedek				A 24 m teljes magasságú egyedek				A legjobb készlet (összesen)			
	törzsszáma	fakészlete		növedéke 40 év alatt	törzsszáma	fakészlete		növedéke 40 év alatt	törzsszáma	fakészlete		növedéke 40 év alatt	törzsszáma	fakészlete		növedéke 40 év alatt
		1955-ben	1995-ben			1955-ben	1995-ben			1955-ben	1995-ben			1955-ben	1995-ben	
	db	m <sup>2</sup>		db	m <sup>2</sup>		db	m <sup>2</sup>		db	m <sup>2</sup>		db	m <sup>2</sup>		
26	5	3,05	8,40	5,35	6	3,96	10,85	6,90	1	0,72	1,92	1,20	12	7,73	21,18	13,45
30	10	8,30	20,40	12,10	5	4,45	10,95	6,50	1	0,96	2,34	1,38	16	13,71	33,69	19,98
34	9	9,72	21,87	12,15	15	17,40	39,00	21,60	2	2,48	5,56	3,08	26	29,60	66,43	36,83
38	6	8,16	17,40	9,24	16	23,36	49,44	26,08	3	4,68	9,87	5,19	25	36,20	76,71	40,51
42	2	3,36	6,86	3,50	6	10,86	21,84	10,98	3	5,76	11,52	5,76	11	19,98	40,22	20,24
46	2	4,08	7,98	3,90	2	4,38	8,48	4,10	4	9,36	17,80	8,44	8	17,82	34,26	16,44
50	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5,56	10,20	4,64	2	5,56	10,20	4,64
Össz.	34	36,67	82,91	46,24	50	64,41	140,57	76,16	16	29,52	59,21	29,69	100	130,60	282,69	152,09

bd/ A 169,40 m<sup>3</sup>/ha 40 esztendőre tervezendő kitermelhető fatömeg, egy esztendőre számolva 4,22 m<sup>3</sup>/ha fatömeget biztosít, szemben a 3,80 m<sup>3</sup>/ha szálalási növedékkel. Tekintve, hogy a növedék a legjobb készlet egyedeire rakódik le (tehát szálaló erdőnk egyre értékesebb lesz), valamint azt, hogy a szálalás első szakaszának negyedik évtizedében a 2 mm-es évgyűrűvastagság alá süllyedt tölgyegyedeknek már nem lesz helyük a szálalóerdőben, nyugodtan állíthatjuk magunk elé feladatnak az évi 4,5 m<sup>3</sup>/ha termelési előírást. Annál is inkább, mert szálaló eljárásunkat éppen az alsószintből a legjobb készlet közé feltörő büккеgyedekre alapoztam, ami csak akkor valósulhat meg, ha a felsőszint tölgyegyedei közül a növedéktermelésben hanyatlók átadják növényterületüket a legjobb bükkök részére.

be/ A legjobb készletet képező 100 db egyed fatömege a szálalás, első szakaszának végén 282,69 m<sup>3</sup>/ha lesz. Ez majdnem megegyezik a szálalás kezdő évében található 300 m<sup>3</sup>/ha átlagos összkészlettel. Nem változtatja meg ezt a számot az a körülmény sem, hogy a szálalás első szakaszának utolsó évtizedében néhány tölgyegyed kitermelésre kerül, mert helyükbe lépnek a számításba nem vett alsószint felugró büккеgyedei.

bf/ A 3,80 m<sup>3</sup>/ha szálalási növedék értéke az 1. sz. táblázatban szereplő ha-kénti folyónövedék értéke körül mozog. Ez abból adódik, hogy a legjobb készlet egyedein kívül alig-alig ad a többi egyed számításba jövő növedéket, másrészt a legjobb egyedek növedéke a szálalás segítségével jóval magasabb lesz, mint az eddig alkalmazott módszer által biztosított növedék.

**B/** Az ismertetett módszer az alábbi előnyökkel jár:

a/ A sok munkát igénylő ellenőrző eljárástól el lehet tekinteni, illetve azt le lehet egyszerűsíteni. Tízévenként csak azt kell ellenőrizni, hogy a kiválogatott, ha-ként átlagosan 100 db fából álló legjobb készlet egyedei tudják-e biztosítani a 2 mm-es évgyűrűket, valamint részletes felvétellel meg kell állapítani a felújítások és alátelepítések eredményességét. Szükség esetén azonban a fatömeget 10 évenként pontosan is fel lehet venni.

b/ Az erdőművelő keze nincs megkötve. Nincs számára más előírva, csak az, hogy a 133,85 ha nagyságú szálaló erdőből minden 10 évben az esedékes 6023 m<sup>3</sup>-t az újulat, valamint a legjobb készlet érdekében kitermelje (45 m<sup>3</sup>/ha/10 év).

C/ Az első 40 esztendős szakaszban jelentős mennyiségű vékony anyagot kapunk a felújításos csoportok ápoló- és nevelővágásai során. Ezt az anyagot a szálalógazdálkodás javára írjuk, tehát szerepeltetjük a nyilvántartásban, de az évenkénti 4,5 m<sup>3</sup>/ha előírás teljesítésébe nem számítható be.

D/ A szálalógazdálkodás első szakaszának a végén, tehát 40 esztendő múlva szálalóerdőnknek minden 6 cm mellmagassági átmérőnél vastagabb egyedét fatömeggel fel kell venni. Ennek a felvételnek az eredménye bizonyára igazolni fogja fatömegben is szálalóeljárásunk használhatóságát. Ebből a felvételtől kell majd kiindulni szálalóerdőnk további szakaszai hozamszabályozásának is. Eddigi kutatásaim és kísérleteim arra engednek következtetni, hogy a szálalás első szakaszának 4,5 m<sup>3</sup>/ha irányzáma a második szakaszban már meg fogja közelíteni a 6 m<sup>3</sup>/ha, ma még igen nagynek látszó értékét. Mert akkor már az öregedő tölgykészlet helyébe lépő, újabb tölgy és bükk generáció válogatott egyedei - kezdettől biztosított növőtérrel rendelkezve - valószínűen évtizedeken át tudják biztosítani a vastagabb, legalább 3 mm-es évgyűrűket, és bizonyára jóval 100 db felett lesz majd ha-ként az értékes növedéket adó tölgy- és büккеgyedek száma.

#### 11. Szálalóerdőnk képe az első szakasz végén:

Csoportosan nagyméretű furnértölgyek, alattuk az új, 20-40 esztendős bükk-gyertyán árnyaló állomány. A csoportokban elszórtan egy-egy - a 2 mm-es évgyűrűszélesség alá süllyedt, ezért kitermelt tölgy helyén - felsőszintbe tört szép bükk egyed.

Csoportosan gyertyános-tölgyes újulat, fiatalos, rudas, vagy középkorú állomány. A középkorúak már kijelölt tölgy javafákkal, és a szomszédos csoportokból behullott bükkmakkból települt alsószintbeli büккеgyedekkel.

Csoportosan 1-40 éves gyertyános-bükkös-tölgyes az elegyetlen gyertyán csoportok helyén.

Csoportosan 50-90 esztendős bükkös, az átalakításkor meglévő bükk csoportokból. Ezeknek bükkös-tölgyessé való átalakítása folyamatban.

#### 12. Szálalóerdőnk jövője:

A szálaló erdőnk ekkor már többé-kevésbé kialakult szerkezettel rendelkezik. Élőfakészlete a bükk nagyobb mérvű jelenlétével valószínűen az átalakítás kezdetén meglévő 300 m<sup>3</sup>-nek másfélszerese lesz. Mesterséges segítség - az elegyetlen bükk csoportok kivételével - már nem kell, mert a 3 főfafaj természetes úton kitűnően újul. A középkorú gyertyános-tölgyes csoportokat alátelepítik a szomszédos foltok büккеgyedei, tehát e

csoportok legjobb tölgyeinek árnyalását a gyertyánegyedek kihullása természetes úton biztosítja. A bükkal árnyalt erős tölgyek csoportjai pedig természetes úton felújíthatók akkor, amikor azok növedéke már nem kielégítő. Az elegyetlen bükkös csoportok bükkös-tölgyessé való átalakításához is csak annyi mesterséges segítség kell, amennyit a bükk újulat közé bekapálandó tölgyemakk igényel.

Szálaló erdőnkben a korfokok egyre inkább keverednek, a többszintűség mind jobban kialakul, a csoportok pedig leszűkülnek a tölgy számára még megfelelő legkisebb méretre, de szerkezete továbbra is a csoportos szerkezet marad.

Szálalógazdálkodásunk sikerének zálogát az alábbiakban látom:

a/ Eljárásunkat a mi lehetőségeinkre alapoztam, Mi dolgozunk vele, a magunk erején, akaratán, igyekezetén múlik sikeres alkalmazása. A végrehajtásáért is mi felelünk, ezért az esetleges sikertelenség okát sem háríthatjuk másra.

b/ Eljárásunkat arra a három főfafajra alapoztam, amelyek termőhelyünk természetes társulásának gerincét adják, és ezért számíthatunk újulási és növedéktermelési erélyükre.

c/ Eljárásunkat a látható, megfogható anyagra alapoztam. Minden fejszevágás a kész újulat vagy a növedéktermelő egyed érdekében történik.

d/ Eljárásunkat nem az erdő kirablására, hanem annak a meggazdagítására, a növedék fokozására alapoztam. Ennek biztosítéka a mesterségesen, nagy költséggel tervezett bükk elegyarány felemelése, ami a szálalóerdő nagy növedéktermelő képességét egyre inkább fokozni tudja.

#### **4.5. Koloszar József: Szálalás ideális körülmények között**

Erdészei Lapok, CXXXIV. évf. 2. sz. (1999. február) 46-47. p.

Európai utazásaim során többször volt alkalmam szálaló erdőket tanulmányozni. Fokozott érdeklődésem a szálalás iránt két okra vezethető vissza. Az első foglalkozásomból adódik, hiszen munkahelyem a Soproni Egyetem Erdőművelés Tanszékén a szálalást, mint tananyagot oktatjuk, s mi kezeljük Magyarország két szálaló kísérletét (*Roth*-féle szálalóerdő - Sopron, szentgyörgyvölgyi szálalóerdő).

A másik ok az, hogy az erdészet-természetvédelem e kérdésben folytatott vitájának az egyik erdészet-, de még inkább erdőpárti állandó résztvevője vagyok.

Írásom elsősorban azoknak az erdőt féltő jó szándékú természetvédőknek szól, akik kellő mélységben a szálalás igen összetett problémáját nem ismerhetik, mégis erőteljesen szorgalmazzák annak hazai széles körű bevezetését.

*Elöljáróban néhány adat a szálalás európai helyzetéről*

Szakirodalmi források szerint Európa cca. 145 millió hektár erdőterületén mindössze cca. 400 ezer hektár a szálalóerdők összes térfoglalása. Az adat természetesen becslés, de nagyságrendje elgondolkodtató! Saját tapasztalataim szerint az európai szálalóerdőket alapvetően három csoportba sorolom:

1. Védelmi - főleg talajvédelmi - rendeltetésű szálalóerdők (gazdasági küszöb alatti erdők, főleg fenyőerdők) - magashegységek extrém termőhelyein. Alakjuk általában nem szabályos szálaló szerkezete, az erdészeti beavatkozás nem rendszeres, esetleges.

2. Rekreációs rendeltetésű szálalóerdők - városok közvetlen közelében, lomberdőkben is, amelyekben nálunk másodrendűnek mondott fafajok (hársak, juharok, kőrisek stb.) elsősorban az állományalkotók. ezek gyengébb és jobb termőhelyeken egyaránt előfordulnak, az erdészeti beavatkozás rendszeres. A fatermési rendeltetés csak másodlagos.

3. Értékes faanyag előállítására szolgáló, gazdasági rendeltetésű szálalóerdők - általában magántulajdonban lévő kisebb (5-20 ha) szinte kizárólag fenyvesek (jegenyefenyő, lucfenyő). Az erdészeti beavatkozás rendszeres, cél a gazdaságosság.

(Megemlítem, hogy a felsoroltakon kívül találok számos szálalóerdő próbálkozással tölgyesekben, erdeifenyvesekben is, de ezekben a szálaló szerkezet hosszú távon nem tartható fenn.)

A következőkben egy a 3. csoportba sorolandó szálalóerdő tanulmányozása során szerzett tapasztalataimról szeretnék beszámolni.

1998 októberében a németországi Schwarzwald (Fekete-erdő) Bad Rippoldsau-Schapbach-i Erdészetének kezelésében lévő szálalóerdőt tanulmányoztam. A szálaló üzemmódban kezelt erdőterületét - pontos adat hiányában - kb. 1000 ha-nak becsültem.

#### *Az ökológiai viszonyokról*

Az 1000-1400 m tszf. magasságban fekvő erdőtömbben az átlagos évi csapadék 1800 mm (!), az évi középhőmérséklet 3-5 °C. A talajképző kőzet savanyú homokkő, ennek megfelelően podzolos barna, savanyú nem podzolos barna és pszeudoglejes barna erdőtalajok a jellemző genetikai talajtípusok - erősen savanyú kémhatással.

Az erdők fafaj-összetétele jegenyefenyves-lucos, a lombelegyet néhány szál madárberkenye jelenti. A potenciális erdőtársulás (Bazzanio-Abietum) azonos az aktuálissal.

A gyakran és bőségesen termő fenyők alatt állandó a "kefesűrű" újulat, a jegenyefenyő 40-50 évi, a lucfenyő 15-20 évig képes tartós árnyalásban élni, sőt a jegenyefenyő az árnyalásból kikerülve rohamos növekedésnek indul.

Ezt a két jelenséget azért említem kiemelve, mert alapvető feltételei a szálaló üzemmód alkalmazásának. Hazai lomberdeink állományalkotó fő fafajai egyáltalán nem rendelkeznek ezekkel a tulajdonságokkal.

#### *A faállományok szerkezetéről, a kezeléstről*

Az állományok az ún. valódi (svájci) szálalóerdő képét mutatják, azaz a fatérfogat arányában a főfák 50 %, a középfák 30 %, az aljfák 20 % körül képviseltetik magukat. Az 5-10 évenkénti fahasználatok után az élőfakészlet 350-400 m<sup>3</sup>/ha, az évi növedék 7-8 m<sup>3</sup>/ha. A fahasználat során így 5 évenként 35-40 m<sup>3</sup>/ha, vagy 10 évenként 70-80 m<sup>3</sup>/ha mennyiségű faanyagot termelnek ki úgy, hogy az egyes vastagsági csoportok fenti aránya megmaradjon.

Az állomány újulat és fiatalos szintjében a fahasználat után tisztítás jellegű munkát végeznek.

Fontos kiegészítő művelet a törzsminőséget javító ágnyesés, amit már a rudas korú faegyedeken elvégeznek. Mivel a szálalóerdőben igen sok a szabad állásban lévő fa, a természetes ágfeltisztulás igen lassú, nem mellékes következménye az ágfelnyesésnek, hogy így a fiatalabb alászorult pozícióban lévő faegyedek is több fényhez jutnak.

A fahasználati munkák magas szinten gépesítettek, s ehhez 70 fm/ha feltáróhálózat áll rendelkezésre. (Ez kb. négyszerese a vágásos erdő feltártságának.)

## *Az erdő birtokviszonyairól, az ebből adódó problémákról*

Az erdőtömb általában 5 hektárnál kisebb erdőrészekből, "udvarokból" (Hof) áll, melyek kivétel nélkül magántulajdont képviselnek. Kísérőim elmondása szerint a tulajdonosok egyáltalán nem az erdőből élnek, hanem azt egyfajta takarékpénztárnak tekintik. Erre kiváló biztosíték a száraló szerkezet, ami az erdőt állandó termelésben tartja. Érdekes, de a problémák is ebből adódnak. A kis területű erdőrészekben az erdőterv készítése nem kötelező, a tulajdonos maga dönti el, hogy mikor milyen munkát végez, illetve végeztet el az erdőszettel.

Az emberi gyarlóság gyakran veszélyezteti a száraló-szerkezet fennmaradását. Erre az adott területen két jellemző példával találkoztam.

Az egyik tulajdonosnak hirtelen nagy bevételre volt szüksége, s a növedék kétszeresét termelte ki erdejéből, elsősorban a főfa méretcsoportból. A szálalóerdő ezzel készletszegénnyé vált, így 30-40 évig értékes választékot nem termel, a képzeletbeli betétkönyv tőkéje erősen megcsappant.

A másik tulajdonosnak nem volt szüksége az erdőből származó pénzre, ugyanakkor költeni sem akart erdejére, s 20 évig azt képzeletlenül hagyta. Erdeje ekkor elkezdett "öserdőként" viselkedni. A jó pozícióban lévő főfák és középfák egy zárt felső lombkoronaszintet képeztek, az alattuk lévő aljfák és töltelékfák nagy része kipusztult, vagy növekedésében erősen visszaesett. Az erdő tülkészetessé vált, és egyvágásos erdő képét kezdte felvenni. A vágásérett főállományt az összeroskadás előtt egyszerre kell kitermelni, így a megmaradó aljfák és töltelékfák csak 30-40 év múlva kezdenek értékesíthető növedéket termelni.

A két példa a szélsőséges eseteket reprezentálja, közbenső állapotokkal is találkoztam, melyekben szakszerű kezeléssel az ideális faállomány-szerkezetet helyre tudták állítani.

A látott hibák kapcsán tettem fel a kérdést kísérőimnek: nem lenne-e egyszerűbb és gazdaságosabb a területen a vágásos üzemmód alkalmazása - természetesen eltekintve a tulajdonviszonyoktól? Válaszuk számomra elfogadható volt: minden olyan területen, ahol a **vágásos üzemmód a termőhely erőteljes leromlásához vezethet**, egyenesen kívánatos a szálalás alkalmazása, természetesen csak akkor, ha **az ökológiai viszonyok ezt lehetővé teszik**.

Kedvezőbb terep- és talajadottságok mellett viszont még akkor is a vágásos üzemmódot alkalmazzák, ha a szálalás ökológiai feltételei adottak - elsősorban gazdasági megfontolásból.

Beláttam, hogy a tanulmányozott erdőtömbben a hatalmas csapadék még a legkisebb állománylékekben is a savanyú alapkőzetig erodálná az erődtalajt - jóvátehetetlen károkat okozva.

Tanulmányomból nem kívánok végkövetkeztetéseket levonni - azt a t. Olvasóra bízom. Azt sem állítom teljes meggyőződéssel - bár a példák ezt igazolják -, hogy Magyarország erdei teljesen alkalmatlanok a gazdasági célú szálalásra.

Tanszékünk éppen ezért foglalkozik intenzíven - kísérleti szinten - a szálalással, hogy a kételyeket megnyugtatóan eloszlassa. A végeredményre - ha létezik ilyen a mi szakmánkban - azonban még 50-60 évet várunk kell, de az elődeink által megkezdett és általunk folytatott munkát jó szívvel ajánljuk utódaink figyelmébe.

## 5. RÖVID IDÉZETEK A SZAKIRODALOMBÓL

### 5.1. Bedő Albert: Erdőőr vagy az erdészet alapvonalai kérdésekben és feleletekben

(Az erdészeti műszaki személyzet, erdőbirtokosok, községi előjárók és néptanítók számára) 8. kiadás, PÁTRIA Irodalmi vállalat és nyomdai RT. 1902. (100-109 p.)

*Mi a szálalóvágás?*

Szálalóvágásnak nevezzük azt a vágást, midőn az egész erdőterületen minden sorrend nélkül, vagy az erdőterületnek több év sorára való beosztásával, majd egy, majd más helyt egy vagy több fa vágatik ki.

*Hol alkalmazzuk a szálaló-vágást?*

A szálaló-vágást azokban az erdőkben alkalmazzuk, melyeknél szükséges, a már idős, régi és romlani kezdő fákat, még az előtt, hogy reájuk rendes vágásban sor kerülne, kivenni. Megjegyzendő azonban, hogy a vágásnál különösen kell figyelni arra, hogy az erdő záródása, vagyis a fák koronájának összefüggése minél kevésbé szakítottassék meg, mert ebben az esetben a viharok az erdőben nagy kárt tehetnek. E körülmény folytán a gyenge gyökérzetű lucfenyőnél a szálaló-vágással különösen óvatosan kell eljárni. (A szálaló-vágás szükség szerint sarj- és középerdő-üzemnél is alkalmaztatik.)

*Hol alkalmazzuk a szálaló-üzemet?*

A szálaló-üzem ott alkalmaztatik, ahol az erdő kisebb területű, hogysesem annak évenként egy bizonyos részét lehetne vágni, valamint ott is, hol az erdő által elfoglalt talaj termőképességének állandó biztosítása, mint például a karszt hegységi, vagy a futóhomokon lévő erdők talaja, másnemű üzemet nem enged meg. Továbbá a **nagy gondot igénylő védérdőkben**, mely erdőket egészen levágni vagy kivénülni hagyni sohasem szabad, miután azoknak fái, miként tudjuk, az általuk elfoglalt talajt, s egyáltalában még az erdő alatt levő termőföldeket és községeket is hegyomlástól, kőgörgetegtől vízáradástól s más elemi csapásoktól védik. Ha tehát ily erdők fái kivénülő félben vannak, akkor ezek helyett ültetés vagy vetés által újakat kell nevelni.

*Szükséges-e a szálaló-üzem alkalmazása esetén bizonyos rendet tartani?*

A szálaló-üzem alkalmazásánál igen is szükséges bizonyos rendet tartani, s ez abból áll, hogy azt az erdőterületet, melyet kénytelenek vagyunk szálaló-üzem útján kezelni, tekintettel az általunk szükségelt faanyag mennyiségére, annyi részre osztjuk, ahány év elégséges arra, hogy erdők korosabb, illetőleg a vágásforduló évszámával egyenlő kort elért fáit oly mértékben kihasználhassuk, hogy ezalatt a kihasználási idő alatt azok helyett ismét elegendő hasonló korú és méretű fáink legyen. Így például, ha a korosabb fák kivágása után 15 év szükségeltetik arra, hogy hasonló korú és méretű fáink legyenek, akkor erdőterületünket 15 részre osztjuk s egy évben csak egyik részről vesszük el a levágandóknak ismert koros fákat, s ezt a kihasznált területet aztán 14 éven át nyugodni hagyjuk. A használaton kívül lévő



erdőrészekről csupán azokat az egyes fákat vágjuk le, melyek nem maradhatnak addig fenn, míg a vágás arra a területre kerülne, melyen azok állanak.

*Milyen káros következménye van annak, ha a szálaló-üzemet nem rendszeresen foganatosítjuk, vagy abban rendet nem tartunk?*

Ha a szálaló-üzemet nem rendszeresen foganatosítjuk, vagy abban rendet nem tartunk, ennek az a káros következménye van, hogy a fákat az erdőben itt-ott elszórtan vágván ki, ezáltal a fiatalabb és még vágás alá nem jutó fákat a leejtett fákkal az erdő igen számos helyén megsértvén vagy letörvén az erdő kevesebb fát terem, mint amennyit rendszeres szálaló-vágás mellett teremne, s e kevesebb fatermést még az a körülmény is fokozza, hogy a levágott fának kihordására az erdőben számos helyen kell utat nyitni, s ez utak szaporodásával annak fatermő területe is kevesbedik, miután a fakihordás alkalmával az útba eső fiatalabb csemeték több helyt töretnék le és rongáltak meg. Továbbá a levágott vagy felkészített fa felügyelete s az erdő kezelése és védelme is egyáltalában nehezebb.

## 5.2. Szálalás Európában

Erdészeti Lapok, CXXIX. évf. 1994 okt. szám 301. p.

A szálalás eszméje Európában 200 éves múltra tekinthet vissza. A francia "jardinage" és a német "Plenterung", "Femelung" a XIX. század első felében egyazon területre rendszeresen visszatérő belenyúlásokat jelentett - főleg nagyméretű fa megtermelésére. Megfelelő ellenőrzés hiányában ez a használati mód könnyen az erdők kirablásához vezetett és törvényi úton kellett szabályozni, esetenként egyenesen meg is tiltani.

A módszer megítélésében változást a francia A. *Gurnaud* által 1880 körül alkotott ellenőrző eljárásnak ismertté válása hozott. Ez lehetővé tette a szálaló módszer számos előnyének - természetes felújulás, mintegy 20%-nyi értéknövedék-többlet stb. - tartamos kihasználását. Az eljárás terjesztése a Jura-hegységben **H. Biolley**, a Schwarzwaldban *Schatzle*, Szlovéniában pedig *H. Schollmayer* és *Schberg* professzoroktól származik. Így terjedt el a szálalóerdő gyakorlata főleg a jegenyefenyves hegyvidéki erdőkben, **Közép-Európa-szerte** mindösszesen **450 000 ha** mértékben.

Maga az eszme a XX. század első felében jelentős fellendülést vett. Az erdőfenntartás eszméjévé vált. Kísérlet folyt más fafajjal - bükkal - is, de jelentős gyakorlattá nem vált. Főbb okai ennek, hogy a szálalóerdő-eszme természeténél fogva instabil, rendkívül nehéz az egyensúlyi helyzet eltalálása az állományban és a szakozásos rendszerből való átvezetés sok türelmet, bátor belenyúlásokat és erős kitartást követel.

(*AFujúJZ. 1994. 5/6. Ref.: Jérôme R.*)

## 5.3. A vegyes korú erdők vizsgálata

Erdészeti Lapok, CXXIX. évf. 1994 okt. szám 310. p.

Norvég kutatók vegyes korú és egykorú faállományok összehasonlító vizsgálatát végezték el, tekintettel a megtermelt faanyag minőségére, mennyiségére és a fakitermelés költségére. Megállapították, hogy a vegyes korú állományok produkciója valamivel gyengébb volt, mint a hasonló egykorú állományoké. Számításaik szerint a fakitermelés köbméterre vetített költségei a fokozatos felújítógásban mintegy 25-50%-kal magasabbak a

felújítóvágás megkezdésekor, mint tarvágás esetében. Ezek a költségek a későbbiek során csökkennek. A vegyes korú állományok létesítését és a természetes felújítást azért támogatják, mert az ilyen állományokban számottevően jobb minőségű faanyag termelhető meg. Ennek kivitelezéséhez azonban, a kutatók szerint, az erdőművelés jelentős átalakulása szükséges.

(Research Paper of Skogforsk 14/92. Ref.: Jakab Jenő)

#### **5.4. A tarvágás mentes erdőművelés Szlovéniában**

Erdészeti Lapok, CXXX. évf. 10. szám (1995. október) 315. p.

Az erdő ma Szlovéniában a kulturtáj nélkülözhetetlen eleme, legfontosabb feladata a védelem, az emberi élet szolgálata. Így minden erdő egyben véderdő is. Fő erényük a tarvágás teljes mellőzése, anélkül, hogy ideológiailag kötődne a szálalóerdőhöz. Szabad stílusú erdőművelést végeznek. Erdőmegítélésük középpontjában az egyes fa áll és minden igyekezettel ezt kívánják szolgálni. Módszerük a szálaló gyérítés, 1950 és 1980 között 140 millió m<sup>3</sup> fát termeltek ki. Ez megfelel a teljes 1950. évi fakészlet több mint egyszeri átalakításának, miközben a fakészlet 220 m<sup>3</sup>-re emelkedett. Növeli az eredményt a megváltozott erdőszerkezet, s ezzel a megnőtt állékonyság, vitalitás megbecsülhetetlen mértékben.

Szlovéniában a tarvágás mentes erdőművelés 950 ezer hektáron sikeres és ez alátámasztja a természetes erdőgazdálkodás eredményességét. Az átállás egyszerű: a széleket állva kell hagyni és ápolási központúlag az egész területen dolgozni. A szálalási elv nemcsak a jegenyefenyves bükkösökre vonatkozik, más társulásokban is megvalósítható. Erdőrezervátumok tankönyvül kell, hogy szolgáljanak. A vad még az örökerdőben is számottevő tényező. Legalábbis ez volt egy Szlovéniában tett rangos német tanulmányút megállapítása.

(AFZ 1995. 11. Ref.: Jerome R..)

#### **5.5. Az erdő ökoszisztéma kutatás eredményei Németországban**

Erdészeti Lapok, CXXXII évf. 3. szám (1997 márc.) 76. p.

Az *eberswaldei* "erdő ökoszisztéma kutatás"-nak főleg Németország észak-keleti alföldjére vonatkozó egyes eredményeit ismertették a májusban tartott többnapos főiskolai konferencián. Különösen az erdőnek a talajvízre gyakorolt hatása szerepelt nagy fontossággal.

Általánosságban a legfőbb tanulság, hogy az erdőgazdálkodás a jövőben kell, hogy:

- a természet természetes erőivel összhangban történjék;
- számításba vegye azok dinamikáját - jelen állapotát és jövőbeni változását;
- az erdő anyagforgalmának természetközeli irányításában lényegileg az erdőökoszisztéma-gazdálkodást értse;
- keresse mind általánosságban, mind helyi vonatkozásban - az ökológia primátusa mellett az ökonómia és az ökológia szintézisét;
- fokozza nem csak magában az erdőben érvényesülő, de a tájhasznosításban messze kiható sokirányú kedvező hatásait is.

(AFZ/DW 1996. 25. Ref.: Jérôme R.)

## 5.6. Nagy területű őserdő Görögországban

Erdészeti Lapok, CXXXII évf. 3. szám (1997 márc.) 90. p.

A bulgár-görög határvidéken Frakto néven ismert, 600 ha kiterjedésű őserdőről számolnak be a Schweiz, Z. Forstwes. 1996. 12. számában (971-984. o.). A bükkből, jegenye-, lucfenyőből álló őserdő a közép-európaihoz hasonló összetételű és megjelenésű. Hektáronként 1300-1400 m<sup>3</sup> élőfakészlettel rendelkezik. Ebből 250-300 m<sup>3</sup> elhalt állapotban van. Az őserdő erős faji és szerkezeti változatosságot mutat. Jellemzőit a hasonló közép-európai erdők kezelésének meghatározása miatt tartják érdemesnek tanulmányozni.

(Ref.: dr. Bidló A.)

## 5.7. Faállományszerkezet-váltó gyérítésekkel a szálalóerdő felé

Erdészeti Lapok, CXXXII évf. 4. szám (1997 ápr.) 103. p.

"FAÁLLOMÁNYSZERKEZET-VÁLTÓ GYÉRÍTÉSEKKEL A SZÁLALÓERDŐ FELÉ" volt a témája egy, az ausztriai Ossiachban tartott szemináriumnak, amelyet a Karintiai Erdészeti Egyesület és a PRO SILVA AUSTRIA tartott tavaly októberében.

Nürnberg Állami Erdőgazdaságának vezetője és a Természetközeli Erdőgazdálkodás Németországi Munkabizottságának elnöke bemutatta, hogy miként javult jelentős mértékben a vezetése alatt álló erdőgazdaság eredménye ezen keresztül. Észak-Rajna-Vesztfália *Schmallenberg* Erdőhivatalának vezetője adatokkal mutatta be, miként vezetik át a korábban tarvágásos üzemmel kezelt lucosaikat vegyes korú szálaló üzemre. A PRO SILVA nemzetközi mozgalom alapítója - a szlovén Mlinsek professzor - pedig boszniai példákon mutatta be, hogy az együtturalkodó fák miként veszik át a kimagaslók szerepét.

A Tauern-hegységben tett tanulmányút a természetben mutatta be a szerkezetváltó gyérítés gyakorlatát különböző korú állományokban, valamint az egyes kimagasló egyedek kitermelésével történő felújítást. A hallottak, látottak alapján levont tanulságot így összegezték: akik mondják, hogy ez nem megy, adják át helyüket azoknak, akik megkísérlik!

(ÖFZ 1997. 2. Ref.: Jérôme R.)

## 5.8. Vissza a kisparaszti szálaláshoz?

Profi ERFA, 1995. december 36. p.

Budapesten a szervezet Akadémia utcai székházában bonyolította le 1995. évi utolsó ülését a Mezőgazdasági Szövetkezők és Termelők Országos Szövetségének (MOSZ) Erdészeti Választmányja.

*Varga Béla* itt azt a témát fejtegette, hogy miként lehetne az elaprózottabb erdőtesteken gazdálkodó magánbirtokokon is természetközeli jellegű erdőgazdálkodást folytatni. Erre a szálalóvágásos üzemmódot ajánlotta. Szerinte ez képes áthidalni azt a problémát, miszerint a magánerdő-tulajdonos nem bírja anyagilag elviselni, hogy csupán százévenként "arasson".

Példaként felhozta a múltbeli kisparaszti rendszertelen szálalást, amely biztosította az erdőgazdálkodás tartamosságát és alacsony költség szintjét is, de a tulajdonos folyamatos faellátását is. Külföldi példákat is említett, bár ezek - mondjuk, a finn példa - a természeti körülmények nagyfokú eltérése miatt nyilván csak fenntartással kezelhetők.

A módszer feltételeként a nagyobb erdőterületet, a fokozott szakértelmet és erdőismeretet, megváltoztatott erdőművelési szemléletet, valamint a normális, elviselhető létszámú vadállományt jelölte meg az előadó.

Néhány felszólalás után a választmány úgy ítélte meg, hogy a következő néhány évben ez az üzemmód még nemigen lesz ajánlható a magánerdő-birtokosok számára.

(Részletek Dr. Király Pál: "Fekete macska a sötét szobában" című cikkéből.)

## 5.9. Zempléni erdészek kísérlete

Profi ERFA, 1995. szeptember 7. p.

Termékeny szakmai véleménycserére került sor az Észak-magyarországi Erdőgazdasági Rt. Sárospataki Erdészeti Igazgatóságának nagy-mélyvölgyi erdejében, Háromhuta határában, a Zempléni Tájvédelmi Körzet szívében. A mintegy 100 szakember részvételével lebonyolított tanácskozást a vállalat mellett az Országos Erdészeti Egyesület Miskolci és Sárospataki Helyi Csoportja rendezte, a Zempléni Környezetvédelmi Egyesület közreműködésével.

*Kettős szorításban a szakma*

Az Északkeleti Rt. vezérigazgatójának, *Cserép János*nak az előadásából tudtuk meg: nem kevesebről van szó, mint arról, hogy a cég üzemi méretű kísérlet beindítását tervezi ebben a gyönyörű, idős tölgyes-bükkös erdőben a szálalóerdő üzemmód bevezetésének céljából.

Kettős szorításban van ma az erdészet, mutatott rá *Cserép János*. A társadalom a természet- és környezetvédelmi mozgalmak nyomán elvárja a szakmától, hogy úgy bánjon az erdővel, mint a természeti környezet, a táj, a bioszféra egyik legfontosabb alkotóelemével és ennek megfelelő természetszerű erdőgazdálkodást folytasson. Ugyanakkor az erdőgazdaságnak dolgozók százai, ezrei részére kell kenyeret, tisztességes megélhetést biztosítani. Az ország legnagyobb állami erdőgazdasági - mintegy 103 ezer hektár - erdejének kb. 65-70 %-át közvetlenül érintik a természetvédelmi előírások, három nemzeti park és három tájvédelmi körzet formájában. Az Rt. legjobb fahozamú erdei éppen ezeken a területeken vannak; erről a fatömegről nem mondhat le a gazdaság. A hozzáférés módját a természetszerű erdőgazdálkodás keretében tartja megoldhatónak.

*Közös nevező alapján*

Megoldhatónak tartja ezt a természetvédelmi hatóság is - fejtette ki a következő előadó, *Duska József*, a Bükki Nemzeti Park igazgató-helyettese. Mégpedig annak a közös nevezőnek az alapján, amely az erdészet és a természetvédelem között fennáll, s ez: az erdő szeretete. Hiszen **a természetvédelem nem jelenti egy statisztikus állapot konzerválását az erdőben**. Arra is rámutatott azonban az igazgató-helyettes, hogy az Északkeleti Rt. nem kis kockázatot vállal magára kísérleteivel. Hiszen azok számos gazdálkodási, pénzügyi, erdőrendezési és nem utolsósorban technikai-technológiai problémát vetnek majd fel. *Szomorad Ferenc*, az Erdészeti és Faipari Egyetem Növénytan Tanszékének munkatársa megállapította, hogy a magyarországi viszonylatban elsőrendű bükk termőhelyen a kocsánytalan tölgy az indokoltnál nagyobb arányban van jelen. Érdekes jelenségként emelte ki, hogy bár a termőhelyi adottságokra a riolittufán kialakult, gyengén savanyú barna és

agyagbemosódásos barna erdőtalajok a jellemzők, mégis kevés a gyertyán. Pedig hasonló körülmények között máshol e fafaj agresszivitása okoz gondot az erdésznek a természetes felújítás során. Mindezt egybevetve beindíthatónak látta a kísérletet a tervezett 130-150 hektáron.

*Választ kell adni a kérdésekre*

A felszólalásokból kiviláglott, hogy a szálalóerdő üzem móddal kapcsolatban mindenekelőtt célszerű azokat a szakmai alapfogalmakat feleleveníteni és pontosítani, amelyeket valaha az iskolapadban minden erdészjelölt úgy-ahogy elsajátított, de amelyeket azután az üzemi gyakorlatban eddig jóformán egyiküknek sem volt alkalmuk megismerni.

*Cserép János* zárszavából kicsendült, hogy bár az előzetes véleménycserék alapján is sokasodnak a problémák a láthatáron, az erdőgazdaság mégis belevág ebbe a hosszú lejárátú kísérletbe. Hangsúlyozta azonban, hogy a kísérletieknek nem csak a szűkebb értelemben vett erdészeti szakmai kérdésekre kell választ adniuk, hanem a gazdaságosságra nézve is. Mert az ökológia és az ökonómia harmóniája még a természetszerű erdőgazdálkodás esetében is mellőzhetetlen követelmény.

*(Részletek Dr. Király Pál cikkéből.)*

## **MELLÉKLETEK**

**A szálaló erdőről (Roth Gyula 1958-as előadása)**

**A hidegvízvölgyi szálalóvágásos erdőrészlet rövid ismertetése (Dr. Koloszar József és Dr. Takács László munkája, Sopron 1996. szept. 2.)**