

emberből álló munkáscsapat átlag 200  $m^3$  rönkfát szállít le naponként. A fának szállításközben való megrongálódása, különösen a végek felhorzsolódása igen csekély, úgy, hogy a rönkfa vastagsága szerint a két vég legömbölyítésére és hosszúsági túlméretre 10—20  $cm$ -nél több nem szükséges.

A leirt állandó főcsuszatók mellett még a vágással összekötő ideiglenes mellékutak is vannak használatban, a melyekhez szegélyfának illetőleg padolatnak később lecsusztatandó rönköket alkalmazunk.



## A jegenyefenyő tenyésztése.

Tanulmány.

(Folytatás.)

A jegenyefenyő természetes felujításának több tipikus alakját különböztethetjük meg, a melyek között szintén többféle átmeneti alak lehetséges. A gazdálkodás e különfélesége alkalmat nyújt arra, hogy a nagyon változó természeti és üzemi viszonyokhoz alkalmazkodjunk s ez ad módot arra is, hogy *elegyes* erdőket neveljünk. A természetes felujítás e változatossága a gazdaság rugékonyságát emeli és eljárásunknak a természetszerűség jellegét adja.

A természetes felujítás tipikus főalakjai közül az egyik végponton a *szálatás* áll, a melyet tudvalevőleg az jellemez, hogy a főhasználat a vágásfordulónál többszörösen kisebb időszakban, esetleg minden évben az erdő *egész területén* végighalad, szárlankint vagy csoportosan szedve ki az évi fahozamot. A visszatérési időszak alatt tehát az erdő *egész területén* folyik az üzem, feltéve, hogy az már a száraló erdő alakjával bir, tehát széles határok között vegyes kóru, vagy egész terjedelmében vágható és közel vágható, mert különben aligha kerülhető el, hogy egyes, még fiatal állabok a szálatásnál kimaradjanak, egyelőre tehát pihennek. Sőt tekintettel arra, hogy már jelenleg száraló alakban lévő erdők alig van, a gyakorlatban akkor, a mikor száraló üzembről beszélünk, többnyire vegyes kóru száraló erdőalakra még csak átalakítandó egykoru vagy csak kisebb korhatárokat felölelő állabokról van szó.

A szálalás történhetik egyesével vagy csoportosan. Amint látni fogjuk, előbbi inkább csak a már kész szálaló erdőalakban bir jogosultsággal, míg az átmenet létesítésére főleg a csoportos szálalás alkalmas. Más tekintetben az egyesével való szálalás a jó termőhelyeken alkalmazható, míg a felujítás sikerét a silányabb termőhelyeken inkább a csoportos szálalás biztosíthatja.

Valamely erdőnek minden évben való teljes átszálalása leginkább csak akkor jöhet szóba, ha az igen apró. Az időszaki szálalás kivitele az évenkénti szálalás eljárásával egyezvén, alább csak az elsővel foglalkozunk, amivel azonban korántsem akarjuk az apróbb, akár évenként egész területükön átszálalható erdők és nevezetesen jegenyefenyő-erdőcskék jelentőségét az u. n. parasztgazdaságokban kicsinyelni. A törpe erdőbirtoknak a jegenyefenyő az eszményi faneme, különösen ha a bükk keveredik hozzá. Ez a fanemkeverék a szálalást, amely egyetlen módja annak, hogy igen kis területen is tartamos gazdaságot üzhessünk, még nyers kivitelben is jól türi, a felujulás magától bekövetkezik, a parasztbirtokos pedig szükségletét épület-, szerszám- és tűzifában úgyszólván állandóan fedezheti. Sajnos, hogy hazánkban kevés a példa az ily rendezett parasztgazdaságra, bár az egyénekenkénti felosztás közbirtokossági erdeinkben napirenden van. A kihasított erdőrészek sorsa azonban többnyire az irtás és legjobb esetben a tarolás és azt követő mértéktelen legeltetés, holott a talaj ritkán bírja ki hosszabb időre akár a feltörést, akár a legeltetést. Csakhamar elkopárosodik tehát s néhány év múlva a birtokos semmi hasznát sem látja e területnek, melynek fatermésén a legtöbb esetben hallatlan olcsón tuladott, hogy azután már 1—2 év múlva saját faszükségletét méregdrágán második vagy harmadik kézből vásárolja össze.

A *fokozatos felujító vágásnál* (szálaló vágásos gazdaság), mint a természetes felujítás második, itt felemlítendő tipikus alakjánál, már nem az egész erdőterület áll egyidejűleg üzemben, hanem a főhasználat a területnek mindig csak bizonyos hányadán, a vágható koru állaboknak egy részén mozog, melynek terjedelme a felujítási időtartamtól függ. A terület nagyobb része ellenben teljes nyugalomban van, illetőleg csupán előhasználatok folynak rajta.

A főhasználat által érintett területen az erdő ritkítása ismét



lehet *egyenletes* vagy *csoportos*, a felújítási időtartam pedig rövidebb vagy hosszabb, minek következtében módunkban áll az üzemet ez esetben is teljesen a tenyésztendő fanemek igényeihez és életfeltételeihez alkalmazni.

Végül harmadik typusként, mely voltaképen már átmeneti alak a tarvágásos gazdaság felé, meg kell emlékeznünk arról a *kombinativ üzemről*, a melynél a vágható koru állabok alkalmas helyein a taroló vágást megelőzően természetes uton csemetecsoportok létesítésére törekszünk s csak azok kellő megerősödése után vágjuk le az állab zömét tarvágás útján. Természetes, hogy ez esetben csakis helyenkinti csoportos ritkításról lehet szó, míg az állab zöme eredeti zárodásában megmarad. Ennek az eljárásnak a jegenyefenyő tenyésztése szempontjából kiváló jelentősége van, mert módot nyújt arra, hogy ezt a fanemet ott is fentartsuk, sőt szaporítsuk, a hol aránylag csekély mennyiségben van jelen.

Mielőtt már most a jegenyefenyő természetes felújításánál nézetünk szerint első sorban figyelembe jövő ezen tipikus alakok kritikai méltatásába bocsátkoznánk, ismételten hangsúlyozzuk, hogy nem annyira módszeres leírásuk a célunk, mint tájékozást adni azok alkalmazhatóságára. E mellett azonban az eljárások részletkérdéseit is érintjük, habár csupán a szükséges mértékben.

A szálaló gazdaság terjedelmesebb mértékben ritka nálunk, de már a szomszédos Horvátország karsztvidéki jegenyefenyeveseiben általános szabály. Magyarország területén aránylag kisebbek is azok az erdőterületek, a melyeken a szálalást, mely a jegenyefenyő felujulását kiválóan elősegíti és szakszerű kivitelnél a jegenyefenyő természetének általában kitünően megfelel, alkalmazni okunk van. Amint a továbbiakból ki fog tűnni, a kellő időtartamra kiterjesztett fokozatos felújító vágás, nevezetesen csoportos ritkítással kapcsolatban, a jegenyefenyő fenmaradását nálunk a legtöbb esetben teljesen biztosíthatja s e mellett szakszerű alkalmazásának feltételei egyszerűbbek, különösen a mi a termelt fa kiszállítását illeti. A szálaló erdőben azon idő alatt, a melyben a szállalás egyszer végig járja az üzemosztályt, az egész erdőterületet fel kell szerelni állandó szállítási eszközökkel, főleg utakkal, úgy, hogy ez a szétszórt használat akadályokba ne ütközzék. A nélkülözhetlen kihozatali eszközök létesítése ily kiterjedt mértékben

azonban többnyire pénzügyi akadályokba ütköznek, annál is inkább, mert a visszatérési időszakot, a mely alatt a szálalást megismételjük, az alább kifejtendő erdőtenyésztési okokból tulságosan hosszúra nem szabhatjuk. A kellő kihazatali eszközök híján pedig nyers az üzem, s különösen a hegyvidéken kevés köszönet van benne.

Sokkal kedvezőbben alakulnak e tekintetben a követelmények a fokozatos felújító vágásnál, a melynél még hosszabb felújítási időtartam esetén is csak az üzemosztály területének hányada, pl. harmadrésze áll üzemben s a vágásterületek a szálaláshoz viszonyítottan évről-évre csak lassan haladnak előre oly új állabokba, a melyek esetleg még feltárandók. Ugyanazt a fatermést tehát időlegesen kisebb befektetések terhelik.

A szálaló üzemmel ennek daczára kisebb-nagyobb terjedelemben hazánkban is találkozunk, nevezetesen véderdőkben, bár ezek egy részében a hosszú időre kiterjesztett fokozatos felújító vágás is teljesen megfelel a célnak és tudvalevőleg az erdő-törvénybe sem ütközik; találkozunk továbbá a szálaló üzemmel fürdő- és nyaralóhelyek közelében, a hol aesthetikai szempontokból gyakorolják, a melyeknek helyes és főleg nem sablonos kivitel mellett tényleg nagy mértékben megfelelhet. Ez okból ezzel a gazdasági alakkal is kell röviden foglalkoznunk, nevezetesen azt az esetet tartva szem előtt, hogy *egykoru* állabokban kell a szálaló üzemet megindítani.

A többkoru alakra való áttérésnek első követelménye, hogy a vágható koru állabokat vagy más okokból nem kimélendő erdőrészeket egész terjedelmükben és mielőbb átszálaljuk. Csak a szálaló erdőalak mielőbbi elérése végett a vágásra még közletről sem érett állabokat is megbolygatni, nézetünk szerint aligha indokolható eljárás, a vágható koru erdőrészekben azonban megokolt az a törekvés, hogy azok mielőbb egész terjedelmükben üzembe vétessenek. A közelvágható és fiatalabb állabokban sincsen teljesen kizárva a felújításnak megindítása, így pl. a beteg ráksebes jegenyefenyők következetes kivágása erre vezethet; e művelet nyomán csemetecsoportok támadnak, a melyek folytatólagosan ápolhatók, bővíthetők s akkor, ha a rendszeres szálalás idővel ezekben az erdőrészekbe is áttérhet, az üzemnek jó támpontul szolgálhatnak.



A rendszeres szálalás megindítása előtt a felujítás szempontjából, mely bennünket jelen fejtegetéseinknél egyedül vezérel, főleg két kérdéssel kell tisztába jönnünk és pedig azzal, hogy mily időközökben térjünk vissza a szálalással egy és ugyanazon helyre és hogy a szálalásnál a még egykoru állabok egyenletes ritkítására törekedjünk-e, avagy inkább csoportosan szálaljunk? Igen fontos az a kérdés is, hogy mily minőségű magakelt csemetéket használjunk fel a jövő generáció megalapítására, ezzel a kérdéssel azonban a fokozatos felujító vágással kapcsolatosan fogunk bővebben foglalkozni. Nagyon lényeges még a szálalás mértéke is, ez azonban egyfelől szoros összefüggésben áll a visszatérési idővel, másfelől bizonyos határok között inkább erdőrendezési, mint felujítási kérdés.

Egykoru állaboknak szálaló alakba való hozatalánál a főhasználat csak fokozatosan nyulhat át a fiatalabb korfokokba, természetesen tehát, hogy az idős állabokban nagyobb mérvű a szálalás, mint ugyanakkora területen a már kész szálaló erdőalakban. Ez azonban kívánatos is, mert csak így enyhíthetők azok az el nem kerülhető növedékveszteségek, amelyek az ily átalakítással járnak. Az egykoru állabokban ugyanis több évtizeden át folyik a szálalás, minek következtében a fatömeg egy része talán a legelőnyösebb kor vagy méret elérése *előtt*, nagyobb része pedig jóval a legalkalmasabb időpont *után* kerül fejsze alá. Igen magas koru állaboknál ily növedékveszteségek elkerülése végett, de esetleg azért is, mert azok természetes felujítása egy bizonyos korhatáron túl lassan halad, le is kell mondanunk arról, hogy az első vágásforduló alatt teljesen létrehozzuk a szálaló erdőalakot, vagyis valamennyi korosztályt egyesítsük minden egyes állabban, hanem meg kell elégednünk azzal, hogy a most egykoru állabból 2—4 korosztályt felölelő vegyeskoru állabot alkottunk. A jövő feladata, hogy a korhatárokat még szélesbitse. Függ a szálalás mértéke az állabok sűrűségétől, a talaj és a faállomány minőségétől, a szél által való veszélyeztetés mértékétől stb. s így az erdőrendezés által megállapítandó évi fahozam, hol nagyobb, hol kisebb területen termelendő és a sablonos eljárást e téren is kárhóztatnunk kell. Éppen ez által érvényesülhetnek leginkább a felujítás érdekei s az erdőrendezésnek ezeket sértő merev kereteket megszabnia nem szabad.

Ami már most a visszatérés idejét illeti ez sem szükségképen egyenlő minden egyes állabra nézve, mégis azonban szükség van e tekintetbe egy általános szabályozó megállapodásra. Hazánkban általában tulságosan hosszú visszatérési időkkel találkozunk. Tudunk esetet, hogy az 60 évre volt tervezve; 30—40 évnél rövidebb nem szokott lenni. Ennek pedig mindenképen nagy hátrányai vannak. Igaz ugyan, hogy minél ritkábban tér vissza a vágás egy és ugyanarra a helyre, annál kisebb az egy-egy évi szálalási terület, ami a szállító berendezések lassabb kifejlesztése tekintetében és egy bizonyos kényelmi szempontból előnyösnek tűnhetik fel, valóban káros volta azonban mindjárt szembeszökő, ha meggondoljuk, hogy ez esetben a *kisebb* területről *többet* kell kihasználnunk, mint máskülönben. A megállapított évi fahozam annál kisebb területről szálalandó ki, minél hosszabb a visszatérési idő. Egy bizonyos határon túl azonban a szálalás mértéke a jegenyefenyvesben sem fokozható anélkül, hogy a széldöntés veszélye fel ne idéztesse és a felujítás érdekei ezáltal, de önmagukban véve is, csorbát ne szenvedjenek.

A meglévő fatömeg 30—50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ára kiterjedő szálalás az állabokat egyenletesen megszakítja az egész területen, ami különösen egykoru, előzetesen megfelelő áterdölésekkel állékonyságukban nem gyarapított állaboknál a széldöntés esélyeit rendkívül növeli, tehát már azért sem ajánlatos. De fel is tételezve, hogy a széldöntés védett helyzet stb. következtében be nem áll, akkor sem érünk a szálalás ily erős mértékével czélt, amit könnyű belátni, ha az egyenletesen kiritkított állabok további sorsát figyelemmel kísérjük. Az egyenletesen és erősen megbolygatott állabok alján elsősorban nem a jegenyefenyő csemetéi, hanem különösen jobb termőhelyeken a szeder és más gyomnövények jelennek meg, amelyek egy-két év alatt a területet teljesen ellepik és a felujlásnak egyelőre gátat vetnek. Idővel azután a koros törzsek koronái fejlődésnek indulnak, ismét jobban záródnak, úgy, hogy a gyomnövényzet ismét visszaszorul és kedvező esetben a jegenyefenyő magja is a területet beveti. Az az idő, amelyen át a gyomnövényzet foglalja el a talajt, minden esetre növedék veszteséggel jár; ennél azonban nagyobb baj, hogy a később egyenletesen elszórva megtelepülő jegenyefenyő-csemeték sorsát sem tekinthetjük teljesen



biztosítottak, mert egy részük az idővel ismét teljesen záródó állásban 30—40 évig nem él meg, vagy legalább is alig növekszik, úgy, hogy a második átszálalás előtt kevés és már elnyomorodott fiatalosunk van, a mely ekkor egyenletesen lévén elosztva a területen, a nagy fatömeg döntése és kiszállítása alkalmából újabb veszteségeket szenved. Láttunk ily módon kezelt szálaló erdőt, a mely az egyenletes kiritkítás következtében újból záródván, alatta a várt fiatal korosztálybeli nemzedék ugyszólván teljesen hiányzott; az erdő tehát, a következő átszálalás idejében is még egykoru, a gazdálkodás pedig a tartamosság jellegével nem bír.

De lehetséges nagymérvű átritkítás esetén az ellenkező eset is. T. i. az átszálalt és azután széldöntvények által továbbra is az újabb záródásban gátolt állab alját teljesen ellepetheti az egészen vagy megközelítően egykoru jegenyefenyő fiatalos, a mely életben maradván, a második szálaláskor vidoran és záródottan nő fel, úgy, hogy újabb korfokok megtelepülésére nincsen hely. A többkoru szálaló erdő helyett tehát nyerünk kétkoru erdőt: felül a ritkaállású vén állabrészt, alul a területet teljesen elfoglaló fiatalost.

Az üzem esélyeit tehát kezünkben kell tartanunk s ezt a visszatérési idő megrövidítésével és — amint már a fentiekből kitűnik — az egyenlőtlen, csoportos szálalással érjük el.

A visszatérési idő rövidítésével apad az egy és ugyanazon a területen egyszerre döntendő fatömeg, a szálalás tehát gyakoribb, de mérsékeltbb. Ez nem okoz oly hirtelen, átmenet nélküli változást az állabokban, a fák a téresebb álláshoz lassankint hozzászoknak, a széldöntés veszélye tehát a minimumra szál alá, az elgyomosodástól nincs mit tartani s a felújítás rendszerint könnyen és akadálytalanul megy végbe. A megtelepülő fiatalos pedig, a mikor már nem igényel védelmet és az oldalt és esetleg felette álló törzsek által szükségesen túl beárnyaltatnék, az akkorra visszatérő szálalás által több világossághoz, levegőhöz és csapadékhoz juthat.

A széldöntés veszélye annál inkább háttérbe szorúl, mert az állab ritkulása a felújítás érdekében is nem egyenletes, hanem csoportos. A szálalás mindenkoron az itt is, ott is foltonkint megtalálható magakelt egészséges csemetecsoportokból indul ki, azokat juttatja fokozatosan több világossághoz, a miáltal egyszersmind a

szélükön való továbbterjedés feltételei is megadatnak. A tapasztalat azt mutatja, hogy az ekként eleinte alig megbolygatott s csak nagykésőn erősebben lazuló állabok a széldöntés által nem szenvednek nagyobb mértékben, mint a tarvágásos szálerdő. A szél-roham az eleinte kicsiny, elnyújtott alaku hézagokon átsiklik, a nélkül, hogy alkalmas támpontot nyerne a rombolásra. Később, évtizedek multán pedig, a mikor az idős állabrész már erősebben ritkul, az összes törzsek egyenkint annyira alkalmazkodtak új életviszonyaikhoz, hogy ezért fejtenek ki aránylag nagy ellentállást a szél kiforgató erejével szemben. Igen magas koráig túlsűrű záródásban nőtt egykoru állabban természetesen az alkalmazkodó képesség már csekély, ilyenben tehát a későn megindított száalálásnál az állab nagyobb mérvű ritkulása idején nagyobb mérvű széldöntésre kell elkészülve lennünk, mint idejében kikezdett, előzetesen áterdölés utján is nevelt állabok száalálásánál. Az ily csoportosan ritkított állabok ellenállóképességét egy vastartó szilárdságával vélném illusztrálhatónak, a mely mint tömör öntvény és mint ugyanoly külső méretekkel bíró rácsos szerkezet bizonyos határok között ugyanoly szilárdsággal bír. Egy bizonyos mértékig a teljesen zárodott állab sem bír nagyobb állékonyssággal, mint a szakszerűen és fokozatosan csoportos száalálással meglazított állab.

A csoportos száalálás által a megtelepülő csemeték a lehető legkedvezőbb tenyészviszonyok közé kerülnek, mert a lassankint nagyobbodó hézagokon felelhetünk meg leginkább az eziránt támasztható igényeknek, a melyeket már bevezető sorainkban felemlítettünk. (E. L. 1904. VII. 595. 596.) De szükségszerű következménye a csoportos ritkítás a rövid visszatérési idővel járó, aránylag csekély mérvű száalálásnak is. A midőn a területegységenkint kiszálalható fatömeg csekély, akkor annak egyenletes elosztása esetén az első 1—2 száalálás valószínűleg egyáltalában nem szakítaná meg a záródást annyira, hogy a felujulás megindulna. Már pedig az első száalálás is már főhasználat lévén, szükségünk van arra, hogy nyomában fiatalos jelentkezzék, különben megrövidítjük a jövőt. A felujítás feltételei ily körülmények között csak akkor állanak be, ha egyes kisebb területrészekben a záródás erősebben megszakad, máshol ismét egyelőre ép marad az állab. Ez tehát önkéntelenül a csoportos száaláláshoz vezet.



Ami már most a visszatérési idő abszolút tartamát illeti, erre nézve elsősorban a felújítás érdeke a mérvadó s mi csupán ezt is tartjuk szem előtt következő fejtegetéseinknél. A szálalásnak oly időben kell visszatérnie, a mely egyfelől elegendő hosszú, hogy a legfiatalabb fiatalos csoportok mindig a kellő védelemben részesüljenek, másfelől pedig elég rövid arra, hogy a különböző időben keletkező korfokok elég átmenetesen csatlakozzanak egymáshoz, tehát az idősebb részekhez tetőszerű átmenetben simuljon a fiatalabb nemzedék, nehogy előbbieket elnyomó törekvéssel nőjenek utóbbi fölé. Ez a második követelmény felöleli azt a kívánságot is, hogy a fiatalos csoportok soha károsan hosszú ideig beárnyalva ne legyenek.

Ha e követelményeket szem előtt tartjuk, akkor tisztában lehetünk azzal is, hogy a visszatérési időt rövidebbre kell szabnunk egykoru erdők szálalásánál, mint kész szálaló erdők berendezésénél. Az egykoru szálaló átalakításánál, különösen eleinte, igen sok az erősen árnyaló idős fa, a mi gyakrabban beavatkozást tesz szükségessé, míg ellenben a már vegyeskoru szálaló erdőben a feljulás alatt álló legidősebb csoportokba és apró állabocskákba sokkal több világosság juthat oldalról, a szálalás tehát ritkábban térhet vissza ugyanarra a helyre. Az egykorú erdő átalakításánál 5—15 év, a már kész szálaló erdőnél 10—20 év a megengedhető határok, a felújítás szempontjából azonban inkább az alsó, mint a felső határhoz való közeledés kívánatos.

Szálalva kezelt jegenyefenyveseinkben tehát a visszatérési időt meg kell rövidíteni és a szálalást csoportosan eszközölni, hogy ezek az erdők csonkítatlanul megmaradjanak és úgy általános, mint különleges (védelmi, szépészeti stb.) céljuknak megfeleljenek. Van ugyan a bennök folytatandó gazdaságra nézve egyéb kívánságunk is, ezek azonban a fokozatos felújító vágással közösek lévén, ennél tárgyaljuk.

(Folyt. következik).