

Egy évre pedig lesz:

$$H_1 = [s(k_1 - k_2) + s_2(k_2 - k_3) + \dots + s_{n-1}(k_{n-1} - k_n) + s_n k_n] : f.$$

A mint látjuk, az f évi, valamint az 1 évi szabályos hozam kifejezése teljesen azonos az f , illetve 1 évi szabályos növedékével, a mi bebizonyítandó volt.

(Vége köv.)

A magas hegységi luczfenyvesek neveléséről.

Irta: *Bekény Aladár*, m. kir. főerdész.

Az erdőgazdaság egyik igen fontos feladata oly állabokat nevelni, melyek a talaj termőképességének kiszarolása nélkül az erdőbirtok jövedelmezőségét biztosítják.

Síkságon, vagy dombos vidékü erdőknél e feladat helyes megoldása nem olyan nehéz. Itt a talaj jó, az éghajlat enyhe, az értékes hasznófát nyújtó fanemek nagy sokasága tenyészik, a tűzifa magas áru, a kihozatali viszonyok kedvezők, a helyi fafogyasztás nagy, a kereslet még a silányabb faválasztékok iránt is jelentékeny, az erdő pedig kevés. Szóval mind az a tényező meg van, a mely az erdőgazdaság jövedelmezőségére kedvezően hat.

Máskép állanak azonban a dolgok a magas hegységi kiterjedt erdőségekben. A sovány talaj, zord éghajlat mellett a fanemekben nem lehet válogatni, az erdő-dus és kevésbé lakott vidék fafogyasztása csekély, a termelés költséges, a fahozamnak csak az épület- és műszerfára feldolgozható része értékesíthető, a tűzifa kihasználása ellenben még a legjobb minőségünél is alig, vagy épen nem fizeti ki magát, a silányabb választékok és hulladék kihasználása pedig szóba sem jöhet.

Igen természetes tehát, hogy az ily erdőbirtoknál

főgondot azokra a nagy fahozamot és lehetőleg csak értékes haszonfát adó fanemekre kell helyezni, melyek a vidék termőhelyi és éghajlati viszonyai között jól tenyésznek s e mellett a talajt ki nem élik, sőt javítják.

Honi fanemeink közül ily körülmények között, csak 3 fanem jöhet számba, még pedig a lucz-, jegenye- és vörösfenyő. Többi fenyőink vagy szórványosan fordulnak elő, vagy csak kicsi kiterjedésű állabokat alkotnak, a fahozam nagyságára és a műfa értékére nézve azonban az említett 3 fanem mögött messze elmaradnak.

Magashegységben a luczfenyő tenyészhető legjobban, mert tenyészetű alsó határa messze lenyulik a magashegységi régió alá, fent pedig még a havasi legelők szélén is jó növésű bir. Ezenfelül talaj tekintetében nem válogatós s szerény igényű és a silány termőhelyeken is nagy fahozamot ad, melynek legnagyobb része jó minőségű, értékes műfa.

A jegenyefenyő szintén birja rokonának sok előnyeit, de tenyészetű határa már alacsonyabb s legfeljebb 1200 m. tengerszín fölötti magasságig megy föl. Talaj tekintetében sem oly könnyen elégithető ki és a mi fő, nem oly keresett, mint a luczé. Vannak azonban oly tulajdonságai is, melyekben a luczfenyőt felülmulja, mint: a nagyobb viszaszerző ereje és a szél ellenében — mély gyökérzeténél fogva — nagy ellentálló képessége, melyek létjogosságát a luczéval egyenlővé teszik.

Méltó társuk a vörösfenyő is, de csak a neki megfelelő termőhelyen, mert 1000 m. tengerszín feletti magasságon alul, bár rendkívül gyorsan nő, de fája rendszerént pudvás és értéktelen.

Az elsőség úgy erdőgazdasági, mint pénzügyi tekintetben elvitázhatatlanul a luczfenyőé és egyáltalában nem

esoda, ha a magashegységi erdőgazdák eszményét, már a mult század közepétől fogva a jó zárlatu luczfenyvesek rendszeres nevelése képezte és ma nemcsak hazánkban, de az egész közép-Európában a luczfenyő egyike a legelterjedtebb fanemeknek.

Lehetséges, hogy a régibb erdőgazdák talán elragadtatva a luczfenyő előnyeitől, kizárólag ezt a fanemet tenyésztették és a többi fanemek tenyésztésének kizárására törekedtek, de azért őket teljesen elítélni nem volna méltányos. Ők csak a czélt tartották szemük előtt, de nem láthatták egyszersmind az elérése folytán beálló árnyoldalakat is, mivel oly tapasztalataik, mint a minőket a tiszta luczosoknál mi észleltünk, aligha voltak. Ez annál inkább valószínű, mert az erdőgazdaság és irodalom, különösen hazánkban, a most vágható állabok létrejöttekor még a bölcsőkorát is alig érte el.

Lehet, hogy a tiszta luczosok telepítésében volt a hiba, lehet, hogy az állabok további kezelésében; hiszen régebben minden erdőgazda a saját tudományára és tapasztalatára volt utalva, nem mehetett oly könnyű szerrel más erdőségek viszonyait tanulmányozni, mint most és csak a működési terét képező erdőbirtokban szerzett tapasztalatain alapuló legjobb meggyőződése szerint járhatott el.

Nem szabad azért mindjárt pálczát törni fölöttük, ha jó szándékukban némileg tulmentek is a határon és nem jártak el teljesen kifogástalanul, mert vajjon tudnánk-e mi, a mai nemzedék, oly állabokat létesíteni, melyre a késő utódok mehetneknél kifogást? —

Ne ömenjünk azonban ily messzire és maradjunk a jelenben. Hány különféle vélemény uralkodik ma is a magashegységi erdők felújítási módjára, nevelésére és

kezelésére nézve és mindenikünk meg van győződve a saját nézetének helyességéről.

Az erdészeti tudományokban időnként felállított elméletek a gyakorlatban annyi különféle viszonyok között kerülnek megvalósításra, hogy egyáltalán nem valószínű, az az eset sem, melyben a tudományos szempontból teljesen helyesnek látszó elmélet érvényességét a helyi viszonyok részben vagy egészben megdöntik. Épen ezért nehéz az erdészet terén általános érvényességű tételeket felállítani, vagy egyes rendszereket elítélni, mert nem tudhatjuk, nem léteznek-e oly erdőbirtokok, melyeknél a döntő befolyást gyakorló körülmények az ellenkezőt bizonyítják, vagy a károsnak nyilvánított rendszer további fentartását javasolják.

Különösen az erdőtenyésztés az, a melynél az elmélethez sok tapasztalatnak is kell járulni, hogy a megoldandó feladatoknak helyesen megfelelhessünk. Igaz, hogy maga az erdő is nyitott könyv, melyben az avatott szem szabadon olvas és ennek alapján a gondolkozó ész megállapíthatja a helyes utat és célát. A baj csak az, hogy a hány erdőbirtok, annyi tárgy a tanulmányra és a hány egyén, annyiféleképp ítéli meg a látottakat. Több szem többet lát, mondja a példaszó s azért a szak érdekében fekszik, ha tapasztalatainkat a nyilvánosságra hozzuk és tájékoztatjuk szaktársainkat, hogy bővebb látkört nyerve, hasonló körülmények között könnyebben megtalálhassák a helyes utat céljuk elérésére.

Általában el van ismerve, hogy a magashegységi erdők fő faneme, — mint eddig — ezután is a luczfenyő legyen, mert honi magashegységi fanemeink közül egy sincs, mely vele növekedésre, használhatóságra és így jövedelmezőségre nézve versenyezhet. E mellett magas

hegységi termőhelyi és éghajlati viszonyaink is a luczfenyő igényeinek felelnek meg leginkább. Egyedüli árnyoldala e fanemnek, hogy tisztán tenyésztve nagy mérvben szenved a hó és széltöréstől és igen gyakran a rovarfalástól is.

Okulva a jelenlegi tiszta lucz-állabokon tapasztalt hátrányokon, melyek a gyakori szélkárok és rovarfalásokban nyilvánultak, általán el van fogadva az az elv, hogy ilyen elemi csapásoknak kitett helyeken most már nem telepítünk tiszta luczfenyő-állabokat, hanem a mélyebb gyökérezetű és rovarfalásnak is kevésbé alávetett jegenye- és vörösfenyő közbe elegyítése útján, továbbá az állabok kezelési módjának megválasztásával a jelenben mutatkozó bajokat új állabjainkban elkerülni törekszünk.

Magára a luczfenyvesekben alkalmazandó felujítási módra a szakemberek véleménye két csoportra oszlik. Mindkettő közös célzt akar elérni, az önnálló faegyedek által alkotott luczfenyvesek létesítését, de az ut, melyen azt elérni vélik, különböző.

Az egyik csoport a tarvágásos gazdaságot mellőzi és a felujításnál a természethez való visszatérést tartja jobbnak. A fiatalosok fejlődését szabályozza fokozatos ritkítás által.

A másik arra törekszik, hogy a fiatalost úgy hozza létre mesterséges uton, hogy a fejlődés helyes szabályozását maga a természet végezze.

Mindkét elméletnek meg van a maga létjogosultsága az erdőgazdaság különféle viszonyai között, de melyik a helyesebb, azt csak a késő utókor állapithatja meg.

Lehet, hogy a dombos vidéki szelid lejtű és kedvező kihasználási és fakelendőségi viszonyokkal bíró kisebb területű erdőknél az első módszer fog beválni, melyet Fűrész Adolf uradalmi főerdész ur az Erd. Lapok m.

évi XI. füzetében ismertetett, a nagy kiterjedésű magas hegységi luczosokban azonban az utóbb említett módozat célszerűsége látszik valószínűnek.

A hivatalos működésem terét képező máramarosi luczfenyvesekben a tarvágásos gazdálkodás van elfogadva, a felújítás pedig mesterséges úton történik. A jelenleg fennálló gazdálkodási rendszer a multból szerzett tapasztalatokon okulva fejlődött a mai színvonalra, s annak helyességét a mi viszonyaink között kétségbe vonni alig lehet.

Hazánk legkiterjedtebb luczfenyveseiben — a máramarosiakban — régebben folytatott erdőgazdálkodás leírásából, mely nagyon hasonlít a Furbász főerdész ur által ajánlott módszerhez, megismerhetjük annak eredményeit, de annak következményeiből egyszersmind a jelen tarvágásos rendszer okszerűségéről is meggyőződhetünk.

Az erdők talaja legnagyobb részét televényes, homokos agyag, csak kevés helyen sziklás vagy görgeteges. A termőhelyi viszonyok jók. Éghajlat a 240—2059 m. tengerszint feletti való magas fekvésnek megfelelőleg, mérsékeltén hűvös. A tenyészeti évszaka későn áll be, rövid és meleg. A csapadék különösen a magasabb régiókban gyakori. A tavaszi fagy ritkán tesz kárt, az őszi többször. Itt kell megemlíteni a máramarosi fenyvesek legnagyobb ellenségét, a szélet, mely az erdőgazdaság vezetését minden tekintetben megzavarja. A majdnem tisztán luczosok körkörülségében is sokat szenvednek a romboló szélektől, a sötét bükkösök és tölgyesek sincsenek a szélöntésektől teljesen megkímélve. A kisebb foltokban, vagy szétszórtan előforduló szélöntött törzsek azonban alig észrevehető károk a koronáskint lásméllódó tömeges széltörésekhez képest, melyek

gyakran ezer holdakra menő területeket tesznek tönkre és az egész erdőgazdasági rendszer megváltoztatását teszik szükségessé.

Uralkodó szél a délnyugati, mely már több ízben igen érzékeny károkat okozott. Nem kevésbé veszélyes az észak és északkeleti szél sem, mely, bár ritkább, de pusztítóbb az előbbinél.

Eltekintve a romboló szelek ezen két főirányától, a tulajdonképeni veszélyes szelek irányát meghatározni alig lehet, részben mert az egyes különböző keletű szeltörések dölési irányából cyklonra lehet következtetni, részben pedig, mivel a különböző irányokból jövő szelek a völgykanyarulatokban annyira módosulnak, hogy az eredeti irányt felismerni nem lehetséges.

A magas hegységben majdnem minden hegyoldalra más és más veszélyes szélirány állapítható meg.

Az egyesült Tisza fővölgye délnyugat felé lévén nyitva, ezen erdőkre a délnyugati szél veszélyesebb, míg ellenben a Fehér- és Fekete-Tisza északfelé nyuló völgyének a galicziái határt képező vizválasztója, úgy a repegői, mint a vipcsinai nyeregnek oly alacsony, hogy a gácsországi fensikon végig süvöltő északi szél, a Prut, illetve a Czeremosz völgyének zárlatában lévő s előbb említett két nyergent át majdnem akadálytalanul pusztíthat.

Mindkét szélirány egyenlő veszélyességét bizonyítja az 1868. évi délnyugati szél és az 1885. évi északi szél. Előbbi 4000 holdnál nagyobb területet döntött. Utóbbi 2500 holdat pusztított el és még ezen felül vagy 300 holdon annyira megingatta az erdőt, hogy annak további fenntartása újabb szeltörés veszélyét idézte volna elő.

Felemlítendő ebben az utóbbi esetben még az a körül-

mény is, hogy 1885-ben a szél oly területeken pusztított, melyeket eddig a széltől teljesen védetteknek tartottak.

Legtöbbet szenvednek a széltől a Fekete-Tisza völgyében levő erdőgondnokságok, mivel ezekben mindkét irányból pusztít a szél. A Fehér-Tisza völgyében levő erdőgondnokságok leginkább csak az északi szélnek lévén kitéve, szélmentesebbek.

A széltörések ellen a vágásvezetés, a két ellentétes széliránynál fogva, igen kevés biztosítékot nyújt. A baj gyökeres orvoslását csakis erdőtenyésztési uton lehet elérni.

A tömeges széltöréseket mindig nagy mérvű szufalás is követte, mely talán még nagyobb kárt okozott a szélnél, mivel a megingatott törzsek mind áldozatul estek.

A használat ezekben az erdőkben már a legrégebb időkben kezdődött s a máramarosi sóbányák mivelésével egy keletű. Szorosabb összefüggés a két őstermelési ágazat között tulajdonképpen akkor jött létre, midőn a termelt só tutajokon kezdték az alföldre szállítani. Ez az időpont a XVIII. század közepére esik. Nem lehetetlen az sem, hogy a tutajokon való sószállítás már előbb is gyakorlatban volt, de nagyobb mértékét csak a múlt század közepén ölthették.

A sószállítás céljaira csak a középvastag törzseket használták, mivel ezek birták meg a legnagyobb sóterhet. Használati mód a szálalás volt. Az alkalmas törzseket egyenkint vagy csoportosan onnan szedték, a hol legkönnyebben hozzáférhettek.

A középvastag törzsek kiszedése által támadt hézagok a területen visszamaradt fákról hullott magból csakhamar felujultak s a fiatalos a megritkított idős állab oltalma alatt az őserdőben mindig jelen lévő serdénnyel együtt

erőteljesen növekedett. A tulkoros fák idővel kiszáradtak, vagy a szél döntötte ki őket, de ez nem zavarta meg az egyensúlyt, mivel a ritkán álló és lassanként pusztuló öreg fák lehulló magja, sűrű utánnövással pótolta elhaló társaik helyét.

Ha az állab már annyira fejlődött, hogy a törzsek egy része céljaikra ismét alkalmas volt, a szálalást ismételték. Körülbelül 30—40 év telhetett el, míg a használat ugyanarra a területre tért vissza. Az akkori használati mód nagyon hasonlított az u. n. lyuk vagy katlanvágásokhoz, csakhogy nem volt rendszeres.

Az erdők tömegéhez képest a használat a régi időkben csekély volt és csak a közel fekvő helyekre szorított. Az állabok az említett használat következtében öserdő-jellegükből alig veszíthettek valamit, mert ugyanazon a területen az összes korosztályok képviselve voltak.

Voltak-e ezen időben nagyobb mérvű szélkárok? erre nézve írott feljegyzéseink nincsenek, de minden valószínűség szerint már akkor is tömegesebb széltöréseknek kellett előfordulni. Legalább erre enged következtetni először az, hogy a máramarosi erdőkkel határos galicziai ősfenyvesek a széltörésektől épen úgy szenvednek, mint a mi állabjaink, másodsor pedig az, hogy a bükknek foltokban való fellépését a szélnek kitett magasfekvésű területeken sok helyen lehet tapasztalni.

A bükknek nagyobb foltokban való fellépését ugyanis csakis a nagyobb területű széltörésekből lehet megmagyarázni, mivel ha akár az ő-, akár pedig az akkor divó használat mellett szálalt állabokban, a magtermőfák hosszabb időn át állva maradnak, úgy a terület minden bizonynyal fenyővel ujul fel és az ily magas fekvésnél már úgy is gyengébb növésű és gyér előjövételű bükk

az első minőségű luczfenyő-talajon tért hódítani egyáltalán nem lett volna képes.

Ezek szerint a bükk térfoglalásának egyedüli oka az lehetett, hogy a magtermő fenyőfákat a szél kidöntötte, vagy a használat közben megsérülve kiszáradtak, még mielőtt a természetes felujulást a maguk faja számára biztosították volna, míg ellenben a mély gyökérzetű bükk állva maradván, magjával a területet bevetette.

Nagyobbodván a sószállítás üzeme, lassanként a távolabbi erdőrészek is használat alá kerültek s a múlt század végén már az összes fenyvesek rendszeres szálalás alatt állottak. A sókoczkák mellett fagyártmányokat is kezdtek szállítani a tutajjokon és a 18"-nél vastagabb törzseket használták fel. A vágásokat belterjesebben dolgozták ki és a szálaló üzemet a fokozatos felujítás váltotta fel.

A fokozatos felujításnál három vágást alkalmaztak, még pedig a következőképen. Először kiszedték a kijelölt területekről a tutajfát, a mi 2—3 évig, sőt néha tovább is eltartott. Ez felelt meg az előkészítő vágásnak. Ha a tutajfa-termeléssel elkészültek, a vastag törzsek egy részét rönköre és zsendelynek dolgozták fel. A rönkö- és zsendelytermelés, különösen ha a vágás közelfekvő és könnyen hozzáférhető volt, többévig is eltartott, mivel a fűrészáru és zsendelyből csak korlátolt mennyiséget lehetett leszállítani. Ez a másodsorban foganatosított használat felelt meg a vetővágásnak. A többi fákat állva maradt. Ezekről várták a vágásterület felujulását, a mi ha bekövetkezett, rendszeren 10—15 év, néha 20 év múlva a szénvén fákat ledöntötték és a területen keresztül-kasul fekvő hagyták. Ez volt a régvágás. A ledöntött öreg fáknak a visszahagyásával a terület

tekintve, hogy azok elkorhadó törzsei a talajt javították, azt az előnyt is elérték, hogy a fiatalos a marha lerágása ellen védelmet nyert, mivel a szétszórta heverő törzsek a marha behajtását lehetetlenné tették.

E század elején a magfák visszahagyásában már rendszert kezdtek tartani, a mennyiben a kiálló gerinczek és csucson az állabokat majdnem érintetlenül hagyták meg, a meredek hegyoldalakon pedig egész facsoportokat hagytak állva.

Nézetem szerint ennek két oka lehetett. Egyik az, hogy a magas helyen álló fákról a magot a szél jobban szétszórhatta, másik és tulajdonképeni ok az volt, hogy a területen szétszórta álló fákat a szél még az előtt ledöntötte, mintsem a terület felujulása teljesen biztosított volna.

Az állaboknak a gerinczek és csucson való érintetlen meghagyásából azonban még azt is lehet következtetni, hogy a tapasztalat megtanította az akkori erdőgazdákat arra, hogy a szétszórta levő fákból álló megszakgatott zárlatu erdő fentartása lehetetlenség és hogy az olyan a természetes felújításra sem való.

A meredek hegyoldalakon ugyanis használat közben a fák döntése és lebocsátása közben a visszamaradó magfák annyira megsérülnek, hogy ezt többé kiheverni nem tudják. Sinlődnek, kiszáradnak és a legelső erősebb szélnek nem bírván ellentállani, kidőlnek a nélkül, hogy rendeltetésüknek, a természetes felújításnak, megfelelhettek volna.

Épen az állabok érintetlensége bizonyítja leginkább az előbbi föltevés igazságát, mert ha csak tisztán a felújításra való tekintetből indultak volna ki, bizonyosan megritkították volna az állva maradó erdőfoltot, mivel

azt kétségkívül tudták, hogy a sűrű zárlatu erdő nem terem annyi magot, mint a ritka.

Ez a felújítási mód a hatvanas évek végeig tartotta fenn magát és a mostani állabok legnagyobb része ebből származik.

A gazdálkodás e korszakában, valószínűleg csupán véletlenségből, az állabok felújításánál a jegenyefenyőnek is kedveztek, amennyiben a vágásterületekről a szórványosan előjövő jegenyefenyő-törzseket nem használták ki; vagy tán, mert ez a fanem, kevesebb felterhet bírván el a bőségben előforduló lucznál, a sószállítás céljaira kevésbé volt alkalmas.

Nem tekinthető kizártnak azonban az az eset sem, hogy a jegenyefenyő magfák visszahagyása elegyes állabok nevelése céljából történt.

Bár miként álljon is a dolog, tény az, hogy a jegenyefenyő magfák visszahagyása ezen fanem elterjedésének előmozdítására kétségbevonhatatlanul előnyös volt és a jegenyefenyő a középkori állabokban a természetes felújításra való nagyobb hajlandóságánál fogva már jelentékenyebb mennyiségben jön elő.

A természetes felújításból származó állabok zárlata általában véve jó, egyedüli kifogásolni való tulajdonságuk az, hogy fiatal koruktól kezdve erős zárlatban növekedvén, különösen a jobb termőhelyeken nagyon nyurgává lettek.

A fokozatos felújítás által létrejött jól záródott és gyors magassági növekedéssel bíró luczosok továbbkezelése sok gondot okozott a szakembereknek és az 1868. évi szélvihar után komolyan aggódni kezdtek az állabok sorsa fölött.

A szélnek ellentálló képességet fokozatos áterdülés és ritkítás útján vélték növelhetni s azt fogamatba is vették.

Teljesen helyes is volt az elv elméleti szempontból, de a gyakorlatban nem vezetett a kívánt sikerhez.

A korai áterdölést nem engedte meg a pénzügyi szempont, mivel a 30—40 éves állabok áterdölési fatömege nem fedezte a reá fordított költséget, az áterdölést tehát csak ennél idősebb állabokban lehetett kezdeni.

Daczára a legóvatosabb eljárásnak és gondos munkának, (ámbar holdanként csak 8—15 m^3 fatömeget szedtek ki, s ezt is a legközelebbi lankás helyekről), a cél el nem érték. Az áterdölt állabok gyorsabb növekedés helyett sinlődni kezdtek. Ennek oka után kutatva rájöttek, hogy a luczosokat magas hegységben áterdölni nem tanácsos, mert az elnyomott törzsek döntése, de leginkább kiszállítása alkalmával, az állva maradók többé-kevésbé megsérültek és ezeket a sérüléseket többé kiheverni nem bírták.

Az áterdölt állabokban lévő törzsek leginkább a gyökfőn és a felszínen futó gyökereken voltak megsérülve, sokszor alig észrevehetőleg, de a tüzetes vizsgálatnál kiűnt, hogy az ütés helyén a kéreg elpusztult s gyantakiömlésnek, később pedig revesedésnek és korhadásnak adott helyet, mely legtöbb esetben a törzs elpusztulását vonta maga után.

Előbb szórványosan, később csoportonként kezdtek a fák sinlődni, s az ilyen helyeken a szél könnyen beléjük kapott és még mielőtt a törzsek elszáradtak volna, letörte vagy kiforgatta őket.

Nem sokára az ily széltörte foltok szélein levő fák is sinlődni kezdtek, mivel a szélnek jobban ki levén téve, gyökereikben megingattattak és a folt mindinkább növekedett, a sinlődő egyedek pedig a szűnnek kedvencz tanjáivá lettek.

Elteltekintve ezektől a foltoktól, az egész állab sokkal többet

szenyedett a széltől, mint az áterdülés előtt. A patakok mentén és a szélnek kitettebb helyeken évről-évre szaporodtak a tövestől kidöntött fák, s alig van év, hogy pár ezer ily szórványos széltörés ne fordulna elő.

Mindez egy ízben történt áterdülés szomorú következménye. Hová jutottunk volna, ha azt 20 évenként ismétljük még az idősebb állabokban is, melyek nagy méretű törzseit a meredek oldalon való csuszás közben kormányozni egyáltalán lehetetlen. Ezekben az áterdülés imént vázolt következményei még hatványozott mérvben mutatkoztak volna, s az ismételt áterdölések behozatala mellett aligha elérték volna állabjaink a szabályos vágatási kort, mert a zárlat állandó bolygatása miatt a szél okvetetlen elpusztította volna a szabad álláshoz nem szokott, nyurga és sinlődő törzsekből álló osztagokat.

Azt a kedvező esetet feltételezve, hogy a szél hosszabb időn át megkimélte volna a fenyveseket, jelentékeny kár származott volna abból, hogy a törzsek legnagyobb része az áterdölések alkalmával kapott sérülések következtében bélkorhadt lenne.

Az ismételt áterdölésekkel járó többszörös zárlatváltozás sem előnyös a műfa minőségére, mert a fák hol több, hol kevesebb nőtérrel bírván, különféleképp növekednek és ehhez mérten a törzs faszerkezete egyenetlenné válik.

A fokozatos ritkítás és gyakori áterdülés végeredményének leghübb képét mutatják Máramarosban a nagyobb üzleti épületek, gátak, folyók és utak közelében levő lúczosok, melyekben a gát, folyószabályozás vagy üffen tartás céljaira, bár kis mértékben, de ismételten szálaltak. Ezekben az utánnövés kendersűrű ugyan, de az öreg fák közül sokat letör a szél, a fennállók között pedig alig lehet egy-két teljesen egészségesre akadni.

Pedig ezeknél a ritkítás elég fokozatos volt, mert az egyes alkalmakkor alig néhány törzset szedtek ki, s a ritkítás is csak oly időközökben ismétlődött, mikor az osztág alatt lévő építmény tatarozás alá került, vagyis 10—15 évenként.

Hasonló tapasztalatok szerezhetők a már régibb időben elhasznált állabokban is, hol a szél törte és tövestől kiforgatott törzsek igen gyakoriak, a teljesen egészségesek pedig igen ritkák.

Legerősebb s egyszersmind döntő érv volt az áterdölések ellen az 1885. évi széltörés, mely legnagyobb részben az előhasznált, illetve azokban az állabokban pusztított, a honnan az elnyomott törzseket a tutajfelszerelés céljaira kiszálalták.

Ugy a felhozottak, mint az áterdőlt állabok állapota ahoz a következtetéshez vezettek, hogy a magas hegységi, szélnek kitett luczosokban ritkítani, áterdőlni, vagy bármely más oly használatot megengedni, mely a zárlat megszakításával jár és melynél a visszamaradó törzsek megsérülhetnek, egyáltalában nem tanácsos.

Talán azt a kifogást lehetne ez ellen az elv ellen tenni, hogy ha az áterdöléseket mellőzzük, az állab természetes uton önmagától is kiritkul és ez a fatömeg teljesen kárba vész, míg az áterdölésnél is csak ez a fatömeg szedetnék ki s mivel a kiritkulást megakadályozni nem tudjuk, a fatömeget értékesíteni a gazdaság érdeke kívánja. A kifogás azonban csak úgy volna alapos, ha a természetes ritkulásnál és az áterdölésnél egyenlően szenvedne az állab.

Az áterdölésnek és természetes ritkulásnak az állabokra való hatása között a különbség óriási nagy. Az áterdölésnél az elnyomott fák legnagyobb része még él és nedvtől nehéz.

A döntésnél nagy súlyánál fogva teljes erővel csapódik oda szomszédaihoz, azokat erősen megrongálja.

Máskép áll a dolog a természetes ritkulásnál. Itt az elnyomott törzsek előbb kiszáradnak, koronájukat elhullatják, a csupasz törzs pedig még évekig állva marad és csak akkor fordul ki tövestől, ha a korhadás már nagyon előrehaladt. A tövön aszott fa sulya kicsi, az ütődésnél könnyen törik, a külső elhalt puha réteg az ütközés erejét felfogja és az álló törzsek alig szenvednek a kiritkulás alatt.

Tulajdonképp az éles különbség abban van, hogy a ritkulásnál a kivesző fák az erdőben maradnak és az állab teljes kiméletet nyer a szállítás közben okozható sérülésektől, a szanaszét fekvő törzsek a nedves árnyékban gyorsan korhadván, a talajjavítással az állab növekedését előmozdítják.

Attól legkevésbé sincs mit tartani, hogy a kivesző törzseknek az erdőben maradása a szű terjedését előmozdítaná, mert szű és hulladékfa nélkül luczfenyves nem is képzelhető; de ha a többi törzsek egészségesek, a szű elszaporodni soha sem fog.

Sőt inkább felidézi a szúkárosítás veszélyét az áterdőlés, mert a nagy számban levő megsérült törzsek huzamosabb időn keresztül sinlődvén, a szű melegágyait képezik és a foltokban jelentkező széltörések a szúkárosítás góczpontjaivá válnak.

Pénzügyi tekintetben sem oly hátrányos az áterdölések és ritkítások mellőzése, mint első tekintetre látszik. A helyesen keresztülvitt áterdőlés pénzügyi eredménye különösen a fadus és kedvezőtlen munkás-viszonyokkal bíró erdőkben a legtöbb esetben ráfizetés, mert a nagy területre kiterjesztett munkát, melynél a termelési apadék

is nagy, még a gyakorlott és ügyes munkások is csak gondos felügyelet és szigorú ellenőrzés mellett végezhetik megfelelően, a termelt fának kiszállítása pedig az állab kimélése szempontjából épen a legnagyobb óvatosságot igényli.

Ugy a termelés, mint a kiszállítás költségei aránytalanul magasak s azokat a kikerülő hitvány minőségű faanyag csak igen ritkán fedezi. Az áterdöléseket tehát inkább állabápolás céljából hajtották végre, mint a jövedelem fokozása érdekében. Mivel pedig az állabápolási előny nagyon is kétséges, tisztán pénzügyi szempontból áterdölni aligha érdemes.

Ha mindezek mellett még számba vennők, hogy az ismételt áterdölések és fokozatos ritkítások rendszeres behozatala mellett minő költséggel jár a fatermelést majdnem az egész területre kiterjeszteni, főképp azonban a szállítási eszközöket mindenütt állandóan jókarban tartani, az összehasonlítás a jelenlegi tarvágásos rendszerrel szemben aligha az előbb említett előnyére ütne ki.

Magas hegységben az utak és egyéb szállítási eszközök létesítése is igen költséges. Fentartásuk pedig a gyakorta beálló felhőszakadások, árvizek, hóomlások miatt a költségeken kívül nagy munkaerőt is igényel, mely a kiterjedt erdőségekben úgy is alig szerezhető meg.

Nem szabad továbbá figyelmen kívül hagyni a két rendszer összehasonlításánál azt a körülményt sem, hogy a természetes uton kiritkult állabok fája sokkal egyenletesebb, hosszú hengeres, ágtiszta, ép és értékes, mint az áterdölt és fokozatosan ritkított, egyenlőtlen zárlatban fejlődött állaboké.

Megvilágítván a magas hegységi, szélnek kitett luczfenyvesekben a fokozatos áterdölés és ritkítás hátrányait,

a természetes uton való felujítás lehetősége is önként esedik, mert azok nélkül természetes uton fiatalost létrehozni alig lehet. E tapasztalatok alapján kénytelenek voltak a természetes felujításról lemondani és mivel a tarvágásos üzem behozatalakor alkalmazott hóravetés és foltvetés nem vált be, az ültetést fogadni el.

Eltekintve azonban az elmondottaktól, magas hegy-ségben, hol a szél- és hőtöréstől mindig tartanunk kell, a természetes uton való felujítás egyáltalában nem megfelelő, sőt még a különféle vetésmódok által való sem. A természetes felujításnál és vetésnél a mag a talaj felső termékeny rétegébe kerül, a hol a kikelő növényke gyökérzete a különben is sekély gyökérzetű lucznál elegendő táplálékot találván, a kövek és fadarabok között össze-vissza görbül, oldalgyökereit is ott fejleszti ki és az alsó kötöttebb, de soványabb talajrétegbe még lefelé haladó gyökerei is alig hatolnak be. A gyökerek, mint azt a természetes uton létre jött vagy hóra vetett állaboknál mindenütt megfigyelhetjük, a felszínen ágaznak szét és a gyökfő is a felszínen fejlődik, sőt gyakran a talajból egészen kiemelkedik.

Észlelhetjük a természetes felujításnál továbbá azt is, hogy a mag a mohos tuskókon és korhadó dőlt törzseken vagy fadarabokon csirázik legszivesebben. A kis csemeték az ily helyeken sűrűn állnak és a dus táplálékot nyújtó fakorhadékon vigan tenyészve fává növekednek a nélkül, hogy a tulajdonképeni talajjal szorosabb összeköttetésbe léptek volna. Gyökereik még a későbbi korban is csak a fakorhadékra szoritkoznak és csak annak teljes felbomlása után kezdenek a talajba behatolni. A gyökfő az ily eseteknél mindig a talaj felszíne fölött marad és csak a vékonyabb gyökerek biztosítják a törzs állékonyságát.

Teljesen érhető tehát, hogy az ily módon létrejött törzsek által alkotott állabok a fejlődöttebb korban nem állanak elég szilárdan a talajban és az első erősebb szél-nyomásnak engedve, a gyökereik között levő földdel együtt tövestől fordulnak ki, mert a felszínen futó gyökérszet a nedves és laza felső rétegben kellő támpontot nem talál.

Ha a szél az állabban egy néhány ily gyenge alapokon álló törzset kifordít, azok erősen ingó szomszédait is magukkal sodorják és a szél romboló erejének utat nyitnak. Csak egy pár ily nyílást kapjon az állab, az egész hegyoldal fennállása veszélyeztetve van.

Egy másik igen figyelemre méltó körülmény, mely a magas hegységi luczosokban a természetes felujtást ajánlatossá nem teszi, az, hogy ennél a módnál a fiatalos sűrűségének szabályozása nem áll módunkban. Már pedig ez a mi viszonyaink között igen fontos tényező, mert a kis fácskáknak mindjárt az első időben szorulni nem szabad, sőt épen az volna kívánatos, hogy mindaddig szabadon növekedjenek, a míg a záródás után levett oldalhajtásaik csonkjai beferradniképesek, nehogy az ezek helyén megmaradó ággöcsök a törzs műszaki minőségére káros befolyást gyakoroljanak.

A természetes felujtásnál a fiatalos sűrűsége a magtermés nagyságától függ. Ha ez teljes, a fiatalos túl sűrűs mivel mindjárt az első években áterdölni nem lehet, korán záródik, nyurga lesz és a széltől is sokat szenved. Ha pedig nem termett elegendő mag, vagy az időjárás nem volt a felujtásra kedvező, a fiatalos hézagos lesz és mesterséges utánpótlásra szorul. A cél a hozott áldozatok árán sem érjük el egyik esetben sem.

További hátrány a természetes felujtásnál az is,

hogy a fiatalos a tiszta luczosoknál szintén csak ebből a fanemből fog állani, mert a szórványosan előjövő jegenyefenyő törzsek fajuknak az új állabban a megkívánt elegyarányt biztosítani nem képesek s azt csak a luczfiatalosoknak jegenyefenyővel való utánpótlása által érjük el, a mi a tapasztalat szerint csak ritkán sikerül.

A magas hegységi luczfenyvesek nevelésére teljesen érvényes ama nézet, hogy a luczos állabokban a mély gyökérzetű fanemek, különösen a jegenyefenyő 0.4 részben képviselve legyen és hogy a jövő állabokat egymásra támaszkodó fénysóvár, nyurga törzsek alkossák, hanem erősen fejlődő önálló faegyedek. Sőt az én fogalmam szerint még arra is módot kell keresni, hogy a luczegyedek lehetőleg mély gyökérzettel zömök törzsszel és egyenletesen fejlett koronával birjanak, a jegenyefenyő csoportok és pászták pedig előre megállapított rendszer szerint úgy helyeztessenek el, hogy a luczos egy szilárd vázat kapjon, mely azt a különféle irányból jövő romboló szelek ellen támassza. Ezen kívül szükséges, hogy jövő állabjainkban a kihasználás olcsósága és a fahozam jó minősége is biztosítva legyen.

A jelzett cél azonban természetes felujítás és fokozatos áterdülés által a mi viszonyaink között tapasztalat szerint egyáltalában el nem érhető.

Nem csak sikerre nézve, de pénzügyi tekintetben is a legelőnyösebb mód a magas hegységi luczfenyvesek nevelésére nézve a tarvágás megtartása mellett az ültetés. Föltéve természetesen, hogy az kellő gonddal és körültekintéssel történik.

A tarvágásos üzennél a használatok öszpontosítása, előre megállapítható mennyisége és ideje már egymagában is elegendő pénzügyi előnyt biztosít a felujítási költség

fedezésére, mert a használatok nagy területre való kiterjesztése és szétforgácsolása, a termelést és szállítást tetemesen megdrágítja s ennél csak 10—15% áremelkedés már sokkal több az évenként erdőművelésre kiadott összegnél. E mellett az ültetés útján történő felujtással a jövőendő állab alapját sokkal biztosabban és helyesebben rakjuk le, mint a természetes uton, mert az ültetésnél mindazon tényezők céltudatos szabályozása teljesen hatalmunkban van, melyekkel a természetes felujtásnál nem rendelkezhetünk, de a melyek a jövőendő állab fejlődésére döntő befolyást gyakorolnak.

Ilyenek például a felujtás idejének biztos megállapítása, a fánemek megválasztása, elhelyezése és elegyaránya, az ültetés sűrűsége, ebből kifolyólag a záródás ideje és a fiatalos növéseinek szabályozása. Mind megannyi lényeges körülmény, mely a természetes felujtásnál a véletlenre van bízva.

Már pedig sokkal előnyösebb, ha az állabok sorsa a szakképzett, gondos erdőgazda kezébe van letéve, mintha azt a vak eset intézi, még akkor is, ha ez utóbbi esetben a hiányok könnyű szerrel pótolhatók volnának, mert könnyebb bár mely dolgot egyszerre jól megcsinálni, mint egy nem sikerültet jól kijavítani. A mi ha lehetséges volna is, kárba vész a kijavításra fordított idő és munka.

Nem hagyható említés nélkül az ültetés által való felujtásnál az sem, hogy ha a használatot az ültetés nyomon követi, a mi a rendszeres gazdálkodás és a sikeres ültetés elengedhetlen föltétele, 2—3 sőt esetleg több évi növedéket megnyerünk a természetes felujtással szemben, a mi nem oly csekélység, mint első tekintetre látszik. Máramarosban évenként kereken 4000 k. holdat ültetnek be fenyővel. Ennek a területnek növedéke a

fordatartam átlagnövedékével számítva (holdankint $4 m^3$) évenként $16000 m^3$ s mivel 3 éves csemetével ültetünk, $48000 m^3$ tesz ki.

Ezen felül az ültetett fiatalosok fejlődése gyorsabb is a maghullásból származottakénál, mert mire ezek a tisztítóvágás sérüléseit kiheverik, az ültetettekben a növekedés rég teljes erőben van.

Van azonban az ültetésnek még több nagy előnye a természetes felujtás fölött, mely épen a czélnak kitett sekély gyökerű luczosoknál nem méltányolható eléggé.

A jól megművelt csemetekertben elvetett mag csirája a puha, táplálékduz talajban egyenesen lefelé halad. A csemete sűrű és mélyre ható gyökérzetet fejleszt. Maga a kis törzsecske, ha a kert jól volt gondozva, zömök és erőteljes. Koronája majdnem a földszínén kezdődik. 3—4 éves korban ugyanannyi oldalággal.

Hasonlitsuk csak össze a maghullásból származó és az erdei árnyékban sinlődő girbe-gurba gyökerű, nyurga csemetét a jól kezelt csemetekertben nevelttel és látni fogjuk az éles különbséget. Melyiktől várható több siker?

Még inkább növekszik a különbség az ültetés után pár év múlva. Ha a munkás a jó csemetét helyesen elülteti, gyökerének megfelelő lyukat ás, a gyökérzetet szépen eligazítja, porhanyós földdel körülveszi, megnyomkodja, szóval megtesz mindent, hogy a csemete új honában magát jól érezze és megeredjen. A kis fa, ha valami különös baj nem éri, meg is ered. Gyökerei az ültetés alkalmával felporhanyított talajban minden irányban továbbfejlődnek és lassanként a szilárdabb talajrészbe is behatolnak. És a mi fő, a gyökök mindig a felszín alatt marad.

A mélyen fekvő és a talajba szorosan kapaszkodó

gyökérzet erős, zömök törzset fejleszt, melynek ugyan az első években csekély a hossznövekedése, de koronája annál dusabb. És épen ez a kívánatos a mi viszonyaink között s ez az, a mi a szélnek kitett magas hegységi luczosokban az ültetést a természetes felujításnál előnyösebbé teszi, melynél a csemete fejlődését már előbb tárgyaltam.

Az ültetett luczos mindig mélyebb gyökérzetű a természetes uton létrejötnél és annak törzsei önálló fejlődésüknél fogva sokkal erőteljesebbek.

Ennek az állításnak igazságáról bárki közvetlen meggyőződést szerezhet, ha valamely 8—10 éves ültetésben és egy hasonlókoru, természetes uton létrejött fiatalosban megkísért egy-két fácskát kihuzni.

Az ültetett aligha fog engedni, a maghullásból származónál pedig még erőlködni sem szükséges.

A két felujítási mód hasonlításánál az ültetés javára esik az is, hogy a fiatalos létesítése után a területen fadöntés és csusztatás nem történik, a csemetek nem sérülhetnek meg és a fiatalos sértetlenül fejlődhetik tovább. A természetes felujításnál ellenben a végvágás foganatosítása alkalmával a fiatalos egy része teljesen elpusztul, egy része pedig megsérülve tovább tenyészik, magával vive a betegség csiráját a jövő állabba is.

Az ültetésnél a fiatalos fanemeinek tervszerű elhelyezését és elegyarányát is pontosan betarthatjuk. A tapasztalat bizonyítja, hogy a luczosokban 0·4 jegenyefenyőnek közbeelegyítése okvetlen szükséges, különben a szél azokat nagyon megrongálja. Magasabb fekvésnél czélszerű a jegenyefenyőt 0·1 vörösfenyővel helyettesíteni.

Nem helyes azonban a fanemeket az ültetésnél egyenesen összekeverni, vagy soronként váltakozva ültetni,

mert a fiatalabb korban gyors növésű lucz a jegenyét elnyomja. A fanemeket nagyobb csoportokban és pásztákban kell telepíteni, mivel így, ha a szélső törzsek el is nyomatnak, a középben csupán egy fanem lévén, az megerősödik és később a versenyt gyorsabb növésű szomszédjával is kibirja.

A fanemek pásztánként vagy csoportonként való ültetése által még az állabok szélellentálló képességét is emelhetjük, ha a szélnek inkább kitett helyekre tisztán a mély gyökérzetű jegenyefenyőt telepítjük, a védettebb helyeken pedig a luczot részesítjük előnyben.

Rendszeresen helyezve el a mély gyökérzetű fanemek csoportjait, a luczost szilárd vázzal láthatjuk el, mely azt bármely irányból jövő szelek ellen hathatósan védi. Az így telepített luczosban minden megvan, mi a szélkárok minimumra való leszállításához kell, s az új állabban az elkerülhetlen szórványos széldöntéseket kivéve, alig fognak nagyobb tömegű széltörések előfordulni, mivel a szélnek kitett helyeken a mély gyökérzetű jegenyefenyő elég biztosítékot nyújt s ha itt-ott a tiszta luczosokba belé is kapna a szél, romboló ereje, a legközelebbi jegenyefenyő pásztán vagy csoporton megtörik.

A leirt felújítási módnál a jegenyefenyő közbeelegyítésén kívül hathatósan előmozdítja a szélellentálló képességet a fiatalos fejlődésének helyes szabályozása.

A kiültetett csemeték fejlődése eleinte lassu s azok elegendő nőtérrrel bírván, teljesen önállóan úgy gyarapodnak, mint szabad állásban. Gyökérzetük mélyre ható és kiterjedt. Törzsük zömök, de erős. Koronájuk pedig mindenfelé egyenletes.

Ez így tart addig, a míg az oldalágak egymást nem érik. A szorulás kezdetén, mely a 20 éven túl áll be, a

fiatalos képe változik. Az alsó oldalágak egymással érintkezni kezdenek és lassanként árnyékba kerülve elhálnak. A korona csak a törzs felső részén fejlődik tovább. A magassági növekedés erőteljesebbé válik s a törzs horpaszkup alakját hengeressel cseréli fel.

Az egyes törzsek fejlődése még mindig önálló, de a szorulás erősbültével kezdenek az állabkötelékhez fokozatosan hozzá szokni, a nélkül azonban, hogy ez önálló fejlődésüknek hátrányára válnék. A magassági növekedés majdnem minden törzsnél egyenlő, mert a korona felső része szabadon állván, elegendő világosságot élvez.

Az állabnak ez a második fejlődési korszaka a záródás bekövetkeztéig tart, mi az 50—60 év között áll be, a szerint, a mint az ültetés többé-kevésbé sikerült.

A záródás bekövetkeztével a törzsek a fejlődés harmadik korszakába lépnek lassu átmenetben a szabad állásból a zárt állásba, mert a természetes fejlődésben ugrás nincs. A zárlat egvenletesen fokozódik a nélkül, hogy a törzsek megszínlenék.

Igy egészen elesik a fiatal korban való gyakori átterdölés szüksége, még pedig az állab előnyére, mivel az állab az átterdöléssel járó zárlatváltozástól és egyéb káros rongálástól teljes kiméletet nyer.

Az 50—60 éves korban 1 kat. holdon 1000—1500 törzsnél alig lesz több, sőt talán annyi sem, holott hasonló koru jelen állabjainkban a holdankinti törzsszám gyakran 2000-nél is nagyobb.

A harmadik fejlődési korszakban jutnak az uj állabban érvényre a zárt állás előnyei, de már annak nevezetesebb hátrányai nélkül, mivel a törzsek fejlődése eddig nem gátoltatván, magassági növekedésük tulságosan

nem érvényesülhetett. Törzseik rövidek és vaskosak és nyurgává lenni többé nem fognak.

Koronáik felső része minden irányban egyenletes és erőteljes, a fatestet kellő mértékben bírja táplálni és a záródás folytán beálló nagyobb magassági növekedést vastagságban is megfelelő kíséri.

Most már teljes erővel megindul a létért való küzdelem az állabban s ennek a gyengébb törzsek egy része áldozatul is fog esni. Ilyen azonban nem lesz sok, mert a közel egyenlő méretű, erőteljes növekedéssel bíró törzsek közül egyik a másik rovására tért hódítani annál kevésbé képes, mivel az egy törzsre eső 6—10 m²-nyi nőtér saját fejlődésére a vágatási korig is elegendő. A középkorban kezdődő és egyenlő erővel folytatott küzdelem tehát a nélkül, hogy sok áldozatot kívánna, az állab növekedésének teljes mérvben való kifejtését biztosítja.

A csekély számú elnyomott törzset, az állab kiméltése szempontjából kihasználni nem volna célszerű. Igaz ugyan, hogy a fatömegnek ez a része veszendőbe megy, de a kár, az áterdőlés silány pénzügyi eredményeit tekintve, igen jelentéktelen, különösen ha számításba vesszük, hogy az erdőben elkorhadó fa a talaj javítása által az állab növekedésére igen előnyösen hat.

Tanácsosabb tehát az állabot a záródás után magára hagyni és a kiritkulást a természetre bízni, mely azt minden bizonnal helyesen végzi el.

A teljes záródás beállta az állab fejlődésében már nem fog többé nagy változást idézni elő s ámbár a törzsek a fejlődésben némileg korlátozva lesznek, önállóságukat még is megtartják. Életfentartó szerveik, koronájuk és gyökérzetük az első és második korszakban megerő-

södvén, eléggé edzetek lesznek a létérti küzdelem folytatásához és épen ez a küzdelem fogja az állabok fejlődését helyesen szabályozni. A koronák felső része a világosság és levegő teljes élvezetében maradván, az állab fatömeg-gyarapodása nagy lesz s az árnyékba kerülő elhalt alsó ágak csonkjai gyorsan befornak.

A magassági növekedés az első években nem fejtetvén ki teljesen, annak maximuma is később áll be, még pedig akkor, midőn az állab legnagyobb tömeggyarapodásban lesz. Az állabok egyenletesek lesznek, nagy fahozamot és jó minőségű müfát fognak szolgáltatni.

Ezekben vázoltam a helyesen ültetett állab fejlődését, de nézzük most ugyanezt a természetes uton létrejött állaboknál.

Leginkább jellemzi az állab fejlődését a törzsszám apadása az egyes korokban s azért lássunk jelenlegi, maghullásból származott állabjaink holdankinti átlagos törzsszámára nézve néhány adatot.

Kor	Törzsszám	Nötér
10— 20 éves	6000—16000 drb.	0·9—0·3 m^2
20— 40 „	3000— 8000 „	1·8—0·7 „
40— 60 „	2000— 3000 „	2·5—1·5 „
60— 80 „	900— 1500 „	5·9—3·6 „
80—100 „	400— 800 „	13·7—8·0 „
100—120 „	250— 600 „	22·2—9·2 „
Ös „	100— 300 „	57·5—18·6 „

A holdankinti törzsszámba az 1 kat. holdnyi területen élő összes törzseket mind felvettem.

Az egyes törzsek fejlődéséről tájékozást nyújtanak a kiszámított nőterek.

Milyen nagy lehetett ezekben az állabokban a létérti küzdelem,

ami annyi áldozatot követelt és amiből az egyedeknek alig 1%-a került ki győzelmesen.

A kis csemetének alig volt ideje kissé fölcseperedni, máris elnyomással volt fenyegetve és törzsének megerősítése helyett csupán magassági növekedésének kifejtésére volt kényszerítve, hogy tengődéséhez a szükséges világosságot megszerezhesse. És ez így ment tovább, míg vagy biztosította létét, vagy elpusztult az erőlködésben. Természetes tehát, hogy az állabok a korai záródástól kezdve folytonosan csak magasságban növekedvén, tulságosan kinyultak és az erőlködésben kimerülve, a szélnek ellentállani nem képesek.

A kivesző törzsek számát és egyesek uralomra jutását fokozza a meghullásból származó állabok egyenetlensége, az egyedek különféle származási kora. Az idősebb, vagy ritkábban álló fácskák már korán uralomra vergődtek s ezt az előnyös helyzetüket szomszédaik rovására legtöbb esetben mindvégig meg is tartották, mint arról a ledöntött uralkodó törzsek egyenetles évgyűrűiből meggyőződhetünk, míg ellenben a tulszárnyalt és elnyomott fák évgyűrűi a fejlődés különféle változatait mutatják.

Ebből magyarázható a törzsek csekély száma a vágható állabokban, mivel ekkor már leginkább csak a folyton uralkodó fák maradnak meg, melyek a világosság teljes élvezetében koronáikat lehetőségig kiterjesztvén, gyengébb szomszédait elnyomták. Míg ellenben egyenlő koru és erejü szomszédok között állva, kénytelenek lettek volna a reájuk arányosan eső nőtérrel megelégedni és társaikat továbbra is életben hagyni.

A természetes felujtásból származó állaboknál a létért való küzdelem folytonos szabályozás mellett sem oly egyenetles, mint az ültetéseknel, mert az ismételt áterdö-

léseknél és ritkításoknál, még a leggondosabb munkát feltételezve is, az előre nem látható körülmények közbejötté folytán igen sok változat áll be az állab sűrűségében. A helyesen foganatosított ültetésnél ellenben az állab fejlődése annak egész életkorára biztosítható a nélkül, hogy a mesterséges beavatkozás szükségessé válne.

Nem hagyhatom említés nélkül az ültetés útján való erdősítésnek azt a hátrányát sem, hogy az így létesített állabok gyakran idő előtt bélkorhadtakká lesznek.

Ennek okát, bár ebben az irányban nem volt alkalmam tapasztalatot szerezni, nézetem szerint nem a létesítés módjában kell keresni, hanem másban, mert hogy a korai bélkorhadás nem az ültetés szükségképen való következménye, azt igen sokszor volt alkalmam megfigyelni.

Igen sok ültetett fenyőt és lombfát vizsgáltam meg éppen ezen állítólagos hátrány kipuhatolása céljából és azok tulnyomó részét teljesen épnek találtam még a nálunk alkalmazásban levő fordánál magasabb korban is, a többiek hibás voltát kutatva pedig leggyakrabban rá lehetett jönni a már beforrt sérülésre, ami a bélkorhadást előidézte.

Sokkal valószínűbb azonban, hogy a korai bélkorhadás okai a termőhelyben és az állabok kezelési módjában rejlenek. Különösen áll ez a lúczfenyőre, mely a neki meg nem felelő alacsonyabb fekvésű termőhelyen bár igen gyorsan nő, de fája liha és életkora rövid.

A termőhelyen kívül a gyakori áterdöléseknél szenvedett sérülések folytán is bélkorhadttá válik a lúczfenyő, sőt a tulságos erdei legeltetés következtében is.

Ez a baj különben a *természetes uton létrejött* állabokban is előfordul, még pedig nagyon sűrűn, mint azt tapasztal-

taljuk, de ennek oka korántsem a felujítási mód, hanem az imént említettek.

Egyáltalában nem vitatom, hogy az ültetésnél a csemeték bizonyos százaléka meg nem sérül, mert mint Szentimrey alerdőfelügyelő ur mondja, oly gyöngéd érzésű és jóakaratu munkások sehol sem állanak rendelkezésre, hogy ez teljesen kizártnak legyen tekinthető, de azt sem kell nagyon bizonyítgatni, hogy a rosszul elültetett vagy megsérült csemete rendszerint nem fogan meg és sohasem fog nagy fává fejlődni.

Az ültetésnél majdnem kivétel nélkül csak a teljesen ép csemeték fogannak meg és fejlődnek fává és ha azok uj helyökön meghonosodtak, épen oly egészségesek, maradnak, mintha ott helyben keltek volna ki.

Nem lehet azonban ugyanazt állítani a maghullásból keletkezett fiatalosokról, melyekben a csemeték nagy része a végvágásnál megsérül, de nem annyira, hogy elpusztuljon, hanem sérülve is tovább tenyész régi helyén s mint már említém, magával viszi a betegség csiráját az uj állabba.

A hó- és széltörésnek a természetes uton létrejött sűrű fiatalosok nyurga törzsei sokkal inkább ki vannak téve, mint az ültetések szabad állásban fejlődő egyedei és épen ezért az előnyért ajánlatosabb az oly vidéken, hol ezektől a bajoktól a lúczos szenved, a természetes felujítást mellőzni.

Nehogy azonban a természetes felujítás ellenségének látszassam, szükségesnek tartom kijelenteni, hogy azt — a lankás domborulati viszonyokkal bíró *hó és széltöréstől ment* kisebb területű erdőknél, a hol az áterdölés és ritkítás kevesebb kárral hajtható végre, a munkaerő elegendő és olcsó, a közlekedési és kiszállítási viszonyok kedvezők,

az áterdölési fatömeg pedig előnyösen értékesíthető — jogosultnak ismerem. Szél és hőtörésnek kitett, nagy területű magas hegységi erdőben azonban a tarvágásos gazdálkodást és ültetés útján való felujítást tapasztaltam helyesebbnek.

Lapszemle.

Mézga- és gyantatartalmu fák. A csontárgyümölcsű fáknek, pl. az *amygdaleák*, *rosaceák* családjába tartozó kajszin-baraczk, őszibaraczk, cseresznye stb. fáknek ágain és törzsein gyakran láthatunk többé-kevésbé áttetsző és gyengén színezett, ragadós apró csomócskákat, melyek a levegő hatása alatt megkeményednek. Ezt az anyagot mézganak, tudományos néven *cerasin*-nak hívják.

Első tekintetre a *cerasin* nagyon hasonlít a gummi-arabikumhoz, de mégis lényeges különbség van köztük; ugyanis a gummi-arabikum könnyen olvad fel vízben, míg a *cerasin* legfeljebb csak hosszabb forralás után. A mézgat néhol a kalapgyárakban, a nemez készítésénél alkalmazzák.

A mézgaképződés a fa betegségének, az elmezgésedésnek, következménye, mely betegséget a francziák *gommase*-nek mondják. A baj a bélsugár, bél- és parenchym-sejtek falainak átalakulása folytán származik. A sejtfal, mely előbb oldhatatlan volt, lassanként oldhatóvá lesz és megvastagodik; a beteg sejtszövet egész kiterjedésében ugyanennek az átváltozásnak van kitéve és csakhamar kocsonyanemű anyaggá alakul át, mely aztán a fából kiszivárog. Az elmezgésedésben sinylődő fák elesenevészednek és el is pusztulhatnak, ha a baj nagyon elharapózik. Ha a mézga a fiatal ágakon jelenik meg, ezeket az ágakat le kell vágni; ha a törzsön vagy vastag ágakon mutatkozik, ugy a kérgen keresztben s hosszant metszéseket kell tenni. Ezek a bevágások megkönnyítik a mézga kifolyását és magával a betegséggel szemben is gyakran igen hatásosoknak bizonyulnak, a mennyiben elejét veszik annak, hogy a fa belső részei felszakadjanak.

A nálunk honos fák mézga-folyását beteges állapotnak kell ugyan tekinteni, de egészen másképp áll a dolog a forró égövi