

s végül mint legfontosabb, nem haladná-e ez a költség túl azt az összeget, ami a földi felvételeknél a fent leírt 30—40%-ára esik?

Azt hiszem, még néhány év eltelik majd, amíg a technikának ezt a vívmányát gyakorlatilag értékesíthetjük, ha lesz olyan erdőbirtokos, aki a kísérletekre áldozni tud. A kísérleteket pedig csak olyan erdőmérnök végezheti, aki a földi eszközökkel végzett erdőrendezésben otthon van s így jól ismeri a megoldandó feladatokat.

*

Leistungsberechnung in der Forsteinrichtung. Von *T. Mikevári*.

Bei der Planung der Forsteinrichtungsarbeiten ist auch die Kenntnis der erforderlichen Arbeitszeit nicht belanglos, doch stehen hierfür verlässliche Angaben noch kaum zur Verfügung.

Verf. teilt den Aufgabenkreis in zwei Gruppen und prüft zuerst den zur Grenzregelung, dann den zur eigentlichen Forsteinrichtung nötigen Arbeitsaufwand. Die Erwägungen werden an einem Beispiel veranschaulicht und aus der sich ergebenden Zeitdauer das erforderliche Mass an Arbeitskräften berechnet. Auf Grund so gewonnener Angaben versucht dann noch Verf. festzustellen, wie viele Forstingenieure nötig wären um auf den in letzter Zeit zu Ungarn zurückgekehrten Gebieten sämtliche, im Sinne des Gesetzes dem Staat obliegenden Forsteinrichtungsarbeiten binnen 10 Jahren restlos zu verrichten und gibt ihre Zahl mit 323 an.

*

Calcul de la somme des travaux nécessités par l'établissement des plans d'aménagement. Par *T. Mikevári*.

Si l'on compte le travail que coûtera l'établissement des plans d'aménagement de toutes les forêts qui viennent de faire retour à la Hongrie, on trouve qu'on aura besoin pendant 10 ans de 323 ingénieurs forestiers.

*

Calculation of Work in Forest-Organization. By: *T. Mikevári*.

The necessary working time calculated by the author shows, that working plans to be made in 10 years for newly won back Hungarian forests require 323 forest-engineers.

Néhány adat a természetes felújításokhoz.

Irta: **Szeless István.**

Dr. Haracsinak az Erdészeti Lapok 1940. évi VIII. számában megjelent hasonló című ismertetését szeretném néhány gondolattal tovább fűzni. Teszem ezt egyrészt azért, mert a kérdés fontosnak tartom; fontosabb kérdéseinket pedig úgy tisztázhatjuk, ha egy, a lapunk hasábjain bevezetett tárgyhoz többen is hozzájárulnak és tapasztalataikat leközlük. Másrészt a természetes felújítást illetően azt hiszem igazra van egyik kiváló német erdőművelőnek, amikor ezt mondja: „*A természetes felújítás az erdőművelés magas iskolája, amely mélyreható elméleti felkészült-*

séget, a természet gondos megfigyelését, a vágás, technikájának a pontos ismeretét kívánja és a *fejsze segítségével* hozza az állományt abba az állapotba, hogy alatta a felújulás magától bekövetkezzék.“

Az elmondandókat igyekezem úgy csoportosítani, hogy a gyakorlatban az erdőgazdasági üzemvezető alkalmazni tudja azokat, ha üzemét természetes felújítási rendszerbe akarja átvezetni. Az üzemvezető főfeladata a *termelés*. A termelés három tényezője — mint ismeretes — a természet, a munka és a tőke. Rövid ismertetésem e három tényező megadta sorrendet követi.

Hazánkban mind függőleges, mind vízszintes elterjedésben egyformán megtalálhatjuk a *tölgy*, a *bükk* és a *fenyő* erdőöveget. A természetes felújítás lehetőségét elsősorban ezek szerint az éghajlati, — vagy inkább termőhelyi — övek szerint kell elbírálni.

A *fenyő*övekben a természetes felújítás nem nehéz, mert

a) az uralkodó fafajoknak (*Lf*, *Jf*)* mély ez árnyékuk, a talaj tehát gyomnélküli marad egészen az állomány idős koráig, vagyis a felújításig;

b) az uralkodó fafajok gyakran, mondhatnók évenként teremnek magot; a bontást tehát évről-évre nyugodtan folytathatjuk, a település mindig várható lesz. A bontás tekintetében tehát nem kötnek bennünket magtermő évek. Azután a fafajok árnyattűrő képessége következtében a végvágásokkal sem jutunk kényszerhelyzetbe; a fiatalos érdekében nem kell kellenéni nagyobb mennyiségeket levágnunk, mert az nem kíván gyors szabadítást;

c) a *Lf* és *Jf* megtelepedéséhez a félárnyék, helyesebben a szétszórt fény elégséges, tehát a bontás olyan csekély mértéke, amely nem vonja még maga után az erős gyomosodást;

d) a talaj és általában a termőhely az annyira fontos nedvesség- és páratartalom szempontjából kedvező.

A *bükk*övekben nagyjából ugyanez a helyzet azzal a különbséggel, hogy a bükk nem terem minden évben, hanem csak 5—6 évenként; a bontással tehát bizonyos fokig kötve vagyunk, viszont a felszabadításokkal kevésbé, mert az újulat árnyattűrő.

Nehézség a természetes felújítás szempontjából csak a *tölgy*-régióban mutatkozik, mert

a) a *tölgy*félék sokkal ritkábban, átlag 10 évenként, hoznak csak bőséges makktermést;

* A továbbiakban a fafajokat rövidítve nevezem meg: így *Lf* = lúcefenyő, *Jf* = jegenyefenyő, *B* = bükk, *Ef* = erdei fenyő, *Vf* = vörösfenyő.

b) a tölgyöv talaja és levegője a szárazföldibb (arid) klíma következtében száraz, tehát a csiránövénynek kevésbé kedvező, mint a másik öv;

c) a tölgyfélék idősebb korukban természetüknél fogva kiritkulknak,* a talaj gyomosodik, cserjékkel borul be, az újulat így nem tud helyet találni;

d) az esetleges betelepedett újulat (jó makktermő években) gyors felszabadítást kíván, mert ellenkező esetben 2–3 év után a csemeték eltűnnek az állomány alól.

Ugyanez áll a tölgyöv nálunk fontos másik állományalkotó fafájára: az *erdeifenyőre* is (ideértve a feketefenyőt is; a továbbiakban: *Pinus*-félék). Ezeknél az évenkénti magtermés előnyét elensúlyozza egyrészt a mag földrejutásának a kései időpontja (a késő tavasz), másrészt a mag szárnyas és könnyű volta, aminek következtében az idősebb korban ugyancsak kigyérült és elgyomosodott állomány alatt a mag egyáltalán nem jut a talajra, mert fennakad; vagy ha a szárnyból kihullva el is éri a talajt, annak szárazsága és a gyomok versenye miatt nem tud gyökereket verni.

Az erdőgazdasági üzemvezetőnek a természetes felújítás bevezetése előtt mindenekelőtt azzal kell tisztába jönnie, hogy a kezelésére bízott erdő melyik régióban fekszik. Nagy vonalakban tájékoztatnak erről szakkönyveink; helyi vonatkozásban pedig az erdőüzemnek fafaj, talaj, éghajlat, növényzet szempontjából való megfigyelése. Ez a természet első tényezőjének: a természetnek a megismerése és az azzal való számolás. Nevezhetnők úgy is, hogy a kérdés tulajdonképeni *erdőművelési* oldala.

Ezek után következnek az *üzemtechnikai* (munka) és *üzemgazdasági* (tőke) megfontolások.

A munka szempontjából első kérdés a *térbeli rend*. A térbeli rendet illetően a természetes felújítások rendszereit két csoportra oszthatjuk:

1. a tájékozódást, általában az üzemi ténykedéseket (kijelölés, termelés, közélet stb...) megkönnyítő támaszpontok vagy vonalak nélküli rendszerek;

2. a fenti ténykedéseket megkönnyítő támaszpontokat vagy vonalakat használó rendszerek.

A síkvidéken, vagy enyhén hullámos terepen fekvő erdőkben, amelyekre általában a nyiladékrendszer, következképpen a többé-kevésbé szabályos, térbeli beosztás jellemző, nem annyira fontos a támaszpontok és vonalak létesítése.

Annál fontosabb ez az erősebben hullámos, hegyi üzemekben. Itt a munkálatok megkönnyítése szempontjából csakis a vonalak mutatkoznak megfelelőbbeknek, mert

a) a vágásra-jelölési munkát, tájékozódást megkönnyítik, ill. biztosítják,

b) a termelésnek és a közelítésnek a fiatalosban való kár-tételét kiküszöbölik; a fa a még álló erdőbe dönthető és közelít-hető; ott ahol még nincs, vagy csak kevés a fiatalos, ahol tehát még csak az éppen folyamatban lévő vágás után fog a fiatalos megtelepedni;

c) a közelítést, szállítást az irány megadásával megkönnyíti. Különösen előnyösek ebből a szempontból a rétegvonala-kra merőlegesen fektetett bontó vonalak (elsősorban *Roth* vonalas szállalása, *Eberhard* és *Philipp* rendszerei).

A vágásmód szerint ugyancsak 2 nagy csoportot különböz-tetünk meg:

1. a szálalást (egyenként, vonalak, szegélyek mentén) és a tarvágást (pászta, szegély, lék stb.).

Hogy melyiket alkalmazzuk, azt az egyes fafajok termé-szeti adottságai szabják meg az üzemtechnikai szempontokon kívül.

A *Jf* és *B* megtelepedésükhöz csekély bontást, szétszórt fényt kívánnak. Vágásmódjuk a szálalás (egyenként, vonalasan, szegélyben). A *Lf* már némi közvetlen fényt is kíván. Keskeny pászták és közöttük bontás felel meg neki legjobban. Mégjobban kívánják a közvetlen világítást az *Ef* és *Vf*. Vágásmódjuk a sze-gély és pászta. A tölgyfélék csakis erős közvetlen fényt kívánnak; a szegély és pászta technikai okokból nem megfelelő. A nehéz makkot ugyanis a szél nem tudja oldalirányban a pásztákba szegélyekbe bevinni; ezért a tölgyféléknél az állománynak ernyő alatt való megbontása a helyes eljárás.

Meg kell említenem a teljesség kedvéért a természetes fel-újítás egyetlen nehézségét a fenyőövben. Ez pedig a *lúcfenyő* megbontásánál, annak sekély gyökérzete következtében könnyen előálló, *viharkár*. Ezzel az üzemtechnikai nehézséggel a gazdál-kodónak számolnia kell. *Védekezés ellene*: az állományok vihar-állóvá nevelése a megfelelő állományápolások segítségével; bontás helyett inkább a szegélyek alkalmazása, olyan szegélyeké (pásztáké), amelyek a veszélyes széliránnyal szemben haladnak; továbbá vágássorozatok előzetes elkülönítése és az állományok szélein a bontás teljes elhagyása, sőt a szél bejuthatása ellen védópászta, védőfal képzése (*Traufbildung*).

A természetes felújítások bevezetésénél helyet kell adni az üzemgazdasági megfontolásoknak is. Tudjuk, hogy a hosszú fel-újítási időtartammal és lassú bontással járó, következőképpen nagy területeken dolgozó rendszerek nagyobb igazgatási géps-

zetet (vezető és kezelő személyzet), *technikai előkészítést* (egyszerre nagyobb területek feltárása) és *képzett munkásokat* (a felújítások kímélése a termelésnél és közelítésnél, mert sokszor 10—30 éves újulatokban dolgoznak) kívánnak. Tehát a bevezetéshez nagyobb forgótőke szükséges.

Közismert dolog megfelelő terepen a mezőgazdasági közteshasználatokkal való felújítások előnye mind *erdőművelési* (az újulat jó növekedése, a talaj jókarban-tartása), mind pedig *gazdasági* (pénzügyi) szempontból. Ahol tehát, mint a mezőg. közteshasználatokkal való felújítások esetében is, az üzemvezetőnek erdőművelési szempontból egyenlő értékű eljárások között kell választania, ott a gazdasági szempont a döntő. Elemezni kell a pénzügyi eredményeket, a munkásviszonyokat, meg kell vizsgálni a rendelkezésre álló vagy beállítható adminisztratív és technikai erőket és ennek az elemzésnek az eredménye alapján kell a követendő eljárás felett dönteni. Vagyis röviden *az erdőművelést a gazdaságosság szemüvegén keresztül kell vizsgálni.*

Amint előbb említettem, a fenyő- és bükkövényben a természetes felújítás nem okoz nehézséget; erre vonatkozóan meglehetősen fejlett szakirodalom és példák állanak rendelkezésünkre. Magam is azt vallom, hogy ezekben az régiókban csakis természetes felújítással szabad dolgozni, még nagyobb mértékben, mint az a múltban történt (az állományátalakítások természetesen kivételek).

Erre kell törekedni a tölgyrégióban is. És mivel ez a nehezebb kérdés, azért erről a régióról kell több adatot gyűjtenünk, annál is inkább, mert eddig erről az övről áll a legkevesebb adat a rendelkezésünkre. Ezért befejezésül néhány közvetlen tapasztalatot és megfigyelést, valamint következtetést szeretnék leírni a tölgyöv természetes fejlődésére vonatkozólag.

A tölgyfélék természetes felújítására számos jól sikerült példát láttam. A jó makktermés évében rendszerint olyan bőséges a földre hullott makk mennyisége, hogy kevésbé gyomosodó talajon biztosan, gyomosodó talajon pedig némi segítséggel — a gyomtakaró előzetes eltávolításával — az újulat megtelepszik. Ilyen évben kétévi vágásterület bontható meg: ennél nagyobb ritkán, mivel a tölgyfélék erős, 50%-os szabadítást kívánnak a csemeték felett. A következő két évben ismét 2—2 évi területet bonthatunk, mert megfigyeléseim szerint a csemeték a negyedik évben tűnedeznek el az állomány alól abban az esetben, ha nem szabadítjuk őket. Ezzel így 6 évi területet bontottunk meg, tehát újabb 3 éven keresztül van mit vágnunk. Mivel pedig nem túlságosan száraz éghajlat mellett az említettem 10 éves periódus alatt közben is szokott legalábbis részleges makktermés lenni.

ezzel a makkterméssel ugyanilyen eljárással tovább gazdálkodhatunk a következő nagy makktermésig. Ha a közbeeső makktermés valami oknál fogva elmaradna vagy eltolódnék, akkor a magbontás előtti évben alátelepítés, sok makkal (4–5 q) ugyanazt az eredményt adja, mint a makktermés, ezzel tehát át lehet hidalni a makktermés kimaradását. A tölgyrégió természetes felújításának a lehetőségét a látott példák között legszebben a tolnamegyei erősen arid klíma alatt fekvő csertölgyes állományok bizonyítják, ahol kellő bánásmód mellett kifogástalan természetes újulat található.

A tölgyöv másik állományalkotó fafaja: a *Pinus*-félék, tapasztalatom szerint a silány talajon, gyenge termőhelyen könnyebben újíthatók fel természetes úton, mint jó talajon. Az előbbi ugyanis nem gyomosodik annyira, mint az utóbbi, tehát a csemete megtelepedésének az előbbin kevesebb akadálya van. Két példát említek erre. Az egyiket a balatonmenti dolomit sziklákön láttam, ahol silány, alig 5–6 cm, talajrétegű feketefenyvesekben a tűzveszély elhárítása végett szélesre vágott nyiladékokon rövid idő múlva kefesűrű újulat mutatkozott. A másikat Tolnamegyében, ahol az erdeifenyvesben vágott nyiladék ugyanezt a képet adta. Az utóbbi már kissé kiritkult állomány, újulat az állomány alatt ennek ellenére sem mutatkozik. Ebből a képből a megerősítést láttam a szakirodalomban sokszor olvasott ténynek, hogy a *Pinus*-félék legszívesebben pásztaikon, szegélyeken telepsznek meg. A két példából azt a következtetést vontam le, hogy a felújítást a kelet-nyugati irányban futó pásztaikkal, északról délfelé haladó vágásiránnyal lehetne megoldani. A kelet-nyugati pászta ugyanis megakadályozza a déli, káros erejű napsugár bejutását; a vágás észak-déli haladása pedig a legutolsó pásztát a még álló állomány félárnyékában tartja; ezzel egyrészt a gyomosodást akadályozza, másrészt a fiatal csiránövénykéket a nap hevétől óvja. Ha két éven keresztül óhajtanók ezt a védőhatást elérni, akkor egy-egy évben minden második pásztát kellene szélesíteni; így minden egyes pásztában 2 éves lenne a csemete, mire félárnyékból a teljes napfénybe jutna, a talajt pedig 2 évig óvnák a gyomosodástól.

Nehezebb kérdés ez jobb termőhelyen, ahol a betelepedés legfőbb akadálya a *gyomosodás*. Erre számtalan példát tudok felsorolni. Egyik erdőgazdaságunkban az idős *Ef*-állomány tözsomszédságában mezőgazdasági köztesműveléssel alapított és ápolat fiatal tölgyes van. Ennek a fenyőállománnyal határos széle 20–30 méter mélységben tele van sűrű *Ef*-újulattal ugyanakkor, amikor az *Ef*-állományban a természetes felújítás érdekében vágott pásztaikon jóformán semmi újulat nem mutatkozik. Egy

másik erdőgazdaságban *Ef* és *B* elegyes állományban (a bükk és tölgyrégió határán) az először bontott, majd szélesített pászták mentén igen szép bükkújulat van; *Ef*-csemeték csak ott találhatóak, ahol a talajt közelítés vagy tuskóirtás következtében megsértették. Az elmondottakból következik, hogy valóban a *gyomosodás a betelepítés legnagyobb ellensége*. Vannak ugyan eszközök a gyom eltávolítására (ásó, kapa) és a talaj megsértésére, kevergetésére („Lindwurm,” rugós borona stb.), de alkalmazásuk költséges volta sokszor megfontolás tárgyává teszi, hogy mégis inkább ne az egyszerűbb mesterséges felújítást válasszuk-e.

Ezzel az utolsó példával kapcsolatban néhány szóval ismét visszatérek az üzemeltetés és adminisztráció szempontjára. Csak magas vágáskor engedni meg a fent vázolt pásztás vágást (120—140 év). Alacsonyabb vágás mellett egy nagyobb üzemben igen nagy területen kell dolgozni a pásztákkal, az üzemnek a feltártság és belterjesség olyan fokán kell állania, amely egyik erdőgazdaságunkban sincs meg, és a belterjesség jövedelmező hatását is kétségessé teszi.

*
*
*

Leírtam szerény megfigyeléseimet, azt hiszem nem egyoldalúan, mert mind az előnyöket, mind a hátrányokat igyekeztem a kellő megvilágításban felsorakoztatni. Tettem pedig azt abban a reményben, hogy kartársaim is hasonlóan cselekszenek és így kieserélhetjük tapasztalatainkat. Kérem ezt a most már örvendetesen megnagyobbodott és tekintélyben megnövekedett szakunk felvirágoztatása érdekében.

*

Einige Bemerkungen zur natürlichen Verjüngung. Von *I. Szeless*.

Die natürliche Verjüngung ist in den ungarischen Waldgebieten des Picetum und Fagetum leicht durchführbar, in der Eichenregion dagegen aber ziemlich schwierig. Deshalb müssen über Letztere noch weitere Angaben gesammelt werden. Der Erfolg ist nicht nur von den waldbaulichen Massnahmen, sondern auch von den wirtschaftlichen und betriebstechnischen Verhältnissen bedingt; diesbezüglich gibt Verf. einige Beispiele aus seiner eigenen Eichen- und Kiefernpraxis.

*

Quelques observations sur la régénération naturelle. Par *I. Szeless*.

La régénération naturelle constitue autant un problème sylvicole qu'un problème économique et technique dont la solution présente des difficultés particulières pour les chênaies.

*

Some Remarks to Natural Regeneration. By *I. Szeless*.

Natural regeneration is not only a silvicultural but even an economical and technical problem the solution of which is especially in oak forests difficult.