

Szörényi Márton, Pécs; Szörényi Miklós, Kisvaszar; Szűcs Ferenc, Budapest; Takács Jenő, Alsókövesd; Tamássy Béla, Gyula; Tálas Mihály, Balassagyarmat; Tihanyi Lajos, Pécs; Tollner György, Isztimér; Tóth Ferenc, Gilvánfa; Tóth Imre, Baja; Tóth Lajos, Csepreg; Tóth János, Pécs; Tóth Ödön, Budapest; Tóth Sándor, Budapest; Tölgyes Lajos, Csányoszró; Tuskó László, Sopron; Udvardy Sándor, Kárász; Ujlaky Tivadar, Vajszló; Varga Imre, Hajdúhadház; Varga Károly, Gyula; Varga Tibor, Villypuszta; Vass Sándor, Debrecen; Várnai Tivadar, Pécs; Várnai Katalin, Pécs; Végvári Jenő és Jenőné, Esztergom; Vida Lajos, Győr; Vida László, Szeged; Világi Endre, Pápa; Vizvári János, Sasrét; Vogl Henrik, Alsókövesd; Volenter Imre, Budapest; Vörös János, Esztergom; Walter Ferenc, Szajk; Volf Károly, Veszprém; Zahonyai Ágnes, Pécs; Zádor Oszkár, Fényespuszta; Zákonyi Sándor, Pécs; Zelnik István, Zamárdi; Zsrai Gyula, Győr; Zsiros István, Gyula; Zsupanek Lajos, Budafa.



A pilisvörösvári dolomit-kopár üzemi erdősítésének leírása

MATOLCSY ANDOR erdőmérnök, Esztergom

Hazánkban mintegy 150 000 ha kopár, erodálásnak kitett terület van. Ebből az erdőgazdaságok tulajdonában van mintegy 5000 ha, a többi különböző szektorok tulajdonát képezi. Ezeknek a területeknek a további pusztulástól való megvédése, megkötése és a hasznos termelés szolgálatába való visszaállítása igen fontos feladat. A kopárok fásításának anyagi feltételei megvannak. A népgazdaság jelentős összegű erdőtelepítési, illetve üzemen kívüli területek esetében fásítási beruházási hitelkeretet biztosít új erdők telepítéséhez.

A múltban is voltak már kopárfásítási munkák. Az igen magas költség, továbbá a munka nehézségei, munkaigényessége és az alacsony megmaradási százalék miatt azonban csak szűk területre korlátozódtak.

A kopárfásítás nagyüzemű végrehajtásának égető sürgőssége megkívánta, hogy költségeiben az előző módszereknél lényegesen olcsóbb és eredményeiben sokkal kedvezőbb módszert dolgozzunk ki és azt üzemi méretekre alkalmazzuk. A Pilisi Erdőgazdaság területén az úgynevezett „pilisvörösvári“ kopár területeken ilyen irányú munkákat indítottunk meg, kezdetben kis területen, ma már üzemi méretekben, s ezek a célul kitűzött feladatoknak megfelelnek.

A pilisvörösvári kopár a 23. sz. Pilis-Gerecse-Budai hegység erdőgazdasági tájcsoportjába tartozik. Területe 470 ha. A Pilis hegység délkeleti részén terül el, üledékes keletkezésű.

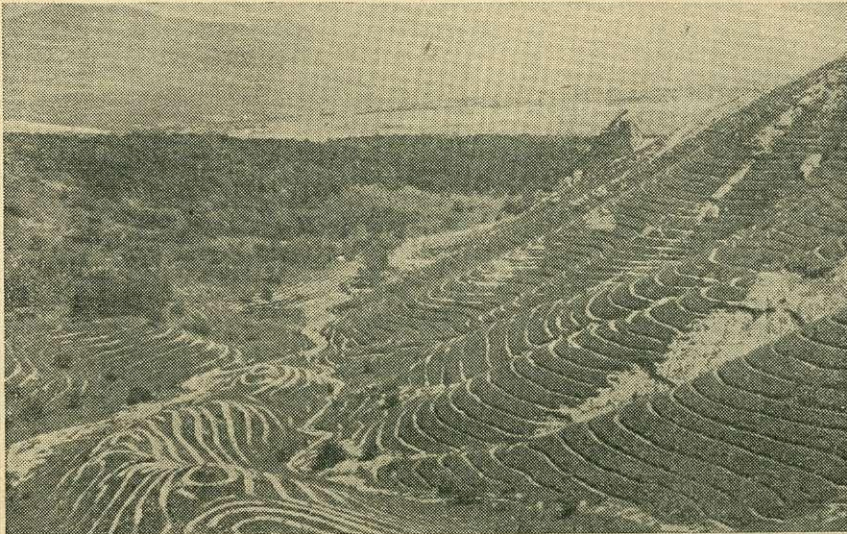
Kitettsége általában keleti és déli, 270—390 m tengerszintfeletti magasságban, meredekfalú, vízmosásokkal erősen szaggatott, lejtőfoka 30—40°. Enyhébb lejtő, 15—20° csak kevés helyen fordul elő. A terület kisebb hegykúpokkal és délkeleti irányban húzódó gerincekkel tagolt, a dolomit alapkőzetbe mélyen bevágott eróziós völgyületek és kiemelkedések az ösz-szes égtáj felé hajlanak.

Alapkőzete dolomit, melyet csak foltonként borít barna, vörösbarna erdőtalaj és kevés humuszos homok. A dolomit keményebb mint a mészkő, mechanikus szétmálású, könnyen kiszáradó talajt alkot. A dolomit-talajok elég sok kalciumot, magnéziumot, de kevés foszfort és káliumot tartalmaznak. Talaja 60%-ban igen sekély, 0—80 cm között változik.

Növényzete általában gyér, a kitettség szerint, valamint a talajviszonyoktól függően változik. Növénytakaró viszonyai a következők:

Északi kitettségnél a talajtípus összefüggő gyeptakaró, kevés helyen eróziós megszakítással. Növényzete lappangó sás (*Carex humilis*) 40—50%, selymes rekettye (*Genista pilosa*) 40—45%, henyé boroszlán (*Daphne cneorum*) 5—10%, szálanként elszórva magyar szapuka (*Anthyllis polyphilla*), gubóvirág (*Globularia Willkommii*), szürke napvirág (*Helianthemum canum*).

Keleti kitettségnél megszakított gyeptakaró 30—70%, szikla 20%, dolomit murva 30—50%. Növényzete deres csenkesz (*Festuca glauca*)



Pilisvörösvári kopár talajelőkészített része

20%, homoki pimpó (*Potentilla arenaria*) 20%, homoki ternye (*Alyssum tortuosum*) 10—15%, Csabaire (*Sanguisorba muricata*) 5%, lappangó sás (*Carex humilis*) 5%, elszórtan pusztai kutyatej (*Euphorbia sequieriana*).

Déli kitettségnél erősen megszakított növénytakaró 20—40%, szikla 10%, dolomit murva 40—80%. Növényzete naprózsa (*Fumana vulgaris*) 10%, szürke napvirág (*Helianthemum canum*) 10%, kései szekfű (*Dianthus serotinus*) 5%, ezüstvirág (*Paronychia cephalotes*) 2%, sárga kövirózsa (*Sempervivum hirtum*) 5%. Nyugati kitettségnél megszakított gyeptakaró 50—70%, dolomit murva 30—50%. Növényzete lappangó sás (*Carex humilis*) 30%, deres csenkesz (*Festuca glauca*) 15—20%, selymes dárda-here (*Dorycnium germanicum*) 15%, juh csenkesz (*Festuca ovina*) 10%, homoki pimpó (*Potentilla arenaria*) 10%.

Flórája általában a jobb rendzinás részeken igen gazdag, ami a mészes talajokra jellemző.

Cserje az egész területen — annak mostoha viszonyai miatt — alig fordul elő. Csak a jobb, nem lemosott részeken találkozunk az egybibés galagonyával (*Crataegus monogyna*), azonkívül igen ritkán, az egész területen elszórtan egy-egy bokor sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*), vadrózsa (*Rosa canina*), boróka (*Juniperus communis*), ostorménbangita (*Viburnum*

lantana) cserje fordul elő. Itt meg kell még említeni a fővölgy felső, legmeredekebb részén található, valószínűleg mesterségesen telepített, rossz fejlődésű virágos-köris foltot, közte pár satnya növekedésű bükk, tölgy, vadkörte és mogyoróbokor egyeddel.

Klí mája kedvezőtlen. Az évi csapadék 600 mm körül változik, az is nagyon egyenlőtlen elosztású. Pl.: a legkritikusabb idei hónapokban, áprilisban 23 mm, májusban pedig 14,9 mm csapadék esett 3—5 mm-es részletekben.

Igen nagy a talaj felmelegedése, a nyári szárító szelek behatása igen erős, s ezt még a meredek oldalak, valamint az igen sekély köves talaj mésztartalma is fokozza. Mindezek az amúgy is száraz talajú területet még aszályosabbá teszik.

A leírt klímában csak a talaj további pusztulása várható, mert természetes talajképződés nem észlelhető, míg az erózió és a defláció hatása nagy. A mesterséges talajpótlás pedig ekkora területen nagyon költséges lenne. Ha a viszonyokat égtájak szerint, az erdősítés szempontjából vizsgáljuk — mivel a talajban egyes foltoktól eltekintve eltérés alig mutatkozik — tehát kitettség szerint, némi elkülönülést ugyan lehetne tenni, de külön típusokat felállítani nem szükséges.

Mikroklímája a kitettség és hajlás szerint változik. Ennek a hatásnak megfelelően a rajta levő növényzet is jobban vagy kevésbé jól fejlődik. Északon-északkeleten és északnyugaton zárt gyeptakarót találunk, míg délen-délkeleten és délnyugaton a dolomit-murvában csak elszórtan vagy foltokként találunk igénytelen, szárazságtűrő gyér növényzetet.

A területnek erdősítés szempontjából a fő fanevei: 75%-ban fekete fenyő (*Pinus nigra*), míg 25%-ban elszórtan molyhos tölgy (*Quercus pubescens*), ezüsthárs (*Tilia argentea*), nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), budai berkenye (*Sorbus semiincisa*), barkóca berkenye (*Sorbus torminalis*), cseresznye (*Prunus avium*), sajmeggy (*Prunus mahaleb*), korai juhar (*Acer platanoides*). Ezeknek ültetését elegyesen, sorosan, vagy kisebb csoportokban kell végezni.

Cserjeszintben az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), som (*Cornus mas*), sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*) és ostorménbangita (*Viburnum lantana*) ültethető.

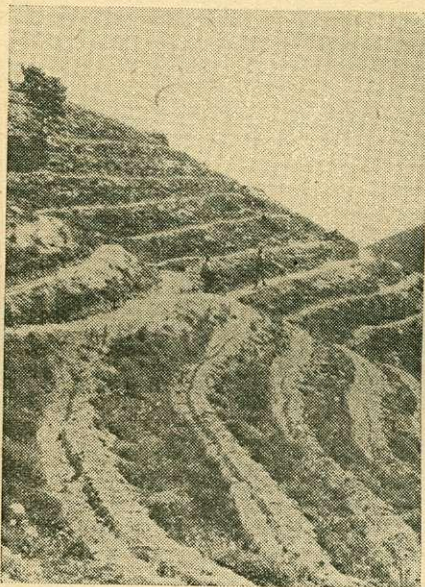
Talajelőkészítés

A kopár területek erdősítésénél a legjobb eredményt a hegy felé dülő, rétegvonalas, sávós talajelőkészítés adja. A sávokban az aránylag jobb, északi kitettségű, mélyebb talajon az ékásós csemeteültetési mód jól alkalmazható, míg a déli-délkeleti- és délnyugati részekben az elkészített sávokban fenyő-magvetés alkalmazása biztosítja a legnagyobb sikert. Az erdősítések eredménye a sávok elkészítésétől, azok szakszerű kivitelezésétől függ. A sáv készítésénél nagyon ügyeljünk arra, hogy az mindig a rétegvonal irányában készüljön és a hegy felé ellenesése legyen, nehogy az erózió keletkezésének utat nyissunk és a csapadékvíz lemosó hatását elősegítsük. A sáv szélessége az oldal lejtésétől függően 30—50 cm legyen, míg a hosszúsága a lehetőség szerint. Az így kiképzett sáv igen jó csapadékfelfogó és tároló. A sávközöket 150 cm szélességben érintetlenül kell hagyni, a növénytakarót kímélni kell, hogy a lehulló csapadék felfogását ez is elősegítse. Ilyen módon elkészített sávokban a beültetett vagy kikelt csemete 200 cm sortávolságra kerül egymástól. Előnyei még a leírt talaj-

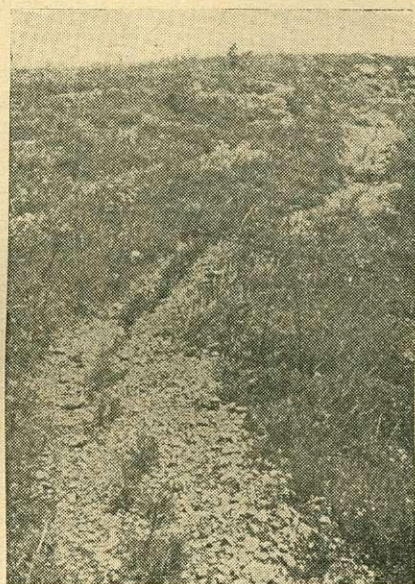
előkészítésnek, hogy a tárolt csapadék a terület mikroklimáját megjavítja, a hosszú pásztaikat a légáramlat szabadon járhatja, tehát hőkatlanok nem keletkeznek. Az esti és éjjeli párás levegőáramlás a kiültetett, vagy kikelt csemetéket felüdíti, ennek következtében az esetleges másnapi szárazságot jobban elviselik. További előnye, hogy a sávok hegyfelé dülő fedősíkja következtében a nap sugarainak beesési szöge megváltozik és a talaj nem melegszik annyira fel.

Erdősítés

A magvetéses erdősítés a sávban a csemetekerti magvetéshez hasonlóan történik. Egy fm-re 80—120 szem magot vetünk el, ily módon egy ha-ra 7—9 kg szokvány minőségű vetőmag szükséges. A magvetést, ha az időjárás megengedi, már január, február hónapokban el lehet kezdeni és márciusban be kell fejezni. Minél korábban vetjük el a magot, annál biz-



Egyéves feketefenyő magvetés



Hároméves feketefenyő

tosabb a siker. A későn elvetett magot éppen abban az időben éri az amúgyis száraz talajban a meleg időjárás, amikor az a gyökerét kezdi fejleszteni. Mivel a fejlődő gyökér még nem jutott olyan mélyre, hogy a szárazság és forróság elől védve lenne, hamar elpusztul.

A sávban a vetés 4—6 cm széles vetőbarázdába történik, egyenletesen elosztva.

A sávban a vetőbarázdát a hegytől számítva mindig a felénél kívülsőbb készítsük el. Pl. 50 cm széles pásztaánál 30—35 cm között és abba szórjuk a magot, melyet 1,5—2 cm vastagon takarunk be saját földjével.

Ezzel a vetésmóddal elkerüljük, hogy a hegy felől lemosódó, lefagyó, leguruló földtörmelékkő a kikelt csemetére hulljon és letakarja; így a csemete a sáv falától távolabb kerül és annak hőkisugárzásától kevesebbet

szenved. A magvetéses erdősítéshez a vetőmagszükségletet lehetőleg ugyanarról a területről gyűjtjük be, amelyre vetni akarjuk. Ha ez nem lehetséges, akkor lehetőleg ehhez hasonló vidékről szerezzük be, mert az aklimatizált magból kelt csemeték jobban fejlődnek és magasabb kort érhetnek el. Ez általában minden magra vonatkozik. A magvetéses módszerrel történő erdősítés előnye abban van, hogy olcsóbb, kiterjedtebb nagy területen majdnem pótlás nélkül lehet az erdősítést elvégezni, de legfőbb előnye az, hogy a legrosszabb és legmostohább körülmények között kikelt csemete a gyökér fejlődésének megfelelően alakítja ki a föld feletti részét — törzsét —, úgy, hogy azt a gyökérzete a viszonyoknak megfelelően nevelni bírja. Itt kell még megemlíteni azt, hogy ha lombcsemetével történik az erdősítés, a csemetéket kiültetés után vissza kell vágni. A tőre vágott csemeték olyan hajtást fejlesztenek majd, amelyet gyökérzetük tápanyaggal el tud látni. A vissza nem vágott csemete a meglévő törzset a nehéz körülmények között sokszor nem tudja táplálni és így az elpusztul.

Ápolás

A magvetéses erdősítésnél a kikelt csemeték ápolása során a következő év tavaszán meg kell szüntetni a gyökérkonkurrenciát. Ezt úgy érjük el, hogy a második év tavaszán az egymáshoz közel kelt csemetéket ollóval töben kinyírjuk úgy, hogy az erősebb, jobban fejlett csemeték egymástól 5—6 cm távolságra legyenek. A csemeték kiszedése és esetleg más helyen történő felhasználása nem ajánlatos, mert a csemete-sorban a talaj megbolygatása a visszamaradó csemetéknek ártalmára van és azoknak legtöbbször pusztulását okozza. Egyéb ápolás csak a sávokban történik, amikor a gyomnövények eltávolítására, a talaj porhanyítására és a sávok kijavítására kell a fő súlyt helyezni. A cserjéket a területen kíméljük, csak ott távolítsunk el egy-egy gallyat, ahol az a fenyő csúcshajtását növéseben akadályozza. A kopárok nagyüzemű magvetéses erdősítése során a sávokat előzetesen, még ősszel, minél nagyobb területen el kell készíteni, mert az hosszabb időt vesz igénybe, míg a magvetés gyorsan elvégezhető. A talajelőkészítés és magvetés egy időben való végzése együttesen nagyon munkaigényes és így hátráltatná a magvetés időben való teljesítését. A kopárfásításnál gondolni kell még a meglévő talajmozgások, vízmosások megkötésére. Ez egyszerű rőzse-gátakkal történhet, melyekkel a víz lemosó hatása ellen nagyon jól lehet védekezni.

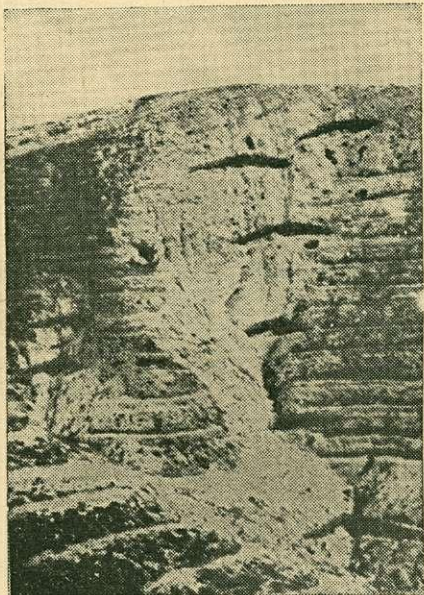
Az ismertetett módszerrel a pilisvörösvári kopáron 1955 április havában kis területen magvetéses erdősítéseket végeztünk. Ez a munkák miként való elvégzésének csak megmutatása, betanítása volt. Nagyobb területen csak 1956 tavaszán kezdtünk el dolgozni, amikor 4 ha-on végeztünk feketefenyővel magvetéses erdősítést és 5 ha-on ékásós ültetést a déli-délkeleti oldalon. 1957-ben már a megszervezett és begyakorolt erdősítő-brigáddal 52 ha magvetéses erdősítést és 10,3 ha ékásós erdősítést végeztünk. 1958-ban 45 ha-t erdősítettünk magvetéssel és 4 ha-t ékásós ültetési móddal. A magvetések mind 100%-os eredményt mutatnak, a júniusi felhőszakadás és az azt megelőző és követő tartós szárazság ellenére. Pusztulás egyáltalán nem látható, a magvetések szépen fejlődnek és jó növekedést mutatnak. A magvetésekből és erdősítésekből származó csemeték megerősödése után a sorközök betelepítését tervezzük, árnyaló lombfajokkal és cserjékkel, ugyancsak magvetés útján.

Költségek

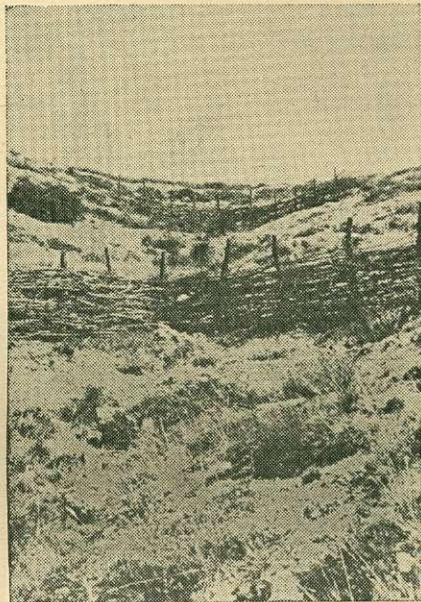
Ha a köves kopárokon a magvetés és az eddig szokásban volt mód-
szerekkel végzett erdősítések költségeit vizsgáljuk, akkor hektárra vonat-
koztatva az alábbi eredményeket kapjuk:

A magvetés erdősítésnél 50 cm széles sáv készítése esetén, 150 cm
sávközöket hagyva, ha-ként 2500 m² területet művelünk meg. A sáv hossz
5000 fm/ha. A sánckészítés egységére 0,46,— Ft/m². A sánckészítés tehát
1150,— Ft/ha; 5000 fm. vetőbarázda készítése, a mag elvetése és saját föld-
del való takarása 0,08 Ft/fm, vagyis 400,— Ft/ha; 9 kg feketefenyőmag
ára à: 160,— Ft-al 1440,— Ft/ha.

Az összes költség tehát: 2990,— Ft/ha.



Vizmosáskötés rőzsegátakkal



Rőzsegátak a pilisvörösvári kopáron

Ezzel szemben az eddigi gyakorlatnak megfelelő kopárfásítási mun-
kálatok — az ugróárkokban 60 cm mély talajforgatás, kőkirostálás, a víz-
szahelyezett föld odaszállított földdel való összekeverése, a kiszedett kő-
vel történő padkás peremkiképzés, gödrös csemeteültetés — cca 15—
20 000 Ft/ha. A magvetés módszerrel tehát ha-ként cca 12—17 000 Ft
takarítható meg.

Károsítók:

A természeti erők, csapadék-hő-szél elleni védekezéssel már az egyes
munkák leírásánál foglalkoztunk, külön meg kell még említeni a tűz ellen
való védekezést. Tűz ellen tűzpázták készítésével és azok állandó tisztán-
tartásával védekezünk. A területet völgyek és gerincek szerint több részre
kell osztani. A tűzpázták megfelelő szélesek (1,5—2 m) legyenek, hogy
azokon a tűz ne csaphasson keresztül. Csendes időben — egy-két évig,

amíg a csemeték meg nem nőnek — maguk a sávok is jó szolgálatot tesznek a tűz tovaterjedésének megakadályozásában.

Jelenleg vadkár nagymértékben még nem fordul elő, bár egy-két fővad már jelentkezik a területen. Ezek dörzsölése, rágása az erdeifenyő fácskákon már több helyen észlelhető.

A magvetésekben helyenként a pintyek tesznek kárt, de ez a magvetés kopárfásítási jellegét tekintve jelentéktelen.

Végül meg kell még említeni, hogy az erdőgazdaságunk által bevezetett és már hat esztendő óta teljes sikerrel alkalmazott sávos talajelőkészítés és az ékásós ültetési módszerek alkalmazása elől a legtöbb társerdőgazdaság érthetetlenül elzárkózott. Elzárkózott annak ellenére, hogy kivitelezését, előnyeit az erdőgazdaság minden társerdőgazdasággal annak idején részletesen ismertette, sőt 1955-ben országos tapasztalatcsere keretében — már több évi eredmény szemléltetésével — gyakorlatilag is bemutatta. Volt olyan erdőgazdaság, mely elzárkózását kötött talajaival indokolta, volt amelyik köves talajaira hivatkozott, sőt olyanok is voltak, amelyek éppen laza talajaikon nem találták jónak az ékásó használatát. Pedig éppen a mély, laza talajokon lehet a legcélszerűbb, legkönnyebb és mondhatni legeredményesebb csemeteültetést végezni. A szárazságot ugyanis legjobban átvészelő, hosszúgyökerű csemetéket a pipálás veszélye nélkül legcélszerűbben ékásóval lehet elültetni.

Erdőgazdaságunk a laza homoktalajoktól a köves kopárokig mindenféle talajon már hat év óta kizárólag ékásóval végzi a csemeteültetéseket. Az állandóan 90% feletti megmaradási eredményeink azt igazolják, hogy ez az olcsóbb és jobb módszer igenis bevált, a csemete fejlődésére semmiféle káros befolyással nincsen, sőt, az így ültetett csemete az átmeneti szárazságot is tovább bírja, mint a gödörbe ültetett.

A szakmai kivitelezésére és előnyeire itt nem kívánunk részletesen kitérni, mert — mint azt már említettem — részletes ismertetése minden erdőgazdaságnak rendelkezésére áll.

Itt csak arra szeretnénk rámutatni, hogy ezekkel az eljárásokkal a csemeteültetésnél ha-ként 3—400 Ft munkabérmegtakarítást lehet elérni, ami országos viszonylatban több millió forintot jelent. De talán még ennél is nagyobb a jelentősége, ha figyelembe vesszük, hogy a munkabérmegtakarítás egyenes arányban áll a teljesítmény növekedésével, mivel ugyanazon feladat elvégzéséhez csak harmadrész munkaerő szükséges. Ez a körülmény pedig igen jelentős, ha figyelembe vesszük az iparvidékeken uralkodó kedvezőtlen munkaviszonyokat, vagy a hónapok helyett csak hetekre zsugorodó erdőszítési idényeket.

Kétségtelen, hogy mint minden szokatlantól, ezektől a módszerektől eleinte nemcsak a munkások, de még a szakemberek nagyrésze is idegenkedik, egyszerűségüknél és termelékenységüknél fogva azonban hamar belezajárnak és később már nem is akarnak másképpen dolgozni.

Javasoljuk társerdőgazdaságainknak, hogy a kopárokon a magvetéses, valamint általában az ékásós erdőszítési módokkal behatóan foglalkozzanak és biztosítjuk őket, hogy idegenkedésüket leküzdve, eredményeik szakmai és pénzügyi vonalon már az első évben jelentkezni fognak.

