

forduló természeti emlékeket a törvényhatóság első tisztviselőjének jelentsék be s a t. törvényhatóságot e fontos munkájában minden rendelkezésre álló módon elősegíteni igyekezzenek.

Felkértem a belügyi, valamint a vallás- és közoktatásügyi miniszter urakat, hogy a vezetésük alatt álló miniszterium alá rendelt hatóságokat, hivatalokat, intézeteket és közegeket hasonló eljárásra és támogatásra szintén felhívják.

Megkerestem továbbá az összes, e kérdésben érdekelt egyesületeket, hogy szives közreműködésükön és elém terjesztendő javaslataikon kívül tagjaikat a t. törvényhatóság munkájának támogatására szintén felkérjék.

Végül nem hagyhatom felemlítés nélkül, hogy az eljárás sikerét előmozdítaná, ha a t. törvényhatóság kebeléből egy bizottságot alakítana, mely a természeti emlékek összeírásának irányt szabna, az összeírt emlékeket elbirálná és amely a természeti emlékek fenntartása érdekében a t. törvényhatóság részéről elém terjesztendő javaslatok tervét egybeállítani lenne hivatva.

Budapest, 1909. évi ápris hó 14-én.

Darányi s. k.



Neveljünk erőteljes csemetéket.

Irta: *Muzsnay Géza.*

Az Erdészeti Lapok folyó évi I. füzetében „A közép- és magashegységi erdeink mesterséges felujításánál tapasztalható hibákról“ czim alatt megjelent közleményemben közép- és magashegységi erdeink mesterséges felujítását illetőleg, a siker elégtelen voltának legfőbb okául azt jelöltem volt meg, hogy az ültetésnél sűrű állásban nőtt, gyenge csemetéket alkalmazunk. E nálunk majdnem általánosan tapasztalható hiba mielőbbi megszüntetését nagyon kívánatosnak tartom hazai erdőgazdaságunk fejlődése érdekében. Ez indított annak idején a fentebb idézett közlemény megírására s ez adja a tollat a kezembe most is. A jelen alkalommal azonban csupán az a czélom, hogy a gyenge csemeték alkalmazásának hátrányos voltát, illetőleg az erőteljes csemeték ültetésének előnyeit *pénzügyi szempontból* világítsam meg az

alábbi példával, amelyhez az adatokat a valóságban sűrűn előforduló eseteknek megfelelőleg, minden túlzás nélkül vettem fel.

Valamely magashegységi, gyomosodásra hajlandó vágásterületet a faállomány letarolásának megkezdését követő második év tavaszán a csemetekertben sűrű állásban nőtt s kiemelés után kellően ki sem válogatott 3 éves luczfenyőcsemetékkal ültetünk be. (Tiszta luczfenyőt csak a számítás egyszerűsége kedvéért veszek s korántsem azért, mintha e fanemnek elegyetlenül való tenyészését helyesnek tartanám. A csemeték sűrű állásuknál fogva kevés helyet foglalván el a csemetekertben, felnevelésük 1000 darabonként csak 1 K 50 fillérbe került. Elültetésükhöz 1000 darabonként 5 napszám szükséges s így kat. holdanként 2500 csemetét számítva, egy kat. holdnak a beültetésénél 12·5 napszámot használunk fel. A napszám bér legyen átlagosan 1 K 20 fillér.

A gyenge, illetőleg nyurga, de megfelelő gyökérzettel nem bíró s így nem eléggé életképes csemeték egy része meg sem fogamzik, másik része megfogamzik ugyan, de nélkülözvén csemetekertbeli társainak oldalvédelmét, a szabad állásba való hirtelen jutás következtében közülük sok még az első esztendőben elpusztul. A következő évben fellépnek a vágásterületen imitt-amott a különböző gyomok, u. m. az epilobium, málna, szeder stb. és a megmaradt csemetéknek nem nagy, de szintén számottevő része ezek nyomásának esik áldozatul. Az eredmény az, hogy az első ültetés idejétől számítva 2 év múlva a terület 0·5 részben pótlásra szorul. A pótláshoz holdanként 1250 csemetét és 7 napszámot használunk fel. De ezenkívül a megmaradt csemetéknek a gyomoktól való felszabadítása is igénybe vesz holdanként körülbelül 3 napszámot.

Mínthogy a pótlásnál alkalmazott csemeték szintén gyengék voltak s időközben az első alkalommal kiültetett csemetékből is még meglehetősen sok kiveszett, az első ültetéstől számított harmadik évben újabb ismétlésre lesz szükség, az egész területhez viszonyítva 0·3 arányban. Ehhez megint holdanként $2500 \times 0·3 = 750$ csemetét használunk fel, aminek elültetéséhez — 1000 darabonként most már 6 napszámot számítva — 4—5 napra van szükség. Tegyük fel, hogy a többi csemete felszabadítását ezuttal mellőzzük és e helyett a következő évben az egész területen alapos

felszabadítási munkát végeztetünk, amihez kat. holdankint 5 férfinalszámot használunk fel 1 K 60 f-rel számítva.

De a siker ezzel még koránt sincs biztosítva. A gyenge csemetékből még mindig sok kipusztul. A következő (az első ültetéstől számított 5-ik) évben megint 0.2 résznyi ismétlést kell teljesítenünk, ami holdanként $2500 \times 0.2 = 500$ csemetét és körülbelül 4 napszámot emészt fel. Ehhez járul az újabb tisztítás, amit az időközben megtelepedett gyomfák (nyír, nyár, kecskefűz) egyrészének kivágásával, illetve körülgyűrűzésével járó munkák annyira költségessé tesznek, hogy holdanként most is legalább 4 férfinalszámot kell fordítani erre a célra.

A letelt öt év alatt a korábban kiültetett csemeték egy része lassan emelkedni kezd, de hacsak nem akarjuk kockáztatni az eddig elért sikert, még legalább egy ízben — mondjuk, hogy a következő második évben — keresztül kell mennünk a felszabadítással az egész területen. Kerüljön ez holdanként ismét négy férfinalszámra. Azután talán sorsára hagyhatjuk fiatalosunkat abban a reményben, hogy a csemeték, vagy legalább azoknak tulnyomó része, végül is győzedelmeskedni fog a gyomokon és gyomfákon.

A háromszori ismétlés és még többszöri tisztítás, amit fentebb szükségesnek jeleztem, tulságosan soknak éppen nem mondható. Nézzük csak meg üzemnyilvántartási könyveinket, hány esetben látjuk belőlük azt, hogy az ismétlések, területben kifejezve, több mint a kétszeresét teszik az illető erdőrészlet egész területének, a tisztítási költségek pedig megkétszerezik az ültetésre fordított költségeket. Legfeljebb tisztítást vehettem volna valamivel kevesebbet, de ebben az esetben feltétlenül több lett volna az ismétlés és még kedvezőtlenebb volna az alábbi számítások eredménye.

Lássuk most, mennyibe került kat. holdanként a felujítás a gyenge csemetékkal?

- | | | | |
|---|-----|---|-------------|
| 1. Az első ültetésnél: csemeteérték 2500 darab 1000 darabonként | | | |
| 1 K 50 f.-el számítva | ... | = | 3 K 75 f. |
| 12.5 napszám à 1.20 | ... | = | 15 " — " |
| | | | } 18 K 75 f |
| 2. 2 év múlva: 1250 darab csemete 1000 darabonként 1.50 | ... | = | 1 " 88 " |
| 7+3 = 10 napszám à 1.20 | ... | = | 12 " — " |
| | | | } 13 K 88 f |

3. 3 év mulva 750 db csemete 1000 dbként à 1·50	= 1 K 12 f.	}	6 K 52 f
4·5 napszám à 1·20	= 5 " 40 "		
4. 4 év mulva: felszabadítás 5 napszám à 1·60	= 8 " — "	}	11 K 95 f
5. 5 év mulva: 500 db csemete	= — " 75 "		
4 napszám à 1·20	= 4 " 80 "		
4 napszám à 1·60	= 6 " 40 "	}	6 K 40 f
6. 7 év mulva: felszabadítás 4 napszám à 1·60	= 6 " 40 "		
összesen:			65 K 50 f

Számítsuk vissza ezeket a költségeket, 3%-ot véve alapul, az első ültetés idejére. Lesz:

1.	---	---	---	---	---	---	---	---	18 K 65 f
2.	13·88	×	1/1·03 ²	=	13·88	×	0·9426	=	13 " 08 "
3.	6·52	×	1/1·03 ³	=	6·52	×	0·91514	=	5 " 97 "
4.	8·0	×	1/1·03 ⁴	=	8·0	×	0·88849	=	7 " 11 "
5.	11·95	×	1/1·03 ⁵	=	11·95	×	0·86261	=	10 " 31 "
6.	6·40	×	1/1·03 ⁷	=	6·40	×	0·81309	=	5 " 20 "
összesen:									60 K 42 f

Alkalmazzunk az ültetésnél 4 éves, átiskolázott avagy évente ollózott s ennél fogva megfelelő téres állásban nőtt erőteljes csemetéket, amelyeknek 1000 darabja 5 koronába kerül, tehát több mint háromszor annyiba, mint a gyenge 3 éveseké. Ezer db ilyen csemete elültetésére számítsunk 8 napszámot à 1 K 20 f. Eszerint egy kat. holdnak a beültetése — holdanként 2500 csemetét számítva — belekerül összesen 36 K. 50 f-be. Középszerű viszonyok között ezekből tapasztalat szerint csak 0·1, legfeljebb 0·2 rész fog kipusztulni. Ha az első ültetéstől számított második év tavaszán a hézagokat kipótoljuk, a további ismétlést bizvást mellőzhetjük. Ennél a pótlásnál felhasználunk holdanként $2500 \times 0·2 = 500$ db csemetét 2 K 50 f és 5 napszámot 6 K értékben.

Az első alkalommal kiültetett s eredetileg is, a föld felszínétől számítva, 30—35 cm magas, alul erős oldalágakkal bíró, erőteljes gyökérzetű csemeték a kiültetés évében talán csak 4—5 cm-t, a következő évben azonban már 10—15 cm-t, a harmadik évben pedig 20—25 cm-t nőnek. Ugy, hogy amire a fű és a gyomok a vágásterületet nagyobb mértékben ellepik, csemetéinket az elnyomatás veszélyétől már nem kell féltenuünk. Felszabadításra ekkép tulajdonképen nem is igen lesz szükség. Mindazonáltal tegyük fel, hogy az első ültetéstől számított 4-ik évben imitt-amott egy kis felszabadítást kell végeztetnünk, ami holdan-

ként 2 férfinapszámot igényel s így $1.60 \times 2 = 3$ K 20 fillérbe kerül.

Lesz tehát a felujítási költség:

1. az első ültetésnél	36 K 50 fill.
2. a pótlás két év múlva : $2.50 \div 6 =$...	8 " 50 "
3. a felszabadítás 4 év múlva	3 " 20 "
összesen	48 K 20 fill.

átszámítva a jelenre: 47 K 35 fillér.

Ennélfogva a mi esetünkben az *erőteljes 4 éves csemetékkel a felujítás kereken 13 koronával került kevesebbe, mint a sűrű állásban nevelt silány csemetékkel*. Tehát helyes eljárás mellett a felujításnál kat. holdanként 13 koronát takaríthatunk meg a jelen számára.

Ámde az erőteljes csemeték alkalmazása pénzügyi szempontból még más előnyt is biztosít. Az erőteljes csemetékből származó faállomány átlagos kora körülbelül 3 évvel fogja meghaladni a gyenge csemetékből származó faállományét. Amíg pl. a tarolástól számított 10-ik (az első ültetéstől számított 8-ik) év végén az előbbi faállomány — a csemeték korát is számításba véve — átlagosan 12 éves lesz, az utóbbinak átlagos kora nem lesz több 9 évnél. De fejlettség tekintetében amaz nem csupán 3, hanem — hogy sokat ne mondjak — legalább is 5 évvel fogja megelőzni a fejlődésnek jóval később induló gyengébb fiatalost. Hogy ez így van, azt a gyakorlatból vett számos példával lehetne beigazolni.

Mi következik ebből? Az, hogy amíg az erőteljes csemetékből származó faállomány, 100 éves vágásfordulót tételezve fel, a vágásforduló végével, vagyis 100 évvel az előbbi faállomány letarolása után, 102 éves lesz és a 102 éves kornak megfelelő fatömeeggel fog birni, addig a gyenge csemetékből származott faállomány fatömege csak a 97 éves faállományéval lesz egyenlő.

Tegyük fel, hogy a termőhely általános fatermési tábláink IV. termőhelyi osztályának felel meg. A holdankénti fatömeg eszerint, 0.9 sűrűség mellett, a 102 éves korban $451 \times 0.9 = 406 m^3$, a 97 éves korban pedig $429 \times 0.9 = 386 m^3$. Üssünk le mind a két fatömegeből termelési apadékra, kéregre és beszáradásra 20⁰/₀-ot, a fennmaradó mennyiségből vegyünk 80⁰/₀-ot műfának és 20⁰/₀-ot tűzifának. Tegyük fel továbbá, hogy a vágásforduló végén a műfa

átlagos tőára 20 korona s a tűzifáé 5 korona lesz tömörköbmé-
terenként. (Korántsem mondható ez vérmes számításnak, ha figye-
lembe vesszük, hogy a bádeni „Schwarzwald“-ban a fenyőműfa
tőára ma átlagosan mintegy 24 K, Szászországban — Tharandt
vidékén — pedig az ottani jóval vékonyabb fenyőműfáé mintegy
26 K tömörköbméterenként. Nézetem szerint bátran remélhetjük,
hogy 100 év múlva a mi faáraink sem igen lesznek sokkal ala-
acsonyabbak, mint a mai faárak az említett helyeken.)

Ezen az alapon számítva, a vágásforduló végén, vagyis
mostantól 98 év múlva, az idősebb faállomány értéke 5522 K, a
fiatalabbé pedig 5250 K lenne. A különbség tehát holdanként
272 K. Vagyis a vágásterület minden egyes holdjánál 272 K *kár*
származik az erdőnek 98 év múlva leendő birtokosára abból, hogy
a felújításnál gyenge csemetéket alkalmaztunk. Visszaszámítva a
jelenre, ez a 272 K-nyi összeg ma kereken 15 K-t képvisel. Ha 3-nál
alacsonyabb kamatlábbal számítunk — aminek a jelen esetben
teljes jogosultsága volna — még többet tesz ki 15 K-nál.

Hozzáadva ezt a 15 K-t a felújítási költségeknél kiadási többlet-
ként mutatkozó 13 K-hoz, kat. holdanként 28 K a gyenge cseme-
ték alkalmazásából származó anyagi kárnak jelenlegi értéke. De ez
még nem minden. Hibás volna a számításunk, ha figyelmen kívül
hagynók az előhasználatokból nyerhető jövedelemnél mutatkozó
különbséget.

A gyenge csemetékből származó fiatalos — amint jeleztem —
fejlődésében legalább is 5 évvel marad vissza az erőteljes cseme-
tékből származó fiatalos mögött s ekkép legalább is 5 évvel később
fog záródni mint emez. Természetes következménye ennek, hogy
a vágásforduló folyamán az összes gyéritések 5—5 évvel később
lesznek foganatosíthatók s az ezekből remélhető jövedelmek
5—5 évvel később fognak befolyjni a gyenge csemetékből származó
faállományoknál, mint a másiknál.

Induljunk ki itt abból, hogy a jövőben a gyéritések megfelelő
szakértelemmel, olyan mértékben hajtathatnak végre, amint azt a
gyérités célja megköveteli. Ehhez képest feltételezhetjük, hogy az
erőteljes csemetékből származó faállományban a gyéritést mostan-
tól számítva 25 év múlva kezdik meg s azután a faállomány
minden 10-ik évben gyérités alá fognak kerülni. Lássuk, milyen

jövedelemre számíthatunk a gyéritésekből az egész vágásforduló folyamán, konkrét adatok hiányában az alábbi, magasaknak éppen nem mondható adatokat¹⁾ véve alapul.

Ki fog használni gyérités útján kat. holdanként:

25 év múlva	10 m ³	à	3 K =	---	---	30 K értékben
35 " "	15 " "	à	5 " =	---	---	75 " "
45 " "	20 " "	à	6 " =	---	---	120 " "
55 " "	25 " "	à	8 " =	---	---	200 " "
65 " "	30 " "	à	10 " =	---	---	300 " "
75 " "	30 " "	à	10 " =	---	---	300 " "
85 " "	30 " "	à	12 " =	---	---	360 " "

Összesen: 160 m³ 1385 K értékben.

A gyenge csemetékből származó faállománynál mindezek a jövedelmek öt évvel később folynak be. A mindenkori erdőbirtokos vesztesége tehát az egész vágásforduló alatt egyenlő lesz ennek az 1385 K-nak öt évi kamatos kamatjával, vagyis

$$1385 (1.035 - 1) = 1385 \times 0.1593 = 220 \text{ K } 63 \text{ f-rel.}$$

1385 K-nak a jelenlegi értéke:

$$\frac{30}{1.03^{25}} + \frac{75}{1.03^{35}} + \frac{120}{1.03^{45}} + \frac{200}{1.03^{55}} + \frac{300}{1.03^{65}} + \frac{300}{1.03^{75}} + \frac{360}{1.03^{85}} = 217 \text{ kor. } 83 \text{ fillér.}$$

Állítsuk szembe ezzel a gyenge csemetékből származó faállománytól remélhető előhasználatok jelenlegi értékét. Mivel ennél a faállománynál a fenti jövedelmek mind 5 évvel később folynak be, a jelenlegi érték kiszámításánál itt egyszerűen úgy járhatunk el, hogy az egyes jövedelmeket 5 évvel hosszabb időre számítoljuk le, mint az előbbi esetben. Lesz tehát a jelenlegi érték:

$$\frac{30}{1.03^{30}} + \frac{75}{1.03^{40}} + \frac{120}{1.03^{50}} + \frac{200}{1.03^{60}} + \frac{300}{1.03^{70}} + \frac{300}{1.03^{80}} + \frac{360}{1.03^{90}} = 187 \text{ kor. } 92 \text{ fillér.}$$

A jelenlegi értékek közötti különbség: $217.85 - 187.92 = 29.93$, vagyis kereken 30 korona. Ennyivel kevesebb értéket képvisel ma a gyéritésekből várható jövedelem, ha gyenge csemeté-

¹⁾ A zürichi erdészeti kísérleti állomás által a svájci hegységi luczfenyvesekről összeállított fatermési táblák szerint közepeszerű termőhelyen 100 év alatt a 100 éves főfaállomány fatömegének több mint 50%-ával felérő fatömeg használható ki a gyéritések alkalmával. A mi példánkban 406 m³-rel szemben csak 160 m³, tehát mintegy 40%-nyi gyéritési fatömeg szerepel. Épúgy mérsékelten vettük fel az átlagos faárakat is, szemben a jövőre remélhető magas faárakkal.

ket ültettünk, mint abban az esetben, ha az ültetésnél erőteljes csemetéket alkalmaztunk.

Összegezzük számításaink eredményét. Ha a szóbanlevő magashegységi vágásterület mesterséges felujításánál silány csemetéket alkalmazunk, megkárosítjuk az erdőbirtokost a vágásterület minden egyes holdjánál: 13 koronával a felujításra fordított több költség révén, 272 koronával a végső használatnál mutatkozó jövedelemkülönbözlet és 221 koronával a gyériteéseknél mutatkozó veszteség révén. Leszámítolva a jelenre, mindezek a veszteségek $13 + 15 + 30 = 58$ koronát tesznek a vágásterület minden egyes holdjánál.

Az az erdőgondnok tehát, akinek 15.000 kat. hold erdő van a kezelésére bízva s ebből évente 150 kat. holdat kell mesterséges uton felujítania, ha sűrű állásban nőtt, gyenge csemetéket ültet, évente $58 \times 150 = 8700$ korona kárt okoz az erdőbirtokosnak. Viszont az ugyanakkora kerülettel bíró másik erdőgondnok, aki nagy gondot fordít a csemetenevelésre s vágásterületeinek beültetésére mindig csak jól fejlett, erőteljes csemetéket használ: társával szemben évente 8700 koronát takarít meg a birtokos részére, vagyis *tisztán csak a jó csemeték nevelése révén több hasznot biztosít kenyéradójának, mint amennyit az ő összes illetményei tesznek.*

És hol van még az a jövedelembeli különbség, ami gyenge csemeték alkalmazása esetén abból származik, hogy a fiatalos záródásának késése folytán a talaj termőereje is többet szenved? Nem szabad kicsinyelnünk sem ezt, sem pedig azt a másik hátrányt, ami megint onnan eredhet, hogy a gyenge csemetékből származó fiatalosunk hézagosabb lévén, annak idején a kihasználás alá kerülő fák minősége is kedvezőtlenebb lesz.

Számításaimat, ismétlem, a dolog természeténél fogva nem alapíthatom konkrét adatokra. De azért a valósággal szemben korántsem mentem túlzásba az adatok felvételénél. Élő bizonyosága ennek az a gyenge csemetékből származott sok fiatalosunk, amelynek az átlagos kora ma is alig több valamivel, mint 10 év előtt volt, daczára, hogy megtelepítésére és többszöri pótlására aránytalanul nagy összegeket fordítottak.

A fentihez hasonló számítások, úgy hiszem, mindnyájunkat

meggyőznek az erőteljes csemeték nevelésének és ültetésének előnyös voltáról és arra sarkalnak, hogy ollózás avagy átiskolázás útján igyekezzünk elérni azt, hogy közép- és magashegységi erdősitéseinkhez mindig jóminőségű csemeték álljanak rendelkezésünkre. Az ollózással szemben itt-ott elhangzó kedvezőtlen vélemények ne riaszsanak vissza annak alkalmazásától mindaddig, míg az ilyen vélemények alapos voltáról magunk közvetlenül, minden kétséget kizárólag meg nem győződünk.



Észrevételek

az agrogeológiai értekezéslet alkalmából (1909 ápr. 14—24).

Irta: *Bencze Gergely.*

Meggyőződésem az, hogy a nemzetek legfontosabb gazdasági ténykedései azok, melyek úgy az egyesek, mint a társadalom vagyonosodását, jólétét leginkább emelni és fenntartani képesek, amelyek tehát a föld termőképességének fokozására irányulnak. A természetben minden energia egy másik energia által van lekötve; és ha ezt hasznunkra akarjuk fordítani, azt csak költséges berendezések árán érhetjük el. Egyedül a nap világossága és hőenergiája az, mely részünkre ingyen áll rendelkezésünkre (Boltzmann).

Mezőink, erdőségeink terményeiben nyerjük e hatalmas energiát; mezőink, erdőségeink terményeinek felhasználása, értékesítése által tartjuk fenn magunkat, növeljük vagyonunkat, fedezzük egyáltalán szükségleteinket. Tehát ama törekvés, hogy ez minél tökéletesebben sikerüljön: nemcsak érthető és szükséges, hanem arra észszerűen törekednünk is kell.

Ezen állapot létrejöttére nem elégséges egyedül a birtok területe, bár ez a leghatalmasabb faktor, hanem a birtokot alkalmassá is kell tenni arra, hogy amit várunk: az be is következék. Bizonyos cselekedeteket, műveleteket kell végrehajtanunk, bizonyos nem csekély mértékű ismereteket kell gyűjtenünk, hogy célunkat elérhessük.

Ezen cselekedetek színtere a birtokot alkotó termőhelyek összessége, vonatkozzék ez egy buzaszálra, vagy a buzaszálak