

méltó módon kifejezést adhasson. Végül bejelenti az igazgató-választmányoknak, hogy a szomorú hír vétele után kötelességének tartotta a titkárral a ravatalnál megjelenni s a gyászoló család előtt az Országos Erdészeti Egyesület részvétét kifejezni.

Az igazgató-választmány megilletődéssel vette tudomásul az alelnök jelentését s mély és őszinte fájdalomát fejezve ki a bekövetkezett gyászos esemény felett, kegyeletének és soha meg nem szünő hálás tiszteletének jeléül elhatározta, hogy az egyesület nevében gyászjelentést ad ki, a ravatalra koszorút helyez; a f. hó 28-án délután 3 órakor tartandó gyászszertartáson testületileg részt vesz s erre az egyesület Budapesten lakó tagjait is felkéri; továbbá a gyászoló családhoz részvétiratot intéz s végül felkéri az elnökséget, miszerint gondoskodjék arról, hogy a folyó évi közgyűlésen az elhunyt felett ünnepi emlékbeszéd tartassék.

Ezzel az ülés egyedüli tárgya kimerítettvén, alelnök a jegyzőkönyv hitelesítésére Belházy Emil és Máday Izidor választmányi tagokat kéri fel.

K. m. f.

Horváth Sándor s. k.
titkár.

Bedő Albert s. k.
alelnök.

Hitelesítésül:

Belházy Emil s. k.
vál. tag.

Máday Izidor s. k.
vál. tag.

A futóhomok megkötéséről.*)

Hazánkban a futóhomok közel 300 □ mértföld területet foglal el. Ebből a Hajduság- és Kunságban, valamint a Nyírségen, nemkülönben a volt bánáti homokvidéken ma is még több ezer hold kötetlenül áll s homokja a szél által tovahordatván, vándorlásával nemcsak saját területét teszi gazdagsági művelésre alkalmatlanná, hanem a szomszédos területek talajának termőképességét is veszélyezteti. Egy tagban legnagyobb területet a Temesvármegyében fekvő deliblati futóhomok foglal el, mert ennek terjedelme az utolsó kataszteri felmérések szerint

*) Mutatvány Vadas Jenő: „Erdőműveléstan“ cz. most megjelent könyvéből, melyet az Orsz. Erd. Egyesület a Deák Ferencz-alapítványból 150 drb arany pályadíjjal jutalmazott. (Ára az egyesületi tagok számára 3 frt 50 kr., mások számára 5 frt.)

50.848 hold. Kezdetét a Duna partján veszi, Palánka és Dubovác között; északkeleti irányban Alibunár felé mintegy $4\frac{3}{4}$ mértföld hosszú, Deliblattól pedig Grebenáczig, délnyugattól északkeleti irányban $1\frac{2}{4}$ — $1\frac{3}{4}$ mértföld széles*).

A deliblati futóhomok diluvialis származású s abból az időből maradt vissza, a mikor hajdan az alföldi tenger a Vaskapunál utat tört magának s a Duna kivájt medre a visszamaradt homoktengert két részre osztotta, melyből a nagyobb rész a magyaroknak, a kisebbik pedig a szerbeknek jutott.

A futóhomokterületek figyelmes vizsgálása közben, bennök sötétebb foltokat vehetünk észre, a melyek televénytartalmukkal világos bizonyítékai annak, hogy a homok vándorlása bizonyos időközökben szünetelvén, rajta növények tenyésztek, majd ismét sivóvá, futóvá vált és terméketlenné tette a szomszédos területeket is. A sivó homok igen apró kvarc- és csillámszemcsékből áll s ezeket nem köli össze agyagos, vagy televényes talajrész, azért hordhatja tova könnyen az ily homokot a szél. És ha tekintetbe vesszük, hogy a Bánátban uralkodó délkeleti szelek a tavaszi és őszi nap-éj egyenszakának idejében 4—6 hétig is tartanak s olykor valóságos orkánokká fajulnak, elképzelhetjük, hogy a szél szárnyára kapott futóhomok minő rombolásokat okozhat. Elindulását nagy *kifuvások*, megállapodását pedig nagy *befuvások* jelezik. Ezért dombos a futóhomok területe, sőt a hol 40—50 m. magasra torlódott fel, homokhegyekről s az ezek által képzett völgyekről is beszélhetünk.

Már e század elején kimondották,**) hogy mindenek előtt meg kell akadályozni a homoknak a már megművelt területekre való futását, nehogy ezeket terméketlenné

*) Erd. L. 1890. I. — **) Lásd részletesebben Erd. L. 1890. I.

tegye, az embereket lakásaikból kiszorítsa, a folyók irányát pedig megváltoztassa. Az akkori magy. határőrvidéki erdészeti igazgató Bachhofen Edler v. Echt Ferencz azt az elvet állította fel, hogy: *«ha egyszer a homoktárság szélei sűrűn be vannak ültetve s a homok kihatolása a környezetre meg van akadályozva: a legfontosabb dolog meg van téve a homokkötés megkezdésére.»* Emez elv alapján kezdődött a homokkötés nehéz munkája hazánkban, de legnagyobb akadály volt s részben még ma is a *legeltetés*, melynek szükségszerű korlátozása folytán, a nép az erdősítés iránt ellenszenvvel viseltetik. Akadályul szolgált az erdősítésnél kezdetben a *fanem* is, mert az alkalmazott fanemekkel (nyír, erdeifenyő) tett erdősítési kísérletek eredményre nem vezettek*) s különben is hiányzott a szükséges ültetőanyag, szakértő erdősítő s megfelelő munkás. Ma már mindezeket az akadályokat legyőzte az erdőművelő s a futóhomok megkötését sikerrel végezheti.

I. Általános elvek és szabályok.**)

A futóhomok megkötésére vonatkozó *általános elvek* a következők.***) Az erdősítendő területen be kell tiltani mindenk előtt a legeltetést, szekerezést, marhajárást és általában minden oly miveletet, mely a homok felszagatásával jár, mert a szél a szekérvágások és szakadások

*) Mária Terézia és József királyok rendelete folytán *fekete-*, az Alföldön *csomorosnak* nevezett *nyárdugványokkal* erdősítettek. Még 15 évvel ezelőtt is azzal. Terjedelmes ily erdősítések láthatók Kecskemét, Szeged, Szabadka vidékén. De mert nem minden homokra való, más fanemekkel is kellett kísérleteket tenni.

***) Ezek a szabályok főképpen a legrosszabb, buczkaképzésre hajlandó homok kötésére érvényesek. (I. E. L. 1884. I. 13. és 14. l.)

****) Bővebb felvilágosítást adnak *Illés Nándor*: „A futóhomok megkötése, befásítása és hasznosítása“ című műve és *Kiss Ferencz*: „A szegedvidéki homokterületek erdősítéséről“. (Erd. L. 1892. V. VI.) szóló értekezése.

martjáról könnyen kifujja a homokot s az előbb csak jelentéktelen bevágásokból csakhamar terjedelmes *kifuvások* keletkeznek, melyektől bizonyos távolságra az elhullatott homokból ismét halmokat, *buczkákat* épít a szél, mindezekből újabb és újabb akadályokat gördítve az erdősítés elé.

Az erdősítendő homokterület legeltetés, marhahajrás, vagy a szekerekkel való közlekedés megakadályozása céljából legjobb bekerítettetni, vagy 1—1.5 m. széles és 1.5—2 m. mély árokkal körül árkoltatni. Utóbbi esetben az árokból kikerülő föld az erdősítendő terület felé eső oldalra hanyandó s az így származó töltés tetejére sefűsefát (*Lycium barbarum*), taraczk buzát (*Triticum repens*), nádtippant (*Galamagrostis Epigeios*), fővényeczimbort (*Elymus arenarius*), *Arundo arenaria* L., vagy más homoki dudvákat kell telepíteni; a Lycziumot dugványozás útján, utóbbiakat pedig úgy, hogy gyöktörzseiknek 2—4 cm. hosszura vagdalt darabkáit 6—8 cm. mélyen a homokba takarjuk. Eme növényeknek meg van az a kiváló tulajdonságuk, hogy homokba jutva alsó izeikből gyökereket, a felszínhez közel eső izekből pedig szárat hajtanak. Igen jó erre a célra erős ákác csonkakcsemetéket is használni. Ily módon egyrészt a homoktöltés a szél által való elfuvatás ellen van biztosítva, másrészt a mögötte levő terület is minden tekintetben védelemben részesül. Az erdősítendő terület ily módon történő biztosítása után haladéktalanul hozzá kell látni a *futóhomok mesterséges megkötéséhez*.

Erre valók a *szélfogó sövények*, részben *sánczok* (nálunk ritka esetben használják), valamint a *homok takarása*.

A *szélfogó sövények* célja, hogy általuk a szél ereje kisebbítették s ily módon a homok további költözése lehetőleg megakadályoztassék. Vesszőből, nádból,

vagy szalmából készülnek 1—1.5 m. magasságban s hogy állékonyságuk nagyobb legyen, 2 oldalról felváltva ferde támasztó czölöpökkel vannak ellátva. (Ha vesszőből készülnek, akkor vízszintesen vannak fonva, különben pedig függélyesen.) Fonásuk laza, gyér, hogy a szelet irányában meg ne törjék, csak gyöngitsék, mert különben mögöttük erős kifúvás, előttük pedig hatalmas befúvás keletkezne, holott ezek megszüntetését célozzuk. Laza fonásu sövényen a szél áthatol, de erejéből annyit veszít, hogy a magával hozott homok nagy részét a kerítés előtt és mögött elhullatja s így nemcsak a további kifúvás veszélye csökken, de a védett terület homokkal való elöntetése is. Különösen jól válik be a sövények alkalmazása gödrök, mélyedések betöltésére.

A szélfogó sövények természetesen az uralkodó szélirányra merőlegesen állítandók; hogy azonban a mögöttük fekvő területnek esetleg másfelől jövő szelek ellen is védelmet nyújthassanak, végeiket iv alakban hátra kell hajlítani. Hatásuk a sövény magasságától függ; sik helyen 80—100, lejtős helyen 30—40—70, szélvájásokban pedig 10—20 lépésre terjed. Egymástól való távolságuk tehát a viszonyok szerint 10—100 lépés közt váltakozik. A rendszeren készített szélfogó sövényeket egyszerűen a homokba szurt ágak is pótolhatják. (Pozsony vármegyében kitünő eredménnyel váltak be.)

A *sánczok* rendeltetése ugyanaz, mint a szélfogó sövényeké. Irányuk tehát szintén keresztezi a veszélyes szél irányát s hogy feladatuknak annál jobban megfelelhessenek, a belőlük kihányt föld tetejére szintén gyomnövényeket és homoki cserjéket kell telepíteni, melyek a homoktöltés megkötésére is hivatvák.

A *takarás* célja az, hogy a homoknak további moz-

gását megakadályozza.*) Takarásra leginkább ágakat használnak, de a nád, gyepphant, falomb, kukoriczaszár, sőt a trágya is alkalmazható.

Ezekkel az anyagokkal legelőbb a homokon levő bevágásokat, szakadásokat, kifuvásokat kell betakarni, azután a rendelkezésre álló anyagokkal a szél irányát keresztező és egymástól 3—6 lépésre fekvő sorokban 3—5 m. széles pásztákat takarnak be, még pedig mindig az uralkodó szél irányát követve. Ha takarásra esetleg gyepphantot használnak (a mi nagy ritkaság, mert a futó homokon gyep nincs, nagyobb távolról hozatni pedig költséges), akkor a gyepphant darabokat sakktáblaszerűleg rakják le.

Gallyakkal való takarásnál a gallyak vastagabb végét a szél irányával szembe fordítva szurják a homokba és nagyobb biztonság okáért dorongokkal is lenyomtatják. Ha a takaróanyag nagyon könnyű, kívánatos a nyomtató dorongokat fakampókkal is leszoritani. Deliblaton a gallyakkal való takarást esős időben végzik, s a gallyak végeit a teljesen átnedvesedett homok rárakásával fogják le. Hogy a futóhomok nyugalomba hozása gyorsabban történjék, a takaró anyag alá (ág-lomb, vagy náddal való takarásnál), vagy közé (gyepphanttal való takarásnál), alkalmas homoki gyomnövényeket: minő a csicsóka, csenkesz, sörtelevelű czirok, csillagpázsit stb. szokás telepíteni, főleg ősszel, mert ilyenkor tartja leginkább kötve a homokot a nedvesség s így az elvetett magvaknak, illetőleg a beültetett gyöktörzs darabkáknak megfogamzása legvalószínűbb. Ezek gyökérzetükkel gyorsan megkapaszkodnak a homokba s azt nemcsak kötik, de elrothadó és elkorhadó részeikkel trágyázzák is. A gyomokkal ellett

*) L. Erd. L. 1884. I. 7. l.

területrészek között már hozzá lehet fogni az erdősítéshez.

A szélfogó sövényeknek, vagy sánczoknak és a takarásnak együttes alkalmazása kétségtelenül a leggyorsabb és legbiztosabb talajkötési mód volna, a szükséges faanyagok és árkok elkészítésével járó földmunkák drágasága miatt azonban, legtöbbször külön-külön történik alkalmazásuk.

Igy pl. vagy csak a takarást alkalmazzák s a takart pászták közt szélfogó növényeket legfeljebb csak a kifuvás veszélyének nagyon kitett helyeken telepítenek, vagy pedig sövényeket állítanak fel s a takarást csak a ma már meglévő kifuvások további védelmére alkalmazzák, a kerítések közé eső homoktereket pedig homoki cserjék és gyomok telepítésével, vagy egyszerre erdősítéssel igyekeznek minél előbb kötötté tenni.

Hazánkban különösen az előbbi eljárás van elterjedve. Így kötik pl. a deliblati homokpusztát is, melyen eddig a befásítás sok módját kísérlették meg. Ez idő szerint ott az erdősítés a *szélernyők* hatásának elve alapján történik, melyek mögött szélcsendes hely keletkezik. A takart pászták valóságos védőgátat alkotnak a beültetendő csemetesor előtt. Ezt a védőpásztát úgy készítik, hogy a veszélyes szél irányára merőlegesen sorokat jelölnek ki, ezekre keresztben 50—80 cm. hosszú *boróka*, vagy *nyárgallyakat* raknak le s szél felőli oldalukra homokot hánynak, hogy ezzel lenyomassanak. (A dorongokat, leszurt karókat s kampókat nem használják.) A takarásba a szél elleni oldalon egér- és homokzabot vetnek s az így keletkezett gátacska mögé ültetik el a csemetéket. A pászták közötti nyílt terület szélessége 1—1.8 m. között váltakozik. A *futóhomok mesterséges kötése nyomán halad az erdősítés, hogy a homok további vándorlása minél előbb biztosan megakadályoztassék.*

Mindenekelőtt a szélnyalásokat takarják s a takarást általában sűrűbben ott alkalmazzák, a hol a lejtő meredekebb. A takarás sem szünteti meg teljesen, de jelentékenyen akadályozza a homok futását.

Hazánk homokvidékeinek homokja a tenyészetre általában alkalmas, de mélységének és televényességének változatossága miatt a fanemek helyes megválasztása sok körültekintést igényel s szükségessé teszi, hogy összetételéről próbaáztatásokkal előzetes tájékozást szerezzünk. *A hol a homok alsó része szikes és ez a réteg a régibb kifuvások következtében a felszíntől csak 5—10 cm. mélyen fekszik, ott jóformán semmiféle fanemmel sem lehet boldogulni, mert a szikes talaj a fatenyészetre ártalmas.* Ily helyeken a növényzet is nagyon gyér, csak a sörkefű (*Juncus lamprocarpus*), ezerjófű és a libapimpó (*Potentilla anserina*) diszlik. Legrosszabb a sekély homokréteg akkor, ha az alatta fekvő szikes réteg vízáthatatlan rétegeken nyugszik és ennek következtében az őszi esőzések, vagy a tavaszi hóolvadás vize nem szívároghat le, hanem a felszín közelében marad s a feloldott sziksóval eltölti az egész termőréteget.

Épp ily kevésbé alkalmasok fatenyésztésre a homokterületek ama részei is, hol hajdan mocsarak, vagy kisebb-nagyobb tavak voltak, melyeknek medenczéjét a szél vékony homokréteggel takarta be, de ezalatt a hajdani mocsár (v. tó) szerves anyagaiból képződött humuszréteg, a növényzetre annyira ártalmas savanyu humusztartalmát még nem vesztette el. A homoknak ez okból származó terméketlenségén a talaj megforgatásával lehet segíteni, ha az altalaj nem fekszik itt is vízhatlan rétegen.

Ha a termékeny homokréteg legalább 20—30 cm. vastagságu, akkor erdősitésre alkalmas, még pedig annál

inkább, minél mélyebbre szivároghat be a csapadék. (Utóbbi körülményt különösen azért kell hangsúlyozni, mert a fenékvíz elég mély homokon is sokszor lehetetlené teszi a fatenyésztést.)

Sekély és középmélységű homokrétegre, melyben a fenékvíz nem emelkedhetik a szikes rétegen felül, *kanadai-, rezgő- és fehéرنyárt, erdeifenyőt, nyirt, bálványfát, kaspi füzet és feketefenyőt* bátran ültethetünk. Ilyen helyeken a *magyar homokterületek tulajdonképpeni fája az ákác* is jól tenyészik, de csak az első 10—15 évben, míg gyökérzete nagyon mélyre nem hatol.

Mély homokra való az *ákác és mocsártölgy*. (Qu. pedunculata.) Üde (vizben dusabb) homokra való az *éger, a fűz és kőrös*. A fűzek közül különösen a kaspi füzet (S. Caspica) és a serevény füzet (Salix rosmarinifolia) alkalmazzák.

Az itt felsorolt fanemek közül a fűz- és nyárfajokat — a fehér nyárfán kívül — dugványozással, helyesebben dugványcsemeték kiültetésével, a többit pedig csemeteültetés útján szokták megtelepíteni s felujításukra vagy szálaló vágást, vagy kisebb terjedelmű tarvágásokat szoktak alkalmazni.

A homokra szánt csemeték nevelésénél *kiváló gond fektetendő a gyökerek fejlesztésére*, mert a kevés televény tartalmu homokban a kiültetett csemeték csak úgy válhatnak életrevalókká, ha dus gyökérzettel birnak. Mennél mélyebb és gazdagabb a csemeték gyökérzete, annál szebb eredmény jutalmazza a tenyésztő fáradságát. Az ákácot és bálványfát már 1, legfeljebb 2 éves korában ki lehet ültetni; a többieket 2—3 éves korukban. A Pozsony vármegyei homokon az erdeifenyőt is 1 éves korában ültetik.

Futóhomokon az ültetés lehetőleg sűrűn történjék,

hogy a fiatalos minél előbb záródjék. A sortávolság a futóhomok természetete szerint 0·5—1·5 *m.* között váltakozik, a csemete távolsága pedig 40—50 *cm.* Szeged erdejében, megállapodott homokon ujabban 2 *m.* hálózatban ültetnek. Futóhomokon a kifuvásokon mindig sűrűbben, befuvásokon pedig ritkábban kell ültetni. Ültetéskor a fészkek felületének kiegyenlítését nem szabad elmulasztani, nehogy kis buczkák keletkezzenek, mert ezekbe könnyen belekapaszkodnék ismét a szél s ujabban kifuvások keletkezhetnének. Ott, a hol a közelben elegendő víz van, igen jó a csemetétet öntözéssel beiszapoltatni.

A megtelepített fiatalost legeltetés és marhahajrás ellen szigorúan tilalmazni kell s hogy a nyugvásba jött homok fölösleges módon fel ne szaggattassék, a szekerekkel való közlekedést is határozott utvonatra kell terelni. A további ápolásra vonatkozólag az *erdőnevelésről és ápolásról szóló fejezet* ad felvilágosítást.

II. A futóhomok erdősítésének gyakorlati kivitele.

A szeged-vidéki homokterületek befásítása.)*

1. Erdősítésre szolgáló fanemek. A futóhomok befásításának munkálata általában abban különbözik más erdősítési eljárástól, hogy míg máshol a kiültetendő fanemek megválasztásában a környéken növény fanemek az irányadók s az egyes évi vágásterületek erdősítéséhez fanemül a kereslethez képest legértékesebb fanemek választhatók, továbbá, hacsak a tengerszin feletti magasság és fekvés sajátosságai meg nem követelik, az egész vágásterület, sőt az egész vágássorozat mind egy és ugyanazzal a fanemmel ujttatik fel, addig a futóhomok erdösi-

*) Az adatokat jobbjára *Kiss Ferencz* és *Teodorovits Ferencz* m. kir. főerdész uraknak köszönhetem. *Szerző.*

tésénél a lépten-nyomon változó talajminőség és talajalakulás, más és más, jobb talajon gyakran gyomfának tekintett fanemeknek megválasztását teszi szükségessé. Itt tehát a fanem megválasztását *a talaj változásaihoz kell alkalmazni*, lehetőleg azt választván, a mely a legnagyobb használhatóság, illetőleg érték mellett legjobban megél. De ez az utóbbi szempont nem feltétel, mert a fanem megválasztását nem annyira az értékesítési viszonyok és a kereslet határozzák meg, mint az a cél, hogy ez a különben hasznot alig hajtó terület *egyelőre* bárminő fanemmel befásíttassék. Egyelőre azért, mert természetes, hogy a befásítással megvédett, megkötött s a még oly gyér lombozatu fák lehulló lombjával is termőképességében megjavított talajt, ha majd más értékesebb fanemek tenyészítésére egy-két, vagy több vágásforduló után alkalmassá válik, más értékesebb fanemekkel lehet betelepíteni.

A szeged-vidéki futóhomok erdősítésénél a következő fanemeket használják: ákác (Robinia Pseudo-Acacia), bálványfa (Ailantus glandulosa), kocsános tölgy, parás- és sima szil, fürtös-juhar, bignonia (Bignonia catalpa), zöld juhar (Acer negundo), amerikai dió, virágos- és magas kőris, platán (Platanus occidentalis), nyír, mezgés éger, eperfa, fehér nyárfa, kanadai nyár, fekete nyár, jegenye nyár, rezgő nyár, kaspai fűz, törékeny fűz, nagylevelű hárs, tövises- és tövistelen glédics, celtisz (Celtis australis), fekete- és erdeifenyő. A cserjék s cserjés fák közül, melyeket süritésül a szélnek kitett északi, északnyugati és északkeleti oldalakon, a rendes ültetési hálózaton kívül, a hálózatok közepére ültetnek, Amorpha fruticosa, Acer tataricum, Ptelea trifoliata, Rhus Cotinus, Rhus coriaria, Syringa vulgaris, Ligustrum vulgare, Evonymus latifolius, Caragana arborescens, Viburnum Lantana, Thuja occiden-

talis, *Cercis Siliquastrum*, *Juniperus virginiana*, *Juniperus communis*, *Cytisus Laburnum*, *Sambucus nigra* (ujabban *racemosa* is), *Crataegus oxyacantha*, *Berberis vulgaris* és *Tamarix germanica*. A cserjék czélja az, hogy az oly szél-fuvásoknak kitett homokhalmokon, melyekről a csak egy, vagy két napi fuvások is képesek a rajtuk levő fanemek gyökérzetéről a talajt elhordani s ezáltal a fanemeket kifordítani, terebélyes gyökérzetükkel a talajt elfedjék s a lehulló lomb elhordását is megakadályozzák.

Az imént felsorolt s a homok befásítására szolgáló fanemeknek száma azonban előreláthatólag — mint a hogyan ezt az e részben tett kísérletek remélni engedik — gyarapodni fog. Éppen úgy, mint itt, a deliblati futóhomokon is az erdősités főfaneme az *ákác*, holott a pozsony-vidéken az *erdeifenyő*.

2. Talajjellegzés. Ültetés előtt a talajt kell megvizsgálni. A szeged-vidéki futóhomokon a talaj minőségére annak *szinéből* (szinre való vizsgálás) s *a rajta tenyésző növényekből* s természetük minőségéből vonnak következtetést. Az erdősitendő területen tenyésző növényzet, illetőleg a begyepesedés mértékéből biztos következtetést vonhatunk a talaj jóságára, vagy rosszóságára. Legsilányabb a talaj ott, hol egyáltalán nincs növénytenyészet, mint a sivár homokon és azokon a kifuvásokon, hol homokkő kerül felszínre; jobb a talaj ott, hol, ha csak kisebb távolságban is, egymástól csomósan nőtt füvek és az ugynevezett kutyatej jönnek elő; még jobb, hol a begyepesedés teljes, azaz sehol a füsorok között nyílt homok nem látszik, s még ennél is jobb, hol magasra növekvő füvek (taraczk, perje) tenyésznek. Ez az utóbbi hely többnyire fekete-barna homokos.*)

*) A homok minőségét a rajta tenyésző növények szerint először *Illés N.* főerdőtanácsos állapította meg.

A királyhalmi erdőőri szakiskolánál az ültetőgödörök kiásása után vizsgálják a talajt, tehát akkor, midőn nemcsak a talaj felső, hanem az ásott gödörök mélységéhez képest (70—80 cm.), alsó része is felszínre kerül. A talajt annak *színe* szerint általában a következő 15 osztályba sorozzák. (Ezt az osztályozást az 1885. évi budapesti kiállításon homokmintákkal mutatták be.)

1. Igen jó minőségű, teljesen begyepesedett talaj: Fekete homok.
2. Igen jó minőségű, teljesen begyepesedett talaj: Feketebarna homok.
3. Jó minőségű gyepesedésre hajló talaj: Barna homok.
4. Jó minőségű gyepesedésre hajló talaj: Vörösbarna homok.
5. Savanyu füvekkel (vadhajdina, echinops) benőtt: Szikes szürke homok.
6. Márgaköves altalajon levő: Száraz szürke homok.
7. Sovány homok: Sívó-, vagy sárgás-szürke homok.
8. Kilugzott, vagy igen szikes: Fehér homok.
9. Meszes altalaj feletti: Szürke homok.
10. Varangyköves (nagyobb-köves): Szegény homok.
11. Meszes szürke homok altalaj.
12. Meszes fehér, folyóhomok altalaj.
13. Szürke vályogagyag (gyepes barna homok alatt).
14. Fehér tapasztó agyag.
15. Kékesszürke homokos tapasztóföld.

Ebből a 15 talajból az első 10 a talaj felső; a többi 5 pedig alsó rétegét képviseli.

Kiss Ferencz szegedi m. kir. főerdész szerint azok a növények, melyek az *ákác*z termőhelyét jellegzik a következők:

1. *Euphorbia Gerardiana* parti fütej;
 2. *Festuca vaginata* kék csenkesz;
 3. *Thymus Marschallinus* Marschall-féle kakukfü;
 4. *Cytisus nigricans* buglyos zanót;
 5. *Silene longiflora*
 6. „ *multiflora*
 7. „ *Otites*
 8. *Bromus tectorum*
 9. *Centaurea paniculata* bugás csükküllő;
 10. *Eryngium campestre* ördögszekér (mezei iringó);
 11. *Artemisia vulgaris* fekete üröm;
 12. *Cynodon Dactylon* taraczk (I. Fekete Növénytan II. R. 330. lap.);
 13. *Polygonum dumetorum* (folyondár);
 14. „ *londulatus* „
 15. *Achusa tinctoria* buzér-gyökér (pirosító gyökér);
 16. *Chondrilla juncea* bajuszpödrő;
 17. *Stipa pennata* árvalányhaj;
 18. *Marrubium peregrinum* pemetefü;
(ha a talaj kissé üdébb az *ákác*z tölgygyel elegyíthető);
 19. *Veronica prostrata* kakukfü;
 20. *Gypsophila paniculata*;
 21. *Helianthemum Fumana*;
 22. *Andropogon Ischaemum* szürke fenyér, ha a talaj fensik;
 23. *Echium vulgare* vad atracél;
 24. *Secale fragile* vadrozsz;
 25. *Asclepias Vincetoxicum* vadpaprika.
- A felszántott, vagy csupasz talajon előfordulnak:
26. *Kochia arenaria* vörös balla;
 27. *Salsola Kali* tüskös balla;
 28. *Corispermum nitidum* fénylő poloskamag;
 29. *Polygonum arenarium* homoki porcsin;
 30. *Setaria verticillata* }
31. *Setaria viridis* }
32. *Tribulus terrestris* }
tarlón jönnek elő, *ákác*zknak csak akkor való, ha elég magas fekvésű; királydinnye.

Azokon a talajrészleteken, hol a 22., 24., 28., 29. tétel alatti növények előfordulnak, a csemetéknek az ültetés után 2 éven át való kapálás nagyon kívánatos, míg a 16. és 21. tétel alatti növényekkel benőtt területeken ez okvetlenül szükséges.

A felsorolt növények buczkás területeken s száraz magasabb fekvésű lapályokon (fensik) fordulnak elő. A talaj legerőteljesebb, a hol a taraczk tömegesen előfordul, az ákácznak kitünően felel meg, de ez a talajrészlet szorgosan kapálendő, mert a taraczk már az erdősités első évében oly tért hódít magának, hogy a fiatal fácskákat megöli. Az ültetésben már az első években csak a 26., 27., 28., 29., 30., 32. tétel alatt felsorolt növények lépnek fel. Abban az évben, melyben a csemeték kapálását abban hagyjuk, az egész területet sűrűen, embermagasságnál nagyobbra növe, a a csikófark-koró: *Erygeron canadense*, lepi el; ezután minden évben kisebb és kisebbre növe a 4—5-ik évben teljesen elpusztul. Azonban nagyon sekély gyökérzete lévén, a csemeték növekvésére gátolólág kevésbé hat.

Az ákácznak a tölgygyel elegyes telepítésére útmutatásul szolgálnak:

1. *Marrubium peregrinum*: ha a talaj kissé üde;
2. *Galium verum* tej oltó galaj;
3. *Andropogon Gryllus* mosó fenyer;
4. *Ononis spinosa* iglice; ha erőteljesebb a talaj;
5. *Capsella bursa pastoris*;
6. *Cannabis sativa* vadkender;
7. *Euphorbia nicaeensis*;
8. *Achillea millefolium*;
9. *Plantago arenaria*;
10. *Medicago falcata*;
11. *Gagea pusilla* kígyó-hagyma;
12. *Setaria glauca* szelid muhar;
13. *Iris pumila*;
14. *Anthyllis vulneraria*;
15. *Salvia odorata* kék ajakos virágja van, gyakori;
16. „ *austriaca* sárgás-fehér ajakos virágja van, ritkább;
17. *Phleum Boehmeri*;

18. *Koeleria cristata*;
19. *Gnaphalium arenarium* arany-gyopár;
20. *Echinops Ritro*;
21. Ökörfark-kóró.

Ezeket a talajrészleteket a buczkák alja, erőteljes fensíkok képezik. A szikes talajréteg csak 1—1'2 méteren alul lép fel.

Tölgynek való talaj, a hol előfordul a:

1. *Chenopodium eranifolium*;
2. *Poa pratensis*;
3. *Calomagrotis Epigeios*;
4. *Triticum repens* perjefü, taracekbuza (lásd Fekete: Növénytan II. R. 323. lap.)

Ez a talaj kissé magasabb lapályokból áll, előbbtől abban is különbözik, hogy kötöttebb, de azért ültetendő tölgy, mert ennek mély gyökérzete lévén, a nagyon tömötten fellépő növényzettel (*Calomagrotis Epigeios*, *Triticum repens*) legkönnyebben birkózik meg, sőt ezek nem engedik meg nagyon elbokrosodni.

Tölgyet, kanadai-, rezgő- és fehér nyárt telepítenek, a hol a következő növények tenyésznek:

1. *Viola arenaria*;
2. *Silene viscosa*;
3. *Ononis spinosa*, ha a talaj nagyon üde;
4. *Gnaphalium luteo-album*;
5. *Stachys recta* tisztos fü;
6. *Potentilla cinerea*;
7. *Scirpus Holoschoenus*;
8. *Festuca ovina*.

Ez a talaj a lapályos területeken szikes erekkel átnöve, fordul elő. A szikes réteg 50—80 cm. mélyen van, nedvességihiány nincs, ha nagyobb mennyiségű csapadék esik, a víz pár óra hosszat a felszínen marad.

Fehér nyár, kapsi fűz, tamariska jól tenyésznek a következő növények előfordulási helyein;

1. *Carex nitida*;
2. *Medicago minima*;

3. *Potentilla anserina* ;
4. *Equisetum variegatum*, *E. arvense*, *E. arenarium* ;
5. *Juncus camprocampus* :
6. *Arundo arenaria* homoki nád.

Fekvés előbbihez hasonló, csakhogy szikesebb a termő réteg, a szikréteg pedig 20—40 *cm.* mélyen kezdődik. A talajviz, csapadékban dus esztendőben május hó végeig is felszinen lehet.

A feketefenyő főleg az utóbbi két csoporthoz tartozó talajokon tenyészik, de leginkább pótlásképen lesz kiültetve, vagy ha a talaj fel nem szántható, teljes erősítést is végeznek vele.

A felsorolt növényeknek előjövetele és azok mikénti tenyészete alapján sorozzák a talajt az egyik, vagy másik csoportba.

A mesterséges erdősítések talaját a kapáltatások beszünítése után tömegesen az *Erygeron canadense*, csikófark-kóró (betyárkóró) lepi el.

3. A terület alakviszonyai. A talaj minőségével egyidejűleg az erdősítendő terület alakulatát is szemügyre vesszük s az alább megemlített különbségek szerint elkülönített területrészek nagyságát felbecsülik. Szükséges ezt tudni azért, hogy az erdősítés munkálatának megkezdése előtt a különféle fanemek szükséges mennyiségét legalább hozzávetőlegesen megállapíthassák.

A terület alakulata befolyással van a talaj nedvességfokára s egyuttal a rendszeren évtizedenként bekövetkező földárra való tekintettel, a telepítendő fanemek czélszerű megválasztására is alapul szolgál.

Közönségesen megkülönböztetik a *pocsogót*, *zsombost*, *semlyéket*, *magasabb sikot*, *kifuvást*, *buczkat*, vagy másként *homokhalmot*. Ez utóbbi lehet *kopasz* (sivány) és *gyepes* barna homok.

Az egyes talajalakulatokra nézve megjegyzendő még, hogy a *pocsogó* és *zsombos* rész az év nagy részén többé-kevésbé vízzel borított s ha kiszárad is, süppedékes

marad, miért is az ily részeket az erdősités területén erdősitetlenül hagyják.

A *semlyék* oly terület, mely valamivel magasabb a zombos területnél, a tavaszi és őszi esőzések alkalmával azonban víz áll rajta; homoki kaszálónak használják. Kötött, többé-kevésbé szikes talaju s mint ilyent, az erdősitendő területből rendszeren szintén kihasítják. Egyébiránt a kőris, éger, kaspi fűz, közönséges fűz és fehér nyár megtelepíthető rajta.

A *magasabb sikok*, a semlyékek felett valamivel magasabban állanak. Többnyire szürke fenyérrel (*Andropogon Ischaemum*) és kutyatejjel benőtt s részben begyepesedett, tehát üdébb talaju területek, melyeknek kifuvott helye azonban a szél hatása következtében buczkák képződésére alkalmas. A talajnedvesség nem száll le mélyen s az altalaj többnyire nedvességet több ideig tartó. Színezetük különféle; az 1-től 4-ig terjedő talajnemek jönnek elő rajtuk, de helyenkint a 6. és 7. talaj is.

Kifuvásnak hívjuk azokat a mélyedéseket, melyek régebbi, vagy újabb kifuvásokból keletkeznek, fölismertethők a kifuvásnak többnyire gödörszerű*) jellege mellett arról is, hogy alig van rajtuk gyeper s hogy a talaj apróbb homokkődarabokból áll s leásás alkalmával néha 10—15 cm. vastag homoklapok is kerülnek felszínre belőle (10. szám). Néha az ily kifuvásokon nem kőlap, hanem sörét- vagy golyónagyságu apró márgaszemek alkotják a talajt.

Buczka elnevezés alatt ismeretesek a homoktorlódásból keletkezett kisebb-nagyobb halmok, melyeknek talaja rendszeren legszegényebb akkor, ha fedetlen, azaz kopasz, s jobb, ha némileg gyepes, rajta kutyatej, piros buzér,

*) A kifuvás nem mindig gödörszerű, ha neve: *szélnyalás*, vagy *kotyor*.

taraczk stb. tenyész. De van jó talaju kopasz buczka is, a melynek u. i. nem volt ideje begyepesedni, tehát nem azért kopasz, mert a földje rossz, de mert a szél folytonosan mozgatja.

4. A fanemek megválasztása. Ha már a területeknek a különféle talajalakulások szerint megállapított nagyságáról tájékozva vagyunk, meghatározhatjuk, hogy mely fanemből mily mennyiségre van szükségünk az erdősítéshez.

Szabályul tartják azt, hogy oly területre, mely a korszakonként jelentkező földár alkalmával víz alá kerül, vagy ha víz alá nem is, de a talaj oly nedves, hogy a legkisebb, 30—35 cm. mélységű gödörben is víz gyülemlik meg, elkerülendő azt, hogy az ily években, az ily területre ültetett fanemek kivesszenek, oly fanemeket telepítsünk, melyek a talajvizet kiállják. Ilyenek: a *kőris*, *éger*, *szil*, *kocsános tölgy*, *közönséges fűz*, némileg a *fehér nyár* is. Az ákáczt, fekete nyárt, kanadai nyárt, fürtös juhart stb. oly talajra ültessük, mely a vizár alkalmával *tulságos* sok nedvességet nem kap.

Figyelemmel kell lenni a talaj minőségére is, hogy azokon a helyeken, melyek a legsilányabb talajból állanak, mint a milyenek a kifuvások, a márgaköves talajok, oly fanemek telepíttessenek, melyek többé-kevésbé ily helyeken is tenyésznek. Ezekre tehát: *feketefenyőt*, *erdeifenyőt*, *fehér nyárt*, *közönséges fűzet*, *kaspi fűzet* kell telepíteni. Mihelyt a talaj az előbbinél valamivel jobb, ha a nedvességi viszonyok megengedik, *ákác*, *kanadai nyár*, *jegenye nyár*, *fekete nyár*, *nyír*, *bignonia*, *kaspi fűz*, *bálvány* kerülhet erdősítésre.

A legjobb talajra, ha tulságos nedvességnek is van koronként kitéve, a kocsános tölgy, szil, fürtös juhar, amerikai dió, kőris (virágos és magas) való.

Azokon a területeken, melyeken a talaj mélyebb része erősen szikes s a terület vizáradástól ment, ha a felső talaj jó is, *ákáczt*, *bálványt* stb., vagyis oly fanemet telepítsünk, melynél a gyökerek elágazók s nem mélyrehatók; tölgyet, amerikai diót s általában oly fanemet, melynek karógyökerei bejutnának a talaj szikes részébe, ne telepítsünk, minthogy ezeket a szik maróhatása tönkreteszi. Ha a szikes talaj közel van a talaj felső, termékeny részéhez, akkor erre *kaspi fűzet*, *Tamarix Germanicát*, *törékeny fűzet* telepítsünk.

A *heves talaju* buccákra *ákáczt*, köveket nem tartalmazó kifuvásokra pedig *jegenyé- és kanadai nyárt* ültessünk. A kifuvásokon eme két fanemen kívül a fekete- és erdei-fenyő, kaspi- és közönséges fűz, ha pedig a talaj eléggé nedves, az éger is megél.

5. A talaj megmunkálása. A homokon való erdősítés sikerének biztosítása végett szükséges, hogy a talaj *feltöréssék* (felszántassék).

A feltörés és gazdasági vetemények alá való művelés azért szükséges, hogy a talaj a levegővel minél nagyobb felületen érintkezzék, mely alkalommal szabad oxigént vesz fel s ez ismert vegybontó hatásánál fogva a talajban levő sok olyan tápláló anyagot, mely eredeti alakjában a növények által fel nem vehető, oly vegyületekké alakít át, melyeket a gyökerek könnyen szívhatnak fel.

A talaj megművelésével ezenkívül kiirtják a mély és dus gyökérzetű gyomokat, melyek ép oly károsak a csapadékoknak a talajba való be nem engedése, mint a talaj alsóbb részeiből nyert nedvesség nagy mértékű elpárologtatása által. Nem kevésbé figyelemreméltó kárt okoznak a gyomok különösen *ákáczos* területeken azzal is, hogy a talajból igen sok táplálóanyagot vonnak el, *az ákác*

pedig sekély gyökérzetű lévén, legnagyobb részben épp arra a talajrétegre van utalva, a honnét a gyomok táplálkoznak. E mellett szól az is, hogy a mélyebb gyökérzetű fánemek, pl. a tölgy, gazon területen, ha neki egyébként megfelelő, nagyon szépen nő.)*

Végül megjegyezni való, hogy a talaj mozgatásával, az abban levő hajcsövek elrongálódnak, miáltal a talaj alsó rétegéből nyert nedveség elpárologása a minimumra apad, minthogy a meglazított talaj elszigetelő réteg gyanánt hat. Innen van, hogy a legnagyobb szárazságban is kapált talaj, legyen az kötött, vagy laza homok, 10—15 cm.-en alul már nedves.

A királyhalmi erdőőri szakiskola kezelése alatt álló erdőkben s egyáltalában Szeged városa erdeiben, egészen helyesen 3 évi talajmegtűnésel történik az erdőültetés. A talajmegtűnést bérlők teljesítik, kik szerződés szerint a homoki erdők többnyire egy-egy holdas parcellákra osztott részleteit 3 évi használatra kapják. Ebből a 3 évből két év teljesen mezőgazdasági, a harmadik pedig a sorok közti használatra esik, mert az erdőültetés a 2-ik évben történik. A talaj silánysága folytán bérlő az egyes parcellákra többnyire csak úgy akad, ha azokon, bár csak kevés mennyiségű fa van, vagy ha ez nem volna, a talaj különben a futóhomoki talajokhoz viszonyítva jó minőségű. Rossz talaj, melyen éppen nincs, vagy igen kevés fa van, sokszor a birtokos rendelkezésére marad, mit ez azután akként töret fel, hogy vagy saját költségén szántatja fel s két évig kapáltatja, vagy a bérlőnek a talaj megtűnése fejében ingyen úgy adja át, hogy maga szántatja is, esetleg 4—5 frtot fizet parcellánként a bér-

*) *Kiss Ferencz* kir. főerdész kísérletei s megfigyelései szerint.

lőnek, ki ennek fejében csak a 3 évi megmunkálást biztosítja.

A fás területekre bérlő rendszeren akad, minthogy az eddig divó eljárással az általa szerződés alapján bérbevett területen levő faanyag feldolgozása és a terület 3 évig történő használata fejében a termelt és feldolgozott faanyag felét, illetőleg a hasábfának csak $\frac{1}{3}$ -át kapja, de meg azért is, mert az a talajrészlet, melyen erőteljes fák vannak, kivétel nélkül igen jó minőségű; ezen az újból telepített erdő is legszebb.

Bérlő köteles a bérbevett parcellán levő faanyagot a vágatás évének márczius hava közepéig feldolgozni s megosztás után a birtokosnak eső felerészét a birtokos udvarára szállítani s ott ölberakni; köteles továbbá a 'kifogott' területet még azon év tavaszán a gyökerektől s a serevény fűztől (*Salix rosmarinifolia*) kitisztítani s azután legalább 25 cm. mélyen felszántani és első évben kapás növények termelésére (burgonya, dinnye, bab, kukoricza stb.) használni, őszzsel újból felszántani s gabonafélével bevetni (rozs, buza, zab, köles). A gabona learatása után köteles a területet legkésőbb október közepéig újból felszántani, hogy még az év őszen eszközlendő erdősités alá felszántva legyen. Köteles még ezenkívül az erdősitésre következő évben a sorok között kapásnövényeket termesztetni.

A jobb minőségű parcellák, melyeken több-kevesebb nyár és fűz található, a 3 évi használati időszak alatt még 2—8 frtot jövedelmeznek is, mert a bérlő egy-egy parcella használata fejében 1—4000 drb. 45 cm. hosszú oldalakkal bíró s 70 cm. mély, háromszögű kupalaku csemetegödör kiásására kötelezi magát; 1000 drb. ily gödörnek kiásásáért pedig, általánként ama vidékeken 2 frtot fizetnek.

6. Az erdősítés kivitele. Az erdősítés általában *őszszel*, november hóban, sőt olykor december hó elején is történik. Az őszi erdősítés futóhomokon azért jobb s inkább biztosítja a sikert, mert a gyakori száraz tavasz egyrészt a munkálat keresztülvitelét nehezíti és drágítja, másrészt a szárazság az erdősítés sikerét kockáztatja. A munkálat keresztülvitelét tavasszal ugyanis az nehezíti, hogy az ásott gödrök száraz talajon egy-egy szeles napon betemettenek s így újbóli kiásásuk válik szükségessé. A siker pedig azért van kockáztatva, hogy hosszabb tavaszi szárazság alkalmával a csemeték gyökérzete között még meg nem üllepedett száraz talajban a csemete meg nem gyökeresedhetvén, elpusztul, az előbbi eset az őszi erdősítésnél is előfordulhat, az utóbbi azonban nem.

Czélszerű az őszi erdősítés még azért is, hogy ekkor a munkaerő olcsó, munkások nagy számban kaphatók és ennél fogva a munkálat gyorsan végezhető.

Az erdősítés következő munkálatokból áll: 1. a nagy hálózat kitüzése; 2. gödörjelölés, vagy az ültetési háló kitüzése; 3. gödörásás; 4. csemeteosztás; 5. ültetés; 6. tűrevágás.

1. A nagy hálózat kitüzését a szabályos ültetési háló kijelölése feltételezi. Az ültetési háló a szeged-vidéki homokterületen általában 1,5 m. Ennyi a sor- s a csemete-távolság is. Ehhez képest a nagy háló ennek többszöröse, a királyhalmi erdőőri szakiskolánál az ültetési háló 24-szerese, azaz 36 m. Ennek kitüzése 36 m. hosszú lánczczal, vagy kátránynyal itatott zsinór segítségével és kitüző póznákkal történik, a pontokat pedig 35—40 cm. hosszú czövekkkel jelölik meg.

2. A nagy háló kitüzése és megjelölése után az ültetési pontok kitüzése 36 m. hosszú zsinórral, melyen az

1.5 m. távolságok a zsinór fonadékai közé huzott piros posztóval jelölvék, úgy történik, hogy a nagy ültetési háló két szemben levő oldalán vert czövekek között, a jelzőzsinórt kifeszítik s az egyes csemetehelyeket kapavágással megjelölik. Midőn már az egész erdősitendő területen levő nagy hálózatok 2—2 oldala jelölve van, kezdetét veszi a részletes jelölés úgy, hogy a háló egyközű oldalain kapavágással jelölt csemetehelyekhez feszítik ki a jelzőzsinórt s a pontokat ugyancsak kapavágással jelölik meg.

Ezt a munkát napszámosok végzik, még pedig két-két ügyes napszámos a zsinórt áthelyezi és kifeszíti, a zsinór különböző pontjaira egymástól egyenlő távolságra felállított napszámosok pedig, a zsinór áthelyezése- és kifeszítésekor, az egy-egyre eső 4—6 ponton, kapavágással a hálószemeket jelölik ki.

3. A gödörösztést legczélszerűbb általánymunkálattal végeztetni. 1000 gödörnek kiásásáért általánként 2 frtot fizetnek s egy napszámos hajnaltól estig 300—500 gödröt ás.

Különben a kiásandó gödörmennyiség a napszámos erején kívül a talaj minemüségétől is függ. Többé-kevésbé begyepesedett talajon kevesebb vagy több gödröt képes a munkás kiásni.

Hogy a munkás a megállapított gödörméreteket tartsa s esetleg kisebbeket ne ásson, ásója nyelén a gödörmélység bevágással van megjelölve.

Az egyes napszámosok által kiásott gödörmennyiség számbavételére a nagy hálókba eső gödörszám szolgál, miért is minden egyes hálót megszámoznak s a munkavezetővel a kiásás után az illető napszámos javára iratják.

4. A csemeteosztás a legnagyobb gondot igénylő

munkálat, mely mindig a kezelő tiszt utmutatása és közvetlen felügyelete mellett történik, mert ez a kezelő tiszt által már a vágások kijelölésénél számbavett növényzet minőségén s a gödörösás alkalmával eszközölt talajminőség felvételén alapszik. A talajminőség meghatározása s ebből folyólag a különböző fanemeknek a különféle és lépten nyomon változó talajnemek szerint történő megválasztása, az erdősítés legnehezebb feladatai közé tartozik. A talajbecslést a vágások kijelölésénél kell *először* végezni; alapul veendő az egyes parcellákon található növényzet (fák is).

Gödörösás után *másodszor* történik a becslés, midőn az egész terület talajának felső és 70—80 cm. mélységben alsó részét a szántott rétegben s jobbára a gödrökből kikerült homokon jól szemügyre lehet venni s mind a talaj alakulását, mind a talaj minőségét hozzávetőleges becslés szerint meg lehet határozni, területben megállapítani és az átnézeti térképen körvonalozni. A kettős becslés egybevetéséből meghatározható, hogy *milyen fanemekkel kell erdősíteni* és mely fanemből mekkora mennyiséget kell az ültetés helyére kiszállíttatni.

A csemeteosztást, illetőleg a fanemek szerint körvonalozott területek gödreibe jövő csemeték beszórását, egy vagy két tanultabb munkás, legalkalmasabban maga az erdőőr végzi úgy, hogy az egyes talajnemek határvonalait bejáró kezelőtiszt által bementett csemetéket, a határgödörökbe bedobja. A gödrökbe dobott csemetékkel határolt terület belső része ily fajú csemetékkel lévén erdősítendő, a csemeték elosztását ezután már kellő felügyelet mellett napszámosok végzik.

A csemeték beszórásánál arra kell ügyelni, hogy a beszórás alkalmával a csemeték gyökérzete a gödörbe

kerüljön, nehogy a szárító szél hatásának, esetleg a nap hevének sokáig kitéve legyen. Ezért csak annyit szórnak be egyszerre, amennyit a napszámosok egy-két óra alatt beültethetnek. Különben a csemeteosztást legjobb úgy végezni, hogy a csemeteosztók az ültetők előtt 50—60 gödörrel előbb járjanak. 30—35 ültetőhöz átlag 8—10 csemeteosztót számitanak, mely esetben a csemeteosztók az ültetendő terület határain beföldelt csemetét a gödörhöz is maguk hordják.

5. Az ültetést kisebb fiukból és leányok- vagy asszonyokból álló napszámosok végzik, kikre számukhoz képest, 2—3 munkavezető ügyel; 10—10 napszámosra rendszeren egy. Többnyire pásztaban fogják el az ültetők a területet s a csemetét félkézzel a gödörben tartva, kapával, a homokot a csemeték gyökereihez háritják. Midőn a gödörbe huzott homokkal a csemete megállása már biztosítva van, s a csemete kézbentartása fölösleges, a gödröt két kézzel töltik be s hogy a talaj később történő megülepedésével a csemete gyökérzete felszínre ne kerüljön, a homokot a csemeték körül lábbal erősen betíporják.

Lapályos helyeken, hol a homok elhordásától tartani nem kell, a csemetét oly mélységig ágyazzák a talajba, mint amilyen mélyen termelési helyén állott. Buczkákon, kifuvásokon, egyáltalán szélfuvásnak jobban kitett helyeken a csemetét, a fenyőféléket kivéve, 5-, sőt néha a buczkákon 10 *cm.*-rel is mélyebbre sülyesztik, mert a mélyebben történő ültetés nincs oly káros következménnyel a lomblevelűek nagy részénél,*) mint, ha a gyökérfej teljesen, vagy néha még a gyökérzet is, a téli homokfuvások után

*) Teodorovits F. főerdész tapasztalata szerint.

felszínre kerül és az időjárás káros viszontagságainak van kitéve.

Kiss Ferencz főerdész újabban az ültetést következőképp végezteti: a munkás balkezevel a csemetét oly magasan tartja a gödörbe, hogy az éppoly mélyen legyen új helyén, mint volt a csemetekertben (kivéve a kifuvásokra hajlandó részleteken), jobb kezében tartott ásójával pedig a gödör oldalait a csemete gyökerére szaggatja olyformán, hogy az ásót a gödör szélén mélyen a homokba bocsátja s nyelét a gödörtől eltaszítva, ennek oldala a gyökerekre hull; ezt a munkát addig ismétlik, míg a csemetére annyi föld kerül, hogy az magától megáll, s ekkor a homokot jól meggázolja. Az első munkás ezután megy tovább. A gödörből kihányt földet az első munkás után jövő gyengébb napszámosok huzzák a csemetére s általában a talajfelület elegendőét végzik. Ennek az eljárásnak előnye az, hogy a csemete nem kerül mélyebbre, mint volt eredeti helyén s a gödörnek közepére jó, nem pedig egyik sarkába; továbbá nagyobb terület van a csemete körül megfordítva a gödör oldalának beszaggatása által s a gyökerre a jobb talaj jut, a kihányt homok pedig felül lesz. Hátránya, hogy így a munka jóval lassabban halad.

Az egész terület erdősítése után, ha egyes helyeken a szélfuvás károsításától tartani kell, mint a buczkákon általában, a területet homokfuvás ellen úgy védik, hogy a csemeték közti teret a buczka északi, északkeleti, és északnyugoti oldalán rothadó törmelékszalmával, magzás előtt lekaszált s rothadás czéljából nyersen rakásba rakott különféle gyomokkal, esetleg ha a közelben agyagos talaj (szikföld) volna, ezzel szórják be; legjobban megfelel a törmelék szalma, különösen ha fogashengerrel a csemetesorok közé betiportatott.

Kifuvás ellen a csemetéket még úgy is biztosítják, hogy azok tövéhez egy-két kapa szikföldet hánynak; a sorok közötti többi részt pedig biztosítatlan hagyják.

6. A csemeték tűrevágását, ha az ültetés ősszel történt, mindig az ültetésre következő tavasszal, s éppúgy, mint a tavaszi ültetésnél, az ezt követő mezőgazdasági növények bevetése után azonnal végzik. A tavaszi tűrevágást az teszi szükségessé, hogy a terület erdősítés után még egy évig a bérlők kezében hagyandó, kik abba tavasszal kapásnövényt tartoznak vetni. Nehogy pedig a kapásnövények természetével egybekötött munkálatok alkalmával az erdősítésben, a tűrevágott csemetéket nem látva, kárt tegyenek, szükséges, hogy a csemeték ez alkalommal még épen álljanak. Így ellenőrizhető az is, hogy a bérlő a csemete törzséhez közel kerti veteményt ne termeszszen, nehogy a töltögetés alkalmával a csemeték tövéről szedje el a talajt és a kerti veteményt a csemetesorok között 2 vagy 3 sorban termelje.

A tűrevágás erdőlési vagy közönséges nyeseó ollóval történik. A terület első megkapálása csak akkor engedhető meg, ha a csemeték első hajtásai már annyira megindultak, hogy a csemetesorok feltűnnek, mert ekkor már a csemeték megsértése nélkül teljesíthető. A kapálást legalább 2 évig kell ismételni, mert ellenkező esetben a csemeték kivált a buczkákön csak tengődnek s nem tudván megküzdeni a szárazsággal, elpusztulnak. Mindennemű sarjból eredt hajtást kapálás közben kimélni kell.

7. A homoki ültetéseket érhető nevezetesebb károsítások. Az erdősítésnek nemcsak a homokterületek már ismertetett sivárságával, hanem az állatvilágból eredő károsításokkal is meg kell küzdeniök. Rendes lakója a homoknak a *kálló* vagy *tigris cserebogár*

(*Melolontha fullo*), melynek pajodjai a csemeték gyökereinek megrágásával mérhetetlen károkat okozhatnak. A tölgy-csemeték gyökereit nagy előszeretettel keresik fel s rágják át, a kanadai nyárdugványoknak inkább a földben levő törzsrészét rágják körül, holott a nyírfát nemcsak 1—2 éves csemetéiben támadja meg, hanem 10—15 éves fákat is képes elpusztítani.*)

A *nyulak* részben a törzsek körülgyűrűzésével, részben pedig a rügyeknek, hajtásoknak lerágásával okoznak kárt. Kiválóan szeretik a glédicset, tölgyet, szilt körülgyűrűzni s az erdei- és fekete-fenyő csucsrügyeit lebarapni; nem vetik meg azonban az ákácot, platánt, nyár- és fűzféléket (kivéve a kaspi fűzet) sem.

Mind a pajodok, mind a nyulak elleni védekezés igen nehéz (l. Erdővédelemtan).

Az *ákácpaizstetű* (*Lecanium robiniarum*) ismert káros fellépése mellett a *kendermagbogár* (*Peritelus familiaris*) is a homok csemetéin és fiatal fácskáin a rügyek lerágásával nem jelentéktelen károkat okoz, mert minden tavasszal, rügyfakadás idejében nagy sokadalomban jelentkezik. Nemcsak az ákác, hanem a tölgy és szil fakadó rügyét is lerágja.**)

Ha nagyobb szelek alkalmával, midőn ez a rovar a fácskákról lepotyog, módunkban van az általa meglepett területekre pulykákat behajtani, sikeres irtóintézkedést alkalmaztunk ellene, mert a pulykák ugyancsak mohón fognak elfogyasztásához.

*) Erdészeti Lapok 1892. 401. l.

**) L. Erd. L. 1892. 403. l.