

1927 NOVEMBER

ERDÉSZETI LAPOK

LXVI. ÉVF.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

KÖZLÖNYE

11. FÜZET.

KIADJA: AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

Felelős szerkesztő

CZILLINGER JÁNOS

Megjelenik minden hó 15-én.

Előfizetési díj 1927. évre 24 P, erdészeti altiszteknek 12 P.

Az Országos Erdészeti Egyesület tagjai a tagjárulékok fejében kapiák.

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, Lipótváros, Alkotmány-utca 6. sz. II. emelet.

A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltnének.

(Telefon: 237—22.)

Meghívó

az Országos Erdészeti Egyesület 1927. évi rendes közgyűlésére.

Az Országos Erdészeti Egyesület folyó évi rendes közgyűlését hétfőn, december hó 12-én, délután 5 órakor, saját helyiségeiben (Budapest, V., Alkotmány-utca 6. sz.) tartja meg a következő tárgysorozattal:

1. Jelentés a legutóbbi közgyűlés óta kifejtett egyesületi tevékenységről.

2. 16 választmányi tag választása, és pedig 15 négy évre, 1 egy évre.

A választmányból alapszabály szerint kilépnek, de újra választhatók: Andrassy Sándor gróf, Esterházy Pál herceg, Huszár Tibor, Karafiáth Jenő, Karsai Károly, Kovács Gábor, id. Mailáth József gróf, Osztroluczky Géza, Osztroluczky Miklós, Papp-Szász Tamás, Rimler Pál és Schmidt Károly. A többi hely halálozás következtében ürrült meg.

3. Előterjesztés a titkár nyugdíjának megállapítása ügyében.

4. Az 1926. évi zárszámadás és az 1928. évi költségvetés előterjesztése.

5. Jelentés a Deák Ferenc-alap kamataiból kiírt pályázatokról.

6. Indítvány a jövő évi közgyűlés helyére és tanácskozási tárgyaira nézve.

7. Egyéb indítványok. (Ilyenek az alapszabályok szerint a közgyűlést megelőző napig a titkári hivatalnál bejelentendők.)

Van szerencsénk az egyesület t. tagjait felkérni, hogy a közgyűlésen minél nagyobb számban résztvenni szíveskedjenek.

Budapest, 1927 október hóban.

Az elnökség.

Jegyzet. Gondoskodás fog történni, hogy a közgyűlés után a résztvevők fenntartott helyen együtt vacsorázhassanak. A helyet a közgyűlésen fogjuk kihirdetni.

Takarékosság.

A közelmúlt napokban a takarékoság szellemének áldozott az ország színe-java, sőt a feltétlenül szükséges takarékoság jelszava viharzott át egész Európán.

Hazafias kötelességünknek ismerjük ezt a komoly intelmet közelebbről méltatni, egyben azonban rámutatni arra is, hogy a takarékoság fogalmát főleg nekünk, erdészeknek és különösen *ma* egészen másként kell értelmeznünk, mint azt a valóságban érvényesülni látjuk.

Valamennyi gazdasági ág között mi vagyunk a legnehezebb helyzetben.

Nekünk nincsenek feleslegeink, amelyekből bár filléreket is félretehessünk.

Egyelőre tehát más feladat áll előttünk.

Emberfeletti teljesítmény volna részünkről azonban már most is, ha gazdasági téren külkereskedelmi mérlegünk legszámottevőbb passzív tételénél, a fabehozatal csökkentésénél bármily csekély, kedvező irányú eltolódást tudnánk előidézni, másfelől az erdőfentartás terén, ha ezalatt az átmeneti idő alatt érdeinket rendbehozni, érdeinkben a *belterjes kezelés alapjait* lerakni képesek lennénk.

Ennek a kétirányú, de egymással szerves kapcsolatban lévő feladatnak megoldása ma is hatalmunkban áll. Tehát mindenképp meg kell teremteni és intézményesen biztosítani annak *előfeltételét* (erdőfentartási törvény megalkotása), hogy az ország minden egyes erdőfoltja okszerűen, rendszeres terv szerint, kellő szakértelemmel kezeltessék.

Erre semminemű költséget sem szabad sajnálni.

Elriasztó példaként mutatok itt arra a minap tudomásunkra jutott esetre, hogy egyik 13.000 k. holdas erdőbirtokosunk még erdőtisztet sem tart. Két-háromezer holdas ilyen erdőbirtokos nem egy van.

Remélhetünk-e így érdeinktől nagyobb jövedelmet, több fahozamot, megfelelőbb karbantartást, ha a birtokos elmulasztja elemi kötelességét *önmagával* és hazájával szemben, ha az államhatalom nem elég erős arra, hogy a közérdekű követelményeknek érvényt szerezzen.

Tudunk-e így megbirkózni a folyton emelkedő fabehozatallal?

Bár ennek a kérdésnek ma szociális háttere is van, illetőleg *kellene, hogy legyen*, azt ebben a beállításban kizárólag a többtermelés, a belterjesebb gazdálkodás lehetősége, végeredményben tehát a valódi takarékoság szempontjából mérlegeljük.

Takarékossági szempontból szakítani kell mielőbb az erdészeti közigazgatás mai, a jogbizonytalanságot fokozó, s emellett bürokratikus rendszerével.

Takarékossági szempont alatt itt nem a rideg számvetésen alapuló léleknélküli létszámredukciót értjük. Ellenkezőleg.

Ha rendbe akarjuk hozni elhanyagolt erdőgazdaságainkat és pedig azzal a céllal, hogy az erdőgazdaságok hozadékát lényegesen emeljük, ha meg akarunk felelni azoknak a sürgős természetű erdőfentartási feladatoknak, amelyek az általunk is mindenkor elhanyagolt *színmagyar földön* várakoznak reánk, úgy merjük állítani, hogy *jelentékeny létszámemelésre*, mindennekfelett pedig egy új állami *erdőaltishti szervezet felállítására* lesz szükség. Ez pénzbe kerül, az bizonyos, de — aki mélyebben tekint be az állami erdészeti közigazgatás mai gépezetébe, be fogja látni, hogy annak bármi áron való átszervezése *egyértelmű a legszigorúbb takarékosággal, hogy az átszervezés következtében felszabaduló munkaerők munkateljesítményének megfelelő kihasználása, búsán meghozza a befektetett tőke kamatait.*

Takarékossági szempontok azok, amelyek a mai bürokratikus rendszer mielőbbi eltörlését követelik. Pénzben ki sem fejezhető kár az, ami közigazgatási ügyek hoszadalmas intézése, az *erdészeti jogelvek mai bizonytalansága* révén éri elsősorban az erdőbirtokos osztályt, majd az egész fogyasztóközönségünket, illetve egész közgazdaságunkat.

A jogbizonytalanság mellett a divatos elméletek merev végrehajtása is sok kárt okoz.

Foglalkozásunk váltja ki belőlünk azt, hogy bizonyos mértékig konzervatívek vagyunk.

De ne feledkezzünk meg arról, hogy a mai idők nem egy esetben mást követelnek tőlünk, mint a boldogabb világ órái.

Teszem azt, ma már merev dogma lett a *mindenáron való* vágásforduló-felemelés, akár megkívánja a gazdasági célszerűség, akár nem, akár megengedik-e ezt a mai viszonyok, akár nem.

Elvben mindenkor helytálló törekvésnek ismerjük ezt az igyekezetet, de mikor tudjuk, hogy ez a ténykedés az erdőbirtokosra nézve súlyos, ma alig elviselhető befektetést jelent, amikor tudjuk, ezekben a reánk nézve kritikus időkben minden fillérre szükség van, amikor nincs hitelünk, de emellett rendkívüli adóterhek nyomnak, amikor a megengedhető belföldi termelés lehető fokozását egyenesen elő kellene segíteni, hogy ezzel is leszorítsuk fabehozatalunkat, akkor nem lehet megokolt, nem lehet *méltányos* az ilyen általános irányelvet mindenáron és azért most érvényre juttatni, mert a boldogabb jóidőkben erről megfeledeztünk.

Takarékoskodnunk lehet és kell az erdőgazdaságban önmagában is.

Nem egy helyen tapasztalhatjuk, hogy a fakihasználás, a fakihozatal nem megfelelő.

Nem egy erdőbirtokon látjuk azt, hogy a fakitermelés, nem folyik azzal a gondos kiválasztással, mint kellene. Még ma is sok műfát vágunk tűzifába. Mellékhasználatainkkal is így vagyunk. Igen sok erdőnk vadászatilag egyáltalában nincs feltárva, holott ezt az erdőfentartási érdekekkel is összhangba lehet és kell hozni.

Sok helyen teljesen elhanyagoljuk az erdőben rejlő apró kincsek (rétmívelés, kaszálók gondozása, kőbányák feltárása stb.) értékesítését.

Takarékoskodhatunk a felújítások módjának megfelelő, a helyileg eredményesebb megválasztásával.

Helyes termelési és értékesítési politikával rászoríthatjuk a közeli környék lakosságát, az alacsonyabb rendű és értékű tisztítási és gyérítési faanyagok fogyasztására, azoknak a beteg igényeknek leküzdésére, amely a multban is abban nyilvánult meg, hogy jó tűzifának csak a műhasábfá kinézésű prima bükkhasábot ismeri el tüzelőfának.

Igen eredményesen lehet például a legalárendeltebb tisztítási anyagot is apró boksákban felszeníteni, amely eljárással,

amellett, hogy fiatalosaink ápolása semmibe se kerül, még tekintélyes jövedelmet is szolgáltat.

Utoljára hagyjuk az emberi munkaerővel való *takarékosságot*, helyesebben annak a kifejezésre juttatását, hogy megfelelőbb rendszer mellett ugyanezzel a munkaerővel sokszorosan nagyobb munkateljesítményt lehetne elérni.

Takarékosságot más értelemben is, t. i. hogy a takarékoságnak hivatalos és rideg számszerű értelmezésével ne tegyük lehetetlenné fiatal szaktársaink elhelyezkedését, annak a szükséges, *különösen a jövőben felette szükséges* utónemzedéknek képzését és fentartását, amelyre még nagy feladatok várnak, amely generációnak helyzete ma teljességgel elviselhetetlen.



A fák fontosabb műszaki tulajdonságairól, tekintettel az alföldi fásításra.

írta: Zsák Lajos m. kir. erdőmérnök.

Az *Erdészeti Lapok* 1925. évi novemberi számában kifejtettem azt a nézetemet, hogy az alföldi erdőtelepítésnél és sorfásításnál a telepítendő fafaj megválasztásakor azok ipari felhasználhatóságára mindig kellő figyelem fordítandó, mert hiszen a telepítés jövedelmeződése annál inkább lesz biztosítva, minél több és keresettebb szerfára alkalmas fát fogunk nevelni.

Minthogy pedig a fának felhasználhatósága műszaki tulajdonságain alapszik, a céltudatos erdőtelepítés igen fontos feltétele, a megtelepítendő erdőkből és sorfákból majdan várható fa-tömeghozadék körülbelüli mennyiségének és minőségének előzetes, tájékoztató ismerete. Vagyis a fafajok megválasztásánál — amennyiben a termőhelyi viszonyok megengedik, — azoknak a fafajoknak fogunk nagyobb teret biztosítani, melyektől ugyanazon termőhelyen jobb műszaki tulajdonságokkal bíró fákat remélhetünk.

A fák műszaki tulajdonságainak megállapítására kétségtelenül legbiztosabb módszer az anyagvizsgálat; ahol azonban megfelelő eszközök nem állnak rendelkezésünkre, vagy ahol — mint az alföldi erdőtelepítésnél — a még csak megtelepítendő

fák várható műszaki tulajdonságait akarjuk megközelítőleg előre ismerni, mást nem tehetünk, mint ezen tulajdonságok kifejlődésére befolyással bíró tényezők hatásait mérlegeljük.

Ismétlem, csak megközelítő eredményt érhetünk el ily módon, mert eltekintve attól, hogy egy anyagnál sem hullámanak oly tág határok között a különböző műszaki tulajdonságok, mint a fánál, ezen tulajdonságok kifejlődésére befolyással bíró számos már ismert tényezők mellett, még számtalan ismeretlen is van.

Miután a fenti célnál a műszaki tulajdonságoknak csak relatív összehasonlítására van szükségünk, nem végzek felesleges munkát, ha az alábbiakban a fontosabb műszaki tulajdonságok kifejlődésére befolyással bíró *termőhelyi tényezők és nevelési viszonyok* hatását összefoglalni megkísérlem.

De, mert a műszaki tulajdonságok nemcsak a termőhelytől és neveléstől, hanem a fák korától, egészségi állapotától, faji jellegétől, egyes fák individuális tulajdonságaitól, sőt a farészeitől is nagy mértékben függnék, amikor a termőhelynek és nevelésnek hatását a különböző műszaki tulajdonságokra mérlegelni kívánjuk, nagyobb mérvű tévedések elkerülése végett, az ezen tulajdonságokra befolyással bíró egyéb — termőhelytől független — tényezőket is okvetlen figyelembe kell venni.

A fák műszaki tulajdonságai lényegükben azok anatómiai felépítésén és kémiai összetételén alapszanak.

Miután az anatómiai tulajdonságok tulajdonképpen faji jellegek, a különböző fiziológiai feladatok teljesítésére szolgáló szövetfajtákat a változó termőhelyi viszonyok lényegében meg nem változtathatják, azonban a különböző szövetfajták sejtjeinek száma, a sejtek nagysága, a sejtfalak vastagsága, bizonyos határok között összetételének egymáshoz viszonyított viszonya, a sejtek egymáshoz kötöttségének erőssége, szilárdsága, s ezzel egyéb sok műszaki tulajdonság nagysága változhatik a különböző termőhelyektől függően.

A hazai termőhelyi viszonyok, főleg a talaj kémiai összetétele rendkívül változók, különösen az Alföldön. S amint nem ismeretes az egyes talajokban előforduló és a növények által felvehető organikus és anorganikus sók mennyisége és egymáshoz viszonyított viszonya, még kevésbé ismert ezen különböző sóknak az a helyes

aránya, mely mellett a különböző műszaki tulajdonságok az egyes fajoknál a legkedvezőbben alakulnak ki, illetve az egyes sóknak és egyéb növényi tápanyagoknak speciális hatása egyik, vagy másik műszaki tulajdonságra. Ismereteink a műszaki tulajdonságok kifejlődésére — a különböző talajokat illetően — egyelőre csupán abból állanak, hogy több-kevesebb pontossággal tudjuk, mily hatása van a mély vagy sekély, a sovány vagy kövér, televénydús, a kötött vagy laza, a száraz vagy nedves talajoknak. Továbbá ismerjük a különböző égtájak szerinti fekvésnek, a tengerszint feletti magasságnak, a melegnek, a csapadék mennyiségének és a széljárásnak, valamint a növénytérnek, záródásnak, illetve nevelési módnak és a vele kapcsolatos világosság élvezetének körülbelüli hatását.

Tetmajer, Nördlinger, Hartig, Bauschinger, Chevandier, Janka és mások anyagvizsgálatainak eredményéből vont következtetések szolgálnak támpontul a fenti tényezők befolyásainak megítéléséhez.

Ezek szerint a fa kérgének vastagsága, sűrűsége vagy repedezettsége, a víz és egyéb anyagok szállítására és elraktározására, a fa szilárdítására szolgáló különböző zárt és nyílt edényekből álló kötőszövet és alapszövet egymáshoz viszonya, finomsága, élettartamuk, a belőlük álló évgyűrűk egyenletessége és szélessége, az őszi és tavaszi pászta nagysága, a gesztesedés mértéke a termőhelyi viszonyoktól, a neveléstől és a kortól nagyban függnek.

Ugyan a szövetfinomság is tulajdonképpen faji jelleg, s amint vannak állandóan durva szövetű fák, mint pl. a tölgy, úgy vannak állandóan finom szövetűek is, mint a hárs; mégis beszélünk finom szövetű tölgyről is, amikor u. i. a megszokott szövetszerkezethöz sűrűbb, kisebb pórusú fával találkozunk.

Amíg a buja növény jó talajon, a változó klíma, nedvesség és a változó záródás durva szövetű fát ad, addig a gyengébb talajon, zárt állás mellett és hideg klímában a fa lassan nő, de egyenletesebb szövetszerkezete lesz. A szövetszerkezet finomsága különben szorosan összefügg az évgyűrűk szélességével és egyenletességével — és pedig amely körülmény az évgyűrűket nagyítja, az a szövetszerkezet finomságát csökkenti. A rossz talaj keskeny évgyűrűket növeszt, viszont a jó talaj, ha elég

mély és kellő mennyiségű tápanyag és világosság van jelen, különösen hosszú, nedves termékeny évben és meleg klímában, jelentékenyen emeli az évgyűrűk szélességét még öregebb korban lévő fáknál is. Ezen jobb talajon egyenlő záródás, vagy szabad állás mellett azonban nemcsak szélesebbek lesznek az évgyűrűk, de egyúttal egyenlőtlen szélességűek is.

Különösen a nagy fény és nagy korona kedvező az évgyűrűk szélességére.

Igaz, változó az évgyűrűk szélessége aszerint is, hogy a fa mely részét képezi és hogy mily élethivatást tölt be.

Szabad állásban nagy koronánál felülről lefelé egyenletesen szélesedik az évgyűrű, viszont elnyomott fáknál, zárt állásban mindig felül legszélesebbek az évgyűrűk.

Fiatalabb fáknál, mikor még az évgyűrűk túlnyomó részben csak vízvezetésre szolgálnak, az évgyűrűk szélesebbek mint öreg fáknál, hol a vízvezetés megszűntével az évgyűrűk sejtjei összehúzódnak és szilárdabb anyagokkal, mint gyanta, gumi, festék, cserzőanyag, keményítő stb. eltömődnek, azaz a szijács, mint ismeretes, színes vagy színtelen gesztté alakul át.

A geszttesedés a fák öregedésével általában arányosan, természetszerűleg növekedik, vagyis a szijács viszonya a geszthez a korrallal fog; azonban a geszttesedés gyorsaságát a talajviszonyok és e nedvesség jelentékenyen befolyásolják, amennyiben a talaj jóságával és a levegő nedvességével fordítottan, a klíma melegségével és a világossággal egyenes arányban halad a geszttesedés mértéke.

Miután a geszt a szijácsból eredő nyomás és a benne felraktározott szilárd anyagok következtében sűrűbb, nehezebb, szárazabb, keményebb, szilárdabb és ellentállóbb lesz; igen sok, később tárgyalandó műszaki tulajdonsága jobb a szijácsénál.

Fontos a műszaki tulajdonságokra az évgyűrűket alkotó tavaszi és őszi pászta egymáshoz viszonya. Fenyőknél általában az évgyűrűk szélesedésével a könnyű tavaszi, a lombfáknál pedig a nehéz őszi, illetve nyári pászta fejlődik kedvezőbben, miután a lombfáknál a keskeny, vastagfalú libriform-sejtek főleg nyáron és késő ősszel képződnek, melyek a szilárdságra oly fontosak, s amiért az őszi pászta nemcsak nehezebb, de szilárdabb is.

De mert az Alföldön a vegetáció ideje, a hosszú ősz miatt, igen hosszúra nyúlik ki, nemcsak a lombfáknál, de a fenyőknél is a képződött széles évgyűrűkben az őszi pászta viszonya a tavaszihoz igen kedvezően alakulhat.

Amint különböző termőhelyi viszonyoknak hatása a fák anatómiai felépítésére csak igen kevésbé ismert, talán még inkább ismeretlen azoknak befolyása a fák kémiai összetételére. Pedig, hogy a különböző talajok mily nagy mértékben változtathatják meg a fák kémiai összetételét, például közlöm *Schwalbe* egy kísérletének igen érdekes eredményét.

Schwalbe mészkő-, gipsz- és homokkőtalajon nőtt bükk hamualkatrészeinek vizsgálatánál azt találta, hogy százalékban kifejezve a bükk hamujában

	K ₂ Co ₃	Na ₂ Co ₃	K ₂ So ₄	Na Cl	Ca Co ₃	Mg O	Phosfor	Si O ₂
mészkőtalajon	6.7	11.40	4.4	0.7	27.4	17.7	15.6	16.9
homokkőtal.	4.7	3.2	22.3	5.0	25.1	12.6	10.9	12.4
gipsztaajon	14.6	14.6	3.4 nyom	30.9	12.2	9.7	28.7	van.

Bár a hazai fajainknál a kémiai összetételben található ezen nagy különbségeknek a főleg nagyobb fontosságú technikai tulajdonságokra lényegesebb változtató hatása alig van ugyan, a szilikátok mennyiségének befolyása a szilárdságra igen lényeges, amennyiben mégis egyes fák kémiai alkatrészei közvetlenül is felhasználást nyernek, gyér ismereteinknek megfelelően, röviden vele foglalkozni a tárgy keretébe vág.

A legfontosabb két alkatrésze a fának a *cellulose* és a *lignin*. Míg a cellulose igen sok iparcikknek képezi a nyers anyagát, addig a lignin mennyisége a fa keménységét, szilárdságát és tűzerejét befolyásolja lényegesebben.

Faji tulajdonsága a puhafáknak, hogy több cellulóset és kevesebb lignint tartalmaznak, mint a keményfák. Így pl. ismertebb hazai fafajaink közül a nyár átlag 63 százalék cellulose és 21 százalék ligninből, a bükk viszont csak átlag 46 százalék cellulose és 39 százalék ligninből áll.

Ezen számok, mint jeleztem, csak átlag értékek, mert nagyságuk bizonyos határok között a termőhelyi viszonytól függően ingadozik. *Cieslar* szerint a fenyők lignintartalma a

napfény és melegtől függ. Zárt állás, hűvös, nedves klíma a cellulosemennységre hat kedvezően.

Az alföldi termőhelyi viszonyok között jó talajon, szabad állásban nőtt fák lignintartalma nagy, miért is nagy szilárdsággal bírnak; viszont ugyancsak az alföldi termőhelyek sok helyen a nyár, fűz és egyéb faji jellegüknél fogva sok celluloset adó fáknak nyújtanak kedvező életfeltételeket, miért is ez a körülmény a céltudatos cellulosetermesztést is indokoltá tenné.

Továbbá fontos kémiai alkatrészek fenyőfáknál a *gyanta* és néhány lombfánál a *csersavtartalom*.

Miután a szijácsban lényegesen több gyanta van, mint a gesztben, mindazok a tényezők, melyek a gesztésedésre előnyösek, a gyantaképződést hátráltatják.

Az Alföld mély, nem túlságosan televényes homokja, napfényes meleggel karöltve, a gyantaképződésre, különösen erdei fenyőnél igen kedvezően hat, miért is ezen helyeken az erdőgazdaságot céltudatos gyantatermesztésre is lehetne fordítani.

Ugyancsak jó talajon, sok napfény mellett a tölgy cserzőanyaga is jelentékenyen emelkedik, s így a hegyvidéki kiélt cseres erdőink helyett az Alföldön kellene cserzőanyagunkat termelni.

A fák keményítőtartalma annyiban érdemel említést, hogy a szilárdságra és tartósságra fontossággal bírnak, s hogy míg a keményfáknál télen a keményítő nyugalomban van s ilyenkor ellentállóbb fa, addig a fenyőknél és puha lombfáknál télen a keményítő egy része olajokká alakul át, mikor is erősen romlandó. Tehát a tartósságra való tekintettel a keményfákat télen, a fenyőket és puha lombfákat pedig nyáron kellene dönteni.

A termőhelynek hatása a keményítőtartalom mennyiségére még teljesen ismeretlen. Épp így a fehérjeképződésre is. Tény, hogy a könnyen romlandó fehérjetartalom mennyisége a fák belseje felé csökken, miért is a korosabb fák fehérjében szegényebbek, s egyúttal tartósabbak is. A fehérje a fákban magzó korig emelkedik, s dús magtermés után nyoma is alig található.

A már jelzett hamualkatrészek mennyiségének a különböző talajösszetételekkel való változása — mint már említettem is — szintén nem ismert még, bár a műszaki tulajdonságokra való lényeges hatása kétségtelen. Így pl. a *kalcium*, amely a sejtfalak

alkotó része és szilárdító anyagul szolgál, erdei fenyőnél 32—62 százalék között változik a talajviszonyoktól függően.

Abból a körülményből, hogy a tropikus fák nagy hamútartalommal bírnak, következik, hogy a nagy meleg és a napfény intenzívebb hatása mennyiségükre emelőleg hat.

Az élőfák víztartalma a termőhely, idő és évszakok szerint szintén változik. Részletesebben a fák higroszkoposságánál fogok erről megemlékezni.

A fák külső műszaki tulajdonságai, azaz a fa alakja, tömege és magassága, a farészek egymáshoz viszonya, törzsének egyenessége, hosszúsága, vastagsága és hengeressége, a termőhelytől függően szintén többé-kevésbé változnak.

A fák alakja fafajok szerint jellemző formájú és vele a fa hosszúsága és tömege a kor, termőhely és állás szerint változik, de csak az öröklött növekedési képesség korlátain belül. Míg ugyanazon termőhelyen a korral bizonyos határig szabályszerűen nő a fa hosszúsága és tömege, addig ugyanazon talajjószág, de változó klíma mellett a klímának különösen nagy hatása van mindkét méret fejlődésére.

A termőhelyi optimumnál zordabb, vagy szárazabb klíma úgy a magassági, mint a tömegnövekedést lényegesen apasztja.

A fa vastagságát a meleg, kellő nedvesség mellett jelentékenyen emeli.

A tágas állásban nőtt és a szegélyfák alacsony növésűek, de a zárt állás a magassági növekedésre csak a fák fiatal korában hat serkentőleg. A sovány, de mély talaj főleg csak a fák tömegnövekedésére, a sekély talaj pedig a fák magasságára hat hátrányosan. A kötött talaj a fák magassági növekedésére előnyösebb, mint a laza talaj. Természetesen a sovány, sekély és száraz, laza talaj, ha még hozzá az éghajlat is zord, mindkét növekedést a legminimálisabbra leszállíthatja.

Tágas vagy szabad állás minden fát terebélyesebbé, míg a zárt állás sudarlóssá nevel.

Szegélyfák az egyoldalú szabad állás miatt, vagy az egyirányú széljárás következtében, koronájukat is szabálytalan alakra növesztik.

A törzs, korona és gyökér egymáshoz viszonya, minden fának sajátos növekedésén és a korán kívül a termőhely, ne-

velés és záródástól szintén lényegesen függ. Míg a lombfák — különösen szabad állásban — nagy koronaképzésre mutatnak hajlandóságot, addig a fenyők inkább törzsképzésre hajlamosabbak.

Minden fánál fiatal korban az ág és gyökérfa a túlnyomó, s a kor emelkedésével rendes körülmények között a törzsfa százaléka emelkedik bizonyos korig, függően az említett tényezők-től. Jó talajon több törzsrész és ágrész, míg ellenkezően több gyökérfa képződik. Sovány, száraz talaj a törzsfa százalékára elég kedvezően hat, míg nedves klímában inkább nagyobb korona fejlődik. A termőhelyi optimumtól eltérő túlhideg, vagy túlmeleg klíma, a rendes törzsfejlést hátráltatja.

Igen fontos a farészek egymáshoz arányának kifejlődésére a nevelés, illetve a záródás. Vágáskorban a törzsrész viszonyítva az ág és gyökérfához, annál nagyobb, minél zártabb állásban nőtt a fa, különösen lombfáknál. De azért nagy fatömeg, aránylag rövid idő alatt, csak szép koronával nevelhető, mérsékelt záródás mellett.

A jó talajon, jó záródás mellett nőtt fák törzsei nemcsak mennyiségileg fejlődtek kedvezően, de ezen törzsek egyenesek, ágtiszták, hengeresek és körkerületűek is lesznek.

A jó talaj és jó záródás, a különben görbe növényre és rövid törzsfejlésre hajlamos lombfáknál is, szép, egyenes és hosszú törzseket nevel.

A törzsek hengerességére azonban a sovány talaj, jó záródással előnyösebb, mint az ellenkező. Igaz, viszont ágasabb lombfák, ágak alatti része csaknem teljesen hengeres. Idősebb korban a fák általában hengeresebbek lesznek.

Az ágtisztaság függ a meleg és nedvességtől is. Hideg és száraz klíma kisebb, meleg és nedves klíma pedig a nagyobb mérvű vízpárolgatatás szükségessége miatt nagy koronát fejleszt.

De amíg a zárt állásban nőtt ágtiszta fa fűrészáruter-melésre a legelőnyösebb, addig egyéb alább tárgyalandó néhány fontos műszaki tulajdonsága a szabad állásban nőtt ágasfáknak rendszeren jobb szokott lenni. Így a téres állásban, szél általi hajlítgatás és a nagyobb korona állandó összenyomó

hatása alatt nőtt fa hajlító, csavaró és összenyomó szilárdsága rendesen jobb.

Különös fontossága ezen körülménynek az alföldi szegély fásításánál érvényesülhet.

Hogy a törzs kerülete mennyire közelíti meg a szabályos körkerületet, az a benne működő nyomó és húzó igénybevételtől függ. Egyoldali koronafejlődés, állandó, egyirányú széljárás a kerület szabályos kifejlődését kedvezőtlenül befolyásolja. Ezen kívánalmat a zárt állásban nőtt fák inkább ki tudják elégíteni.

A fák fizikai műszaki tulajdonságai közül egyike a legfontosabbaknak a fa fajsúlya, mert lényeges befolyása van a fa keménységére, fűtőértékére és némileg a szilárdságára.

A fajsúly emelkedésével emelkedik úgy a keménység és fűtőérték, mint a szilárdság. A termőhely hatása a fajsúlyra igen lényeges, de sajnos, a befolyás mértéke még meglehetősen ismeretlen. Ugyanazon termőhelyi viszonyok, ugyanazon fajfajoknál csaknem egyformán hatnak a fajsúlyra.

A fa szövetének sűrűségétől és a benne elraktározott idegen anyagok mennyiségétől függ a fajsúly, amely, mint tudjuk, 13 százalék víztartalom mellett, azaz a fa légszáraz állapotában lesz számításba véve.

Függetlenül a termelőhelytől, a gyökérfa mindig kisebb fajsúlyú, mint a törzsfa s a törzsben is felfelé haladva, fogy a fajsúly. Amint a korral emelkedik a gesztessedés mértéke, — lévén a geszt nagyobb fajsúlyú, mint a szijács — általában a korosabb fák fajsúlya nagyobb, mint a fiataloké, de csak bizonyos korhatárig, amennyiben a túlkoros fák fajsúlya ismét kisebbedik.

Igy a tölgnél körülbelül 80 évnél kezdődik a fajsúlyapadás. A fenyőknél a fajsúly rendes körülmények között mindaddig emelkedik, míg a tömeggyarapodás emelkedőben van. Az anatómiai felépítés nagy mértékben befolyásolja a fajsúlyt. Az évgyűrűszerkezet — főleg szélesség — azonban nem mindig irányadó a fajsúlyra. A lombfáknál a széles évgyűrűk általában nehéz, a fenyőknél pedig könnyű fát adnak, a már említett őszi és tavaszi pászta, egymáshoz viszonya

miatt. Tehát, míg a lombfáknál az őszi pászta, addig a fenyők-nél a tavaszi pászta szélessége befolyásolja főleg a fajsúlyt.

Amíg a tavaszi pászta vizet szállít és ezért vékonyfalú és nagyüregű edényekből áll, addig az őszi pásztában a sejtek keskenyebbek és vastagfalúak, nehezebbek és a fajsúlyra nagy befolyással bíró libriform-sejtek száma a lombfáknál szintén emelkedik benne.

Ami a vízpárologtatást emeli, a fajsúlyt csökkenti; s viszont, mi az asszimilációt segíti, a fajsúlyt is nagyobbítja. Így a világosság korlátlan élvezete mellett nehezebb fa nő, de csak akkor, ha elég tápanyag áll rendelkezésére, mert *Hartig* szerint minél jobb az ásványi anyagok vitele a levelek felé, annál élénkebb az asszimiláció s annál nehezebb lesz a fa úgy a lombfáknál, mint a fenyőknél. Élénk asszimilációhoz pedig sok napfény kell. A jobb táplálkozás tehát nemcsak nagyobb fatömeget, de nehezebb fát is ad, különösen az igénytelenebb fajoknál.

A nevelés, tisztítás és gyérítések alakjában, szabályozza a világosságot, a levegőáramlást és a táplálékvitelt és vele a fajsúlyt. Tehát a gyérítés nemcsak az évgyűrűszelességet, de a fajsúlyt is gyarapítja. Bővebb magyarázat ezek után szükségtelen ahhoz, hogy az elnyomott fák fája könnyű és a keleti oldalon nőtté nehezebb, mint a nyugati oldalon állott fáké; valamint, hogy a nagykoronájú és az uralkodó fák fája nehezebb, mint a kiskoronájú, illetve erősen zárt állásban nőttéké.

A világosságon kívül a melegnek fajsúlyemelő hatása, bizonyos határig, szintén kétségtelen.. A forró égövön nőtt fák fajsúlya lényegesen nagyobb, mint a hideg klímájú vidéken nőtté. A hideg ugyanis a táplálkozás nehézsége és a vegetáció rövidsége miatt hat a fajsúlyra hátrányosan.

A mérsékelt nedves klíma csökkenti az elpárologtatást s vele az elpárologtató szervek képződését, így nehezebb fát ad. De amint sem a túlságosan erőteljes, vagy igen silány talaj nem kedvező a fajsúlyra, mert a nagyon kövér talajon igen sok, de gyérszövetű, a silányon pedig igen kevés és könnyű fa nő, úgy a túlságosan nedves talajon is könnyebb a fa a sok nedvraktározó szerv képződése miatt.

A túlszáraz klíma is könnyebb fát ad a rossz táplálkozás folytán.

A gyantatartalom fenyőknél, a csersav, a festőanyagok, a szerves és szervetlen sók és a hamúalkatrészek is emelik általában a fajsúlyt, noha egyéb tulajdonságokat csökkentenek is.

Hol a fa szélingásnak, vagy egyéb mechanikai hatásnak ki van téve, nemcsak szilárdabb lesz, de fajsúlyban is gyarapodik.

Miután télen nagyobb a fák tápanyagtartalma, a télen döntött fák nehezebbek.

A fák higroszkopossága szintén igen fontos fizikai műszaki tulajdonság, mert nemcsak a fajsúlyra, de a térfogatra, a tartósságra, a különböző szilárdságokra és a tüzerőre is lényeges hatással van; sőt változik a fa színe, szaga, alakja és összefüggése és tőle függően — bár nagysága a különböző fafajok faji jellegéhez is tartozik, — a termőhelynek szintén van némi befolyása a fák vízfelvevő és vízvesztő képességére.

A fának sem chemiaillag kötött, sem szabad víztartalma nem állandó. De míg a chemiaillag kötött víz változása kicsi, addig a szabad vízmennyiség hullámlása a még élőfánál is igen számottevő.

Változik az élőfa víztartalma a levegő páratartalma, a talaj nedvessége, a nap szakasza, sőt évszakok szerint is.

Esős időben, nedves talajon és az éjjelek vége felé általában nagyobb a víztartalom, de míg a bükk és erdei fenyőnél decemberben, addig a tölgy és lucnál júliusban és a nyárnál március hónapban állítólag a legnagyobb az élőfa vízmennyisége. Rügyfakadás idején viszont a legkisebb a víztartalom. Változó a víztartalom a fa kora és különböző részei szerint is. Fiatal fa nedvdúsabb, mint az öreg. Minden fában a nedvesség a gyökértől felfelé s kéregtől befelé fogy, vagyis a geszt víztartalma a szijacsénál mindig szegényebb; de általában a lombfák gesztje vízben gazdagabb, mint a fenyőké. Mindazon körülmények tehát, melyek a gesztelkedést hátráltatják, vagy szélesebb és lazább szövetszerkezetfejlesztésre készítetik a fát, emelik az élőfa víztartalmát.

A kivágott fa víztartalmának változása azonban sokkal nagyobb, mint az élőfáé és míg egyrészt a kivágott nyersfa lég-

száraz állapotba kerül, súlyának mintegy 30—35 százalékát víz alakjában elpárologtatja; másrészt ezen nagy vízvesztéssel járó súly- és térfogatcsökkenés és alakváltozás oly nagy, hogy szabad szemmel is könnyen észrevehető. De amint a légszáraz fa víztartalma sem állandó és változik a levegő páratartalmával és az esetleg beépített fa környezetének nedvessége szerint, úgy a víztartalomváltozással járó aszás, illetve dagadás, repedezés, vetemedés mértéke is mindig ingadozó, függően a különböző morfológiai felépítéstől. Miután az elpárologtolt víz mennyisége nagyobb a frissen vágott fánál, míg légszáraz lesz, mint a légszáraz állapottól abszolút száraz állapotig való kiszáradásnál, természetesen az aszás mértéke is nagyobb az előbbeni állapotú száradásnál.

Függ az aszás mértéke attól is, hogy a geszt festőanyagot tartalmaz-e, vagy sem. Ha a szijácsban és a gesztben a víztartalom egyenlő, a színtelen geszt jobban, viszont a színes geszt kevésbé aszik össze, mint a szijács.

Mindazon körülmények tehát, melyek a geszt színeződését előmozdítják, csökkentik, s viszont melyek a keménységet emelik, növelik az aszás nagyságát, kivéve a gyantatartalmat, mely emeli ugyan a keménységet és fajsúlyt, mégis az aszásra csökkentőleg hat.

Mint említettem, a lombfák gesztje több vizet tartalmaz, mint a fenyőké, miért a lombfák általában jobban asznak össze, mint a fenyők. De függ az aszás mértéke attól is, hogy a vízpárologtatás lassan, vagy gyorsan megy-e végbe, azaz, hogy nedves, hűvös időben, vagy száraz melegben történik az aszás, s hogy nagysejtű, likacsos tavaszi, vagy sűrű, tömött szövetű őszi pászta összeaszásáról van szó.

A termőhelynek hatását a vízvesztéssel járó térfogatváltozásra, összeaszásra, ha csekély mértékben is, de közvetve mégis megtalálhatjuk.

A vízfelvétellel járó dagadás lefolyása azonos az összeaszással, külön megemlékezni róla felesleges ismétlésekre késztetne.

Amelyik fa jobban aszik össze, az a vízfelvételnél jobban dagad is.

A száradással járó térfogatváltozáskor a fa, a különböző

irányú és mértékű összehúzódó tulajdonsága folytán, nemcsak alakját, de többnyire összefüggését is változtatja, azaz repedezik. A vetemedés és repedezés nagysága függ a szövetszerkezet-től, a száradás egyenletességétől és mértékétől, a szijács és geszt egymáshozí viszonyától és a sejtek összetartó képességétől, de a külső körülmények hatása nagyobb a belsőkénél. Különösen forró nyári napfénynél erősen repedezik minden fa. Fentiekből következik, hogy a gesztessedés a vetemedést csökkenti, s a színtelen geszt erősebben vetemedik és repedezik, mint a színes. Amikor a téres, szabadállásban, vagy déli oldalon nőtt fa szélesebb, lazább és vízzel teltebb szijáccsal bír, mint a zárt állásban, vagy északi oldalon nőtt fa, akkor a száradással járó nagy víz-vesztésege következtében a térfogat, alak és összefüggésbeni változása is nagyobb szokott lenni az utóbbiánál.

A fák fizikai tulajdonságai során egypár szóval még a fák színét is érdemes megemlíteni, amennyiben hazai fanemeink színéből egyéb műszaki tulajdonságokra lehet következtetni.

A fák színe — mint tudjuk — a sejtfalban lévő festőanyagoktól és a fenyőknél a gyantától is származik; erőssége pedig az oxidációtól és nedvességtől függ. Általában öregebb fák sötétebb színűek, de emeli a szín sötétségét a zsíros talaj és a zárt állás is.

A fák műszaki felhasználhatóságát — különösen a hazai fafajoknál — a legnagyobb mértékben azok mechanikai tulajdonságai szabják meg, melyhez a fák különböző rugalmasságai és szilárdságai, továbbá a keménysége, a szívóssága és hajlékonysága s végül a tartóssága tartozik.

A különböző rugalmasságok, illetve szilárdságok, tudvalevőleg a ható erő támadásának iránya szerint lehetnek: húzó, összenyomó, illetve visszaható, csavaró, nyíró és hajlító rugalmasságok és szilárdságok, illetve ellenállások. Függetlenül a termőhelytől, ezen rugalmasságok és szilárdságok elsősorban attól függnnek, hogy az erő támadásának iránya a rostokra merőleges vagy vele egyközű; de függ attól is, hogy fiatalabb vagy öregebb a fa, vagy hogy a fának mily része lesz igénybe véve. Nagyságukra fontos még a fa víztartalmának mennyisége és ugyanazon víztartalom mellett, milyen az anatómiai felépítése és chemiai összetétele és fajsúlya a fának. Mindezek viszont

— mint már említve volt, — eltekintve a faji jellegektől, függnek attól, hogy milyen termőhelyi viszonyok mellett nőttek fel a fák.

A rugalmasságra általában mondhatni, hogy a gyűrűs likacsú, egyenes rostú fák rugalmasabbak, mint a nem gyűrűs likacsúak. Továbbá a fiatalabb fa rugalmasabb, mint az öregebb; az ágtiszta, mint az ágas, az egészséges, mint a beteg s a légszáraz, mint a nedves.

Fenyőknél az évgyűrűk keskenyedésével a rugalmasság nő. Egyforma széles évgyűrűnél a szijács rugalmasabb, mint a geszt.

A szilárdságra pedig általában áll, hogy az öregebb fa — bizonyos korig — szilárdabb, mint a fiatal; főleg az összenyomó szilárdságot illetőleg, dacára, hogy súlyban esetleg már fogy. Különösen erdei fenyőre érvényes ezen utóbbi körülmény.

A törzsrész alsórésze szilárdabb, mint a felső; az ágfelső-rész, mint az alsó; a geszt, mint a szijács; a lassan nőtt fa a gyorsnövésűnél; a nehéz fa, mint a könnyű és a légszáraz, mint a nedves.

S hogy mily nagy hatással van a szilárdságra a nedvesség, mutatja az, hogy a víztartalom 1 százalékkal növelése, a szilárdságban 8 százalék csökkentést eredményez, különösen az összenyomó, vagy húzó igénybevételnél.

Általában a fák parenchim és lombfáknál még a libriform-sejtek szolgálnak a fák mechanikai szilárdítására, mint már említettem is. A sejtfalak mésztartalmának és vastagságának, valamint a libriform-sejtek mennyiségének emelkedése növeli a szilárdságot.

A hosszú, egyenes rostok, különösen a hajlító- és húzószilárdságot emelik.

Míg a lombfáknál — bizonyos mértékig — az évgyűrűk nagyobbodásával emelkedik, a fenyőknél általában kisebbedik a szilárdság. Hol azonban hosszú nyár és ősz mellett szélesebb őszi pászta fejlődik, ott még fenyőknél is kedvezőbb lehet a szilárdsága a szélesebb évgyűrűjű fának, mint az esetleg elnyomott helyen nőtt keskeny évgyűrűjű, de túlnyomóan tavaszi pásztából álló fáké.

Tehát nem annyira az évgyűrűk szélessége, mint inkább a

tavaszi és őszi pászta egymáshoz viszonya a lényeges. Az Alföldön *nőtt erdei fenyőknek eszerint, széles évgyűrűk mellett is jó szilárdságuknak kell lenni, hacsak egyéb körülmények nem hátráltatják kedvező kifejlődésüket.*

Igen fontos a szilárdságra a fák fajsúlya. *Janka* szerint ugyanegy fanem szilárdsága, egyenlő víztartalom mellett, emelkedik a fajsúllyal s viszont egyenlő fajsúly mellett emelkedő víztartalommal csökken.

Jó talajon nehezebb fa nő, s így szilárdsága is kedvező. Ellenben a nedves, lápos, vagy laza homoktalajon nőtt fa szilárdsága gyenge. A fény és meleg teljes élvezete mellett igen nagy lesz a fák lignintartalma; miért is téres állásnál vagy déli fekvésű talajokon nőtt fák szilárdabbak szoktak lenni. Igaz viszont, hogy a téres állású fák igen görcsösek, s az ággörcsök a szilárdságra csökkentőleg hatnak.

Fenyőknél a mérsékelt gyantatartalom szintén emelőleg hat a szilárdságra, de a túlsok gyanta, ha emeli is a keménységet, különösen a hajlító szilárdságot kedvezőtlenül befolyásolja.

Végül a betegségek az összes szilárdságokra csökkentőleg hatnak.

A fák keménysége szorosan összefügg a fajsúlyukkal és pedig velük egyenes arányban nő, s nagysága függ attól, hogy milyen alakú a beléje hatoló szerszám, s hogy húr-, sugár- vagy tengelyirányában lesz-e a keménysége mérve.

A keménységre befolyással bíró tényezők és hatásaik azonosak a fajsúllynál mondottakéval.

A szívósság és hajlékonyságra mondhatni, hogy mindazok a körülmények, melyek a rugalmasságot és szilárdságot — különösen a hajlító rugalmasságot és szilárdságot — emelik, a szívósságot és hajlékonyságot csökkentik.

Igy általában mondhatni, hogy a gyökérfa szívósabb, mint a törzs, vagy ágfa; a puha lombfa, mint a kemény; a frissen vágott vagy nedves, mint a száraz; a fiatalabb fa, mint az öreg; a könnyű, mint a nehéz; a gyantaszegény, mint az erősen gyanítás; a gyorsan nőtt, mint a lassan fejlődött.

Lényeges befolyása a szívósságra és hajlékonyságra a szövetszerkezetnek van.

A hosszúrostú, gyérszövetű, továbbá a sok és bőüregű

nedvvezető sejtekből felépített fa szívósabb, mint az ellenkező szövetszerkezetű.

A lignin csökkenti a szívósságot, következésképpen a meleg, száraz klímában, sok fény mellett nőtt fa szívóssága kisebb, mint a nedves, árnyas helyen elnyomottan nőtt fáké.

Igen fontos műszaki tulajdonsága a fának a tartóssága is. Bár a tartósság tulajdonképpen szintén faji jelleg, s változása különösen a különböző felhasználási módoktól függ, mégis ugyanazon körülmények melletti felhasználásnál egyazon fafajnál tapasztalható különböző tartamú tartósságok, a különböző termőhelyi viszonyok között nőtt eltérő belső anatómiai felépítések és kémiai összetételekből származnak.

Míg száraz, szellős helyen, víz alatt, vagy mélyen a földben — különösen, ha cinket, rezet, sórt vagy egyéb tartósságot fokozó anyagot tartalmaz a talaj — csaknem minden fa rendkívül tartós, addig változóan száraz és nedves, gombák által ellepett talajban, húmuszban, a legtartósabb fa is aránylag rövid idő alatt tönkremegy.

Általában mondhatni, hogy a száraz fa tartósabb a nedvesnél, s a kemény fa a puhánál. A fa korával emelkedik a tartósság, de csak míg a növekedés nagysága emelkedőben van.

A lombfák vastagsági növekedésük teljében, a fenyők az elgyantásodás idejében a legtartósabbak.

Ugyanazon fafajnál a geszt tartósabb a szijácsnál, az őrsi pászta a tavaszínál, a sűrűszövetű a laza és tág pórusokkal bírónál. A színes geszt viszont tartósabb a színtelennél és pedig minél sötétebb színű a geszt, annál tovább tart a fa ugyanazon körülmények mellett.

A fajsúly csak annyiban irányadó a tartósság megítélésénél, hogy ugyanazon fafaj nagyobb fajsúlyú része tartósabb.

A gyanta, csersav, terpentín és egyéb illó olajok a tartósságra emelőleg hatnak, de míg a csersav hatása igen nagy, addig a gyantáé korántsem oly jelentékeny, hogy egyéb tartósságot fokozó anyagokat pótolni tudna. Így pl. a Weimut-fenyő tartóssága, bár gyantája jóval több, mint a vörösfenyőé, ez utóbbinál jelentékenyen kisebb.

A sejtek fehérje és keményítőtartalmától is függ a tartósság, miután mindkettő kedvelt tápláléka a farontó gombáknak

és rovaroknak, eltekintve attól, hogy különben is könnyen romlanak. A fák fehérje és keményítőtartalma, mint említve volt, ingadozó.

A különböző felfogások a fák helyes döntési idejét illetően a fehérje, keményítő és nedvtartalom állandó változásából származnak, melyekről *Nördlinger*, *Judeich* és mások megállapították, hogy észrevehető nagyobb hatással nem bírnak a fák tartósságára. Kétségtelen azonban, hogy a téli döntésű fák, könnyebb kezelhetőségüknél fogva, tartósabbak szoktak lenni.

Amint a szabad állásban, a világosságot minden oldalon korlátlanul élvező fának kifejelettebb őszi pásztája miatt nagyobb a fajsúlya, mint a zárt állásban nőtté, úgy a tartóssága is emelkedik a meleg és dús napfény hatása alatt. Azonban a sík vidéken és déli fekvésben gyorsan nőtt fenyők többnyire kevésbé tartósak, mint a zárt állásban és északi fekvésű helyeken nőtt fenyőfák.

Ügyszintén a túl termékeny, túl zsíros föld, a túl élénk fejlődés serkentése miatt lombfáknál szijács,- fenyőknél pedig gesztkorhadást idéz elő, mely a tartósságot lényegesen csökkenti.

Végül még a fák hőfejlesztő képességének változásáról kell néhány szóval megemlékezni.

A fa hőfejlesztő képessége a faji jellegen kívül elsősorban víztartalmától függ, amennyiben minden fánál a víztartalom emelése a fűtőerőt lényegesen csökkenti. Ugyanazon fafajnál a nagyobb fajsúlyú, tömöttebb fa tűzereje is nagyobb.

Miután a lignin karbontartalma nagyobb a celluloseénál, a lignin emelése növeli a hőfejlesztő képességet is. Ugyancsak nagyobb gyantatartalom, egyenlő fajsúlyú fenyőknél, jelentősen emeli a fűtőértéket, s viszont a cserzőanyag, gumi, betegségek stb. csökkentik a hőfejlesztő képességet.

Végeredményben amely tényezők emelik a fajsúlyt, gyanta- és ligninmennyiséget, s csökkentik a fák víztartalmát, növelik a fa tűzerejét és viszont.

Ezzel a fák fontosabb műszaki tulajdonságainak azon célból való összefoglalását, hogy az alföldi erdőtelepítésnél a telepítendő fafajok megválasztásánál némi segítségül szolgáljon, befejeztem.

Ugyan a fák különböző megmunkálhatóságai, ú. n. technológiai műszaki tulajdonságai is jelenleg még a fák lényegesebb tulajdonságai közé tartoznak, tekintettel azonban arra, hogy az egyes fafajok felhasználhatóságai csak a legritkább esetben lesznek tisztán ezen tulajdonságoktól függővé téve, s a megmunkáló szerszámok tökéletesedésével fontosságukból mindinkább veszítenek és főleg, mert a termőhelyi tényezőknek közvetlen hatása ezen műszaki tulajdonságok kifejlődésére csak igen jelentéktelen, szándékosan mellőzendőnek véltem.

Befejezésül még csak azt kívánom megjegyezni, hogy szerény soraimnak további célja volt rámutatni a fák műszaki tulajdonságairól való ismereteink igen nagymérvű tökéletlenségére és fontosságuknál fogva a velük való behatóbb foglalkozás szükségességét és időszerűségét hangsúlyozni. Kell, hogy a tudományos kutatás, ezen még igen rejtett növénybiológiai kérdésekre is mihamarább teljes világosságot vessen.

Tölgy szálerdők vágásra érett fatömegének becslése**

írta: *K. Bogdán G.*

Tölgy szálerdők vágásra érett fatömegének becslése törzsenként történik. Minden egyes törzs fatömege és választékaik külön-külön becsültetnek. A próbafák segítségével való becslés nélkülözné azt a pontosságot, mely figyelemmel a belőlük termelhető műfaválasztékok nagy értékére, — meg kell kívánnunk. A tölgy szálerdők vágásra érett egyedeinek vastagsági és hosszúsági növekvése, egyenessége, ágazata, az ágak elhelyezkedése, s mindezek alapján a belőlük termelhető választékok és azok mennyisége, viszonyaink szerint olyannyira eltérők, hogy átlagtörzsek által értéküknek megfelelő pontossággal ki sem fejezhetők.

A kellő pontosságú becslés azon az eljáráson alapszik, hogy minden egyes fánál az abból termelhető szokásos választékok mennyiségét elérhető pontossággal meg kell állapítani.

* Lásd 1911. évi E. R. T. 39. lap.

** Jóllehet, ennek a megszállott részekről érkezett közleménynek egyes részei olvasóink előtt ismeretes tényeket tartalmaznak, az összefüggés kedvéért azoknak mégis helyet adtunk.

Szükséges tehát mindenekelőtt ismerni azokat a választékokat, melyek a tölgyfák kitermelésénél a fakereskedelemben szokásosak, s egyúttal szükséges ismerni ezeknek a választékoknak méreteit s jellegzetes tulajdonságaikat is.

Nemkülönben fontos továbbá az is, hogy a becslő bizonyos átmérők vastagságát szemre megbecsülni tudja, mivel, amint alább látni fogjuk, némely hozzá nem férhető átmérő csakis szembecslés alapján határozható meg. Ezen készség egypár-száz kisebb-nagyobb törzsnél alkalmazandó becslési gyakorlat által könnyen elsajátítható.

Fontosnak tartom a becsléshez még az abbeli gyakorlatot is, hogy a becslő kopogtatás által az álló törzsnak egészségi állapotát (egészséges, korhadt, üres) — amennyire fejszével felérni lehet — megállapítani tudja.

Más, előzetes feltételek, mint külső hibák (külsőleg mutatókozó korhadás, lyukak, hasadás, repedés, számottevő görbesség, csavaros növés stb.) annyira kézenfekvők, hogy külön fel sem kell említeni.

Nemkülönben felette előnyös a becselőre nézve, ha egy esetleg hasonló talaj- és termőhelyi viszonyok között — pl. a szomszédságban — nőtt és kitermelt tölgyállomány termelvényeinek mennyiségét és minőségét ismeri.

Vegyünk fel egy példát, hol a becslés tárgyát képező vágható tölgyszálerdőből a fák méretei szerint a lehető különböző választékok termelése van tervbevéve.

Példa: egy vágható tölgyszálerdő megbecsülendő akként, hogy a becslési munkálatban feltüntetve legyen az ott termelhetőournirfa, I. oszt., II. osztályú rönk, bányafa és tűzifa mennyisége m³-ben, illetve ürköbméterben.

Lássuk most, hogy mily méreteket és minőséget kívánnak az egyes választékok? *)

1. *Fournirtönknek* 2 méternyi s ennél nagyobb hosszúsággal és kéreggel mérve, 50 centiméternyi és ennél nagyobb középátmérővel kell bírnia. Teljesen ágztisztának, egyenes, jól hasadó rostúnak, ággörcsmentesnek és teljesen épnek és egészségesnek kell lennie.

* A legújabban kiadott fakereskedelmi szokványok az itt közöltektől némileg eltérő osztályozást tartalmaznak. Az alább közölt példa miatt azonban ezeket a változásokat itt keresztül nem vezethettük.

2. *I. oszt. tölgyrönk* méretei kéreggel mért 26 cm. felső átmérőtől és 2 méter hosszától felfelé; kelléke, hogy egészséges, egyenesnövésű, hibátlan, ágtiszta, 2 méter hosszúságig göcs-telen és teljesen egyenes legyen.

A kereskedelmi szokások szerint, 2 méteren felül, 3 méter hosszúságig, legfeljebb 10 cm. ívmagasságú és egyirányú görbület a mennyiség felerészénél megengedhető. A 3 méteren felüli hosszban egyszer és egy irányban, 12 cm. ívmagasságnál nem nagyobb görbület, nem kifogásolható. A 2 métert meghaladó hosszban minden méter hosszúságnál egy, legfeljebb 10 cm.-nyi átmérővel bíró egészséges ággyöcs, vagy egy nagyobb rovarrágás a rönkök felénél előfordulhat.

2 méternél rövidebb szakaszok dongára alkalmasok.

3. *II. oszt. tölgyrönk* kéreggel mért 26 cm. felső átmérőtől és 2 méter hosszától felfelé mindazon tölgyrönkök, melyek az I. oszt. rönkökre megállapított követelményeknek nem felelnek meg s úgy fűrészárura, mint más haszonfára (oszlopnak, épületfának, parasztműfának, vasúti talpfának stb.) alkalmasak.

4. *Bányafa* 1.3—6 méter hosszig s az egyes hosszaknak megfelelően 14—24 cm.-ig terjedő középátmérőkkel (kerékvető, kerítésoszlop, tulajdonképeni bányafa stb.).

5. *Tűzifa* a szokásos választékokkal (közismert lévén, további részletezés szükségtelen).

Megjegyzem, hogy a felvétel kéreggel történik; végeredményében azonban az összes választékok — kivéve a tűzifát. — kéregr nélküli mennyiséggel mutattatnak ki.

Az előadottakhoz való alkalmazkodás mellett a fatömeg felvétele a következő:

A törzset sorszámmal ellátjuk, mellmagassági átmérőjét megmérjük, a fa magasságát és vaskosságát az alábbi módon megbecsüljük, hogy a törzsből, mely haszonfaválasztékok termelhetők. Az alább leírt módon megmérjük, illetve megbecsüljük az egyes haszonfaválasztékok hosszát. A bányafa középátmérőjét is megállapítjuk. Az esetleg hibás részeket s azoknak a törzsön való magassági helyzeteit feljegyezzük.

A szükséges felvételi könyv rovatát következő kimutatás adja:

A kimutatásba egyúttal 6 darab fa felvételi adatai is bejegyeztettek. Útmutatásul arra nézve, hogy a helyszínen, mely rovatok töltendőek ki és hogyan. Vizsgáljuk ezen bejegyzett adatok mikénti felvételét.

A mellmagassági átmérő. Idevonatkozólag a gyakorlatban szokásos eljárás irányadó. Legfennebb csak az jegyezhető meg, hogy a törzsek, különösen a vastagabbak, oly vastag moharéteggel vannak rendesen fedve, hogy az átlalót egypár centiméterre tovább tolják a pontosság rovására. Szükséges ilyen esetekben, hogy a moha a mellmagasságban letisztíttassék.

A fa hosszát és az egyes főbb választékok hosszát (lásd: 3., 8., 13., 18. és 23. rovatoknál) összehasonlítás alapján becsüljük, illetve állapítjuk meg. E célra egy 5—6 méteres, kb. 4 cm. vastag, gömbölyű fenyőrudat használunk, melyen a páros és páratlan méterhosszakat festékekkel alkalmasan megjelöljük.

A rudat egy munkás függélyes állásban a törzshöz helyezi, úgy azonban, hogy alsó vége a vágáslap magasságában (kb. 30 cm.) legyen. Már most a fa magasságának megbecslése céljából a törzstől bizonyos távolságra állva, azon végignéznünk s megállapítjuk, hogy a rúd hányszor volna egymás után tehető a csúcsig egészben, esetleg részeiben (felében stb.).

A fa magasságának megállapítása után a rudat továbbra is helyén hagyva, az egyes választékok szakaszainak hosszát, vagyis a rönkhosszakat állapítjuk meg. E célból a törzsön végignézve s azt körüljárva s minden oldalról megvizsgálva és megbírálvá, mindenekelőtt megállapítjuk, hogy mely választékok kerülnek ki belőle s ezek külön-külön a törzs mely pontjáig terjednek. Mivel a rúd, mint mérték a fa oldalán van, nem nehéz a különböző választékok hosszait azzal való összehasonlítás útján megbecsülni. Kézenfekvő, hogy a legalsó szakasz, ha a rúddal egyenlő hosszú, vagy ha annál rövidebb, közvetlenül méretik meg.

Tulajdonképen tehát a rúd — ez utóbbi esetet kivéve — arra szolgál, hogy útbaigazítással szolgáljon a szembecsléshez s az összehasonlítás által a becselő bírálatát irányítsa s a kellő határok között tartsa. S tényleg 5—6 méter hosszú és méte-

rekre is beosztott rúd segélyével a hosszúságok minden nehézség nélkül elegendő pontossággal határozhatók meg.

A *vaskosság* három fokozattal, I., II. és III. római számok alatt van képviselve. Célja, hogy a mellmagassági átmérő és a hosszúság segélyével a fatömeg általa megállapíttassék. Az álló fák fatömegének meghatározására szolgáló *Burkhardt*-féle fatömeg-táblázatok (lásd: Erdészeti Zsebnaptárban) között a tölgy különböző vaskossági osztályai számára készült kimutatásokban minden vaskossági osztálynál a mellmagassági átmérő és hosszúságokhoz a 7 centiméternél vastagabb részek fatömegei is fel vannak véve. Ily táblázatokból tehát a fatömeg (5. rovat) egyenesen kiírható. A *Burkhardt*-féle tölgy-fatömeg-táblák I., II., III. és IV. vaskossági osztályt foglalnak magukban. A fenti kimutatásban I., II. és III. vaskossági osztályú fák vannak felvéve. Az I. vaskossági osztályba tartoznak a szabad állásban lévő tölgyek, kifejlett széles koronával, a II. osztályba a térsen álló, meglehetősen magas fák, elég fejlett koronával, a III. vaskossági osztályba a magas törzsek, eléggé záródva, kisebb koronával.

A *bányafának* középátmérőjét már a helyszínén beírjuk a kimutatásba s egyúttal a hosszúságot is. Mindkettő szemre megbecsülve.

Ha az összes törzsek adatai — úgy, amint a fenti kimutatás 1—6 törzseinél láttuk — felvételtek s beirattak, következik a mintafák kiválasztása, döntése, az átmérők apadásának, a kéreg vastagságának s ez alapon a kéreg százalékanak megállapítása s végül a kimutatás még hiányzó adatainak s ezek segélyével az összeredménynek kiszámítása.

Mintafáknak oly fákat választunk ki, melyek a törzsfelvétel rendjén nyert összbenyomás szerint, úgy magasság, vastagság, ágazat tekintetében az átlagát képezzék az egyes vaskossági kategóriákba sorozott tölgyfáknak. Minden egyes vaskossági osztály számára a viszonyok szerint egy-egy, vagy több mintafa döntendő. Ha az egyes vaskossági osztályokban a magasságok szerint még alosztályt is kell képezni, úgy ter-

* Álló fák és faállományok fatömegének meghatározására újabban a *Grundner—Schwappach*-féle fatömeg-táblákat használjuk. Szerk.

mészetes, hogy az alosztályok részére külön-külön mintafákat kell dönten.

A ledöntött mintafák vastagsági apadásának és a kéreg százalékanak megállapítása végett méterről-méterre megmérjük az átmérőket külön kéreggel és külön kéreg nélkül.

Vegyük fel, hogy példánkban az I. és II. vaskossági osztálynál az átmérő átlagos apadása méterenként 2—2 cm., a III. vaskosságnál pedig 1—1 cm., míg a kéreg átlagos vastagsága minden vaskosságnál az illető átmérőnek 5 százaléka, vagyis a kéregnélküli vastagság 10 százalékkal kisebb, mint a kéreggel mért átmérő.

Ezek után az egyes középátmérők kéreggel (lásd: kimutatás 6., 11. és 16. rovatait) következőképen számíttatnak ki:

A törzs hosszában fekvő minden egyes haszonfaválaszték szakaszának középátmérőjét kapjuk, ha a szakasz hosszának feléhez az alatta fekvő szakasz vagy szakaszok hosszát hozzáadjuk s az így nyert összeg 1-el kisebbitett számát az átmérők méterenkénti átlagos apadási számával szorozzuk s ezen szorzatot kivonva a mellmagassági átmérőből, az eredmény adja a keresett középátmérőt.

Például az 1. számú törzs II. oszt. rönkjénél: a szakasz hosszának feléhez $\frac{4}{2} = 2$ hozzáadjuk az alatta lévő I. oszt. tönkszakasz egész hosszát $2+8=10$, ehhez még az alább fekvő four-nirszakasz hosszát $10+2=12$, ezt 1-el kisebbitjük, mivel az apadás nem a vágáslaptól, hanem az attól 1 méterre fekvő mellmagassági átmérőtől számíttatik $12-1=11$, ezt szorozzuk az 1 méterre eső vastagsági apadás számával, mely a jelen törzsnél (II. v. o.) 2 lesz, $11 \times 2 = 22$ cm. az összes apadás, ezen mennyiséget levonva a 2. rovat alá bevezetett mellmagassági átmérőkből, lesz $54-22=32$ cm. az 1. számú törzs II. osztályú tönkjének középátmérője.

Hasonlóan járva el, az 1. sz. törzs I. oszt. rönkjének középátmérője:

$$54 - \left[\frac{8}{2} + 2 - 1 \right] + 2 = 44 \text{ cm.}$$

a fournirrönké szintén ezen törzsnél:

$$54 - \left[\frac{2}{2} - 1 \right] \times 2 = 54 \text{ cm.}$$

Itt 2 m. hosszú a szakasz, ennek középátmérője egyúttal maga a mellmagassági átmérő.

Az 5. sz. törzsnél, hol a megjegyzés szerint a 4 és 5 méter magasságok közti rész tűzifa, az 5. métertől kezdődő II. oszt. rönkszakasz középátmérője:

$$52 - \left[\frac{3}{2} + 1 + 2 + 2 - 1 \right] \times 2 = 41 \text{ cm.}$$

Itt a számításba bevonatott tehát a „megjegyzés” rovatain említett 1 m. hosszú tűzifaszakasz is, mint amelyen át a vastagság szintén 2 cm.-t fogy átlagosan.

A 4. sz. törzsnél az I. oszt. rönk középátmérője

$$60 - \left[\frac{2}{2} + 4 - 1 \right] \times 1 = 56 \text{ cm.}$$

Ezen törzs III. vaskosságú, melynél a méterenkénti apadás, mint jelezve volt, 1 cm., ezért az apadási szorzó 1, mellyel való szorzás el is marad.

Az előadott számítások oly egyszerűek, hogy a fenti szabály ismerete után fejben könnyen elvégezhetők s nem szükséges papíron hajtani végre.

Egyébként az egész számítási eljárást következő képlettel általánosíthatjuk:

$$d_n = D - \left[h_1 + h_2 + h_3 \dots \frac{h_n}{2} - 1 \right] a$$

Ahol d_n az n -edik szakasznak keresett középátmérője, D a mellmagassági átmérő, $h_1, h_2, h_3 \dots h_n$ az 1-ső, 2-ik, 3-ik és n -ik szakaszok hossza, a pedig az átmérőknek méterenkénti apadása centiméterben.

Ha d_1 vagy d_2 kerestetik, akkor h_2 és h_3 stb., illetve h_3 stb., szóval a felette álló szakaszok hosszúságai számítás alá nem jönnek; az átmérő vastagságába be nem folyván, 0-ként szerepelnek. A bányafa a szóbanlévő vastag törzseknél az ágazatban, vagy a törzs csúcsosodó felső részén van; itt arányos mértékcsökkenést, mint más választékoknál, meg nem állapíthatunk. Úgy a hosszúságot, mint a középátmérőt — mint már említettem — szembecsléssel határoztuk meg.

A 3. sz. törzsnél kimutatott dongafa hossza és átmérője közvetlenül lettek megmérve.

Az előadottak szerint megállapított középátmérőkből a kéregnélküli középátmérőket (7., 12., 17. és 22. rovatok alatt) állapítjuk meg, vagyis a kéregre leütünk 10 százalékot.

A megállapított átmérőkkel kiegészített kimutatás a köbtartalmak kiszámítása, bejegyzése s az illető rovatok alatti adatok összeadása után következőképen néz ki:

A fa					Fournirrönk					I. oszt. rönk					II. oszt. rönk					Bányafa					Hasznosítási mód, m ³		Megjegyzés	
Sorszama	Mell mag. átm. cm	Hossza m	Vaskossága	Köb. tart. kéreggel m ³	Kéreggel	Közép-átm. cm	Kéreg nélkül	Hossza m	Kéreggel	Kéreg nélkül	Köb. tart. m ³	Kéreggel	Kéreg nélkül	Hossza m	Kéreggel	Kéreg nélkül	Köb. tart. m ³	Kéreggel	Kéreg nélkül	Hossza m	Kéreggel	Kéreg nélkül	Tüzifa, köb. tart. m ³					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	54	20	II.	2.59	54	49	2	0.46	0.38	44	40	8	1.22	1.01	32	29	4	0.32	0.26						2.00	1.65	0.59	
2	62	20	II.	3.49	62	56	2	0.60	0.49	56	50	4	0.99	0.79	50	45	2	0.39	0.3	20	18	5	0.16	0.13				
3	81	24	III.	7.31						82	74	*	1.5	0.79	0.65													
4	60	26	III.	3.98	59	53	4	1.09	0.88	56	50	2	0.49	0.39	54	49	2	0.46	0.38	18	16	4	0.10	0.08	2.14	1.73	1.84	
5	52	17	I.	2.17	52	47	2	0.43	0.35	48	43	2	0.36	0.29	41	37	3	0.40	0.32	18	16	4	0.10	0.08	1.29	1.04	0.88	
6	39	24	III.	1.46						36	32	8	0.81	0.64	30	27	4	0.28	0.23									
Összesen	21.00						2.58	2.10				4.66	3.77				1.85	1.51				0.67	0.54	9.76	7.92	11.24		

4-5 m közl.
hibas
tüzifa
5-10 m-10

11.24
0.66
=17.03
árm³

A kimutatás 28. rovata alatt foglalt tűzifamennyiség a fa kéreggel mért köbtartalma (5. rovat) és a kéreggel számított haszonfaválasztékok összes köbtartalma (26. rovat) közötti különbség eredménye. A tűzifa a 7 cm.-nél vékonyabb faanyagokat nem foglalja magában, mivel, mint említve lett, a *Burkhardt*-féle fatömegtáblákban a köbtartalom azoknak híjával van feltüntetve.

Végül megjegyzem, hogy a tölgyállományoknak fenti példában jelzett felvételére két napszámos elegendő. Egyik a rúddal jár, a másik az átlalóval és egyúttal a törzseket számozza. Kedvező körülmények között (síkon nőtt, elég sűrű állománynál) 10 óra alatt naponta maximum 500 darab fa mérhető fel.

Fűrészporeltávolító berendezés

A fűrészrönköknek a fűrésztelepeken keret- és körfűrészekkel való feldolgozása alkalmával a gyakorlatban általánosan alkalmazott 4 milliméteres vágásbőség feltételezése mellett 12—24 százalék fűrészpor keletkezik. Ez a nagymennyiségű hulladék hátrányosan befolyásolná, sőt teljesen meg is akadályozná az üzemi munka rendes menetét, ha folytonos eltávolításáról megfelelő módon nem történne gondoskodás. — Egy három, függőleges kerettel dolgozó fűrész például — napi 10 órai munkaidőre keretenként 20 köbméter rönkfeldolgozást számítva átlagosan, — 60 köbméter rönköt dolgoz fel, amelyből 7.2—14.4 köbméter faanyag fűrészporrá válik. A fűrészpor tudvalevően a fa térfogatának sokszorosát (4—5-szörösét) veszi fel, amiből nyilvánvalóan következik, hogy a fűrészelt fa termelése alkalmával keletkező fűrészpor és egyéb hulladék eltávolításának megfelelő megoldása fontos feladat, amelyet csak szakértelemmel és körültekintő megfontolással lehet megoldani. Azok a módszerek, amelyeket — sajnos — még ma is sok helyen alkalmazásban találhatunk, csak tökéletlenül és semmiesetre sem gazdaságosan felelnek meg a követelményeknek. Az emberi erővel, továbbá nyitott csatornáknak végtelen láncsal vagy gyapotszalaggal való eltávolítás ma már

üzemgazdasági szempontból feltétlenül elvetendő. Ezidőszerint a célnak egyedül az exhaustor alkalmazása felel meg, amelynek a használatával a hulladék már a keletkezési helyeken szívófejekbe, a szívóvezetékbe kerül be, önműködően szállítatnak a szűrőtölcsérbe (cyklon), hogy a levegőtől megszabadulva, az előtűzelőbe, illetőleg a fűrészporkamrába jussanak. A levegő segítségével való szállítás alatt jelentékeny mértékben kiszárítva, kereskedelmi célra is alkalmassá válik a fűrészpor még abban az esetben is, ha a rönkfa nem egészen száraz állapotban kerül feldolgozásra. Ennek a berendezésnek a segítségével a fűrészcsarnok levegője nagyrésztben megtisztul az úgynevezett falisztól, amely igen gyakran súlyos tüdő- és szembetegségeket okoz munkásainknál, aminek a megakadályozása fontos közegészségügyi követelmény és egyben magánérdek is. Tűzbiztonsági szempontból is elsőrendű fontossággal bír ez a berendezés, mert a finom fűrészpornak, a falisztnek, a munkahelyiség beépített gerendáira, deszkázataira való lerakódását megakadályozza. A lerakodott faliszt felső rétege ugyanis nagyon gyúlékony és a tüzet igen gyorsan vezeti tova, ami sokszor volt már előidézője a fűrésztelepen nagy károkat okozó tűzvészeknek. Ezek a gyakorlati előnyök teljes mértékben indokolják a pneumatikus exhaustorberendezések alkalmazásának a szükségességét.

A magyar szakirodalomban — tudtommal — e berendezésekre vonatkozó kimerítő, részletes leírás eddig még nem jelent meg, aminek a hiányát e szerény közlemény szerzője is rendkívül kellemetlenül érezte annakidején, amikor egy gőzfűrésztelepen porszívóberendezés létesítése került szóba. Bár e berendezések tervezése és építése a gépészeti tudományok különleges részébe tartozik, mégis úgy vélem, hogy szaktársaimnak némi szolgálatot tehetek azzal, ha gyakorlati tapasztalataim eredményét, illetőleg e berendezés részletes leírását az alábbiakban közlöm.

A pneumatikus porszívóberendezés azon alapszik, hogy a szívó- és nyomó-csővezetékek közé beépített exhaustor erős légáramlást idéz elő a munkagépektől a szűrőtölcsér felé, amely a munkagépeknél a vezetékekbe behullott fűrészport és kisebb hulladékokat magával sodorja és az exhaustor lapátjai között

a nyomócsövön keresztül a szűrőtölcsérbe nyomja, ahol a levegő a fűrészportól és egyéb fahulladékoktól megszűrve, szabadba kerül, a fűrészpor pedig vagy tüzelés végett a fűtőházba, vagy pedig a fűrészporkamrába. Ezt a folyamatot követve, a következő részeket különböztethetjük meg a pneumatikus porszívóberendezéseken:

1. A szívófejek, 2. a szívócsővezeték, 3. az exhaustor, 4. a nyomócsővezeték és végül 5. a szűrőtölcsér.

A szívófejek azok az egyszerű készülékek, amelyeknek a segítségével a fűrészpor és egyéb fahulladék a szívócsővekbe önműködően belekerül. Alakjuk rendszerint torzított tölcserhez hasonló és a célnak akkor felelnek meg, ha a munkagépen dolgozó munkást semmikép sem akadályozzák és olyan alakúak, hogy a fűrészpornak a szívócsővekbe való továbbítását elősegítik, nem pedig — mint ahogyan alkalmam volt már látni helytelenül készített szívófejeknél, — a fűrészport elterelik a helyes iránytól. Bádoglemezből készülnek és a függőleges keretfűrészeknél rendszerint szűrőhálózattal is elvannak látva. Olyan fűrésztelepeken, ahol a rönköket friss állapotban dolgozzák fel, egyszerű, kétkarú emelőszerkezetű, rázókészülékkel vannak kapcsolatban, hogy a nedves fűrészportól el ne duguljanak a szívófejek. Minden munkagéphez hozzá van kapcsolva egy, néha két (pl. vízszintes keretekenél) szívófej.

A szívófejek fokozatos átmenettel a szívócsővekhez vannak illesztve. A szívócsővek bádoglemezből, gondos és tartós összeillesztéssel készülnek és arra szolgálnak, hogy a fűrészporral kevert levegőt az exhaustor lapátjaihoz vezessék. Az egyes munkagépektől kiinduló csővezetékek az exhaustor előtt kisebb-nagyobb távolságban a fővezetékbe futnak össze. Nagyon fontoságú a csőelágazások keresztiszelvényeinek megállapítása, amelynél általános elvül az szolgálhat, hogy a fővezeték keresztiszelvénye az egyes elágazások keresztiszelvényeinek az összegénél kisebb legyen. Legkedvezőbb az, hogy ha a fővezeték keresztiszelvénye mintegy 8—12 százalékkal kisebb az egyes elágazású keresztiszelvényeinek az összegénél. Rendszerint ilyen eredményt adnak ugyanis a szívócsőrendszerek tervezése alkalmával eszközölt hosszadalmas számítások, amelyeknek részletes tárgyalása meghaladná e sorok kereteit. Az egyes csőelágazások

nak nagyobb szelvényű csővezetékekbe, illetőleg főszívóvezetékekbe való betorkolása úgy legyen kiképezve, hogy a szomszédos vezetékek által alkotott szög ne legyen 10—15 foknál nagyobb és az átmenet fokozatos legyen, azaz a csővezeték keresztmetszete fokozatosan bővüljön minden egyes csőelágazás betorkolása után. A régebbi berendezéseknél — sőt nálunk az újabbnál sem — ezekre nem ügyeltek eléggé, aminek a következménye folytonos üzemzavar, vagy nagy erőpazarlás volt. A nagyobb szög alatt bekapcsolt vezetékekből betóduló levegő ugyanis a szomszédos vezetékekből kiáramló levegőre lassító hatást fejt ki, aminek a hulladék fennakadása és a vezeték eldugulása a rendes következménye. A szívóvezetéknek azon a részén, amely az exhaustor és az első elágazás között van, a főszívóvezetéken helyezik el az úgynevezett forgácsfogókat (Stückenabschneider), lehetőleg az exhaustor közelében. E készülékek arra szolgálnak, hogy a szívóvezetékekbe esetleg bekerült fadarabok, forgácsok, amelyek a csővezeték alsó részén csúszva közelednek az exhaustorhoz, a forgácsfogókba jussanak, ne pedig az exhaustorba és így ne okozhassanak törést egy hirtelen megnövekedett túlterhelés folytán az exhaustor csapágyaiban, vagy a lapátoknál. A forgácsfogó egyébként bádoglemezből készült nyitható, de légmentesen zárható fenékkal ellátott láda, amely a csővezeték alsó részéhez van szilárdan illesztve. Ez az egyszerű szerkezet nem egy exhaustort mentett már meg az időelőtti tönkremenéstől.

A főszívóvezeték az exhaustor vaslemezéből készült burkánál végződik, amellyel légmentesen van összeillesztve.

Az egész berendezés középpontja az exhaustor, azaz egy olyan ventillátor, amelynél a levegő beszívásának az iránya megegyezik, illetőleg párhuzamos a lapátkerék tengelyének a fekvésével, a levegő kinyomásának az iránya pedig érintőleges a lapátok külső széle által leírt körhöz. Az exhaustor tengelye 2 vagy 3 golyóscsapággyban forog és pedig vagy egy radiális és egy radiaxiális igénybevételre, vagy pedig 2 radiális és egy axiális igénybevételre készített golyóscsapággyban. E csapággyak az exhaustor burkán kívül a szívóvezetékkel ellentétes oldalon, betonalapzatra vannak szerelve. A csapággyak között van a laza és az ékelt szíjtárcsa, amellyel az exhaustor meghajtása köz-

vetve vagy közvetlenül történik. A lapos hengert képező burokhoz érintőleges irányban, rendszerint a burok felső részén, kapcsolódik a nyomóvezeték, amelynek a keresztmetszelve nye egyenlő a főszívóvezeték keresztmetszelve nyével. Ugyanolyan anyagból és ugyanolyan módon készítik, mint a szívócsöveket. Fontos, hogy a szűrőtölcsérbe mindvégig lehetőleg egyenes irányban, törés nélkül vezesse a levegőt, mert minden egyes irányváltoztatás növeli a vezetékek ellenállását és rontja az exhaustor teljesítményét.

A nyomócső a szűrőtölcsér burkával való összeillesztésénél végződik. A szűrőtölcsér erős lemezből való készülék, amelynek megfelelő méretezésére különös gondot kell fordítani, mert a nyomócsőből kitóduló levegő egy helytelenül méretezett szűrőtölcséren olyan ellenállásra találhat, hogy vagy megakasztja az exhaustor rendes működését, vagy pedig a szükségesnél sokkal nagyobb hajtóerő alkalmazása mellett, anélkül, hogy a levegőt megszűrné a fűrészportól, a szűrőtölcsérbe nyomott levegővel együtt a fűrészpor is a szabadba kerül. A szűrőtölcsér akkor felel meg a célnak, ha mindaddig körforgásra tudjuk benne kényszeríteni a fűrészporral kevert levegőt, amíg az utolsó fűrészporrészecske is lehull a szűrőtölcsér legalsó részén kezdődő csővezetékbe, hogy a fűrészportól ekként teljesen megtisztult levegő a szűrőtölcsér közepén lévő csővezetéken át a szabadba kerüljön. Mivel pedig a szűrőtölcsér a belső csővezetéken kívül egy hengeralakú és egy fordított kúpalakú részből áll, vagy a hengeres, vagy pedig a tölcseralakú rész megfelelő hosszúságra való méretezésével — feltéve, hogy a hengeres rész átmérője megfelelő — érjük el a kívánt célt. Jó eredményt értem el olyan szűrőtölcsér alkalmazásával, amelynél a megfelelő keresztmetszelve ny mellett a hengeres és a fordított kúpalakú rész hosszúságainak egymáshoz való viszonya 1:2-höz volt.

A nyomóvezeték mindig a szűrőtölcsér hengeres burkának a felső részén végződik, amelybe a henger palástjához érintőlegesen vezettetik be. A szűrőtölcsérbe benyomott fűrészporos levegő lefelé irányuló körmozgásra kényszeríti a tölcser burka és eközben a fellépő centrifugális erő a fűrészporszemcséket a tölcser burkához szorítja. A fűrészporszemcsék a surlódás következtében fokozatosan veszítenek sebességükből és végül is a

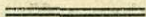
szűrőtölcsér alsó végén lévő vezeték nyílásába hullanak. A szűrőtölcsérben ekként megszűrt levegőből lehulló fűrészport vagy közvetlen tüzelésre használják fel, vagy pedig ugyancsak a tölcser alsó részéből kiinduló csővezetékkel a fűrészporkamrába vezetik. Ma már gyakran előfordul az eset, hogy a fűrésztelepek részben vagy egészben nem használják fel a keletkező fűrészport saját céljaikra, mert például nagyobb városok közelében, ahol aránylag olcsón elektromos hajtóerő áll rendelkezésre, a fűrészport viszont magas áron lehet értékesíteni, úgy pénzügyi, mint pedig üzemi szempontból jobban megfelel az elektromos hajtóerő ilyen esetben, vagy ha általában a fűrésztelep nem gőzerőre van berendezve, arról is kell gondoskodni, hogy a fűrészpornak olyan raktározását tegyék lehetővé, ahonnan a fűrészpornak vasuti kocsiba való rakása a lehető legegyszerűbb módon, tehát a legkevesebb költséggel elvégezhető. A közforgalmi vasuti vonalból kiágazó iparvágány közvetlen közelében kell tehát egy fűrészporkamrát létesíteni. Ezt a fűrészporkamrát fából, erős, rendszerint szintén fából való állványzatra építik, ferde, körülbelül 40—45 fok hajlású padlózattal, akként, hogy a padlózat legalacsonyabb része is legalább olyan magasan legyen, mint a fűrészpor szállításához használatos vasuti kocsi teteje a fűrészpor berakása alkalmával. Ha a fűrésztelep a fűrészport részben sem használja fel saját céljaira, akkor a nyomóvezeték az iparvágány mellett lévő fűrészporkamráig lehet elvezetni, amikor 50—100 m., sőt még hosszabb nyomóvezeték is gyakran előfordul. Természetes, hogy a szűrőtölcsért is itt kell felszerelni a kazánház helyett. Ha azonban a fűrésztelep a fűrészport részben felhasználja, részben pedig vasuton elszállítja és értékesíti, akkor a kazánház tetején is és az iparvágány mellett épített fűrészporkamra tetején is kell szűrőtölcsért alkalmazni és pedig úgy, hogy a nyomóvezetéknek a fűrészporkamrához vezető elágazása a kazánház felett lévő szűrőtölcsér előtt legyen és a szükséghez képest zárható, illetőleg nyitható szerkezettel kell ellátni.

A kézierővel való eltávolítás és az exhaustorberendezés költségeinek összehasonlítása végett vegyük az alábbi, gyakorlatból vett példát.

Amint a bevezetősorokban is említettük, egy háromkeretes

fűrész napi 10 órás munkaidő mellett fenyőfélék feldolgozásánál 7.2—14.4 köbméter, átlagban véve 10 köbméter fűrészpor keletkezik cca 6000 kg. súllyal. Tegyük fel, hogy 50 méternyi utat kell a fűrészport a fűrészcsarnok pincéjéből a kazánházba szállító munkásoknak megtenni és ugyanannyit vissza, amit átlag 4 perc alatt lehet elvégezni. A fűrészport szállító láda ürtartalma legyen 400 liter, amellyel cca 50 kg. súlyú fűrészport lehet egyszer-egyszer elvinni. A fűrészpornak a ládába való belapátolása hat percet vesz igénybe, úgy hogy egy óra alatt 300 kilogram fűrészport lehet ilyenmódon eltávolítani, 10 óra alatt 3000 kilogrammot. 6000 kg. fűrészpornak az eltávolításához tehát két ládára van szükség, ami négy munkást köt le állandóan. Ha egy munkás napibérét három pengőben vesszük fel, akkor 300 munkanapot véve alapul, az évi költség, amit a fűrészpornak kézierővel való eltávolítására kell fordítani, 3600 pengőt tesz ki. Ezzel szemben egy exhaustorberendezés egész befektetési költsége sem tesz ennyit ki úgy, hogy ha a megengedett határon belül bármily nagy százalékkal vesszük is az üzem-, amortizációs és fenntartási költségeket, továbbá a tőkekamatot számításba, pénzügyileg még mindig összehasonlíthatatlanul előnyösebb a tárgyalat berendezés. Üzemi szempontból pedig az előbb tárgyalat rendkívüli előnyök teszik indokolttá az alkalmazását.

Szy Géza.



K Ü L Ö N F É L É K

Halálozás. *Auersperg Károly herceg* †. F. évi október hó 19-én goldegyi kastélyában agyszélhűdésnek esett áldozatul. *Auersperg Károly herceg*, az osztrák birodalmi erdészeti egyesület volt elnöke, akinek nemes alakjára és rokonszenves modorára sokan kartársaink közül, akiknek az ausztriai erdészeti egyesület 1911. évi magyarországi látogatása, majd 1913. évi ausztriai tanulmányutunk alkalmával alkalmuk volt az elhunyttal megismerkedni, kegyelettel fognak visszaemlékezni. Csehországi és krajnai nagy birtokain mintaszerű gazdaságot folytatott és az erdészeti érdekképviselő terén is eredménydús tevékenységet fejtett ki.

* * *

Tichy Kálmán ny. kir. erdőfelügyelő, az O. E. E. rendes tagja f. é. október hó 18-án Maglódon elhunyt.

Őszinte részvét kíséri a hosszú évekkal ezelőtt maglói magányába visszavonult szaktársunk észrevétlen elmúlását. A megboldogult mintaképe volt a lelkiismeretes pontossággal dolgozó tisztviselőnek, de éppen oly jó és vidám kollégának mutatkozott a fehér asztalnál. Közismert jó humora örökké emlékezetünkben fogja tartani közkedvelt egyéniségét.

* * *

Földes Tamás ny. főerdőtanácsos, a zágoni ref. egyház tb. főgondnoka 63-ik életévében, augusztus hó 28-án Zágomban elhunyt.

* * *

Urbantsek Ignác, a gr. Károlyi György f. hitb. uradalom ny. főerdésze, az O. E. E. rendes tagja, f. é. november hó 2-án Parádon 81 éves korában elhunyt.

A megboldogult emlékét, 53 évig tartó érdemes szolgálatát, legméltóbb módon a kezelése alatt állott erdőnek mintaszerű fiatalosai örökítik meg. Kiváló vadász is volt. Úgy említik, hogy ő lőtte a Mátrában az utolsó farkast.*)

Tíz élő gyermeke közül három erdőmérnök fia gyászolja.

Béke hamvaikra.

*) Állítólag az utóbbi években a gyöngyössolymosi érseki erdőben ismét tanyázik néhány farkas.

11.250/1927. sz.

Figyelmeztetés!

A mérnökök nyilvántartásába való jelentkezést az érdekeltek igen sok esetben hiányosan teljesítik, noha az előnyomtatott és megkeresésre annak idején meg is küldött űrlap és az ehhez mellékelt 2100/1927. számú tájékoztató a kellő felvilágosítással szolgált. Ezért szükségesnek tartjuk az érdekelteket az alábbiakra nyomatékosan figyelmeztetni.

A mérnökök nyilvántartásába való jelentkezés céljára kiadott űrlapot *pontosan és kimerítően kell a Kamarához benyújtani.*

A jelentkezést az űrlap harmadik oldalán alulálló figyelmeztetés szerint hiteles, igazoló okmányokkal kell felszerelni.

Feltétlenül csatolni kell:

a) a születési adatokat igazoló anyakönyvi kivonatot,

b) az esetleges névváltoztatás engedélyiratát,

c) a mérnöki oklevelet,

d) az oklevél esetleges honosításának igazolását,

e) főiskolai képzettség (oklevél) hiányában az iskolai tanulmányok mérvadó utolsó adatait igazoló bizonyítványt.

Ezen okmányokat nyilatkozat nem pótolhatja, s ezeket a kamarai tagoknak is be kell nyújtaniuk, és pedig akkor is, ha a tagfelvétel alkalmával már egyszer bemutatták, mert a mérnöki rendtartás III. számú végrehajtási utasítása olyan adatok nyilvántartásba vételét is előírja, amelyek a korábban történt tagfelvétel alkalmával nem jegyeztettek elő.

Fenti a—e alatt felsorolt okmányok bemutatásától a Kamara annál kevésbé tekinthet el, mert a kamarai nyilvántartások hitelességét és ezzel az intézmény komolyságát oly adatok elfogadásával, amelyeket alapokmánnyal hitelesen nem igazolnak, nem veszélyeztetheti. A hitelesség és komolyság megőrzése pedig minden mérnök elsőrangú érdeke.

Igen fontos a jelentkezési űrlap 9. tételének részletes kitöltése is, mert ebből ítéltető meg az, hogy ki milyen mérnöki működés terén specialista. A kitöltés mikéntjére az űrlapokkal együtt kiadott 2100/1927. számú „Tájékoztató” példát is tartalmaz. Az, aki az űrlapot nem töltötte ki kellő részletességgel, majd ennek tudhatja be, ha adódó alkalommal akaratlanul is mellőzés éri.

A jelentkezés alkalmával a nem kamarai tagok részéről esedékes beiktatási díjat, illetőleg pótdíjat (lásd a jelentkezési űrlap fejszövegét) *a jelentkezéssel egyidőben kell befizetni.*

A jelentkezési és igazolási köteletség a Magyarországon állandó lakással nem bíró minden mérnökre (a mérnöki rendtartás szerint mérnöki cím használatra jogosultakra) vonatkozik. Ezek jelentkezése bélyegmentes.

A mérnökhelyettesek törzskönyvébe, vagy a kezdőmérnökök nyilvántartásába való bejelentés — mely a gyakorlaton lévők ellenőrzését szolgálja — nem mentesít a mérnökök (címjogosultak) nyilvántartásába való jelentkezés általános kötelezettsége alól.

Aki jelentkezési kötelezettségének, a szabályszerű jelentkezési határidőig, 1927. évi szeptember hó 30-ig egyáltalában nem, avagy csak hiányosan tett eleget, *tartozik e mulasztását haladéktalanul igazolni és a jelentkezést késedelem nélkül pótolni*, mert ellenkező esetben a Kamara kénytelen lesz a jelentkezések feldolgozása során az illetékes kir. járásbíróságnál a kihágási eljárást megindíttatni.

Aki a *M. R. 70. §-a* alapján akar jelentkezni és a mérnöki jogokat — így a címjogosultságot — ezúton kívánja megszerezni, annak (a jelentkezési űrlap 9. tételszáma szerint) a Kamara ügyrendjének 126. §-ában előírt módon kell a *gyakorlatát részleteznie és hiteles okmányokkal igazolnia*. A 70. §-ra alapított jelentkezések leleteztetés terhe mellett *bélyegkötelezettség* alá esnek.

Budapest, 1927. évi november hó 2-án.

Budapesti Mérnöki Kamara.

Az erdőgazdaság népszerű ismertetése iskolai tankönyvekben. Öröndetes jelenség, hogy újabban a közfigyelem az erdőgazdaság megismertetésére is irányul. Ennek élénken szóló tanubizonyosságai azok az *iskolakönyvek*, melyekben az erdőgazdaságra vonatkozó vagy azzal kapcsolatos közlemények vannak.

E téren úttörő *Pászthy Ferenc* ny. m. kir. főerdőtanácsos, aki a Szent István-Társulat egyik, *Öveges Kálmán* által átdolgozott — a gazdasági és általános ismétlő iskolák számára kiadott „*Olvasó- és tankönyv*”-ben „*Erdészet*” címen, 30 nyomtatott oldalon, az erdőről, erdőtörvényről, az erdő üzemtervéről, az erdő kezeléséről, az erdők védéséről, az erdei legeltetésről és legeltetési tilalmakról, az erdei fákról, az erdő haszonvételeiről, a fák vágási idejéről, a fák elszállításáról (vágástakarításról), az erdei fák műszaki felhasználásáról, az egyes fafajok gazdasági, építési és ipari hasznairól, az erdők felújításáról, új erdők telepítéséről, mezőgazdasági fák ültetéséről, erdei csemetketelekről és faiskolákról, az erdősítés alá kerülő terület beültetéséről és pótlásáról tömörséggel, azonban igen élénken, vonzóan és rendkívül tanulságosan mondja el mindazt, mit e téren tudni és tenni kell.

Szerző fejtegetéseivel nagymértékben sikerülni fog az erdők iránti szeretetet és kedvet a tanulók lelkében felkelteni, megteremteni és állandósítani.

* * *

Az idei „*Paedagogiai és tankönyvkiállítás*“-on két középiskolai tankönyv vonta figyelmünket magára.

Egyik tankönyv szerzője: dr. Steiner Szilárd zalaegerszegi tanár, ki „Természetrajz“ II. kötet (a középiskolák II. osztálya számára) című művének 180—199. oldalain az „*Erdőgazdasági növényeink*“ című részben foglalkozik Csonka-Magyarország erdeivel, az azokban folyó gazdálkodással, azok természetes és mesterségs útton való felújításával; majd a fának döntéséről, feldolgozásáról mond el tanulságosakat. Ezután a bükkfát, a kocsányos és kocsánytalan tölgyet, a cserfát, a nyírfát, a mez-gés égert, a hamvas- és kötőfűzet, a rezgő-, fekete- és jegenye-nyárt, a kopasz szilfát, hársfát, juhart, esíkos kecskerágót, repkény borostyánt, a fagyöngyöt s végül pedig a lúcfenyőt, jegenye-, vörös- és erdeifenyőt, s a borókát ismerteti.

Az egyes olvasmányokat igen jól sikerült szövegképek (a képeket Göbel J. Árpád készítette) teszik élvezetessé. Meglát-szik, hogy szerző a tárgyat ismeri s azzal kedvvel foglalkozik.

Kíváncsinos, hogy e mű széles körökben mielőbb elterjedjen, s az erdők iránti szeretetet a tanuló-, főleg pedig a cserkész-ifjúság lelkében felkeltse. A tankönyv izléses kiállítása az Athenaeum irodalmi és nyomdai rt.-ot dicséri.

A másik tankönyv szerzője: dr. Fodor Ferenc egyetemi ma-gántanár, kinek a felső kereskedelmi iskolák I. osztálya szá-mára írott „*Gazdasági földrajz*“ című művében a 83. és 84. lapon a „*Magyar erdőgazdaság*“, a 99. és 100. lapon pedig az „*Erdő-ipar*“ van tárgyalva.

Szerző találóan írja le „Az erdős Magyarország és a fátlan Csonka-Magyarország“ erdőgazdasági viszonyait. Erdeink — írja — nemcsak nyersanyagot szolgáltatnak, hanem bőségesen ellátták a lakosság tüzelőszerszükségletét is, sőt kivitelre is jutott fa. *A magyar erdők biztosították gazdasági egységünket.*

Magyarország kiterjedt erdőségei szépen fejlett fa- és papi-rosipart teremtettek. Faiparunk általában kielégítette a lakos-ság szükségletét. Legtöbb fűrésztelepünk az Északnyugati Fel-földön és Erdélyben volt. Fűrésztelepeink fűgyártmányainak jelentékeny részét a hazai asztalos- és bútorigar dolgozta fel. Papirosgyáraink a fenyőerdőben gazdag felvidékeken helyez-kedtek el.

A könyv kiállítása igen díszes, ábrái eredetiek és tetsze-tősek, a Királyi magyar egyetemi nyomda nyomása és kiállí-tása meglátszik rajta. A hazai felsőkereskedelmi tanulóifjúság-nak s a gazdasági élet általános tényezői iránt érdeklődőknek e könyv hasznos szolgálatot fog tenni.

Tomasovszky Imre.

Az „Erdészeti Lapok“ 1927. évi X. füzetének HIRDETÉSEI.

**Az ERDÉSZETI LAPOK mellett mérsékelt közlési díjért
a lap irányával nem ellenkező hirdetések kiadtnak.**

Díjszabás. Kéthasábos szélességben (107 mm) garmond betűvel vagy ennél nagyobb betűfajttával szedett hirdetés milliméterenkint 20 fillér. (Egyszeri megjelenés mellett egész oldal 32 P.) Táblázatos és garmond betűnél kisebb betűfajttával szedett hirdetések másfélszeres egységárral számíttatnak. Ismételt megjelenés esetén megfelelő árkedvezmény

Apróhirdetéseknél egy szó 12 fill., álláskeresleti hirdetéseknél 6 fill.

Külön mellékletek megegyezés szerint.

Faragó Béla erdészeti magnagykereskedés és erdészeti csemetetelepek, Zalaegerszeg. Szállít hazai és külföldi fenyőmagvakat, magas csiraképességgel, melyért az 1895. évi XLVI. t.-c. és annak végrehajtása tárgyában kiadott 38286—1926. számú miniszteri rendelet értelmében teljes szavatosságot vállalok. Ajánlok őszi és tavaszi szállításra **kocsánytalan tölgymakkot 75 százalék, csermakkot 85 százalék csiraképességgel**, valamint mindenféle lombfa- és gyümölcsfa-magvakat. Erdészeti csemetetelepeim az igényeket teljes mértékben kielégítik. Ajánlok *Picea excelsákat* 60—70 és 80—100 cm. nagyságban, előnyös áron. Szállítok azonkívül mindenféle tűlevelű-, lomblevelű- és gyümölcsfákat. Árjegyzék kívánatra ingyen és bérmentve. Cégem változatlanul fennáll.

(4. II. 1.)

35 éves, családos erdőmérnök, aki üzemtervkészítésben, földmérési munkálatokban is gyakorlattal bír, azonnal belépne uradalomba, mint kezelő-erdőtiszt, vagy üzemrendezés, felmérés tartamára segéderőnek. Szíves megkeresést kér Nagypál István okl. erdőmérnök, Keszthely, Festetics-utca 11.

(3. IV. 3.)

Szakvizsgázott, 35 éves, magas, erős, jómegjelenésű, nő, róm. kath. egy gyermekes erdőőr vagyok. Erdészetnél 15 évi gyakorlatom van. Elsőrendű szolgálati bizonyítvánnyal rendelkezem. Erdőkitermelésben, csemetekert kezeletben, erdősítésben, apró- és nagyvad tenyésztésében, dúvadak méreggel való irtásában, vadászban nagy gyakorlatom van. Szép íráskom van, irodai munkát is végzek. Jelenleg is egy 10.000 kat. hold terület vadásza vagyok. Szerény igényekkel erdőőri vagy vadászai állást keresek. Saját költségemen költözködöm. Bemutakozásra megyek. Szíves megkeresést kérek. *Varga József erdőőr.* Alsónémedi, Budapest mellett.

(12., I. 1.)

34 éves, 4 középiskolát és szakiskolát végzett egyén, ki az erdészet és mezőgazdaság külső és belső teendőiben 5 évi gyakorlattal bír, állást keres. Szíves megkeresést „Szorgalmas“ jelígre a szerkesztőségbe kér.

(7. I. 1)

A pannonhalmi főapátság erdőhivatala egy irodai és egy külső erdőőri állásra pályázatot hirdet. A folyamodványok bizonyítvány másolatokkal felszerelve a Főapátsági Erdőhivatalhoz Ravaszd (Győr megye) küldendőek f. évi november 30-ig. Személyes megjelenés csak felhívásra.

(10 I. 1)

Főapátsági Erdőhivatal.

Gróf Apponyi Uradalom Hőgyész (Tolna m.)-i erdőhivatala azonnali belépésre egy szakvizsgázott erdőőri állásra pályázatot hirdet a következő javadalmazással: Természetbeni illetmények egy évre: 750 kg. buza, 800 kg. rozs, 200 kg. árpa, 1 drb tehéntartás, erre 5 q széna, 6 q tavaszi szalma és nyári legelő és erdei szénapótlék, 2 drb anyasertés és 10 malaera legelő, 10 ürm. hasábfá, 1800 n. öl tengeri föld, 150 n. öl kert, lakás 2 szoba, konyha, kamra stb., kétévenként uradalmi egyenruha, szokásos uradalmi lődíj, százalékok, különösen az erdei és vadászati kihágások után. Csak oly egyének pályázzanak, kik a német nyelvet bírják, apró és nagy vad tenyésztésében, vadászatában jártassággal bírnak, előnyben részesülnek azok, kik a szarvast bögéssel hívni tudják. — Személyes megjelenés meghívásra kötelező saját költségen. — Pályázni óhajtok kellően felszerelt kérvényeiket bizonyítvány másolataikkal december hó 1-ig a fenti címre nyujtsák be. (9. I. 1)

Quercus pedunculata (Mocsáritölgy) egyéves magoncok napi árban kaphatók a csúri kertgazdaságban. (8. I. 1)

Erdészállást keres erdő-, mező- és hasonló gazdaságok összefüggő vezetésében is. „Szerény igények és mindenben szakértelem“ jeligré. Cím a szerkesztőségénél. (5. III. 2.)

Gróf Andrássy Géza erdőhivatala, Szín.

62/927. ikt. sz.

Pályázati hirdetmény.

Nagyméltóságú gróf Andrássy Géza Úr erdőhivatala (Kútfej, up. Szín, Abaujm.) 1928 január 1-től egy szakvizsgázott, legfeljebb 30 éves, egészséges erdőőrt fogad fel. Javadalmazása természetben kb. évi 1400 P. Kérvények — születési-, anyakönyvi-, szakvizsga-, erkölcsi-, tisztiorvosi bizonyítványokkal felszerelve — 1927 november 30-ig adandók be az erdőhivatalhoz címezve. Személyes jelentkezés csak értesítésre, pályázó költségén.

(11 I. 1)

Szügyi erdőmérnök s. k.

32 éves okl. erdőmérnök, nős, 5 éves praksissal, ki különösen az erdőrendezés, mérés, út- és vasútépítésben bír igen jó gyakorlattal, állandó jellegű állást keres uradalom, vagy nagyobb faipari vállalatnál, 1928 március—május hó elsejével. Külföldre is bárhová elmegy. Bartha Lajos erdőmérnök, Nagybörzsöny, Kánya-pusztá (Hont megye).

(2. VII. 4.)

Magyar Erdőbirtokosok Faértékesítő Részvénytársasága

Budapest IX, Calvin-tér 7. sz.

Elvállalja termelt, tűvönálló vagy feldolgozott fakészletek
bizományi értékesítését, vesz és elad bármily mennyiségű
tűzifát és fűrészelt anyagokat. Értékesítési kérdésekben
készséggel áll az erdőbirtokos
és erdőtiszt urak rendelkezésére.

(1. XII. 2.)

Kocsánytalan tölgymakkot

(Qu. sessiliflora)

Kocsányos tölgymakkot

(Qu. pedunculata)

Csertölgymakkot

(Qu. cerris)

valamint egyéb lomb- és tűlevelű fák magvait,
csemetéit csiraképességi jó állással szállítja

KEINER REZSŐ

nyug. m. kir. erdőmérnök, erdészeti mag-, csemete- és
fatermelő **GÖDÖLLŐ**

Sürgőnycim : Keiner, Gödöllő.

1897
The following is a list of the names of the persons who have been elected to the office of the President of the United States since the year 1789.

Year	President
1789	George Washington
1797	John Adams
1801	Thomas Jefferson
1809	James Madison
1817	James Monroe
1823	James Monroe
1829	Andrew Jackson
1837	Andrew Jackson
1845	James Polk
1849	Zachary Taylor
1853	Franklin Pierce
1857	James Buchanan
1861	Abraham Lincoln
1865	Abraham Lincoln
1869	Ulysses S. Grant
1877	Rutherford B. Hayes
1881	James A. Garfield
1885	Chester A. Arthur
1889	Benjamin Harrison
1893	Grover Cleveland
1897	William McKinley

1897
The following is a list of the names of the persons who have been elected to the office of the President of the United States since the year 1789.

Year	President
1789	George Washington
1797	John Adams
1801	Thomas Jefferson
1809	James Madison
1817	James Monroe
1823	James Monroe
1829	Andrew Jackson
1837	Andrew Jackson
1845	James Polk
1849	Zachary Taylor
1853	Franklin Pierce
1857	James Buchanan
1861	Abraham Lincoln
1865	Abraham Lincoln
1869	Ulysses S. Grant
1877	Rutherford B. Hayes
1881	James A. Garfield
1885	Chester A. Arthur
1889	Benjamin Harrison
1893	Grover Cleveland
1897	William McKinley

Az „Erdészeti Lapok“ 1927. évi XI. füzetének tartalma:

	Olda
Meghívó az O. E. E. 1927. évi közgyűlésére	409
— Takarékoság	411
<i>Zsák Lajos</i> : A fák fontosabb műszaki tulajdonságairól, tekintettel az alföldi fásításra	414
<i>K. Bogdán Géza</i> : Tölgy szálerdők vágásra érett fatömegének becslése	431
<i>Szy Géza</i> : Fűrészporeltávolító berendezés	440
<i>Különlélek</i> : Halálozás — A Budapesti Mérnöki Kamara figyelmeztetése — Az erdőgazdaság ismertetése iskolai tankönyvekben	447
<i>Hirdetések</i>	I-III

