

A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISTER KIADVÁNYA.

ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISTER FENHATÓSÁGA ALATT ÁLLÓ
M. KIR.
KÖZPONTI ERDÉSZETI KISÉRLETI ÁLLOMÁS FOLYÓIRATA.

SZERKESZTI:

VADAS JENŐ.

III. ÉVFOLYAM.

1901.



SELMECBÁNYA.

JOERGES ÁGOST ÖZV. ÉS FIA KÖNYVNYOMÓJA

1901.

[Handwritten signature in blue ink]

TARTALOMJEGYZÉK.

Nagyobb cikkek.

	Oldal
Bencze Gergely: A homok- és agyagtalaj átázására és kiszáradására vonatkozó kísérleti adatok	6— 18
» » A különféle fafajok hőhatásának megítélésére szolgáló analitikai adatok	19— 26
» » Az erdő és a csapadék	104—120
» » A szabédi külső erdészeti kísérleti telep meteorológiai feljegyzései 1899. év június 7-től 1900 év december végeig	121—126
Fekete Lajos: Tanulmány a lúcfenyő törzsek átlagos alaki és térfogati viszonyairól, a Vépör hegységben felvett adatok alapján	37— 52
Szadmáry Ferenc: Az erdélyrészi erdőségekben az 1891.—92.— és 93. években fellépett apácalepke (<i>Liparis monacha</i> L.) elleni védekezés	56— 65
Teodorovits Ferenc: A királyhalmi m. kir. erdőéri szakiskola csemetekerti és erdőítési munkálatainak 1900. évi átlag adatai	26— 31
» » Növény-tenyésztési megfigyelések a királyhalmi külső erdészeti kísérleti állomáson 1900 évben.	52— 56
Vadas Jenő: A tölgyerdőművelés némely hibáiról	1— 6
Vollnhofer Pál: A vetési varjú (<i>Corvus frugilegus</i> L.) erdőgazdasági jelentőségéről	88—104
Zathureczky Vilmos: Pest-Pilis-Solt-Kis-Kún vármegyéhez tartozó Göd pusztán kijelölt ákác-erdőlési tér leírása	71— 87

Kisebb közlések.

Benkő Rezső: Védekezés a vörösfenyő-moly (<i>Coleophora laricella</i> Hbn.) s a vörösfenyő túleveleit pusztító gombák ellen	31
» » A <i>Botrytis cinerea</i> Pers gombától megtámadott lúcfenyők életfolyamának megfigyelése	32
» » A 20 és 40 cm sortávolság mellett nevelt 3 éves lúcfenyő csemeték fejlődésének összehasonlítása.	32
Matusovits Péter: A bogarak konzerválásának új módja	68— 69
Piso Cornél: A <i>Gastropacha pini</i> L. mint hermaphrodita	66— 68
Roth Gyula: Az ákác fájának tartósságáról	65— 66
Szadmáry Ferenc: Kísérletek a Lótos-féle magvető ekével	32— 33

Intézeti ügyek.

A tenyésztendő fanelek helyes megválasztásáról. — Telephon összeköttetés Kisiblyével	
A bükkfa betegségek tanulmányozását elősegítő intézkedés. — A szabédi kísérleti telep átvétele. — A m. kir. közp. erdészeti kísérleti állomás kintüntetése az 1900 évi párisi nemzetközi kiállításon	33— 35
Személyi ügyek	35—36, 69, 126
Kérelem és értesítés	36, 126

ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISTER. FENHATÓSÁGA ALATT ÁLLÓ M. KIR. KÖZPONTI
ERDÉSZETI KISÉRLETI ÁLLOMÁS FOLYÓIRATA.

III. ÉVFOLYAM 1901.

SELMECBÁNYA.

1. SZÁM.

A tölgyerdőművelés némely hibáiról.

VADAS JENŐ-től.¹

Nagyméltóságú Elnök Úr, igen tisztelt Uraim!

A mai igazgató-választmányi üléssel kapcsolatosan kitűzött előadásomat nem kezdhetem meg anélkül, hogy a magam és szaktársaim nevében hálás köszönetemnek és örömmnek ne adjak kifejezést egyesületünk mélyen tisztelt Elnökségének ama nagyjelentőségű elhatározásáért és intézkedéseért, amelylyel lehetőségé tette a gyakorlati erdészetre kihatással bíró kérdéseknek behatóbb és közvetlenebb tárgyalását, illetőleg megvitatását azon a helyen, amely egyedül van hivatva a magyar erdészeti tisztikar s általában az erdőgazdaság iránt érdeklődő közönség ily irányu összejöveteleinek a központjává lenni.

Ettől a tudattól áthatva, kész örömmel tettem eleget ama fölötte megtisztelő felhívásnak, hogy a tervbe vett előadások sorozatát csekélységem kezdje meg. Erre annyival inkább kötelességem volt vállalkozni, mert mai értekezésem tárgya, meggyőződésem szerint annyira fontos, hogy megvitatásával s az ebből levonható következtetések szigorú érvényesítésével tovább késlekednünk nem szabad.

Súlyos a szó, de ki kell mondanom, mert igaz, hogy: *a magyarországi kocsánytalan tölgyesek kivészőfélben vannak* és ha hozzáteszem, hogy a kocsányos vagy mocsártölgyerdők a mezőgazdaságnak, elismerem, teljesen jogosult és megokolt terjeszkedése folytán területükből fokozatosan többet és többet vesztenek, még sötétebb színben tárul eléink a kép, mely a magyarországi egykor híres tölgyerdők pusztulását jelzi.

A mocsártölgyesek kiirtását megakadályozni ott, ahol területük mezőgazdaságilag művelve, sokszorosan és minden kétséget kizárólag állandóan nagyobb jövedelmet biztosít, nem lehet, de a közgazdaság szempontjából nem is volna okszerű; ellenben a kocsánytalan tölgyesek pusztulását összetett kézzel nézni, sőt kivészésüket előmozdítani a feltétlen erdőtalajokon, amelyek tehát mezőgazdasági művelésre teljesen alkalmatlanok és amelyekben más értékesebb s nagyobb jövedelmezőséget biztosító fafajt tenyészteni nem lehet — semmivel sem menthető vétek.

Ezt a vétket mi, magyar erdészek követjük el és ha ezen a téren könnyelmű munkálkodásunknak végét nem szakítjuk, a magyar tölgygazdaság pusztulása nem évszázadok, hanem már évtizedek múlva fogna bekövetkezni és csakis ama tölgy-

¹ Előadta Budapesten, az Országos Erdészeti Egyesületben, 1900. évi december hó 12-én.

erdők egyes maradványai fogják hirdetni könnyelmű és szakszerűtlen munkálkodásunkat, melyeket a természet ős ereje, vagy helyenkint a gondos, szakszerű kezelés mentett meg a végpusztulástól.

Vajjon miben áll ez a helytelen gazdálkodás és milyen az a vétek, amit mi a tölgyerdőgazdaság terén elkövetünk?

Tanári hivatásomnál s az erdészeti kísérleti állomáson elfoglalt állásomnál fogva, meglehetősen sokat járok-kelek az országban, miközben lépten-nyomon azt tapasztalom, hogy a kocsánytalan tölgyesek helyét a jegenyefenyő és bükk, helyenkint a lúcs- és erdeifenyő és ezek mellett még más fajok is foglalják el. Ott pedig, ahol a tölgyeseket mesterséges felújítással továbbra is fennakarják tartani, vagy a természetes felújítás hiányainak pótlásánál, vagy bükkösöknek tölgyesekké való átalakításánál, avagy végre egészen új telepítéseknél, a kocsánytalan tölgy termőhelyén, e helyett, a legtöbb esetben a kocsányosat telepítik.

Kisebb hibának tartom azt, ha a kocsánytalan tölgyeseket, különösen az elő- és középhegységek hűvösebb termőhelyein, a szintén értékes bükkösök vagy jegenyefenyvesek váltják fel; ellenben súlyos hibául rovom fel az erdőművelőnek azt az eljárását, hogy a kocsánytalan tölgyesek termőhelyére rá akarja erőszakolni a kocsányos tölgyet.

A bükkal vagy jegenyefenyővel való csere, amely teljesen jogosult is lehet sok esetben, éppúgy a legtöbb esetben kívánatos, hogy a kocsánytalan tölgy ezekkel a fajokkal elegyíttessék, nem csak azért, mert a bükk és jegenyefenyő tenyészeti határa bizonyos termőhelyeken találkozik a kocsánytalan tölgyével s mindkét faj képes a kocsánytalan tölgyerdőnek esetleg elerőtlenedett talaját megjavítani, hanem azért is, mert a bükk és jegenyefenyő társaságában fejleszti a kocsánytalan tölgy azokat a hatalmas, ágtalan, hengeres törzseket, a melyek a legnagyobb jövedelmet biztosító műfákat szolgáltatják.

De mindenképpen elítélendő a kocsányos tölgygyel való csere, mint olyan, mely határozottan természetellenes. A természet útmutatása szerint ugyanis a kocsányos tölgyesek tulajdonképpeni termőhelye a síkság, nálunk a nagy és kis magyar medence lapályai; ahol ezekből kiemelkedik a dombos vidék, majd a hegység, a kocsányos tölgy természetes előfordulásában nyomban megszűnik uralkodóvá lenni, hogy helyet adjon más tölgyfajoknak és egyéb fanemeknek. Ezt nem a tengerszínfeletti magasságnak, hanem a talajminőség változásának kell tulajdonítanunk, mert a nagyobb magasságú termőhelyeken is jól tenyésztett a kocsányos tölgy, mint pl. a Hargita hegységben s a gyergyói hegláncolaton, *de mindig lapályos területen: a fensíkokon*¹.

A kocsányos tölgynek, jó tenyészetéhez nagyobb melegmennyiségre van szüksége s ezért legszebben a melegvidéki lapálynak televényben gazdag, áradásos vagy berki talaján fejlődik, legyen ez bár nagyobb kötöttségű alluvialis agyag, vagy pedig lazább, nyirkos homokos agyagtalaj. Csakis ily természetű, vagy a nagy hosszúságra fejlődő gyökerek befogadására szintén alkalmas, állandóan üde lősz talajon fejlődhetnek oly kocsányos tölgyóriások, mint a milyenekkel a szlavoniai és bégamenti tölgyesek ejtették ámulatba az embert.

A kocsánytalan tölgy épp ellenkezően a dombvidék, elő- és középhegység fája, ahol jobbra a déli, verőfényes lejtőket foglalja el s azok száraz, sziklás, kötörmelékés talaján is jól tenyészik, de melegebb éghajlat alatt nem veti meg a

¹ Fekete L. szerint.

keleti- sőt az északkeleti oldalakat sem. Magasabb fekvésű termőhelyein már a bükk toladodik közéje s különösen az északi fekvésű lejtőkön az uralkodást a tölgytől egészen átveszi. Egyes termőhelyeken ugyanezt teszi vele a jegenyefenyő is.

Természetes előjövételénél a kocsányos és kocsánytalan tölgyet elegendően is látjuk itt-ott tenyészni, de mindig a termőhely változása szerint, hol az egyiket, hol a másikat túlsúlyban. A fajkiválás ilyen helyeken öltik tulajdonképpen szembe s itt tanuljuk meg, hová telepítsük a kocsányos, hová a kocsánytalan tölgyet? Itt tapasztaljuk, hogy a hegyoldalak kevésbé mély, nedvességben szegény, tehát gyengébb termőképességű talaján a kocsánytalan, a lankásabb és sík helyek nedves és mély talaján pedig a kocsányos tölgy uralkodik, vagyis kevésbé kedvező termőhelyi viszonyok között, rendes fejlődésével a kocsánytalan tölgy foglalja el a terület nagyobb részét, a kocsányos tölgy pedig egészen háttérbe szorul. Szóval, ha a tölgyesek *természetes előfordulását* a talaj, fekvés, és éghajlat viszonyai szerint állapítjuk meg, arra a tapasztalatra jutunk, hogy hazánkban a *kocsányos tölgy határozottan a lapályok fája, a kocsánytalan pedig az elő- és középhegységek lejtője.*

Ez az elhelyezkedés a fajok természetes kiválásának a következménye, amikor minden faj ott telepedett s ott maradt meg évezredekken keresztül, a hol a termőhelyi viszonyok tenyészetének legjobban megfeleltek. Ebből levonhatjuk azt a tanúságot, hogy azt a fajt juttassuk minden körülmények között érvényre, amely a természet útmutatása szerint az illető termőhelyen eddig is a legjobban bevált.

És mégis mit látunk? Azt, hogy sokhelyt a mész, dolomit anyagzetű hegyoldalok sekély termőrétegű száraz talaját is az oda telepített *kocsányostölgy* fiatalos borítja. Azt látjuk, hogy a termőhelyi viszonyok tekinteten kívül hagyásával ráerőszakolják a kocsányos tölgyet olyan helyekre, a hol ez ellen maga a természet tiltakozik legjobban, a mikor a meg nem felelő talaj- és légköri viszonyok hatásával megakasztja az oda nem való faj egészséges fejlődését, sőt rázúdítja állati és növényi ellenségeinek sokaságát, nehogy az ember valamiképp győzedelmeskedjék a természet jól és célszerűen megállapított rendjén.

A természet itt is hatalmasan megvédi a maga igazát.

Egyesek ezt nem tudják, mások nem akarják megérteni, a legtöbben pedig a körülmények kényszerítő hatása alatt cselekszenek így, helytelenül.

Az üzemtervek előírják a tölgy telepítését és talán a legtöbb esetben azt is megmondják, hogy a telepítendő tölgy kocsánytalan legyen. Az erdőtiszt vagy ennek hatósága a legjobb esetben igyekszik is az erdősítés szükséges anyagát: a kocsánytalan tölgymakkot vagy csemetét beszerezni. Ámde nem tud hozzájutni, vagy a megrendelt kocsánytalan tölgymakk helyett kocsányosat szállítanak számára. Ebben az esetben, vélekedésük szerint, nem marad egyéb hátra, mint a kocsánytalan tölgy makk vagy csemete helyett kocsányossal erdősíteni. Így történik ez tisztelt Uraim ma széltiben az országban s főképpen ezzel az eljárással szorul ki a kocsánytalan tölgy tulajdonképpeni termőhelyéről s jut helyére a csenevészedségre kárhoztatott kocsányos tölgy. Ezt a ténykedését az erdőművelőnek ítélem én el a legjobban, mert tudva rosszat cselekszik, mert a természet törvényei ellen vétkezve, megkárosítja a birtokost, meg az országot és szembeszáll a tudomány által megállapított igazságokkal.

Vannak olyanok is, habár kevesen, a kik azt állítják, hogy a kocsányos tölgy éppoly jól tenyészik azokon a helyeken, mint a kocsánytalan. Ezeket csak arra

kérem, hogy hasonlítsák össze a kocsánytalan tölgy termőhelyén telepített kocsányos tölgy fiatalosokat a teljesen hasonló viszonyok közt levő egykoru kocsánytalan tölgy fiatalosokkal, vagy mérjék össze a hegyoldalon sinylődő kocsányos tölgy növekedését, az ugyanazon hegyoldal alján telepített kocsányos tölgy szép, erőteljes növekedésével és megkapják a feleletet.

Nem attól tartok én, hogy a kocsánytalan tölgy termőhelyén a legtöbbhelyt ma követett eljárással, kevésbé értékes kocsányos tölgyeseket kapunk, hanem többitől, attól, hogy, amire van példa is, a kocsányos tölgyesek már fiatal korukban elpusztúlnak, mint a hogy pl. elpusztúl az Alföld homokjára nagy gonddal telepített s kellő ápolás mellett rövid ideig szépen is növekvő lúcfenyves.

De mindettől eltekintve, elképzelhető-e, hogy a szlavoniai vagy a Temes és Krassó-Szörény vármegyei lapályok áradmányos talaját évezredek óta borító kocsányos tölgyesek makkjaiból, *melyeknek csirája magában rejtí a faj összes sajátosságait*, erdőket nevelhessünk, pl. a budai hegyoldalak források nélküli, televényben szegény, szikár, dolomitos talaján, vagy Herkulesfürdő mészs-ziklás lejtőin avagy a Selmecebánya vidéki hegycsoport trachyt-törmelékes termőhelyein? Én ezt elképzelni nem tudom és ezt a kijelentésemet, melylyel egyúttal tagadásba veszem a kocsányos tölgy ilyen és hasonló helyekre történt és törtéendő telepítésének a jogosultságát, sajnos, meg is tudom okolni, azokkal a nyomorúságosan sinylődő kocsányos tölgy fiatalosokkal, melyek a magyar erdőgazdaság emelkedő jó hírnevén és tekintélyén épp akkora, ha nem nagyobb csorbát fognak ejteni, mint azok a 20—30 évvel ezelőtt telepített és sok helyütt a mai napig is megtűrt erdei- és feketefenyvesek, melyek éktelen girbe-görbe törzseikkel elrettentő példái a szakszerűtlen gazdálkodásnak.

Ezek után felvethetné valaki és méltán, azt a kérdést, mi tehát a valódi oka annak, hogy ott, ahol a kocsánytalan tölgygyel *kellene* erdősíteni, ezt mégis a kocsányossal teszik? Már előbb jeleztem, hogy az erdősítő a legtöbb esetben nem jut kocsánytalan tölgymakkhoz vagy csemetéhez.

Ennek pedig fő oka abban keresendő, hogy a makkot termő kocsánytalan tölgyesek már is erősen megfogytak s nehezebben hozzáférhetőek, mint a még meglevő síksági kocsányos tölgyerdők.

A kocsánytalan tölgy magzása ugyanabban a korban következik be és melegebb termőhelyeken ugyanoly időközökben ismétlődik is, mint a másiknál, de mert főként tenyészetének alsó határában vesztett legtöbbet területéből, felső határán pedig sokkal ritkábban terem, makkját nagyobb mennyiségben gyűjteni, csak hosszabb időközökben lehet. Ott, ahol kocsányos tölgygyel eleyben van vagy a kocsányos tölgyesek közvetlen szomszédságában, mindig a kocsányosnak makkját szedik inkább, mert ez rendszeren sokkal nagyobb s így a gyűjtésnél kiadóbb is, tehát olcsóbb, mint a másik. Az élelmes magkereskedő nem sokat törődik a fajjal, hanem ott szerzi be eladásra szánt makkszükségletét, ahol legkönnyebben és legolcsóbban juthat hozzá. A megrendelések teljesítésénél egyáltalában nem bántja lelkiismeretét, ha a kért kocsánytalan helyett kocsányosat küld, vagy, ha mégis megszállja a jobb érzés és módjában van keveréket küldeni, ezzel elégti ki vevőjét, a ki a küldött anyagot, a minőségre való tekintet nélkül, rendszeren el is fogadja.

A tölgymakk-kereskedelem terén ezidőszert Horvát-Szlavonország vezet. A sziszeki és vinkovcei magkereskedő cégek egyszerűen »tölgy-vető-makk« címen

ajánlják s szállítják a tölgymakkot, melynek zöme természetesen a kocsányos tölgymakk. „*Valódi szlavoniai tölgymakk*“ címen hirdetik magyar magkereskedőink is készletüket és mi megveszünk jóhiszeműleg derűre-borura mindent, ami makk és nem kötjük ki azt, hogy a megnem felelőt nem fogadjuk el. Ily körülmények között könnyen elképzelhető, hogy a kocsánytalan tölgymakk csak a házilag teljesített gyűjtésből kerül ki, de az eddig követett eljárás szerint olyan mennyiségben, a melylyel a valódi szükségletet kielégíteni nem lehetett. Ezért látjuk szerte az országban a kocsányos tölgycsemetékét csemetekertekben és erdősítésekben egyaránt, oly helyeken, ahol kocsánytalanoknak kellene lenni és ha a makk eredetét kutatjuk, a forrást a legtöbb esetben Szlavóniában találjuk meg.

Érdekes, de egyúttal jellemző is, hogy némely erdősítő dicsekszik a híres szlavoniai tölgymakkból származott csemetéivel, abban a hitben és meggyőződésben ringatván magát, hogy csemetéiből a szlavoniai tölgyóriásokhoz hasonló lák fognak fejlődni, holott, ha ez az anyag a kocsánytalan tölgy területére kerül, ha mindenütt nem is pusztul el feltétlenül, de értékes műfává fejlődni sohasem fog. Már pedig a tölgyfa-telepítésnek ez a tulajdonképpeni célja, kivéve azt az esetet, midőn cserzőkéreg-termelésre rendezzük be gazdaságunkat, melynél azonban a két tölgy cseréjével még rosszabb eredményhez jutunk.

Még sok más mellékkörülmény ismertetésével tudnék a tárgyalt helytelen erdőművelés káros következményeire rámutatni, de hiszem, hogy a már eddig előadottakkal is sikerült nyilvánvalóvá tenni azt, hogy az eddig követett eljárás folytatásával tölgyerdőgazdaságunk kiszámíthatatlan károkat fogna szenvedni, aminek megakadályozása nemcsak erdőgazdaságunknak a helyes irányba való terelése és fejlesztése szempontjából szükséges, de az ország közvagyonára értékének fokozása céljából hazafias kötelességünk is.

Anélkül, hogy a szükséges módozatok megállapítására nézve ez alkalommal konkrét javaslatot tennék, csak rá akarok mutatni azokra a tennivalókra, a melyekkel a vázolt káros erdőművelési eljárás megszüntethető volna.

Elsőben is szükségesnek tartanám megynkint s birtokcímeik szerint összeírni azokat a kocsánytalan tölgyerdőket, melyek magzókorukat elérték. Ezeknek állandó nyilvántartásával — ami a kir. erdőfelügyelőségek révén könnyen történhetnék — a termelt és felhasználható vagy értékesíthető makkmennyiséget sem volna nehéz évről-évre kimutatni.

A kincstári és az állami kezelésbe vett községek erdeiben a kocsánytalan tölgyesek makktermésének pontos kimutatása az erdőtisztek, illetőleg erdőhatóságok részéről szigorú felelőség terhe mellett történhetnék. Az erre vonatkozó intézkedés — úgy tudom — most is megvan, de, hogy végrehajtása sokszor hiányos, arról több esetben magamnak is alkalmam volt meggyőződni, midőn a kisebb makktermésről senkisémet vett tudomást, holott ebből néhány hektoliterre tellett volna; 1 hektoliter pedig a kocsánytalanból, közepes számítás szerint 28,000 makkot számlál s így ezen az úton, ha a makkra az erdőben nincs szükségünk, *kocsánytalan tölgyeseink makktermésének kellő fel nem használása folytán* sok ezer csemete megyen veszendőbe. És éppen ezt kellene kikerülni az előbb jelzett lelkiismeretes nyilvántartással és makkbecsléssel úgy, hogy a kisebb makktermés anyaga is értékesíthető legyen.

Nem tartom helyesnek azt a némely erdőgazdaságban uralkodó konzervatív elvet sem, mely szerint csakis vetéssel erdősítenek. Annyi bizonyos, hogy a tölgy-

gyel való erdősítésnél a legtöbb esetben célszerűbb és megokoltabb a vetés, mint az ültetés; de, ha kevés a makk és drága, akkor neveljünk belőle inkább csemetéket s ezekkel erdősítsünk, mert a makkvetéssel való erdősítésnél sok esetben pusztúl el a makk legnagyobb része, a mi az erdősítést drágító pótló erdősítést teszi szükségessé. Ezt a körülményt különösen a kocsánytalan tölgygyel való erdősítésnél kellene mindig megszívlelnünk.

Egyébiránt, ahol a termőhelyi és gazdasági viszonyok megengedik, mindig helyezzük előtérbe a természetes felújítást.

Végre a magas földművelésügyi kormány részéről szigorú intézkedés volna szükséges arra nézve, hogy a kocsánytalan tölgy tulajdonképpen termőhelyén a kocsányos tölgy még ultima ratióként sem alkalmaztassék, mert, ha erdősítésre egyáltalában nincs kocsánytalan tölgyünk, vannak más fafajaink, melyek az illető termőhelyen — ha csak átmenetileg is — bizonyára jobban beválnak, mint az ott amúgy is korán elpusztuló mocsártölgy. Ezt a megszorítást, illetőleg a tölgy-erdőgazdaságnak a helyes mederbe való terelését megköveteli az erdőtörvény 17. §-a is, mely egyebek között arról is intézkedik, hogy az üzemtervek akként készítenők és foganatosítandók, hogy: »az erdők jó karban tartása s használatuk tartamossága biztosítottassék«. Már pedig a mostani eljárással ez biztosítva nincs.

Tisztelt Úraim! Az előadottakkal kötelességemnek ismertem legjobb meggyőződésemmel s tudásom szerint megismertetni a bajt, mely hazai tölgygazdaságunkat veszélyvel fenyegeti és egyúttal igyekeztem rámutatni a módokra is, amelyeknek alkalmazásával a veszélyt elhárítani lehessen, de másfelől szándékomban volt kellő világításba helyezni az erdőművelésnek azt a sarkalatos törvényét, mely ellen a magyar erdészek egy része, mind a rendes vágások, mind pedig a kopár területek befásításánál még nagyon sokat vét, amely azt mondja: *az erdőgazdaság sikere jórészt a fanem helyes megválasztásától függ.*

Ezért s a magyar tölgyesek megmentéseért emeltem fel gyöngé szavamat itt ebben a teremben, melyben a gyöngé, de az igazság győzelme érdekében elhangzott szó, sokszorosán megerősödve, rendesen visszhangot kelt ott, ahol a magyar erdőgazdaság nagygyá fejlődését szívükön viselik.

Fogadják hálás köszönetemet szíves türelmükért!

A homok- és agyagtalaj átázására és kiszáradására vonatkozó kísérleti adatok.

(Adatok a talaj physikai tulajdonságainak ismeretéhez).

BENCZE GERGELY-től.

A talaj átázása és kiszáradása, a víznek a talajban való hosszabb vagy rövidebb ideig való megmaradása. — eltekintve a növényzet által transpirált víztől — főleg az illető hely csapadékviszonyaitól és a talaj physikai alkotásától függ. Tagadni nem lehet, hogy, míg egyrészt a természetben a talajok átázását előidéző víz feletti rendelkezés, — elenyészően kevés kivételtől eltekintve (öntözés) — nem áll az ember hatalmában és így a növénytermelésre nézve eme legfontosabb tényező független lévén tőle, a vele való foglalkozás közvetlen haszonnal nem is látszik kecsegtetni, addig másrészt bizonyos az, hogy a természettudományi

alapokon nyugvó növénytermelés egyedül biztosítja az ember munkásságának sikerét s állandósítja jóllétének forrásait.

Kétséget nem szenved, hogy valamely összehasonlítandó két gazdaság között, minden más tényező egyenlősége mellett, annak van nagyobb anyagi sikere, amely-nél a növénytermelés természettudományi alapjait vették számításba és ezek törvényei szerint cselekedtek.

A növénytermelés természettudományi alapjai meghatározásánál nem az utolsó helyet foglalja el ama kérdésnek a megoldása is, hogy a különféle talaj-nemek mily mértékben nedvesülnek meg és száradnak ki, továbbá: hogy ugyan-azon talaj különböző mélységű rétegei mily gyorsan és mértékben veszítik el víztartalmukat és mily víztömeg jut el nagyobb mélységbe stb. Minthogy pedig a növényzet a nélkülözhetetlen vizet gyökérzete segítségével veszi fel, a talaj nedvességének foka, a nedvességet megtartó képessége, kiszáradása stb.: a legelső-rendű agricultur-physikai kérdések egyike lévén, ama kísérleti eredmények, melyek ezt a feladatot megfejteni törekszenek, kell, hogy közérdekűek legyenek.

Ennek következtében és mert abban a helyzetben vagyunk, hogy nemcsak az átázás, hanem főleg a párolgás tünetenyeit is alkalmas és jónak bizonyult készülékekkel határozhatjuk meg: indítottak arra, hogy évről-évre, különösen a tenyészeti időszakban a különféle talajtalkotó részekkel, talajnemekkel, a jelzett irányban, tanulmányokat végezzünk.

Az alábbiakban a homokra és agyagra, mint két nevezetes talajtalkotó elemre vonatkozó kísérleti adatokat ismertetem, megjegyezvén, hogy a párolgási kísérletek a homokkal 1899. év május 14-től október 8-ig, az agyaggal pedig 1900. aug. 1-től október 14-ig hajtottak végre.

A kísérletek helye a 486 m. tengerszínfeletti magassággal bíró kisiblyei csemetekert, mely a m. kir. erdészeti akadémia tulajdona s a központi erdészeti állomás egyik kísérleti teréről szolgál.

A kísérletek alá vetett homok és agyag 1 mm-es lyukakkal bíró rostán lett átrostálva és gondosan összekeverve, tehát az ú. n. finom talaj, finom föld, finom törmelék 1 mm-en alul levő talajtalkotó részeit tartalmazza. Például: Wahnschaffe¹ a 2 mm-en alul levő alkotórészeket nevezi finom talajnak, míg Grandeau² az 1 mm-rel szabja meg a határt, melyet mi is, sok oknál fogva, elfogadtunk.

I. A homok és agyag physikai tulajdonságaira vonatkozó kísérleti adatok.

1. Mechanikai keverék.

A homok és agyag a Schöne-féle készüléken iszapoltatván, a következő eredményeket szolgáltatatta:

a) Homok:

1—0.5 mm homok	60.5 %
0.5 —0.25 » »	23.6 »
0.25 mm-en alul homok	12.2 »
Földes rész	3.6 »
Homok, összesen	96.3 »
Földes rész, összesen	3.6 »

¹ Dr. Felix Wahnschaffe: Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung.

² Dr. L. Grandeau: Handbuch für agriculturchemische Analysen.

b) *Agyag*:

1 — 0,5 mm homok	6,83 %	
0,5 — 0,25 »	2,83 »	
0,25 mm-en alul homok	11,83 »	
Földes rész	78,50 »	vagyis
homok, összesen	21,49 »	
földes rész, összesen	78,50 »	

Ez a két vizsgálat igazolja, hogy, míg a kísérletre alkalmazott homok majdnem tiszta, finom ásvány- és közettörmelékéből áll és csak kevés földes részt tartalmaz, addig az agyagban igen sok földes rész van és homoktartalma is kevés durvább alkotórészekből áll. A két anyag, ha szabad így fejezni ki magunkat, nagy mértékben ellentétes fizikai alkotású.

2. Térfogat súly, (viszonylagos fajsúly).

a) *Homokra nézve*:

1 cm ³ = 1,375 gr.
1 m ³ = 1375 kgr.

b) *Agyagnál*:

1 cm ³ = 1,280 gr.
1 m ³ = 1280 kgr.

3. Fajsúly.

a) Homoknál: 2,571
b) Agyagnál: 2,552

4. Likacsosság (porosítás).

A homokban foglalt összes, benne a homok által ki nem töltött, levegő és víz által változó arányban elfoglalható térfogat rész %-ban:

a) homoknál: 46 %
b) agyagnál: 50 »

5. Vízkapacitás (telítő vízmennyiség).

Vagyis: az a vízmennyiség, melyet a homok és agyag kisebb magasságú rétege felvesz és csepegés nélkül, zárt térben megtartani képes; súlyszázalékban:

a) a homoknál: 27,7 %	térfogat %-ban pedig:	a) homoknál: 38,08 %
b) az agyagnál: 32,29 »		b) agyagnál: 44,39 %

II. A megnedvesülés tünetényei.

1. Vízátbocsátó képesség.

Minthogy egyrészt a talajok a párolgás (a növények által transpirált víz nem jött tekintetbe), — a víznek a mélyebb rétegekbe való leszivárgása folytán víztartalmukat veszítik, másrészt: a csapadék víznek a talajra való jutása — s a mélyebb rétegekből a kapillár erők hatásával felemelt vízmennyiségek által átnedvesülnek és így a talajokra nézve jellemző, a növényvilágra nézve pedig rendkívül fontos tulajdonságok érvényesülnek, megokolt, hogy az ide vágó kísérletekkel és azok eredményeivel bővebben foglalkozunk.

Ezek a kísérletek egy, 57 cm. magas, 4.8 cm. belső átmérőjű üvegesőben elhelyezett s a már jelzett összetételű homokkal és agyaggal hajtattak végre. A csőnek alsó nyílása vékony mousselinnel volt bekötve és állványba foglalva, úgy, hogy a lecsepegő víz felfogható legyen.

A cső keresztmetszelve 18.086 cm²; ennek a területnek megfelelő 1 mm magas vízoszlop kitesz 1.8 cm³-t és 10 mm. = 18 cm³-t.

A cső felső nyílása felé egy csapos, $\frac{1}{10}$ köbcéntiméter legkisebb leolvasás pontosságával bíró mérőcső volt erősítve, melyből 5—5 percenkint 18—18 cm³ víz lett a homok-, illetőleg az agyag felületére bocsátva.

A kísérletek eredménye az 1. sz. táblázatban foglaltatik.

a) *Homok:*

1. sz. táblázat.

Sorszám	A felöntött víz mennyisége cm ³	Észlelési idő				Átlatott mélység mm	1 perc alatt átlátott átlagos mélység mm	Megjegyzés	
		-tól		-ig					
		óra	perc	óra	perc				
1	18	1	36	1	40	38	9.5		
2	18	1	40	1	45	65	5.4		
3	18	1	45	1	50	100	7.0		
4	18	1	50	1	55	120	4.0		
5	18	1	55	2	—	160	8.0		
6	18	2	—	2	05	190	6.0		
7	18	2	05	2	10	220	6.0		
8	18	2	10	2	15	250	6.0		
9	18	2	15	2	20	290	8.0		
10	18	2	20	2	25	320	6.0		
11	18	2	25	2	30	350	6.0		
12	18	2	30	2	35	380	6.0		
13	18	2	35	2	40	420	8.0		
14	18	2	40	2	45	455	7.0		
15	18	2	45	2	50	490	7.0		
16	18	2	50	2	57	522	4.6		
Össz.	288	1 óra 21 perc				522	Átlagosan		
		1	36	2	57		6.44	A homok alsó rétege átnedvesedett, de még nem csepegett.	

Vagyis: 1 óra 21 perc kellett, míg az 522 mm mély homok rétegen a víz csepegés nélkül keresztül hatolt; továbbá az is kitűnik, hogy *a víznek a homokban való lefelé irányult mozgása egyenletes és hogy 944 cm³ = 1298 gr. homok 288 cm³ vizet vett fel, vagyis: térfogatának 30.5 %-át és súlyának 22.1 %-át.*

b) *Agyag:*

Az agyaggal való kísérlet ugyanazon mód szerint volt végrehajtva és eredményei a 2. számú táblázatban foglaltatnak.

2. sz. táblázat.

Sorszám	A felöntött víz mennyisége cm ³	Észlelési idő				Az átitatott mélység mm	1 perc alatt átlag átitatott mélység mm	Sorszám	A felöntött víz mennyisége cm ³	Észlelési idő				Az átitatott mélység mm	1 perc alatt átlag átitatott mélység mm	
		-tól		-ig						-tól		-ig				
		óra	perc	óra	perc					óra	perc	óra	perc			
1	18	1	—	1	05	25	5·00	8	18	3	50	3	55	160	} 0·49	
2	18	1	05	1	15	43	} 1·73	3	55	4	—	163	} 0·43			
3	18	1	15	1	20	51		4	—	4	05	4		10		165
		1	20	1	25	55		4	05	4	10	4		15		168
		1	25	1	30	62	4	10	4	15	4	20		172		
4	18	1	30	1	35	69	} 1·05	4	20	4	25	175		} 0·43		
		1	35	1	40	72		4	25	4	30	178				
		1	40	1	45	76		4	30	4	35	180				
5	18	1	45	1	50	80	} 1·00	4	35	4	40	181				} 0·43
		1	55	2	—	88		4	40	4	45	184				
		2	05	2	10	96		4	45	4	50	186				
6	18	2	10	2	15	100	} 0·67	4	50	4	55	188				
		2	15	2	20	104		4	55	5	—	190				
		2	20	2	25	108		5	—	5	05	192				
7	18	2	25	2	30	112	} 0·60	5	05	5	10	195	} 0·22			
		2	30	2	35	116		5	10	5	15	197				
		2	35	2	40	120		5	15	5	20	199				
8	18	2	40	2	45	124	} 0·53	5	20	5	25	201		} 0·29		
		2	45	2	50	127		5	25	5	30	204				
		2	50	2	55	129		5	30	5	35	206				
9	18	2	55	3	—	131	} 0·60	5	30	5	35	206			} 0·25	
		3	—	3	05	134		5	40	8	—	260				
		3	05	3	10	137		8	—	10	—	300				
10	54	3	10	3	15	140	} 0·53	10	—	1	30	360				} 0·22
		3	15	3	20	142		1	30	5	30	420				
		3	20	3	25	145		5	30	8	—	452				
11	54	3	20	3	25	145	} 0·53	8	—	9	—	463	} 0·22			
		3	25	3	30	148		9	—	10	—	478				
		3	30	3	35	150		10	—	11	—	488				
12	54	3	35	3	40	153	} 0·53	11	—	12	—	505		} 0·22		
		3	40	3	45	156		12	—	3	15	531				
		3	45	3	50	158		össz.	427	26 óra 15 perc	531					

Az ebben a táblázatban foglalt adatokból látjuk, hogy: az agyagba a víz nagyon nehezen hatol be, mert míg a víz az 522 mm. vastag homok réteget 1 óra 21 perc alatt hatotta át, addig a közel ugyanazon 531 mm. vastag agyagon 26 óra 15 perc alatt szivárgott át és felvett összesen 427 cm³ vizet, vagyis térfogat szerint: 46 %-ot, súly szerint pedig: 35 %-ot. Továbbá: a víz áthatolási gyorsaságára nézve is lényeges különbséget találunk, mert míg a víz a homokot egyenletes gyorsasággal hatotta át, addig az agyag felületén megáll és csak lassan-lassan, a mélységgel arányosan kisebbülő gyorsasággal hatol keresztül.

2. Az átmedvesedett homokon és agyagon keresztülment víz mennyisége.

Az 1. szám alatt foglaltak után megvizsgáltam, hogy az átmedvesedett homok és agyag mily mértékben eresztí át a vizet és a következőket találtam:

a) A homokra egymásután felöntöttem összesen 280 cm³ vizet. Amint a víz a felületet érintette, azonnal csepegni kezdett és rövid idő alatt átment 349 cm³. Vagyis összesen: fel lett öntve $16 \times 18 \text{ cm}^3 = 288 \text{ cm}^3 = 160 \text{ mm}$.
és azután 280 „ = 155 mm.

568 „ = 315 mm.

csapadéknak megfelelő víztömeg.

Ebből lecsepegett $349 \text{ cm}^3 = 193 \text{ mm.}$ - és így maradt $219 \text{ cm}^3 = 122 \text{ mm.}$ -nek megfelelő víz ($= 16.9\%$ súly szerint) a homokban. Azután a csőben levő homok másnap reggelig magára hagyatott és benne három helyen, ú. m. fent, középen és lent a vizet meghatároztam. *A homok felső rétege tartalmazott 11.5%, a középréteg 16.8 és az alsó 21.7%-ot.*

b) *Agyag.* A csőben foglalt és már átítatott agyagra fel lett-öntve d. u 3 óra 15 perckor 40 cm^3 víz; másnap délben a lecsepegett víz 54 cm^3 tett ki. Ekkor ismételtén 100 cm^3 víz lett felöntve és harmadik nap d. e. 10 órakor 60 cm^3 lecsepegett vizet találtunk; negyedik nap d. e. pedig 12 cm^3 -t olvastunk le, vagyis összesen fel lett öntve: 140 cm^3 és ebből lecsepegett 126 cm^3 víz.

E szerint tehát ez az 531 mm. agyag oszlop: *a vizet jelentékeny lassúsággal bocsátja át.*

A 126 cm^3 víz lecsepegése után, 24 óra múlva, az agyag felső részében találtunk 2.59% , középen 23.1% és alul 25.47% vizet. (Az agyag felső részében talált víz-% kicsinysége azt bizonyítja, hogy a felületről a víznek legnagyobb része már elpárolgott.)

3. Vizszívó magasság és a felszívott víz mennyisége.

A homok és agyag egy 70 cm. magas, alul vászonnal bekötött csőbe lett téve. Kopogtatás, rázás által, a lehetőség szerint leülepítve, egy porcellán tálcakába foglalt 0.5 cm. mély vízbe lett állítva. A homok oszlopmagassága 66.5 cm-t, az agyagé pedig 70 cm-t tett ki.

A víz a homokban 49 nap alatt 25.8 cm. magasra emelkedett, *először gyorsan, de azután lassan; míg az agyagban a víz kezdetben is lassan, de egyenletesen 70 cm. magasra emelkedett fel ugyanazon idő alatt;* tehát az agyag vizszívó képessége 2.7-szer nagyobbak mutatkozott, mint a homoké.

Megakarván tudni, hogy mind a homokban, mind pedig az agyagban a víz miképp van a felszívódás befejezte után elosztva, azt az üveg által összetartott homokoszlopban 4 helyen, t. i.: a fölületen, 2 cm. mélységben, a felszívódás határán felül (tehát a még száraznak látszó) és alul (a már átnedvesedett homokban) továbbá legalul, — az agyagban pedig 3 helyen, t. i. fent, középen és lent határoztam meg.

<i>A homok felületén találtam</i>	<i>1.00%</i>	<i>vizet.</i>
<i>A víz felszívódási határ felett</i>	<i>1.87%</i>	<i>"</i>
<i>" " " " alatt</i>	<i>6.31%</i>	<i>"</i>
	<i>legalul: 26.03%</i>	<i>"</i>

Ebből következik, hogy *a homoknak az a része, mely az átnedvesedett réteg felett fekszik, száraznak tekintendő.*

Az átítatott agyagban pedig találtam fent: 22.75%
középén: 28.78%
lent: 31.10% vizet.

A felület és a 70 cm. mélységben levő agyagréteg víztartalma egymástól 8.35% -kal különbözik; tehát: *az átnedvesedés egyenletes és nagyobb mértékű, mint a homoknál.*

Ezek után a homok és agyag vízátbocsátó és vízfelszívó tulajdonságainak a tanulmányozásánál a következő eredményeket kell szemünk előtt tartani:

1. a homok a vizet könnyen és egyenletes gyorsasággal bocsátja át;

2. az agyag a vizet nagyon nehezen és a mélységgel kisebbedő gyorsasággal eresztí át;

3. a homok felülről átnedvesedvén, víztartalma a mélységgel egyenes arányban áll;

4. ugyanaz áll az agyagra nézve is, csak hogy az abszolút víztartalom az agyagoszlopban nagyobb, mint a homokban;

5. a homokoszlop átnedvesedve, a vizet rendkívül könnyen bocsátja át, míg:

6. az agyag igen-igen lassan adja át vizét az alsóbb rétegeknek.

A víz felszívó magasságra nézve megjegyzendő:

7. hogy a homok a vizet a kapillár erők által megszabott magasságig aránylag gyorsan emeli fel és ha a víz a homok mélységénél fogva nem emelkedhetik a felszínre, akkor az alsóbb rétegek víztartalma kis mértékben szenved veszteséget;

8. az agyag a vízzel egyenletes, de kisebb gyorsasággal sokkal magasabbra szívódik tele, mint a homok, eszerint tehát az alsóbb rétegekre nézve nagy mértékű szárító hatással bír.

III. A homok és agyag kiszáradása, a párolgás.

A párolgást illetőleg rendelkezésre álló, megfigyelési adatok száma a homoknál 2200-at, az agyagnál pedig: 1140-et tesz ki.

Egyidejűleg és főleg azért, hogy a különböző mélységű homok párolgását nemcsak egymással, hanem a szabad víz felületével is összehasonlítani lehessen: egyik készülék vízre lett berendezve, még pedig úgy, hogy a párolgó edényben állandóan 5 cm. mély vízréteg állott.

Összesen öt párolgási készülék volt működésben, még pedig:

egy 5 cm. mély vízre,

» 5 » » homokra,-

» 15 » » »

» 25 » » »

» 35 » » » illetőleg agyagra berendezve.

Az egyenlő párolgó felületek nagysága $25 \times 25 = 625 \text{ cm}^2$ -t tett ki.

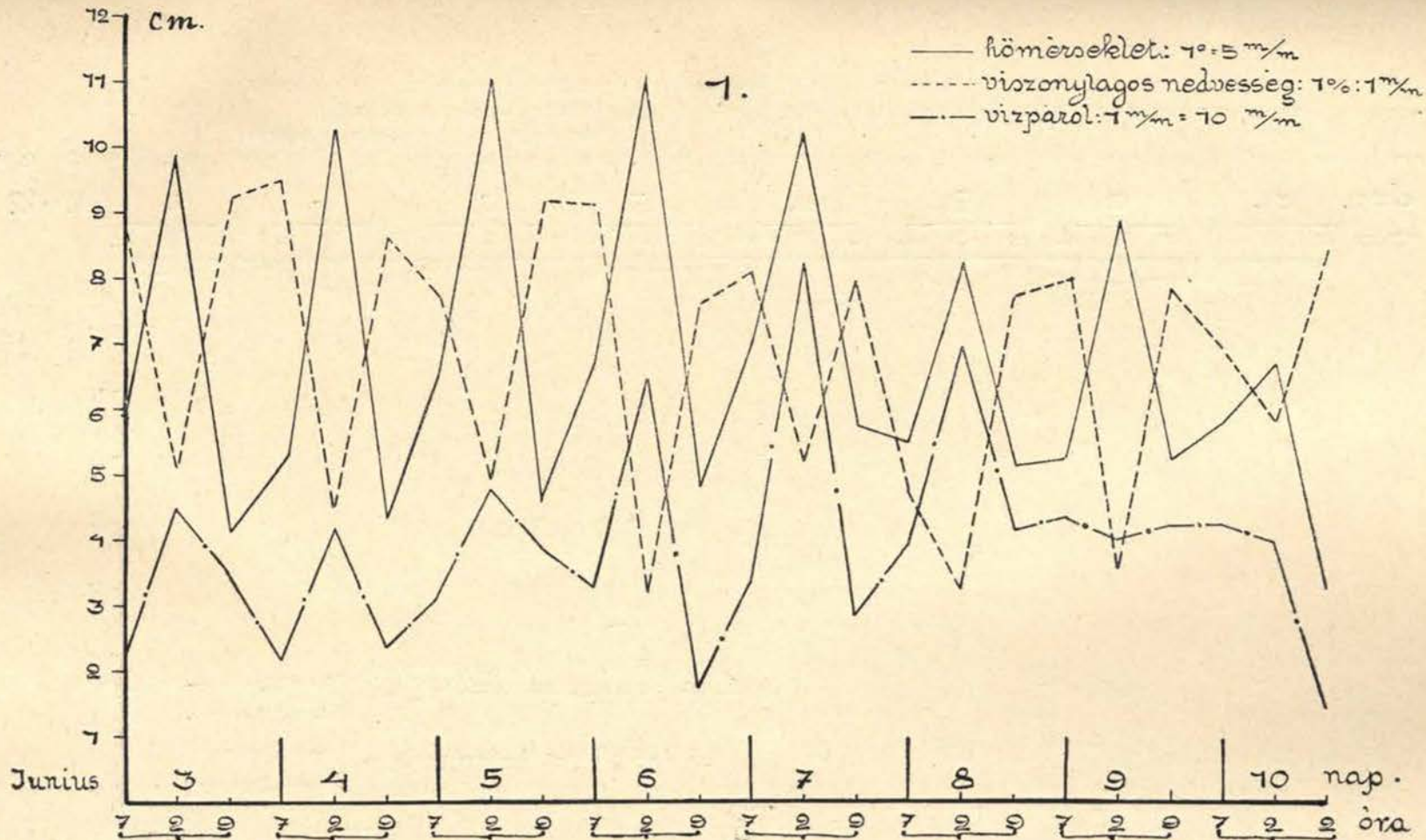
Megjegyezni kívánom, hogy július 1-ig a párolgó felületeket (homoknál) a nap sugarai akadálytalanul érték és csak eső alkalmával voltak ernyővel védve. Ettől az időponttól kezdve azonban, mert az ernyőnek untalan fel- és lebocsátása nehézkesnek bizonyult, továbbá: mert az adatokat a levegő hőmérsékletével kellett összehasonlítani, az ernyő állandó alkalmazása mellett a párolgási készülékek árnyékba kerültek.

Tudva levő, hogy a párolgásra a hőmérsékleten, a levegő viszonylagos páratartalmán, a levegő mozgásán stb. kívül az illető párolgó test physikai alkotása, hajcsövessége (kapillaritása) is nem kis mértékű befolyást gyakorol.

A kapillár erők hatása a talajnak főleg vízfelszívó (emelő) képességében nyilvánul, miért is: a kísérlet alá vett homoknak és agyagnak, mint ezt fentebb láttuk, nemcsak mechanikai keveréke (physikai alkotása), hanem más physikai tulajdonságai is meg lettek határozva.

1. A homok párolgása.

A homok napi párolgási menetét és ennek változásait az 1. és 2. kép tünteti fel, míg az összes, a kísérleti idő alatt elpárolgott vízmennyiséget a 3. számú táblázat, melynek adatai után a 3. kép készült, foglalja magában.



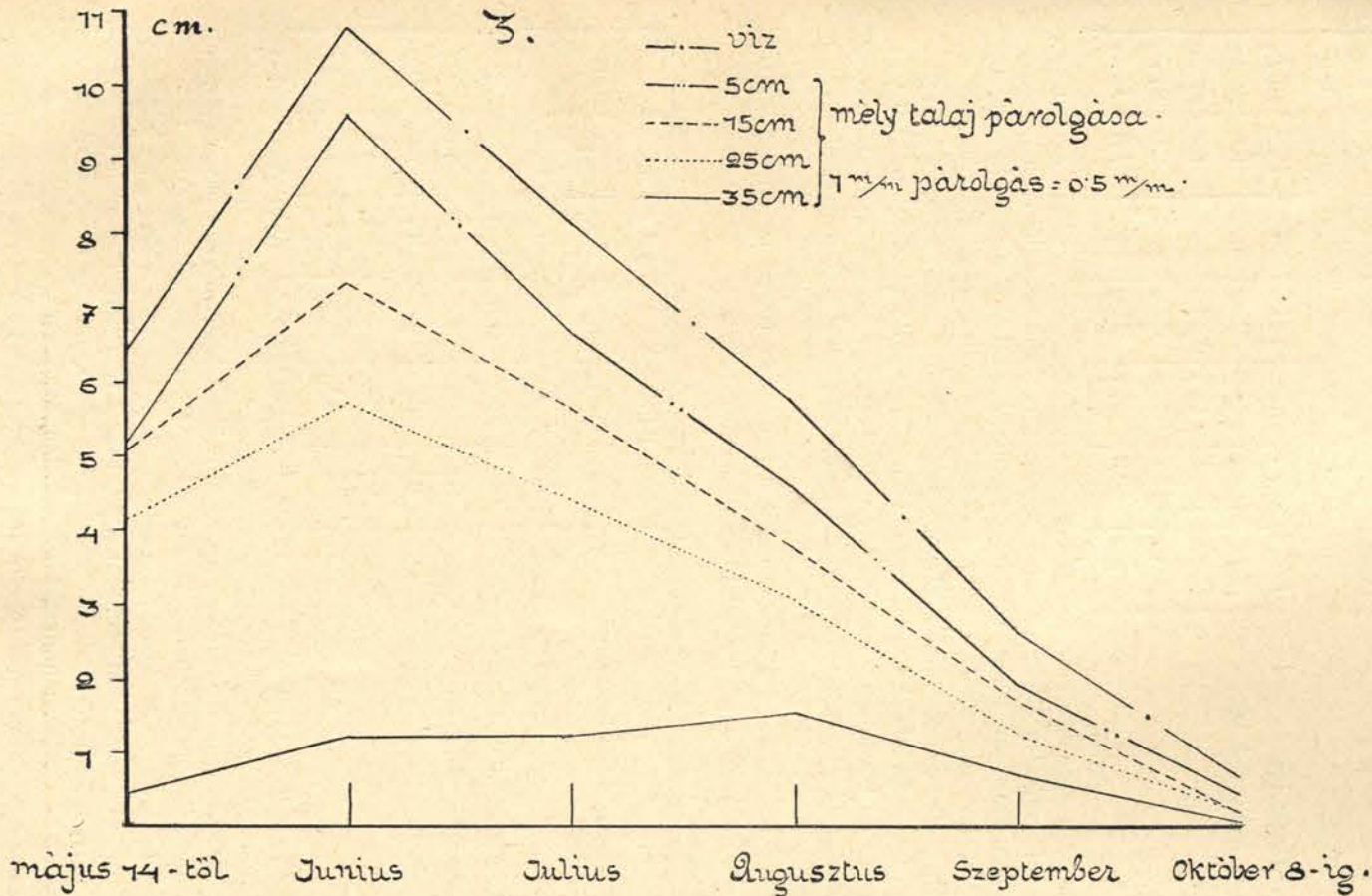
Az 1. kép magyarázata. A vízszintes tengelyen a napok és órák vannak felhordva; a függőleges pedig a hőmérséklet úgy, hogy $1^{\circ} \text{ C.} = \text{a rajzban } 5 \text{ mm-el}$; a viszonylagos nedvességnek 1% -a 1 mm. nagyságban van rajzolva, míg a víz párolgásának 1 mm. nagysága a rajzban 10 mm. -el egyenlő.

Mint a rajz mutatja a hőmérséklet emelkedésével a víz párolgása is emelkedik, míg a viszonylagos nedvesség avval fordított arányban áll.



A 2. kép magyarázata. A 2. kép 5, 15, 25 és 35 cm. mély homoknak naponként és óránként való párolgását tünteti fel, még pedig úgy, hogy 1 mm. párolgásnak a rajzban 10 mm. felel meg.

A párolgás menete és nagysága általában követi a hőmérséklet menetét és nagyságát; továbbá látható, hogy minél mélyebben van a vízzel állandóan átitatott 1 cm. vastag homokréteg, annál kisebb a párolgás.



A 3. rajzban fel van tüntetve a víz, az 5, 15, 25 és 35 cm. mély homoknak párolgása 1899. év május 14-től október 8-ig. Kitészik, hogy a szabad vízfelület párolog legjobban és hogy a homok párolgása a mélységgel kisebbedik, de azért a hőmérséklettel arányos. Kivétel a 35 cm. mély homok, melynek maximuma augusztusra esik; továbbá feltűnő, hogy úgy a víz, mint az 5, 15, 25 cm. homok párolgásának maximuma nem júliusra, hanem júniusra esik. Ennek egyszerűen az az oka, hogy július 1-ig úgy a víz, mint a homokfelületek (május és júniusban) inszolálva voltak.

3. sz. táblázat.

Sorszám	A párolgó test megnevezése	A párolgás ideje						Május 14-től október 8-ig
		május 14-től	június	július	aug.	szept.	okt. 8-ig	
		m i l l i m é t e r						
1	Szabad vízfelület	128·4	217·1	165·2	114·0	53·7	13·3	691·7
2	5 cm mély homok	105·5	192·4	133·9	94·9	38·9	8·2	573·8
3	15 » » »	103·8	148·5	112·7	75·0	34·5	3·8	478·3
4	25 » » »	80·7	115·9	89·1	62·0	26·5	3·0	377·2
5	35 » » »	9·3	25·6	25·7	31·0	14·5	1·3	107·4

Megjegyezni kívánom, hogy a párolgási készülékek úgy vannak szerkesztve, hogy a homok, illetőleg az agyag alsó rétege 1 cm. magasságban állandóan víz alatt állott és a fölösleges víznek le kellett folynia; így tehát a víz ezekbe a homok- és agyag rétegekbe nem felülről, hanem csak is a kapillár erők által jutott.

Minden esetre a természetes állapotot teljesebben utánzó kísérletet hajtottunk volna végre, ha az időnként leesett csapadéknak megfelelő vizet felülről adjuk az edényekbe; de ez körülményesnek és így nehézkesnek mutatkozott; valamint *sok hiba forrásául* szolgálndott volna, amiért csakis az alulról való nedvesítést vettük egyelőre figyelembe.

Ha továbbá a víz párolgását minden hónapban 100-al egyenlővé tesszük, úgy a homok felületét a következő táblázat számai fejezik ki.

4. sz. táblázat.

Sorszám	A párolgó test megnevezése	A párolgás ideje					Közép
		május	június	július	aug.	szept.	
		m i l l i m é t e r					
1	Szabad vízfelület	100	100	100	100	100	100
2	5 cm mély homok	82	88	81	83	72	81
3	15 » » »	81	68	68	65	64	69
4	25 » » »	62	53	54	54	49	54
5	35 » » »	7	11	15	27	26	17

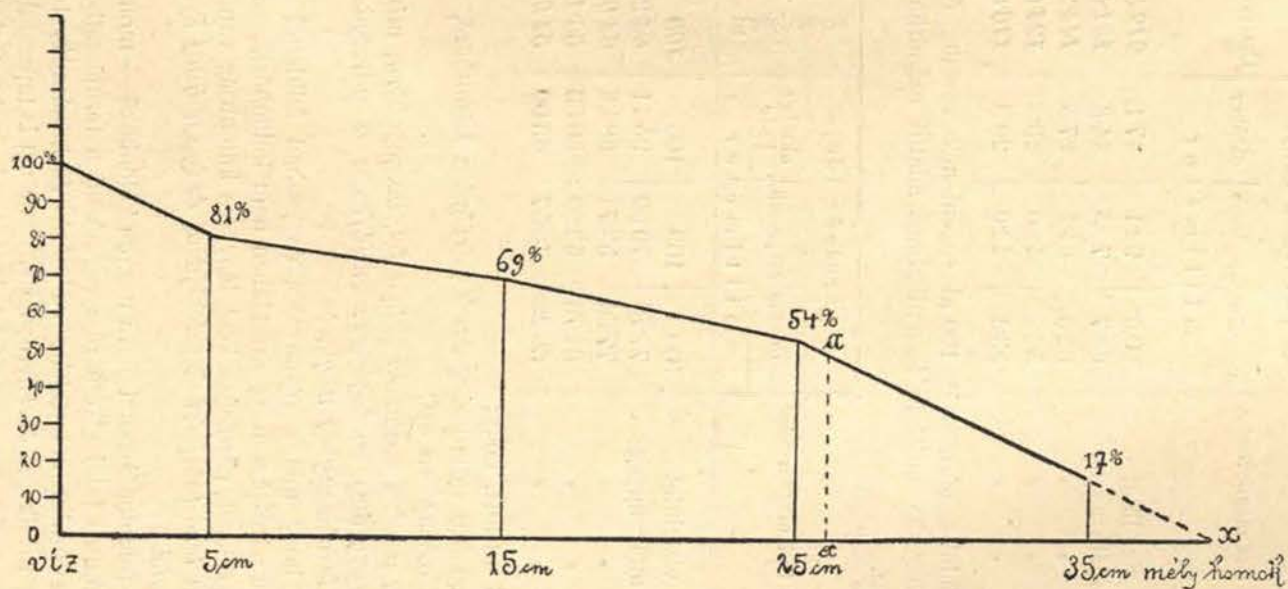
A 4. ábra a táblázat utolsó rovatában levő középszámok után van készítve.

a) *A homokkal tett kísérletek eredménye:*

1. a szabad vízfelület ugyanaz alatt az idő alatt a legtöbb vizet párolgatja el;
2. minél mélyebb rétegben van a víz, annál kisebb a párolgás;

3. ama határon belül, ameddig a talaj mélysége annak vízfelszívó magasságát (a rajzban: *aa*) meg nem haladja: a párolgás a mélységgel meglehetősen egyenletességgel fogy, még pedig:

víz- és homok közt a különbség:	19 %
5 cm. és 15 cm. homok közt:	12 »
15 » » 25 » » » » »	15 »
de 25 és 35 cm. közt már:	37 »



A 4. ábra feltünteti a víz- és homokfelületeknek a kísérleti időszakban észlelt párolgását, még pedig a víz párolgásához viszonyítva.

A rajzban látható, hogy mindaddig, míg a homok mélysége meg nem haladja a vízfelszívó magasságot (a), addig a párolgás a mélységgel arányosan, egyenletesen kisebbedik, de ezután már rohamosan fogy, és mint a rajzban kivehető, már 37 cm.-nél 0-á válik. (?)

4. a párolgás nagyságára a hőmérséklet bír a legnagyobb befolyással.

b) *Az agyaggal tett párolgási kísérletek eredményei:*

Az agyagra vonatkozó elpárolgott vízmennyiségek az V. számú táblázatban foglaltatnak, még pedig:

5. sz. táblázat.

Sorszám	A párolgó test megnevezése	A párolgás ideje			Összesen
		augusztus	szeptemb.	október	
		milliméter			
1	Szabad vízfelület . .	80·6	92·1	47·1	219·8
2	5 cm mély agyag .	62·7	73·5	44·8	181·0
3	15 » » » .	62·6	54·1	27·5	144·2
4	25 » » » .	52·2	49·0	23·8	124·0
5	35 » » » .	53·4	42·9	20·3	116·6

Ha a szabad vízfelület párolgását 100-al egyenlőnek vesszük és a többi ehhez viszonyítjuk: az összehasonlításra igen alkalmas adatok számíthatók ki, így:

6. sz. táblázat.

Sorszám	A párolgó test megnevezése	A párolgás ideje			Közép szám
		augusztus	szeptemb.	október 15-ig	
		milliméter			
1	Szabad vízfelület . .	100	100	100	100
2	5 cm mély agyag .	77·78	79·80	95·11	84·24
3	15 » » » .	77·66	58·74	58·38	64·92
4	25 » » » .	64·76	53·20	50·53	56·19
5	35 » » » .	66·22	46·57	43·09	51·96

Az V. táblázatból kitűnik, hogy:

1. a különböző vastag agygrétegeknek párolgása különböző, és hogy ez a mélységgel fordított arányban áll;

2. mert az agyag a vizet magasra szívja fel, magasabbra, mint a párolgásra alkalmazott agygréteg vastagsága: ennél fogva a párolgás a 35 cm vastag agygrétegnél is viszonylag nagy, és

3. kitűnik az is, hogy míg a vékonyabb, és szabad felülettel bíró agyag valamint homok rétegek párolgása nagy mértékben nem különbözik, addig a vastagabb homok és agygrétegek párolgása közt lényeges különbség van. Az agyag a nagyobb mélységben levő talajvíznek párolgását és így a talaj kiszáradását nagy mértékben elősegíti.

Ez a két, physikai tulajdonságainál fogva nagyon különböző — mondhatnók — szélsőségeket képező, fontos talaj alkotó rész egymással a természetben végtelen sok arányban keverve fordul elő, tehát: az átázás és kiszáradás tekintetében majd az egyik, majd a másik jut érvényre; de sokszor azt is tapasztaljuk, hogy a növénytenyésztésre igen kedvező egyensúlyba is helyezkednek. Szóval, ebben a tekintetben igen sok keverődési arány lehetséges.

Az elődottakkal igyekeztem a víz és az illető talaj alkotó részek egymáshoz való viszonyának alaposabb megértéséhez adatokat szolgáltatni és annak a kérdésnek a megoldását elősegíteni, mely a növényzet legjobb tenyésztéséhez szükséges vízmennyiség megállapításával foglalkozik.

A különféle fajok hőhatásának megítélésére szolgáló analitikai adatok.

BENCZE GERGELY-től.

III. Az ép és reves bálványfa (*Ailanthus glandulosa* Desf.) hőhatásának egymással és a bükk hőhatásával való összehasonlítása.

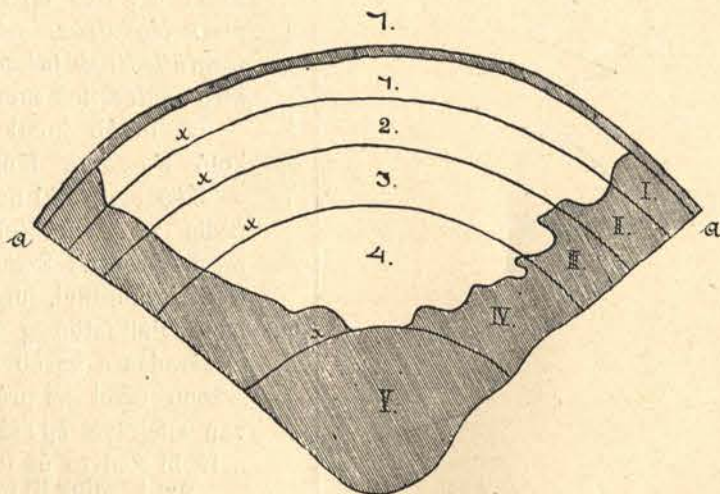
A hőhatásra nézve megvizsgálandó anyagot a deliblati m. kir. kincstári birtokkezelőség ama felhívással küldötte a központi kísérleti állomásnak, hogy: *a bálványfa hőhatása megállapítandó és a bükkével összehasonlítandó.*

Mielőtt a vizsgálat részletes adatait közlém, szükségesnek ismerem itt röviden arra a körülményre felhívni a figyelmet, hogy két fanem összehasonlítása a hőhatás tekintetében a legmegfelelőbb eredménnyel akkor volna keresztül vezethető, ha a két összehasonlítandó fanem, természetének megfelelő, egyenlő, vagy közel egyenlő termőhelyen nőtt fel; mert a termőhelyeknek lényeges hatása van a képződött organikus anyagnak nemcsak mennyiségére, hanem főleg *minőségére* így például ugyanazon fanem fajsúlyai a termőhelyek szerint igen különbözőek lehetnek stb.

Mindazáltal azt hisszük, hogy feltűnő, vagy lényeges hibát nem követünk el akkor, ha a bálványfa fájának hőhatását hasonlítjuk össze oly bükkfa hőhatásával, mely a bálványfa termőhelyi osztályával nem egyező termőhelyi osztályhoz tartozó talajon tenyészett.

Eme felfogásból kiindulva hajtottam végre a vizsgálatokat.

Hogy friss metszésű, tiszta fa jusson vizsgálat alá, a küldött hasábot szétfűrészelttem. Az átfűrészelés után rögtön feltűnt, hogy a vágáslapokon a fa többféle szineződést mutat. Az 1. ábrán megvonalozott rész valamivel sötétebb,

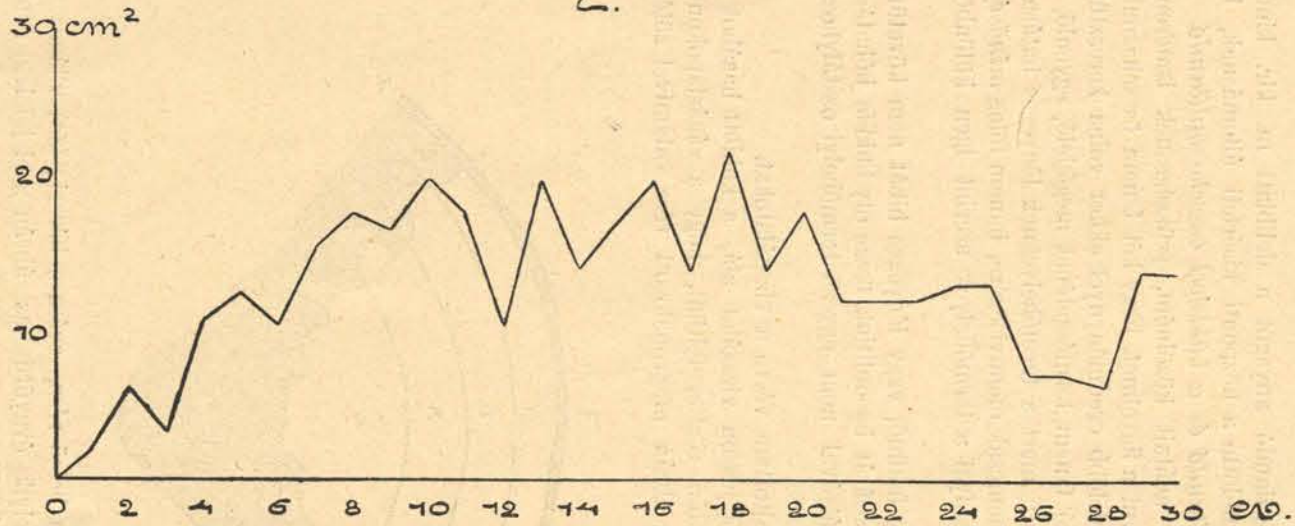


alig-alig szürkésbe áthajló, míg a belső rész, egész a kéregig (aa) világos sárga színű; nem is említve, hogy némelyik évgűrű (az ábrán x-el jelölve) sötétebb sárga színe által tűnt ki a többi közül.

Eme, a színekben mutatkozó különbségeket, a vizsgálatnál, különösen a fajsúlyok meghatározásánál, tekintetbe vettem és úgy a sötétebb (I., II., III., IV., V. szám), mint a világosabb színű fát (1., 2., 3., 4. szám), a sárga színű évgyűrűk (x, x) szerint osztottam fel.

Továbbá, a törzselemzésre szükséges adatok hiányában, a tömegnövekedésre is *némi* tájékoztatást óhajtván nyerni, tetszőlegesen felvett sugár irányában az év-

2.



gyűrűk szélességét és ezek területeit egyenként megállapítottam. Ezekből az adatokból, melyek szerint a 2. rajz készült, kitűnik, főleg ha a számokat az egységgel megszorozva gondoljuk, hogy 30 év alatt a fa — a meglevő keresztmetszet szerint — az egyes években mennyivel vastagodott, illetőleg, hogy tömeggyarapodása mily változásokon ment keresztül.

Analytikai adatok.

1. *Víztartalom.* Az 1. ábrában *I—V-ig terjedő fának víz-tartalma* meghatározatván:

12·38 % -kal

egyenlőnek találtatott.

A *belső 1—4-ig terjedő fának víz-tartalma* pedig kitett:

25·46 % -ot,

azaz: *a külső ép rész (A) teljesen légszáraz, míg a másik, megfülledtnek látszó rész, (B) még nedvesnek mondható.*

A hasáb homloklapját alkotó légszáraz fának területe = $51·5 \text{ cm}^2$; a ki nem száradté pedig $70·7 \text{ cm}^2$ (planimeterrel meghatározva). Ezek után könnyű kiszámítani, hogy a hasábban foglalt fatömeg 42% -a, ha a kiszáradás a hasáb egész hosszában ezzel az arányszámmal van kifejezve, ép száraz fa, míg a többi nedves és fülledt.

Azt kérjük itt most: mi történik, illetőleg mily szárazsági állapotba jut a hasábot alkotó fatömeg, ha az, annak idejében még két részre hasított volna?

2. *Fajsúly.* A térfogategységben (1 cm^3) foglalt anyag súlya grammokban, *a viszonylagos fajsúly* a következő, még pedig:

a) az I—V-ig terjedő évgyűrű részleteknél:

I-nek a fajsúlya:	0.6725
II-nek » »	0.6102
III-nak » »	0.5899
IV-nek » »	0.6199
V-nek » »	0.6188

b) az 1—4-ig terjedő belső, világos színű fának a fajsúlyai pedig:

1-nek a fajsúlya:	0.5668
2-nek » »	0.5871
3-nak » »	0.5519
4-nek » »	0.5854

Az ezekből levezetett középszámok:

I—V-ig: 0.6223

1—4-ig: 0.5728 gr-ot tesznek ki. E két szám

közti különbség = 0.0495; azaz: *a nedves, fehéres sárga színű, fülledtnek látszó fa fajsúlya 0.05-el kisebb, mint a külső ép fáé.*

Ennek befolyása, mint látni fogjuk, a viszonylagos hőhatás kiszámításánál fog érvényesülni.

A selmebányai erdészeti akadémia botanikus kertjéből származó, frissen döntött *Ailanthus* fának, a vágáslaptól 1 m. magasságban vett részében a fajsúlyt: 0.6180-nak, tehát valamivel kisebbnek találtam, mint a deliblati egészséges fáét.

3. *Hamutartalom.* A hamutartalom meghatározásánál csakis a kéreg nélkül való fára voltam tekintettel és azt 0.57%-nak találtam.

4. *Elemi alkotás.*

„A“ rész: ép fa.

I. Elemzés.

Anyag: 0.2500 gr.

Ennek elégetése után mérlegeltem:

$\text{CO}_2 = 0.4416$

$\text{H}_2\text{O} = 0.1350$

A nitrogént külön próbában, Kjeldal módszere szerint határoztam meg és ezt:

0.71%-kal egyenlőnek találtam.

Ezek után:

$C = 0.1204 \text{ gr. } (= 0.4416 \times \frac{3}{11})$

$H = 0.0168 \text{ gr. } (= 0.1350 \times \frac{1}{8})$

És %-okban:

$C = 48.16 \%$

$H = 6.00 \%$

$O = 44.56 \%$

$N = 0.71 \%$

hamu = 0.57 %

II. Elemzés.

Lémérlegelt anyag: 0.2600 gr.

Elégetve és mérlegelve:

$$CO_2 = 0.4610 \text{ gr.}$$

$$H_2O = 0.1415 \text{ gr.}$$

Ezeknek megfelel:

$$C = 0.1257 \text{ gr.}$$

$$H = 0.0157 \text{ gr.}$$

Nitrogén és hamu, mint I-nél.

Eredmények:

$$C = 48.35 \%$$

$$H = 6.03 \%$$

$$O = 44.34 \%$$

$$N = 0.71 \%$$

$$\text{hamu} = 0.57 \%$$

A két elemzésből levezetett közép számok:

$$C = 48.25 \%$$

$$H = 6.01 \%$$

$$O = 44.45 \%$$

$$N = 0.71 \%$$

$$\text{hamu} = 0.57 \%$$

„B“ rész: fülledt fa.

I. Elemzés.

Anyag: 0.3410 gr.

Az elégetés után mérlegelve lett:

$$CO_2 = 0.6015 \text{ gr.}$$

$$H_2O = 0.1875 \text{ gr.}$$

Nitrogént 0.87 % és hamut 0.57 %-ot találtam.

Ezek után:

$$C = 0.1640 \text{ gr.}$$

$$H = 0.0208 \text{ gr.}$$

Az I. elemzésből nyert adatokat %-ban kifejezve, lesz:

$$C = 48.09 \%$$

$$H = 6.09 \%$$

$$O = 44.38 \%$$

$$N = 0.87 \%$$

$$\text{hamu} = 0.57 \%$$

II. Elemzés.

Anyag: 0.2330 gr.

Elégetve és az égési terményeket mérlegelve:

$$CO_2 = 0.4105 \text{ gr.}$$

$$H_2O = 0.1295 \text{ gr.}$$

Nitrogén és hamu, mint I-nél.

$$C = 0.1120 \text{ gr.}$$

$$H = 0.0144 \text{ gr.}$$

Az eredmény %-ban:

$$\begin{aligned} C &= 48.06 \% \\ H &= 6.18 \% \\ O &= 44.32 \% \\ N &= 0.87 \% \\ \text{hamu} &= 0.57 \% \end{aligned}$$

Közép számok:

$$\begin{aligned} C &= 48.07 \% \\ H &= 6.14 \% \\ O &= 44.35 \% \\ N &= 0.87 \% \\ \text{hamu} &= 0.57 \% \end{aligned}$$

5. *Abszolút hőhatás.* A középértékek segítségével a következő eredményeket nyerjük:

a) „A” rész: ép fa.

$$\frac{48.25 \times 8080 + 34462 \times 0.42}{100} = 4043 \text{ gr.-cal.}$$

b) „B” rész: fülledt fa.

$$\frac{48.06 \times 8080 + 34462 \times 0.60}{100} = 4091 \text{ gr.-cal.}$$

Ez 12 %, illetve 25 % víztartalomra átszámítva lesz:

„A” rész hőhatása: 3967 gr.-cal.

„B” „ „ „ 3931 „

Ezekből az adatokból kitűnik, hogy a megvizsgált bálványfa abszolút hőhatása, mind az ép, mind pedig a fülledtnek látszó fánál, közel egyenlő.

6. *A viszonylagos hőhatás.* Az abszolút hőhatás számait a megfelelő átlagos fajszűly számokkal sokszorozva: nyerjük a viszonylagos hőhatásokat kifejező számokat, így:

„A” rész, ép fa: $4043 \times 0.6223 = 2516 \text{ gr.-cal.}$

„B” rész, fülledt fa: $4091 \times 0.5728 = 2343 \text{ gr.-cal.}$

Továbbá: a megfelelő vízszázalékok tekintetbe vételével találjuk, hogy:

„A” rész, ép fa: 2440 gr.-cal.

„B” rész, fülledt fa: 2184 gr.-cal.

Ha azonban azt is tekintetbe vesszük, hogy a vizsgált hasáiban 42 % a száraz (12 % víz) és 58 % a nedves (25 % víz) fa, úgy a fenti számok, a következőképpen alakulnak:

„A” rész: $2440 \times 0.42 = 1024.8$

„B” rész: $2184 \times 0.58 = 1266.7$

Összesen: 2291.5 gr. caloria; azaz: a vizsgálat alatt álló fának, tekintettel annak ép és fülledt voltára, valamint szárazsági állapotára, kerekszámban 2300 gr.-caloriával felérő hőhatása van.

7. *A bálványfa és a bükk hőhatásainak a gyakorlati élet szempontjából való összehasonlítása.*

Ebből a célból nem marad más hátra, mint egy, az Ailanthus hasákkal hasonló physikai állapotban levő bükkhasáb hőhatását kiszámítani és az eredményeket összehasonlítani.

Minthogy Karmarsch minden további nélkül a legkisebb és legnagyobb fajsúlyszám számtani közepét veszi és nem a valóban talált fajsúlyok közepesét, mert továbbá előttünk bizonyosnak látszik, hogy e szám nem fejezi ki teljesen az ép bükkfának átlagos fajsúlyát, azért mi a magyar erdészeti irodalomban szokásos számot *t. i. a 0.740*-et vesszük számításunk alapjául.

Ha ezzel az adattal számolunk, akkor *1 ürméter súlya* egyenlő: *555 kg*; ennek hőhatásbeli értéke pedig: *1.495,725 kg.-cal*. A viszonyszámot kiszámítva: $0.686 = 0.69$ -nek találjuk, azaz: *1 ürméter bálványfa 0.69 ürméter bükkal egyenértékű*.

Ennél az utóbbi számításnál azonban abból a föltevésből indultunk ki, hogy ez az adat oly elemi összetételű fára vonatkozik, mint a 0.6760 fajsúlylyal bíró, általunk megvizsgált fa, ami, mint az könnyen belátható, szigorúan véve nem egészen exact eljárás, de gyakorlati szempontból azt hisszük, elfogadható.

Egyáltalában a hőhatás tekintetében még megjegyezzük a következőket: mint az alábbi táblázat mutatja, a különféle fafajok a következő elemi alkotással bírnak, ú. m.:

Fafaj	C	H	O	Elemző
Bükk	48.53	6.30	45.17	Petersen és Schödler
»	49.76	6.05	43.31	Chevandier
»	48.57	6.03	45.40	Heintz
»	49.25	6.40	44.65	Payen
Gyertyán	49.46	6.08	43.68	Chevandier
»	48.50	6.17	45.33	Heintz
Tölgy	50.42	5.99	42.69	Chevandier
»	49.95	6.06	43.99	Heintz
»	50.00	6.20	43.80	Payen
Szil	50.19	6.43	43.38	Petersen, Schödler
Kőris	49.36	6.06	44.56	» »
Juhar	49.80	6.31	43.89	» »
Éger	48.96	5.98	45.06	Heintz
»	50.38	6.26	42.54	Chevandier
Hárs	49.41	6.86	43.73	Petersen, Schödler
Nyár	49.70	6.31	43.99	» »
»	48.00	6.00	46.00	Payen
Nyír	48.60	6.38	45.02	Petersen és Schödler
»	51.05	6.27	41.84	Chevandier
»	49.38	6.25	44.37	Heintz
Fűz	51.12	6.02	42.00	Chevandier
Vörösfenyő	50.11	6.31	43.58	Petersen, Schödler
Jegenyefenyő	49.95	6.41	43.64	» »
»	51.63	6.11	41.20	Chevandier
»	51.79	6.28	41.93	Payen
Erdeifenyő	49.94	6.25	43.81	Petersen és Schödler
»	51.76	6.12	41.36	Chevandier
»	50.54	6.22	43.24	Heintz
Ébenfa	52.87	6.00	41.13	Payen

Az adatok, mint látható, a teljesen száraz nitrogén- és hamumentes fákra vonatkoznak.

Ha a megegyező számsorokat összegezzük és a középszámokat kiszámítjuk, úgy találjuk, hogy a kemény és lágú fák átlagosan:

49.96 % *C*

6.21 » *H*

és 43.83 » *O*-t tartalmaznak; vagy — azt hisszük — hogy minden nagyobb hiba elkövetése nélkül általában kimondhatjuk, hogy a *nitrogén és hamumentes fa*:

50 % *carboneumot*

6 „ *hydrogent és*

44 „ *oxygeniumot tartalmaz.* Ebből pedig következik, hogy az abszolút hőhatás egyenlősége mellett, a viszonylagos hőhatást különösen *a fa nedvességi állapota, valamint annak fajsúlya korlátozza,* illetőleg határozza meg.

Ezt az eredményt az »Erdészeti Kísérletek«-ben közölt eddigi adatok is igazolják.

A királyhalmi m. kir. erdőőri szakiskola csemetekerti és erdősítési munkálatainak 1900. évi átlag adatai.

TEODOROVITS FERENC-t61.

Talajnem: Futóhomok.

A) Csemetekerti munka.

1. Talajelőkészítés.

Tétel szám	A munka megnevezése	100 <input type="checkbox"/> méterenként szükséges			Átlagos napi bér	J e g y z e t
		kézi napszám	kiadás			
			K	f		
1	Marhatrágya teregetés . . .	—	—	021	—	Átalány munka 5755 <input type="checkbox"/> méterre 60 kis kocsí trágyát számítva. A fordítás átalány összeg mellett végeztetik. Fordító köteles a fordításkor felszínre kerülő gyökereket felszedni és a fordított területen kívül rakásokba gyűjteni.
2	Talajfordítás megmunkált talajon 20 cm. mélyen . . .	—	—	28	—	
3	Talajfordítás megmunkált talajon 30 cm. mélyen . . .	—	—	42	—	
4	Talajfordítás megmunkált talajon 40 cm. mélyen . . .	—	—	56	—	
5	Talajfordítás töretlen talajon 60 cm. mélyen . . .	—	1	74 ¹	—	

¹ Az E. K. 1900. 2. számában az 54. oldalon hibásan 74 f-el van kimutatva.

2. Vetési munka.

Tétel szám	A munka megnevezése	Vetési mód	Sortávolság cm.		A vetés sűrűsége	A felhasznált mag esztirzó hélessége	100 □ m.-ként szükséges				Jegyzet	
			mélysége	cm.			kézi nap-szám	mag	kiadás			Átlagos napi bér
					kg.	K			f	f		
1	Ákác mag vetése . . .	vető tülökkel	40	8	közép	23	0·15	0·60	—	15	97	A vetések a homokfűvás megakadályozása céljából, vetés után közvetlenül szalma törmelékkel gyengén behintetnek. Ez a munka a vetés költségeit terhelő és az átlagösszegekben bennfoglaltatik.
2	» » » . . .	Lótos-f. ekével	40	8	»	23	0·06	0·47	—	07	117	
3	Szelid gesztenye mag v.	kézzel	40	14	»	54	0·51	1·23	—	41	80	
4	Fürtös juhar » »	»	40	10	»	58	0·69	3·09	—	55	80	
5	Zöld » » »	»	40	8	ritka	60	0·57	1·18	—	46	80	
6	Virágos kőris » »	»	40	8	»	57	0·38	1·80	—	30	80	
7	Magas » » »	»	40	10	»	54	0·55	1·90	—	43	79	
8	Amerikai dió » »	»	40	14	sűrű	—	0·86	7·10	—	69	80	} Ágyak készítése is bennfoglaltatik.
9	Fekete- és erdei fenyő mag vetése . . .	vető tülökkel	30	3	ritka	e:46 f: 80	0·71	1·07	—	57	80	
10	Virginiai boróka mag v.	kézzel	30	5	közép	—	1·08	1·30	—	86	80	
11	Glédics » »	vető tülökkel	40	8	sűrű	35	0·48	6·00	—	38	79	

3. Kapálás és gyomlálás vetésekben, iskolákban és fűzesekben.

Tétel szám	A munka megnevezése	Sortávolság cm.	100 □ m.-ként szükséges		Átlagos napi bér	Jegyzet	
			kézi nap-szám	kiadás			
							K
1	Fűztelepek egyszeri kapálása és gyomlálása . . .	40	0·18	—	19	107	} Az 1 m. széles táblák között levő 45 cm. széles út a területbe beleszámlált.
2	Ákác vetés » » » . . .	40	0·12	—	12	102	
3	Kocsánytalan tölgy vetés egyszeri kapálása és gyomlálása	40	0·12	—	12	99	
4	Kőris vetés egyszeri kapálása és gyomlálása . . .	40	0·24	—	22	93	
5	Fekete és erdei fenyő vetés egyszeri kapálása és gyomlálása	30	0·13	—	14	108	
6	Szelid gesztenye vetés egyszeri kapálása és gyoml.	40	0·07	—	07	100	
7	Szil » » » » »	40	0·38	—	42	110	
8	Juhar » » » » »	40	0·33	—	40	120	
9	Vad alma és vadkörte vetés egyszeri kapálása és gyomlálása	40	0·24	—	29	119	
10	Glédics vetés egyszeri kapálása és gyomlálása . . .	40	0·08	—	10	119	
11	Vegyes vetések » » » » »	40	0·25	—	22	87	
12	Ákác iskola » » » » »	40	0·28	—	30	109	
13	Kocsányos tölgy iskola egyszeri kapálása és gyoml.	40	0·21	—	22	108	
14	Kőris » » » » »	—	0·16	—	20	122	
15	Juhar » » » » »	—	0·28	—	30	107	
16	Bálvány » » » » »	—	0·17	—	20	118	
17	Vegyes iskola egyszeri kapálása gyomlálás nélkül	—	0·07	—	08	115	

4. Iskolázás kézzel előkészített talajban, barázdába.

Tétel szám	A munka megnevezése	Sortávolság cm.	100 □ m.-ként szükséges		1000 darabonként szükséges			J e g y z e t	
			kézi nap-szám	kiadás	kézi nap-szám	kiadás			
						K	f		K
1	Ákác iskolázás 2 éves korban . . .	40	2·08	1 64	0·56	—	44	79	Csetete távolság 8—12 cm. » » 4—8 » » » 4—8 » » » 5—8 » » » 5—10 » » » 12—15 » » » 12—15 » » » 14—16 » » » 5—8 » » » 4—8 »
2	» » 1 » » . . .	40	2·29	1 76	0·37	—	28	77	
3	Kocsányos tölgy iskolázás 1 éves korban . . .	40	2·39	1 81	0·42	—	32	76	
4	Kocsányos tölgy iskolázás 2 éves korban . . .	40	2·59	1 97	0·54	—	41	76	
5	Magas kőris iskol. 1 éves korban . . .	40	3·08	2 46	0·70	—	56	80	
6	Bignonia » 2 » » . . .	40	2·11	1 63	1·10	—	85	77	
7	Fehér nyárfa » 1 » » . . .	40	2·03	1 62	0·89	—	71	80	
8	Zöld juhar » 2 » » . . .	40	1·95	1 52	1·11	—	87	78	
9	Bálvány » 1 » » . . .	40	2·22	1 74	0·49	—	39	78	
10	Glédics » » » . . .	40	2·06	1 59	0·30	—	23	77	

5. Iskolázás delibláti vas és ültető fa használatával.

Tétel szám	A munka megnevezése	Sortávolság cm.	100 □ m.-ként szükséges		1000 darabonként szükséges			J e g y z e t		
			kézi nap-szám	kiadás	kézi nap-szám	kiadás				
						K	f		K	f
1	Ákác iskolázás 1 éves korban . . .	40	0·58	—	45	0·47	—	37	78	Hiányos táblák sűrítéseként. » » » Dugvány távolság 4—5 cm. Gyökeresítés a cél. Csetete távolság 16—20 cm.
2	» » 2 » » . . .	40	1·26	—	95	0·57	—	43	75	
3	Fűz dugványozás	40	1·45	1 13	0·23	—	18	75		
4	Fekete fenyő iskolázás 1 éves korban	40	1·56	1 23	0·83	—	66	79		

6. Csetetek kiszedése, osztályozása, számolása és ideiglenes beföldelése.

Tétel szám	A munka megnevezése	Sortávolság cm.	A csetete sűrűsége	100 □ méterenként szükséges			1000 darabonként szükséges			J e g y z e t		
				kézi nap-szám	igás nap-szám	kiadás	kézi nap-szám	igás nap-szám	kiadás			
											K	f
1	Ákác kiszedése 1 éves korban . . .	40	közép	0·99	—	—	79	0·68	—	54	79	Iskol. csetetek.
2	» » 2 » » . . .	40	»	1·58	—	1 30	1·01	—	—	83	82	
3	Kocsányos tölgy kiszedése 1 éves korban . . .	40	»	1·96	—	1 53	0·38	—	—	30	78	
4	Kocsányos tölgy kiszedése 2 éves korban . . .	40	»	3·97	—	3 34	0·77	—	—	65	84	
5	Magas és virágos kőris kiszedése 1 éves korban . . .	40	»	0·76	—	—	60	0·70	—	55	79	
6	Magas és virágos kőris kiszedése 2 éves korban . . .	40	»	2·36	—	1 86	0·93	—	—	73	79	
7	Amerikai dió kiszedése 1 éves korban	40	»	2·51	—	2 06	0·88	—	—	72	82	

Tétel szám	A munka megnevezése	Sortávolság cm. A csemete sűrűsége	100 □ méterenként szükséges				1000 darabonként szükséges				Átlagos napi bér	Jegyzet	
			kézi nap-szám	ígás nap-szám	kiadás		kézi nap-szám	ígás nap-szám	kiadás				
					K	f			K	f			
8	Fekete fenyő kiszedése 1 éves korban	30	közép	0-79	—	—	79	0-29	—	—	29	100	
9	Zöld juhar kiszedése 2 éves korban	40	»	1-24	—	—	99	0-76	—	—	61	80	
10	Bálvány » 1 » »	40	»	1-66	—	—	1 33	0-24	—	—	19	80	
11	» » 3 » »	40	»	2-70	—	—	2 38	2-93	—	—	2 58	88	Iskol. csemeték.
12	Fekete nyárfa » 1 » »	40	»	2-17	—	—	1 80	1-75	—	—	1 45	83	
13	Kanadai nyárfa kiszedése 2 éves korban	40	»	4-25	—	—	3 32	3-44	—	—	2 70	78	2 é. dugványok.
14	Glédics kiszedése 1 éves korban	40	»	1-95	—	—	1 56	0-80	—	—	64	80	
15	Ákác kiszedése Török-féle ekével 1 éves korban	40	ritka	0-31	0-02	—	47	0-42	0-02	—	62	141	Igen hiányos vetés.
16	Ákác kiszedése Török-féle ekével 2 éves korban	40	»	0-71	0-03	—	82	0-40	0-01	—	46	111	

7. Fűzdugvány darabolás, számlálás, 500 darabból álló kötegekbe kötés, bevermelés.

Tétel szám	A munka megnevezése	1000 darabonként szükséges		Átlagos napi bér	Megjegyzés
		kézi nap-szám	kiadás		
1	5—9 mm. vastag, 30 cm. hosszú, bárdal met-szett fűzdugvány termeléséhez szükséges	0-21	—	18	87

8. Csomagolás zsűpszalmába.

Tétel szám	A munka megnevezése	1000 darabonként szükséges		Átlagos napi bér	Jegyzet
		kézi nap-szám	kiadás		
1	Ákác csomagolása 2 éves korban	0-15	—	13	89
2	» » 1 » »	0-20	—	18	92
3	Kocsányos tölgy csomagolása 1 éves korban	0-11	—	10	89
4	» » » 2 » »	0-40	—	37	93
5	Magas kóris » 2 » »	0-24	—	23	94
6	» » 3 » »	0-50	—	44	88
7	Amerikai dió » 1 » »	0-23	—	22	94
8	Bálványfa » 2 » »	0-80	—	76	95
9	» » 3 » »	0-83	—	73	88
10	Vegyes csemeték » 1—2 » »	0-22	—	20	90
11	Fűzdugvány (30 cm. hosszú) csomagolása	0-05	—	05	91

március 2

Iskolázott erős gyökerű csemeték.
Suhángok.

3. A helyszínére szállított csemeték elültetése kész gödrökbe.

Tétel szám	A munka megnevezése	5755 □ m.-ként(1 kh.) szükséges			1000 darabonként szükséges			Allagos napi bér	Jegyzet
		kézi nap-szám	kiadás		kézi nap-szám	kiadás			
			K	f		K	f		
1	Vegyes 1 és 2 éves csemeték ültetése	3·80	2	92	1·48	1	14	77	

Kisebb közlések.

Védekezés a vörösfenyő-moly (Coleophora laricella Hbn.) s a vörösfenyő túleveleit pusztító gombák ellen. A szakiskola növényteni kertje keleti és délnyugati részén két csoportban, mintegy $\frac{3}{4}$ k. hold sikterületen, 14—15 éves vörösfenyő áll, erdei és feketefenyő csoportok szomszédságában, még pedig televénynyel dúsan kevert agyagos homoktalajon, melyen a facsoportok növése oly gyors, hogy azokban 10 méter magas és mellmagasságban mérve 16 cm. vastag törzsek találhatók. A törzsek egymástóli távolsága 2—2 méter; egy része négyes, a másik része azonban szabálytalan hálózatban van ültetve. Ebben az állásban koronájuk sűrű ágazattal a csúcstól majdnem a tövig leért. Megjegyezhető még, hogy lombozatuk 1897., 1898. és 1899. években cserebogarak által teljesen lekoppasztatott. 1897. év kezdetéig a két vörösfenyő csoport lombozata minden évben tavasztól őszig a legüdebb zöld színben pompázott s a törzsek évről-évre szépen növekedtek. A következő években azonban a lombozat szép zöld színe május második felén túl halványulni kezdett, későbbben pedig fagy által leperzselt lombozathoz hasonló külsőt vett fel. Eme jelenségek folytán közelebbről megvizsgálván a lombozatot, azt találtuk, hogy azon a Coleophora laricella moly folytatja pusztító munkáját, eddig még biztosan meg nem határozott gombákkal együtt.

A facsoportok eme szomorú állapota azok fejlődésére hátrányos befolyást gyakorolván, szükségessé vált a baj tovább terjedésének gátat vetni a foganatosított s alább leirt kísérletezési munkák által.

Minthogy a facsoportok közé, azok sűrű ágazata és lombozata, valamint a szomszédos sűrű facsoportok miatt megfelelő mennyiségű levegő és világosság, amire pedig a vörösfenyőnek nagy szüksége van, be nem juthatott, ezt a körülményt a kóros állapot egyik alapfeltételül kellett tekinteni; miért is a facsoportok koronáit 1899. év őszén és 1900. évi május hó végén a földszínétől 3—4 méter magasságig felnyesettem. Ugyanakkor az összes ágakat, valamint a fák alatti alomtakarót, mely a lehullott tűkből 8—10 cm. vastag, nemezhez hasonló összeálló anyaggá vált, egészen a nyers földig felszedettem és kihordva azonnal elégettetem. Ugyanezt tettem a Peziza Willkommii gombától megtámadott törzsekkel is.

E munka után 1900. év folyamán a fák lombozata szép zöld és üde maradt.

Megjegyezni kívánom, hogy 1901. tavaszán a szóban forgó facsoportok között található lombot a hónap elolvadása után azonnal összegyűjtetem és elégettetem.

Benkő Rezső.

A *Botrytis cinerea* Pers. gombától megtámadott lúcfenyők életfolyomának megfigyelése. A lipató-ujvári erdőri szakiskola növénytani kertje lapályos területének televényes agyagos homoktalaján, 4 különböző helyen, a 10—12 éves lúcfenyő csoportok egyes törzsein egy-két vagy ennél több hajtás is, sőt egyeseknél az összes egy éves hajtások elszáradtak. Ezt a bajt a fagy hatásának tulajdonítottuk mindaddig, míg Dr. Tuzson János adjunktus meg nem állapította, hogy az elszáradás a *Botrytis cinerea* Pers. gomba rongálásainak az eredménye.¹

Mint hogy ez a gomba nem az összes, hanem csak egyes törzseken volt észlelhető, holott azok mind egyenlő talajon és viszonyok között tenyésznek, abban állapodtunk meg, hogy a lúcfenyők életfolyama megfigyelés alá vétessék. Erre a célra 2 csoportban 6—6 egészséges és 6—6 elszáradt hajtású törzs jelöltetett ki az 1900. évet megelőző nyáron.

A megfigyelés 1900. év tavaszán megtörténvén, észleltetett, hogy

1900. évi május hó	16-án	a beteges	törzsek közül	6	indult	rügyfakadásnak
1900. »	»	»	16-án az egészséges	»	»	1 »
1900. »	»	»	23-án a beteges	»	»	6 »
1900. »	»	»	23-án az egészséges	»	»	6 »
1900. »	»	»	30-án »	»	»	5 »

Eme adatok szerint a beteges törzsekben a nedvkeringés és így a rügyfakadás is 7—14 nappal korábban következett be. A megfigyelés tovább tart.

Benkő Rezső.

A 20 és 40 cm. sortávolság mellett nevelt 3 éves lúcfenyő csemeték fejlődésének összehasonlítása. A liptó-ujvári erdőőri szakiskola csemetékertjeiben a lúcfenyővetés sortávolsága 20—20 cm. E vetés egy részéből a szükséghez képest, még pedig az ágyak minden második sorából az összes csemete 2 éves korában tavaszi átiskolázásra kiszedetik. Ezzel a visszamaradt csemeték sortávolsága 40 cm.-re emelkedve, tapasztaltatott, hogy eme ritkább állásban a csemeték fejlődése tetemesen javult a sűrűbb állásban visszamaradtakhoz képest. Az ennek nyomán 1900. évben végzett vizsgálatok szerint kitűnt, hogy a 40 cm.-es távolságban nevelt 3 éves lúcfenyőcsemete 1000—1000 darabjának a súlya 4—4·9 kgr.-ra emelkedett, holott a 20 cm.-es sortávolságban maradtak súlya csak 2·5—3 kgr. maradt. Az előbbieket súlytöbblete, mint nagyobb növedék, megfelelően megoszlott a gyökereken, a törzsön és a lombozaton. E mellett a lombozat sötétebb zöld és üdőbb volt.

Benkő Rezső.

Kísérletek a Lótos-féle magvető ekével.² A görgény-szt.-imrei erdő-
őri szakiskola jelenleg két darab ily vetőeke birtokában van, melyek a vetéseknél
állandóan használtatnak. Az ekével való vetésnek előnye a kézi vetés felett első
sorban a munka szaporaságában nyilvánul, minek folytán sokkal olcsóbb. A pénz-
megtakarítás oly nagy, hogy a beszerzés költsége 4—5 hold terület mellett már
a legelső évben megtérül s a csemeték előállítási költsége az eke használata
mellett tetemesen alább száll. Azonkívül nagy előnye az ekének az, hogy a sza-
porább munka folytán lehetőségessé válik a vetés idejének lehető legalkalmasabb
megválasztása, a mi különösen az itteni helyi viszonyok között fontos, mivel az
itteni túlságos kötött és szívós agyagtalaj, az ellentéteiben változatos tavaszi

¹ L. részletesen »Erdészeti Kísérletek« 1900. 2. sz.

² Részletes leírását l. Vadas Jenő: Erdőműveléstan- a 339. l. és Erdészeti Lapok 1897. V. füz.

időjárás mellett, csak időközönként és legtöbbször csak rövid időn át alkalmas csemetekerti művelésre, — úgy, hogy a kellő időpont megválaszthatása, különösen a kényesebb természete miatt előkészített ákácaggal való vetés sikerének elsőrendű biztosítója.

Mind az ilyen kötött talajon, mind pedig a laza, homokos talajon is érvényesülő előnye az ekével való vetésnek a magvak arányos szórása, egyenlő mélysége és egyenletes takarása, a minek következtében a csemeték egy időben és egyenlő sűrűséggel kelnek ki.

Az ekével és kézzel való ákácmag vetés költségeinek áttekinthető összehasonlítását tartalmazza a következő táblázat:

Tétel szám	Tárgy	A magvető ekével való vetés						A szabadkézből való vetés						Holdankénti megtekintés a gyévesítésnél, a kézi vetéssel szemben	Jegyzet										
		kiterjedése		költsége				kiterjedése		költsége															
				egészben		holdanként				egészben		holdanként													
		k.-h.	öl	nap-szám	K	f	nap-szám	K	f	k.-h.	öl	nap-szám	K			f	nap-szám	K	f						
1	1898. évi vetés	2	763	9	9	—	—	—	—	5	498	124	5	99	60	—	—	—	—	Az 1899. évi költségek a számadások hiánya miatt nem voltak ki-mutathatók.					
2	1899. » »	5	586	23	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
3	1900. » »	2	1507	6	9	6	90	—	—	6	127	202	158	67	—	—	—	—	—						
Összesen:		10	1256	38	9	38	90	3	6	3	60	11	625	327	5	258	27	28	7		22	65	25	1	19

Az ekével való kísérleteket még evvel nem fejeztük be, hanem azokat tovább folytatjuk; Lótos a még felmerülő hiányokat a szerkezet tökéletesítésével igyekszik kiküszöbölni és egy kétsorú vetőekét is vett munkába, mely azonban még nem készült el.

Szakmáry Ferenc.

Intézeti ügyek.

A tenyésztendő fanemek helyes megválasztásáról. A m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás ebben az ügyben a földművelésügyi m. kir. Minister Úrhoz a következő jelentést tette:

A m. kir. központi kísérleti állomás az ország különböző vidékeiről beérkező kérdések és meghatározásra beküldött fabetegségek révén, valamint a közegei által tett utazások s helyszíni szemlék alkalmával arra a meggyőződésre jutott, hogy mind az erdőtörvény 17. §-ában megnevezett birtokosok — mind pedig a magánbirtokosok birtokain is, különösen újabban nem választatnak meg helyesen a tenyésztendő fanemek. Az erdősítések és felújítások alkalmával a fanemet többnyire úgy választják, hogy mennél gyorsabban erdőt teremtsenek s e cél szem előtt tartásával a leggyorsabban növő s többnyire tülevelű fákra esik a választás, még oly helyeken is, ahol tülevelű fanemek sohasem voltak honosak s jövőjük bizonytalan és ezáltal gyakran háttérbe szorúlnak az illető területen őshonos lombfa fajok, melyek ugyan értékes fát adnak, tenyészetük az

illető területen ki van próbálva, kicserélésüket semmivel megokolni nem lehet, de fiatal korukban lassan nőnek s ápolást igényelnek. Így szorúlnak — például előhegységeinken — folyton kisebb és kisebb területre a tölgyesek s helyüket *erdeifenyő- lúcfenyő- és vörösfenyő* fiatalosok foglalják el, melyek ugyan gyorsan nőnek s velük csakhamar meg van teremtvé a zárt erdő, természetük azonban az alsóbb vidékek termőhelyeinek nem felel meg; ellenálló képességük a melegebb klímában igen jól tenyésző fertőző betegségek ellen meggyengül s ezáltal tanyául szolgálnak nemcsak a gombabetegségeknek, hanem sok esetben az erdőrontó rovaroknak is.

Így tapasztaljuk, hogy az alacsonyabb és nedvesebb termőhelyekre telepített vörösfenyő a *Peziza Willkommii* gomba rákbetegségének, — a lúcfenyő sok esetben az *Agaricus melleus* vagy *Trametes radiciperda* nevű gombák megtámadtatásának esnek korán áldozatul, az erdeifenyőt pedig a *Peridermium pini* és más gombabetegségek és rovarfajok támadják meg. Az erdeifenyő ezenkívül a tenyészetének meg nem felelő helyeken hótöréstől is sokat szenved.

Ezek következtében gyakori az, hogy a meglévő állabnak megmentése rendellenes és korai kihasználásokat tesz szükségessé, ami a gazdaságban zavart okoz és a szabályos készlet értékének leszállítására vezet. A korai kihasználás s a szabályos készlet értékének leszállítása első tekintetre pénzügyileg nem hátrányos ugyan s ezért csábító, végeredményben azonban az erdőbirtok értékének apadását jelenti.

A *lúc-, erdei- és vörösfenyővel* sok oly helyen újítják fel a jegenye fenyveseket is, ahol a jegenyefenyő őshonos, tenyészetének optimumában van és helyesen vezetett fokozatos vágás mellett magavetéssel kitűnően felújul; holott az egyszer elhanyagolt vágásokba csak gond, fáradság és nagy költség mellett telepíthető be megint.

Az előhegységekben s általában a jegenyefenyő alsó tenyészeti határán teljesítendő erdősitésre nevezett három fanem szintén nem való, hanem, ha ilyen helyeken éppen keverni akarjuk a jegenyefenyőt más fafajokkal, úgy elegyítsünk itt közéje kocsánytalan tölgyet, juhart, kőriszt vagy szilt, a melyek értékesebb fát adnak, mint az ebben a tenyészeti övben gyorsan növény, de minőségre gyarló s mindenféle betegségnek kitett lúcfenyő- erdei- vagy vörösfenyő. Az előbbi kettő emellett, egyidejű tenyésztésnél, a jegenyefenyőt a legtöbb esetben el is nyomja.

Természetes, hogy vannak aztán oly átmeneti tenyészeti régiók, amelyekben igenis helye van az elegyes jegenye- és lúcfenyveseknek, amit a szakértő erdész könnyen megítélhet, illetőleg megállapíthat.

Hasonlóan más elbírálás alá esnek a kopár területek, melyeken nem mindig lehet az illető vidék őshonos fanemét megtelepíteni s ebben az esetben előnyben részesítendő a könnyen megtelepülő s a televényképződést a lehető legnagyobb mértékben elősegítő fafajok, melyek közt az erdei- s feketefenyő kiváló helyet foglalnak el.

Végül szintén a kivételes esetek közé számítandók a kísérletezést, kipróbálást célzó telepítések, erdősitések, melyeknek, a dolog természeténél fogva, azonban kisebb területekre kell szorítkozniok, mert mihelyt oly mértéket öltenek, hogy az egész erdőgazdaságra kihatnak, már nem tekintetnek kísérleteknek, hanem merész kockázatásnak.

Mínt hogy a nyugati államokban a magashegységi fanemeknek alsóbb vidékekre való *kényszerítése* által, már több helyen tetemes veszteségek érték a birtokosokat s mivel ily esetek hazánkban is több és több helyen tűnnek fel, amit megakadályozni s az erdőgazdasági műveleteket a helyes mederbe terelni nemzetgazdasági okokból kívánatos, — kísérleti állomásunk tiszteletteljes javaslata odairányul, hogy kegyeskedjék Nagyméltóságod körrendeletileg felhívni az illetékes hatóságokat, hogy a vágások felújításánál és erdősítéseknel, a fenti okokból és az okszerű erdőgazdaság céljaira való tekintettel, az *illető vidék termőhelyének megfelelő* legértékesebb fanemeket tartsák szemelőtt; erre legyenek különös tekintettel már a csemetekertek művelésénél is és hogy oly fanemekkel, melyek tenyészete a meglévő termőhelyi viszonyok között még ismeretlen, melyekkel azonban kedvező eredmények elérése volna remélhető, csak oly arányban tétessenek kísérletek, amily arány az egész gazdaságra lényeges kihatással nem birhat. Az ily kísérletek eredményei aztán az üzemnyilvántartásba pontosan volnának felveendőek.

Telephon-összeköttetés Kisiblyével. A m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás, kisiblyei kísérleti telepéhez a telephon-vezetékét a múlt évben kiépíttette s a Selmechánya városi telephon-hálózatba bekapcsoltatta.

A bükkfa-betegségek tanulmányozását elősegítő intézkedés. A m. kir. kereskedelemügyi Minister utasította a m. kir. államvasutak igazgatóságát, hogy telítő telepei, a bükkfa-betegségek és a bükk megfúlledésének tanulmányozásánál, nemkülönben a kísérletek végrehajtásánál, a központi erdészeti kísérleti állomásnak mindenkor készséggel segítségére legyenek.

A szabédi kísérleti telep átvétele. A földművelésügyi m. kir. Minister a szabédi (Mezőség) kísérleti telepet a görgény-szt.-imrei m. kir. erdőőri szakiskola kezeléséből, az ottani külső kísérleti állomáshoz való beosztással, a m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás kezelésébe adta át.

A m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás kitüntetése az 1900. évi párisi nemzetközi kiállításon. Intézetünk a múlt évi párisi világkiállításon, gyűjteményes kiállításáért, melyben kiváló volt a Dr. Tuzson János m. kir. erdész és intézetünk adjunktusától összeállított növénypathologiai gyűjtemény, a „Grand-Prix”-vel tüntettetett ki.

Személyi ügyek.

A földművelésügyi m. kir. Minister Úr a m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás vezetőjének: *Vadas Jenő* m. kir. főerdőtanácsos és akadémiai tanárnak, az 1900. évi párisi nemzetközi kiállítás magyar osztálya sikerének biztosítása érdekében kifejtett hazafias tevékenységeért és szíves közreműködéseért, őszinte köszönetét és elismerését nyilvánította.

A m. kir. erdészeti kísérleti állomások személyzete 1900-ban.
A központi erdészeti kísérleti állomásnál Selmecebányán: Vezető: Vadas Jenő m. kir. főerdőtanácsos, akad. rendes tanár. Adjunktus: Dr. Tuzson János m. kir. erdész. Erdőlegény a kisiblyei kísérleti telepen: ifj. Varga József.

A külső kísérleti állomásoknál, nevezetesen *Királyhalmán:* Vezető: Teodorovits Ferenc m. kir. erdőmester. Assistens: Béky Albert m. kir. erdész.

Vadászerdőn: Vezető: Török Sándor m. kir. igazgató-főerdész. Assistens: Krajcsovits Ferenc m. kir. erdész.

Liptóújvártt: Vezető: Benkő Rezső m. kir. erdőmester. Assistens: Vermes Győző m. kir. erdészjelölt.

Görgény-Szt.-Imrén: Vezető: Szakmáry Ferenc m. kir. erdész. Assistens: Figuli Lajos m. kir. erdészjelölt.

Az „Erdészeti Kísérletek“ munkatársai 1900-ban.

Bencze Gergely, m. kir. erdőtanácsos és akad. rendes tanár Selmecebányán.

Benkő Rezső, m. kir. erdőmester és erdőőri szakiskolai igazgató Liptóújvártt.

Hangay Géza, m. kir. erdőtanácsos Zala-Egerszegen.

Illés Nándor, ny. m. kir. főerdőtanácsos Losoncon.

Péchy Dezső, m. kir. erdőmester Pozsonyban.

Teodorovits Ferenc, m. kir. erdőmester és erdőőri szakiskolai igazgató Királyhalmán (Csongrád vm.)

Török Sándor, m. kir. főerdész és erdőőri szakiskolai igazgató Vadászerdőn (Temes vm.)

Dr. Tuzson János, m. kir. erdész s a közp. erd. kísérleti állomás adjunktusa Selmecebányán.

Vollnhofer Pál, m. kir. erdész s erdészeti akadémiai adjunktus Selmecebányán.

Kérelem és értesítés.

Minthogy folyóiratunk kizárólag az önálló megfigyeléseken, kutatásokon s kísérletezéseken alapuló tanulmányok ismertetését tűzte ki céljául s nemcsak a kísérleti állomásoktól, hanem az erdészeti kísérleti ügyet előmozdító bárhonnán eredő önálló tanulmányt, megfigyelést stb. készséggel elfogad, fölkérjük tisztelt szaktársainkat s általában az erdészeti kísérletügy iránt érdeklődő szakférfiakat, hogy folyóiratunkat tanulmányaikkal, melyek »kisebb közlések« is lehetnek, fölkeresni szíveskedjenek.

Egyúttal értesítjük t. munkatársainkat, hogy a földművelésügyi m. kir. Minis-
ter Úr az »Erdészeti Kísérletek«-ben megjelenő értekezések írói díját, 16 oldalas nagy nyolcadrétű nyomtatott ívenként, ez idő szerint hatvan (60) koronában állapította meg.
