

Orosz Istvántól 5 frtot, a szt.-gotthardi erdőgondnokság két erdőőr rendbirságából 1 frt; Márton Sándor főerdész Neuhöfer és fia czég utján szögrakójának 10 eladott példánya után 9 frt 95 krt.

3. Kötvényben tett alapítványok törlesztésére befizettek:

Gábor Sándor 20 frtot; Radu T. Miklós 10 frtot; Lopussny Kornél 10 frtot; Rutska Tivadar 40 frtot és Hubay Zsigmond 50 frtot.

XIV. A következő uj tagok vetetnek fel

a) alapító tagul:

Hofmann Brunó m. kir. erdőgyakornok, ajánlja Tomesányi Gusztáv; 160 frt kötvényben:

b) rendes tagokul:

Tripammer Károly urad. erdőgyakornok, ajánlja Odor Ignác; Henrich Viktor jár. főerdész, aj. Tóthi Szabó Sándor; Hetthéssy László jár. főerdész, aj. Csik Imre; Nickinam Rezső erdőgyakornok, aj. Stéger Antal; Zsabka János műszaki dijnok, aj. Tomcsányi Gusztáv; Maschek Ferencz közalap. főerdőőr, aj. Gerő Virgil; Szondy János erdészeti számellenőr, Vohradnyik Vilmos erdőőr, aj. a titkár; Kovács Imre, Maier Béla, Ivátkó Sándor és Lattyák Sándor erdőakadémiai hallgatók és Hänisch-Sienéck Viktor uradalmi igazgató, aj. Vadas Jenő; Remenárik József, Machay Sylveszter, Petzrik Ferencz erdőakadémiai hallgatók és Osztroluczky Géza földbirtokos, aj. Fekete Lajos; Borczun Péter erdőakadémiai hallgató, aj. Szécsy Zsigmond.

XV. Jelen jegyzőkönyv hitelesítésére Ghyczy Emil és Kallina Károly választmányi tagok kéretnek fel.

K. m. f.

Horváth Sándor
titkár.

Tisza Lajos
elnök.

Hitelesítésül:

Ghyczy Emil.

Kallina Károly.

Lapszemle.

A mykorhiza gombák befolyása az erdei fák táplálkozására.

A mult évtized közepén azzal a nagy jelentőségű felfedezéssel lepte meg dr. Frank berlini tanár a világot, hogy bizonyos, még meg nem határozott gombáknak a myceliuma a kupacsosok és fenyőfélék családjához tartozó — tehát legfőbb — erdei fáink

gyökérszárait bevonja, s azokon mintegy második borszövetet képez, a melyből kiinduló fonalai a környezetben elágazva körülveszik, behálózják a homok-rögöcskéket, a lehullott lombnak, ágacskáknak stb. efélének korhadó részecskéit, s azokból és a légből táplálkozva, megint az életfolyamat körforgásába vonják a korhadó anyagok félig felbomlott vegyületeit, azokat átdolgozzák s talán a körlég nitrogénjével egyesítik és az így keletkezett tápanyag-fölösleget vízben feloldva átadják a fa gyökerének, s így a fa életfentartásához a szükséges anyagok szolgáltatásával hozzájárulnak.*) 1889-ben a kísérleteknek egész sorát közölte a nevezett tudós, melyekkel bizonyította, hogy a kis bükkesegeték megélhetésére a mykorhiza-képződés, vagyis a gombamyceliumnak a gyökérszállakkal való, fennebb vázolt szövetkezése nemcsak hasznos, hanem annyira szükséges, hogy a nélkül a csemete (különben a legjobb viszonyok közt is) pár év alatt menthetetlenül elvész, mert ezen dajkálásához úgy hozzá van a bükkfa (s valószínűleg a többi honi kupacsos is) alkalmazkodva, hogy a nélkül megélni nem bír. Már most Frank meg akarta állapítani azt is, hogy vajjon a mykorhiza-képződés a fenyőfélékre nézve is ép oly okvetetlenül szükséges. E czélból az erdei fenyővel a következő kísérleteket tette.**)

12 darab, körülbelül $1\frac{1}{4}$ liter irtartalmu virágcserepet készítettett, melyek fenekükön lyukkal nem bírtak és kívül-belül mázzal voltak borítva, hogy a gombamyceliumnak kívülről való betolakodása lehetőleg gátolva legyen. Ezeket erdei fenyő állab alól szedett, finomra szitált, jó erdei földdel töltötte meg, melyről bizonyos volt, hogy az illető gomba csiráit tartalmazza; mert az erdő minden fájának gyökere — mint kivétel nélkül mindenütt találta — el volt látva mykorhizával. Az így elkészített 12 virágcserep közül 8-at az erre szolgáló készülékben 100 fokú gőzzel sterilizált, vagyis azokban minden gombacsirát megölt. A többi négy cserep földje természetes állapotban maradt. Az edények mindenkébe néhány erdei fenyő magot tett 1890 május 29-én. A kicsirázott csemetek az intézetnek u. n. hideg üvegházában tökéletesen egyenlően ápolattak, és a szükséghez képest lepárolt vízzel öntöztettek. Az első évben a kis magcsemetek fejlődésében semmi különbség sem

*) Lásd Erdészeti Növénytan, I. rész, 358—361. oldalakon.

***) Forstwissensch. Centr. Blatt, 1894. April.

mutatkozott; 1891-ben már lényeges különbséget lehetett észrevenni a sterilizált és nem sterilizált edények csemetéi között, a mely különbség 1892-ben és 1893-ban már rendkívül szembeötlő lett, a mit Frank fényképezés által is megörökített. A nem sterilizált talajban a csemeték szép egészséges színűek, átlagosan 20 *cm* magasak voltak, többnyire jól kifejlett ágpereszlenekkel, és mintegy 8 *cm* hosszú szép sötétzöld tűkkel; ellenben a 8 sterilizált edényben lévők kivétel nélkül nagyon nyomoruak maradtak, átlag 7 *cm* magasságot értek el, majd teljesen ágtalanok, és halvány sárgászöld leveleik csak 3 *cm* hosszúak voltak. Sok csemetén már a megelőző őzön kezdettek a levelek elszáradni, sőt néhány egészen el is halt és egészen véve megmaradásukhoz nem volt remény. A sterilizált csemeték lassanként beállott kiveszése szükségessé tette a kísérletezés befejezését, melynek eredményét tulajdonképen csak a gyökerek megvizsgálása döntötte el. Az eredmény meglepően tökéletes volt. Ugyanis a nem sterilizált edényekben a csemeték gyökerein a legszebb és leg-tökéletesebb mykorhizák voltak kifejlődve, annak jeléül, hogy a cserepekbe töltött földben megvoltak a szükséges gombacsirák, és ép úgy megtették kötelességüket, mint az erdőtalajban szokták. A sterilizált edényekben ellenben — kettőnek kivételével, melyekről alább szólunk — a csemeték gyökerein egyáltalában nem volt mykorhizának nyoma sem, hanem a gyökszálakon dúsán ki voltak fejlődve a finom gyökszőrök, melyekkel a mykorhizamentes növények a talajbeli táplálékot felvenni szokták, s a mely szőrök a mykorhizákon soha sem keletkeznek, hanem itt azok szerepét a mycelium-fonalak veszik át.

A kísérletnek ezen eredményéből Frank azt következteti, hogy az erdei fenyő a neki megfelelő jó erdei talajban sem fejlődhetik ki, ha abból a mykorhiza képződéséhez szükséges gombacsirák hiányzanak; míg ellenben ugyanazon a talajon és viszonyok közt jól táplálkozik és szépen kifejlődik, ha gyökerei a rendes módon be vannak vonva az illető gombák myceliumával.

Minthogy a kísérlet helye az erdőtől távol volt, a szóban forgó gyökérgomba csirái csak a levegő közvetítésével juthattak volna el a sterilizált edényekbe. Ettől tartott is Fr., de a kísérletet ez eset még sem zavarta meg, mert e gombák légben uszó spórái, úgy látszik, hasonlíthatatlanul ritkábban, mint a penészfélékéi, melyek

ellen tudomás szerint a legszorgosabb elzárással is alig lehet védekezni. Mindazáltal a kísérlet utolsó idejében két sterilizált edénybe még is belopózkodott a mykorhizát okozó gomba csirája, a mit a gyökerek szorgalmatos megvizsgálása derített ki. A sterilizált 8 edény csemetéi közül kettő ugyanis az utolsó évben szebb és hosszabb tüket fejlesztett a többinél s kezdett magához térni, a mivel a figyelmet magára vonta. És ime a vizsgálatnál kiderült, hogy ezek gyökereinek legfiatalabb ágain mykorhiza képződött; míg a régibb gyökérszalakon ott voltak a gyökészőrök, annak bizonyosságául, hogy a gomba csak az utolsó évben lopózkodott oda be. Világos, hogy ez a véletlenség a kísérletek fennebbi eredményét csak megerősíti.

Hogy a mykorhizaképződés a nagy fákra is ép oly nagy jelentőségű, mint a csemetékre, azt bizonyítja az a körülmény, hogy a kupacosok és fenyők u. n. szívó gyökerei a nagy fáknál is ép úgy, mint a csemetéknél, mykorhizákká vannak átalakulva. De e jótékony hatását a gombamyceliumnak a gyökérrel való szövetkezése csak akkor gyakorolhatja, ha a humuszképző alkotórészek a talajban nem hiányzanak. Ezt bizonyítja Franknak következő kísérlete. Egy erdőből fiatal bükkcsemetéket szedett ki, teljesen kifejlődött mykorhizákkal s azokat a szükséges ásványi tápanyagokat tartalmazó, de a humuszt teljesen nélkülöző homoktalajba ültette át. A csemeték gyökerei tovább nőttek a talajban, de a gomba-mycelium nem tudott velük lépést tartani, lassanként elveszett és a gyökerek gombamentesekké lettek. Ebből kiviláglik a humusz nagy jelentősége az erdei fák tenyésztésére.

Hogy melyek ama gombafajok, a melyek myceliuma a nevezett fák gyökerével ily testvéries és azok táplálkozására oly szükséges szövetkezésben él, azt még ép oly kevéssé tudta a nevezett tudós kifürkészni, mint azt, hogy vajjon melyek a fának átszolgáltató tápanyagok. A szénvegyületek, melyeket ezen az uton kap a fa, mint a szénhidrátok forrása, nem bir jelentőséggel, mert az bebizonyított tény, hogy az ezekhez szükséges szénenyt és hidrogént a leveles növények a légkör szénsavából és a vízből merítik; tán nagyobb jelentősége van a humusz-vegyületekkel egybekötött hamu-alkatrészeknek, kiváltképen a kálium- és a foszfor-vegyületeknek. De nézetünk szerint sok körülmény arra mutat, hogy a gombamyceliumokban a levegő nitrogénje a humuszanyagokkal amido-vegyeket

alkot, melyek a nevezett erdei fák légenyirtalmu képzőanyagainak forrásául tekinthetők s mint ilyenek, felette fontosak.

Ha ez így volna, akkor a mykorhizának is lényegében oly szerepe volna az erdei fák háztartásában, mint a *Rhizorium leguminosarum* n. k*) az akácza táplálkozásában.

(Közli: *Fekete.*)

A tömegszakozásról a „Le Bois“ czimü folyóiratnak egyik számában L. de la Pinardiére ránk nézve is érdekes nyilatkozatokat tesz, melyekből megtudjuk, hogy a francia erdészek a tömegszakozásnak gyakorlati szempontból való megítélését illetőleg még nem jutottak teljes megegyezésre. Pinardiére közleményében tulajdonképen Ch. Broillardnak nem rég megjelent „Traitement des bois en France“ czimü művével foglalkozik, melyben szerző azt ajánlja, hogy a lomblevelü szálerdőknél a tömegszakozást egészen elvetni kellene; mely nézetének támogatására a következő okokat hozta fel. „A mi tizenkilencedik századunkban nagyon sokat alkalmazzák a szálerdőknél a tömegszakozást, mely nem áll egyébből, mint hogy évente egyenlő, például 600, 800 vagy 1500 m^3 fatömeget vágnak. A vágatásnak ezt a Németországból származó módját lehetetlen nálunk tovább fentartani. Nem a származása miatt akarjuk ezt az eljárást kiküszöbölni, hanem mivel rendtelenséget hoz az erdőkezelésbe. A nehezen megállapítható vágásoknak ingatag alapja miatt egész különleges, előre nem látható alakok származnak az erdőben, melyeknek állandó vagy biztos határaik nincsenek. Az egymásután következő vágások mintegy egymásba folynak, úgy, hogy a sorban következő vágásokat nem lehet vagy nehéz egymástól megkülönböztetni és e miatt a következő vágásokat sem lehet előre megszabni úgy, hogy az erdőterületnek kihasználása szabályosan történjék. Nagy hibája ez a tömegszakozásnak, ugyanyira, hogy azt célja elérésére teljesen alkalmatlanná teszi. Ellenben mindenki megérti a sarjerdő vágatás tervét; mert künn az erdőterületen is szemlélhető. A térszakozással ugyanazt érzük el a szálerdőknél is.

A tömegszakozásnál a határok biztos megjelölésének hiánya

*) Lásd Erd. növénytan, I. rész, 346. és köv. lapján.

és a vágásokban többnyire uralkodó rendetlenség miatt a tolvajlások ellen sem vagyunk kellően megvédve. Ilyen vágásmód mellett ugyanis soha sem tudhatjuk egészen biztosan, hogy hol, mennyi régi tuskónak, mekkora vágásnak kell lenni.

Németországban, hol a birtokosok, sőt az állam is, maguk használják ki erdejüket, ezekre a körülményekre nem kell sokat adni; annál többet kell azonban Franciaországban.

Broillard továbbá azt mondja, hogy a térszakozás alkalmazása mellett a vágásokat sokkal könnyebben lehet ellenőrizni, minthogy a határok állandóan meg vannak jelölve, a fahozam különbözősége kiegyenlítődik, a fahozamnak mértékét könnyebb megismerni, mint a mai napság használt tömegszakozásnál, mely nagyon bizonytalan eredményt szolgáltat. Végül a térszakozásnál a vágatás kiválalmait könnyebben egyeztetjük össze a felujítás követelményeivel.

Pinardiére nézete nagyjában megegyezik Broillard véleményével, vagyis szintén elfogadja a térszakozást a lomblevelű szálerdőknél. A hegységi fenyőerdők számára pedig jobbnak tartja a száaláló kezelést a felujító vágásnál. De attól fél, hogy a lomblevelű erdők kezelését illetőleg azt fogják az ellenkező véleményen levők állítani, hogy a térszakozás hívei a régi idők kezeléséhez akarnak visszatérni, hogy az 1669. évi rendelet által behozott és a régi erdészek által alkalmazott „tire et aire“ kezelés újból való használatát ajánlják. (A „tire et aire“ kezelés Franciaországban 1669. évben rendeleti uton lett megállapítva, mind a szálerdőre, mind a sarjerdőre vonatkozólag és nem egyéb a tarvágással egybekötött térszakozásnál, hol a felujítás könnyítésére a vágásokban holdanként tíz darab törzs fentartatik.)

A kezelésnek ez a módja igazságtalan kritikának volt tárgya; erdőpusztítással vádolták, holott ezt más okok, a tulságos legeltetés és a talajjavító munkák elhanyagolása, idézték elő. A „tire et aire“ kezelés soha sem akadályozta az erdőnek természetes vagy mesterséges uton való felujítását. Nézzük csak meg azt a sok és nagy kiterjedésű tölgyerdőt, mely már leváगतott s mely a régi erdészek által létesített; nézzük meg a még fennálló erdőket, melyek hasonló származásuak; be kell vallanunk, hogy a jelenlegi erdészeknek még sokat kell tenniök, ha olyan szép erdőket akarnak

nevelni, mint a milyeneket a régiék reánk hagytak. Pinardiére azzal végzi közleményét, hogy szerinte csak jó jelnek tekinthetni Broillardnak a térszakozásra vonatkozó ajánlatát, mert arra a reményre bátorít, hogy az erdészet nemsokára áttér a gyakorlatban helyesnek bizonyult kezelési módra. (Közli: *Péché D.*)

Az 1894. évi tavaszi erdészeti államvizsgák.

Az idei tavaszi államvizsgák április 22.-e és május 12.-e között tartattak meg. A vizsgáló-bizottságban Bedő Albert, országos főerdőmester és ministeri tanácsos elnöklése alatt Horváth Sándor m. kir. erdőigazgató, Szabó Adolf m. kir. erdőtanácsos, mint vizsgáló-biztosok és Vadas Jenő erdészakadémiai r. tanár, mint vizsgáló-biztos és jegyző vettek részt. A bizottság elnökét azonban, ki hivatalos ügyben távol volt, a vizsgákat megelőzőleg tartott ülésen és az írásbeli alatt — hivatalbéli helyettesének, Scholcz Rezső ministeri tanácsosnak betegsége miatt — Rutska Rivadar m. kir. főerdőtanácsos helyettesítette; e mellett a jelzett ülésen Vadas Jenő helyett, ki a megjelenésben szintén betegség miatt akadályozva volt, Belházy Emil m. kir. főerdőtanácsos vett részt.

A vizsga letételére összesen 47-en kértek és nyertek — és pedig 41-en feltétlen, 6-an feltételes — engedélyt.

Az engedélyt nyertek közül megjelentek 43-an, míg 4-en a vizsgától visszaléptek.

Az írásbeli vizsga az „Országos Erdészeti Egyesület“ székházának nagytermében, április 23-án és 24-én folyt le, mely napokon a vizsgátevőknek két-két írásbeli kérdést kellett megfejteniök. A kérdések az eddig követett