

ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

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

II. ÉVFOLYAM 1900.

SELMECBÁNYA.

2. SZÁM.

A fenyőcsemeték *Botrytis* betegségéről (*Botrytis cinerea* Pers).

Dr. TUZSON JÁNOS-tól.

Tavaly tett utazásaim alkalmával hazánk több erdős vidékén feltűnt, hogy a lúcfenyő (*Picea excelsa* Lk.) és jegenyefenyő (*Abies pectinata* DC.) fiatalosok sok helyen valamely bajtól szenvednek, mi a legfiatalabb hajtások lekonyulásában és elszáradásában nyilvánult. (1., 2., 3. kép.)

Különösen Liptóújvárt a m. kir. erdőőri szakiskola egyik 10—12 éves lúcfenyő fiatalosában láttam a bajt nagyobb mértékben, ahol jókora területen a csemeték nagyrészének majdnem minden legfiatalabb hajtása elszáradt. Ez az eset birt rá főleg a betegség behatóbb tanulmányozására, de ezen kívül még más helyeken is találtam a bajt mind lúcfenyőn, mind pedig jegenyefenyőn s ezeken kívül, még Nordmann-fenyőn (*Abies Nordmanniana* Lk.), Douglas-fenyőn (*Abies Douglasii* Lindl.) és vörös-fenyőn (*Larix europaea* DC.) is.

A betegség nagy elterjedettségéről, a természetben tett saját megfigyeléseimen kívül még az is meggyőzött, hogy a betegség okáról több helyről kérdezősködtek s különböző helyekről küldtek beteg példányokat meghatározás végett erdészeti kísérleti állomásunkhoz. Egy esetben a Dunántúlról egy köteg ugyane betegség által elfonnyasztott 2 éves erdeifenyő (*Pinus silvestris* L.) csemete is érkezett be.

A bajt rendszeren mint a tavaszi fagyok következményét mutatták be s kutatásaim ennél fogva önkénytelenül ez irányban indultak meg, azonban hovatovább több oly jelenséget tapasztaltam a betegség fellépésénél, amely ellenkezett ezzel a feltevéssel.

Ilyen jelenség pl., hogy néhol fagytól egészen védett helyen lépett fel a baj, továbbá, hogy egyes helyeken a fagy iránt igen érzékeny más fafajok csemetéi között az említett fajú fenyőcsemeték hajtásai el voltak száradva, amazokon pedig semmi nyoma sem volt látható a fagynak. Hogy itt nincs szerepe a késői fagynak, bizonyítja az is, hogy egy és ugyanazon pereszlen hajtásai gyakran csak részben vannak lekonyulva és megbarnulva s a pereszlen hajtásainak másik része vidoran zöldel, holott ha fagy lett volna az okozó, úgy az egy pereszlenben levő hajtások mindenike elfagyott volna, vagy legalább is csak kivételesen fordulna elő ennek ellenkezője. A fagy ellen szól még különösen az a körülmény, hogy nyár elején,

de később is, a megtámadott csemetecsoportokon a betegség előhaladottságának különféle stádiumait lehet észlelni és az is, hogy néha egymás mellett látunk egészen kis, még alig kifakadt — és teljesen kifejtett hajtásokat elszáradva.

Ezek a körülmények, úgy hiszem, eléggé meggyőzők arra nézve, hogy itt nem fagygyal, hanem élősdű gomba pusztításával van dolgunk és hogy a megtámadott hajtásokon élő gomba nem fagy után fellépett másodlagos jelenség, hanem valódi oka a bajnak.

Az elszáradt, vagy fonnyadó hajtások tűin és ágán üvegbura alatt egy-két nap alatt *Botrytis conidium* tartók jelentek meg apró *conidium* csomócskával (3., 4., 5. kép.), melyekben a dr. Tubeuf által *Botrytis Douglasii* név alatt leírt¹ gombafajt ismertem fel.

Miként a gomba neve is mutatja, Tubeuf azt a Douglas-fenyőn találta s mintegy ennek speciális betegségét ismerteti; megjegyzi azonban, hogy 2 - 6 éves erőteljes jegenye-, lúccs- és vörösfenyő csemetéket üveg bura alatt sikerrel inficiált e betegséggel.

Dr. Hartig Róbert a fabetegségekről szóló munkájának II. kiadásában² szintén tárgyalja e betegséget s az ismertetést így végzi: »a *conidium*ok könnyen csíráznak és inficiálják a Douglas-fenyő zsenge hajtásait. A Tubeuf által végzett vizsgálatok szerint jegenye-, lúccs- és vörösfenyő csemeték is sikerrel inficiálhatók a betegséggel; még megállapítandó kérdés marad azonban, hogy nem lép-e fel ez a betegség az erdőben is?«

Dr. Hartig ugyan-e munkájának újabban megjelent III. kiadásában³ pedig mint újabb adatot közli, hogy ez a betegség jegenyefenyő fiatalosokban is találtatott.

Minthogy én a betegséget a természetben lúccsfenyőn is észleltem nagyobb mértékben, miről sem Tubeuf, sem Hartig említést nem tesznek, sőt Tubeuf a betegség iránti hajlamosság tekintetében csakis a Douglas-fenyőt helyezte előtérbe, vizsgálataimat arra a kérdésre irányítottam, hogy tulajdonképpen miként viselkednek különféle fenyő fajaink a betegség iránt.

Eme egy éven át folytatott vizsgálataim s kísérleteim azt bizonyították, hogy a betegség a legtöbb, sőt valószínűleg az összes *Picea*- és *Abies* fajokat képes megtámadni s ezeken természetesen mesterséges infectió által is előidézhető a betegség.

A vörösfenyőn a természetben — úgy látszik — ritkábban lép fel e gomba, én legalább csak egyes példányokat láttam megtámadva az itteni »kisiblyei« erdőben. A betegségnek a természetben, erdeifenyőn való fellépéséről pedig csak az elől említett egyetlen esetet ismerem. Egy csoport erdeifenyőt inficiáltam üveg bura alatt s a betegséget a csemeték egy része megkapta, más része azonban ellentállt a gombának. Hogy mi okozta azt, egészen biztosan nem állapíthatam meg, úgy látszott azonban, hogy az ellenálló csemeték friss hajtásai jobban meg voltak erősödve, mint a többieké.

Minthogy a betegséget a természetben főleg *Picea*- és *Abies* fajokon észleltem nagyobb mértékben, a továbbiakban főként ezeket a fajokat fogom szem előtt tartani.

¹ Dr. Tubeuf »Beitrag zur Kenntniss der Baumkrankheiten« Berlin 1888. 4. old.

² Dr. Hartig Robert »Lehrbuch der Baumkrankheiten« II. Berlin 1889. 116. old.

³ Dr. Hartig Robert »Lehrbuch der Baumkrankheiten« III Berlin 1900.

E nemek különböző fajainak a betegség iránti fogékonyságára nézve a természetben nem sikerült határozott s általánosan érvényes megállapításokat tennem. Majd az egyik, majd a másik faj támadtatott meg inkább. Találtam oly csemete csoportokat, ahol a Douglas-fenyő nagyon meg volt támadva és a mellette levő lúcfenyő csemete csoporton alig fordult elő egy-két Botrytis-es hajtás. Találtam azonban oly elegyes fiatalost is, ahol a Douglas-fenyőkről csak hosszas keresés után gyűjthettem beteg anyagot, a közbe elegyített lú-, jegenye- és Nordmann-fenyő csemeték ellenben nagyon meg voltak támadva.

A laboratóriumban végzett kísérleteim is csak azt bizonyították, hogy az említett fajok mind megkaphatják a bajt. Az üveg burák alatt inficiált elegyes csoportok friss hajtásai mind elpusztultak, csak itt-ott maradt, — hol az egyik, hol a másik fajon — egy ép hajtás. Az ellenőrzés céljából ezek mellett üveg bura alatt, inficiálatlanul tartott csoportok pedig szépen fejlődtek. E kísérleteim azonban mégis azt a benyomást tették rám, hogy a betegség iránt az Abies fajok érzékenyebbek. A betegség ezekkel gyorsabban végez, mint a lúcfenyőkkel. Tény azonban másrészt az is, hogy a természetben néhol a lúcfenyőt annyira megtámadva találtam, hogy ezen az alapon ellenállóbbnak nem lehet ezt a fajt nevezni.

Ha különben meggondoljuk azt, hogy a betegség iránti hajlamosság a gazdanövény dispositiójától függ s ha tekintetbe vesszük, hogy a dispositio egyrészt a gazdanövény ellenálló képességét szabályozó termőhelyi és más viszonyoknak, — másrészt pedig a gomba tenyésztére befolyó körülményeknek legváltozatosabb, — néha kifürkészhetetlen — kombinációtól függ, úgy be kell látnunk, hogy nem csoda, ha ebben a kérdésben nem lehet általánosan érvényes tételeket felállítani. Az egyes fenyő fajokra e tekintetben csak esetről-esetre, a különféle viszonyok szerint lehet viszonylagos következtetéseket vonni.

A betegségre való hajlamosságnak eme viszonylagos megítélése a védekezés szempontjából minden növénybetegségnél és így ennél is igen fontos, mert csakis ez nyújt biztos útbaigazítást arra nézve, hogy az illető viszonyok között mely fajt vagy fajokat válasszunk a tenyésztésre, abból a célból, hogy elkerüljük a betegség okozta károsítást.

Azokon a területeken, melyekről Tubeuf adatait merítette a betegségnek B. Douglasii néven történt leírásához, mindenesetre főleg a Douglas-fenyő volt különösen disponálva e betegség iránt s a többi fenyő fajok nem támadtak meg és ezért emelte ő ki ezt a fanemet, mint olyan gazdanövényt, mely különös hajlamossággal bír e baj iránt.

Miután az eddig leírtak bizonyítéka szerint e gomba épen úgy megtámad más fenyő fajokat, mint a hogy a Douglas-fenyőt megtámadja, nem tartom sikerültnek a B. Douglasii elnevezést és nem annál is inkább, mert ez az elnevezés, — mint a továbbiakból látni fogjuk — más, igen lényeges okból is jogosulatlan és csak szaporítja a synonymok számát.

A Tubeuftól leírt Douglasii faj ugyanis morphologiailag teljesen azonos a B. cinerea Pers. fajjal, mely utóbbi a szőlő levelein s bogyóján szokott fellépni, ezenkívül azonban számos más növényen, különösen pedig melegházakban tartott növényeken szeret élőszködni. Lényeges különbség gyanánt — a két faj között — az irodalomból csupán azt lehet kivenni, hogy a Douglasii fenyő félékre telepszik, a cinerea pedig Angiosperm növényekre. Ez a különbség azonban nem áll fenn,

mert később már Tubeuf is érinti növény pathológiájában¹, hogy *Prunus triloba* Lindl. hajtásokról vett *Botrytis conidium*okkal, sikerrel inficiált lúcfenyő hajtásokat és ugyanezt bizonyítják az én kísérleteim is, amennyiben melegházban telelő nemes rózsza hajtásokról vett *Botrytis conidium*okkal sikerrel inficiáltam *Abies*, *Picea*, *Acer* és *Prunus* csemetéket és megfordítva, fenyőfiatalosból vett anyaggal sikerült az infekció rózsán és szőlő dugványokon. A két faj elválasztására tehát nincs ok s a prioritas a *B. cinerea* elnevezést illeti meg.

A *B. cinerea* tudvalevőleg a *Sclerotinia Fuckeliana* d. Bary gombához soroztatik, mint ennek *Botrytis* alakja s a szőlőn a két alak tényleg elő is fordul együtt. A melegházakban és a természetben különféle más növényeken előforduló *B. cinerea sclerotiumaiból* azonban megint csak *Botrytis conidium*-tartók nőnek ki s apotheciumokat, — melyek alapján a hovátartozást biztosan meg lehetne állapítani, — nem sikerült belőlük tenyészteni. Éppen így van a *B. Douglasii*-val is; a fenyő hajtások tüin s magán az ágon képződő sclerotiumokból megint csak *Botrytis conidium*ok fejlődnek (3., 4. kép) s ezekből apotheciumokat sem Tubeufnak, sem nekem nem sikerült tenyészteni. Ezek következtében tulajdonképpen sem a *B. cinerea*, sem a *B. Douglasii* nem sorozható joggal a *Scl. Fuckeliana*-hoz, mint a hogy az sokszor történik, hanem a két első *B. cinerea* név alatt egyesítve, ettől külön kell választanunk mindaddig, a míg az összetartozás biztos alapon meg nem lesz állapítva.

A következőkben összefoglalva akarom ismertetni még mindazt, amit a betegség fellépésére, lefolyására, következményeire és megakadályozására nézve tapasztaltam egy évi megfigyeléseim alatt.

Mint már említettem, tavaly, augusztusban észleltem a betegséget legelőször egy lúcfenyő fiatalosban Liptóújvárt s ezenkívül itt Selmecebányán és környékén is, még pedig: a botanikus kert egy 5—6 éves Nordmann-fenyő csoportján, a kisibyei erdőben lúce-, jegenye- és Douglas-fenyő ültetvényekben és a vihnyei völgyben természetes úton megtelepült jegenyefenyő csemetéken. Ezekon kívül több helyen láttam e betegséget az országban, de főleg a felsorolt — s különösen a selmecebányai eseteket kísértem figyelemmel.

A megtámadott csemeték legfiatalabb hajtásai augusztusban le voltak konyúlva és el voltak száradva, még pedig többnyire egészben. Itt-ott, — különösen lúcfenyő csemetéken, — akadtak oly hajtások is, melyek csak részben, a csúcsukon voltak elszáradva. Az *Abies* fajokon gyakran lehetett oly hajtásokat is látni, melyeknél a betegség a legfiatalabb hajtásból a megelőző évre is áttért s részben ezt is megölte (2. kép). E megelőző évi hajtásokon a gomba elterjedésének határa élesen kitűnik, amennyiben a megtámadott rész elhal, megbarnul s tüit részben vagy egészen lehullatja s a határon a duzzadó, húsos kéreg hirtelen összezsugorodik. Lúcfenyőnél nem tapasztaltam, hogy a betegség a legfiatalabb hajtás tövén alul is terjedne (3. kép) s ennél fogva az *Abies*-ekre a gomba veszedelmesebb, mint a *Picea*-ra.

A beteg hajtások tüin és magán az ágon is apró fekete pontok, mycelium csomók- és nagyobb, szintén fekete, egészen 1 mm. átmérőjű csomók, sclerotiumok ütnék ki (4. kép), amelyekből nedves időjárás alkalmával, vagy a laboratórium-ban üvegbura alatt, egyenként vagy kisebb-nagyobb csokrokban egészen 6—8 mm. hosszú conidiumtartók emelkednek ki, apró conidium csomócskákat fejlesztve

¹ Dr. v. Tubeuf »Pflanzenkrankheiten« Berlin 1895, 283. oldal.

(3., 4., 5. kép). A conidiumok a csomókból könnyen leválnak, úgy, hogy ha ily hajtást megérintünk, felhőske alakjában szállnak fel a conidiumok. Ezek méréseim szerint átlag 8 μ . hosszúak és 5 μ . szélesek, eliptikusak, egy sejtűek, alkalmas helyre jutva igen könnyen csíráznak (6. kép).

A megtámadott hajtásokból, — melyek télen át s a következő évben is a csemetéken maradnak s csak lassanként töredeznek le, — nedves térben bármikor és igen könnyen fejlődnek conidium tartók.

A betegség a conidiumok által terjed, melyek a szélről tova vitetve terjesztik a betegséget.

A gomba csak fiatal, még zsenge hajtásokkal szemben nevezhető határozottan parasita jellegűnek. Megfelelő viszonyok között azonban képes idősebb hajtások tűit is megtámadni. Zsenge hajtások tűin először fonnyadást és sárgulást idéz elő, majd az egész hajtás lekonyul és megbarnul. Ha a hajtás tövében támadtatik meg, úgy az itt csakhamar megbarnul és természetesen tőből lekonyul és a barnulás a gomba terjedésével fokozatosan a hajtás csúcsáig jut. Ha pedig a gomba valamely hajtás csúcsát támadja meg, úgy az tőben eleinte zöld marad s csak fokozatosan halad a barnulás és a lekonyulás a csúcstól a hajtás tövéig. Ha nyár elején, — a kihajtás után, — átvizsgálunk valamely megtámadott csemete csoportot, úgy a betegség e különféle alakjait, fokozatait egymás mellett láthatjuk, nem különben üvegbura alatt inficiált csemetéken is.

A gomba igen könnyen tenyészik és szaporodik elhalt növényi részeken, mint saprophita s igen könnyen telepszik élő növények elhalt részeire. Üvegbura alatt végzett kísérleteimnél igen gyakran tapasztaltam pl., hogy a fésző rügyek elhalt pikkelyeire telepedett s itt csakhamar conidiumokat fejlesztett, úgy, hogy mire a hajtás a rügyből kibontakozott, ezt már ott várta a betegség, minek rövid idő alatt áldozatul esett. Gyakori az is, hogy a gomba a fiatal fenyőhajtásra más-honnan odaesett elhalt tűre vagy levélre telepszik meg először s ez a betegség kiinduló pontja.

A betegség nemcsak spóra által, hanem a hajtások érintkezési helyein mycelium által is terjed. Így a betegség egyik csemetéről átterjedhet a másikra, vagy az egy pereszlenben levő hajtások egyikén ennek tövéig halad s itt átterjed a többi hajtásra is és sorra megölheti annak a pereszlennek összes hajtásait, dacára annak, hogy eredetileg, spóra által csak egy hajtásra telepedett.

Az erősen megtámadott csemetéket nedves helyen mycelium fonadék és conidium tartók lepik el, melyek, ha a természetben képződnek, barnás-szürke színűek, üveg bura alatt fejlődve fehérek.

A betegség a csemetékre, — mint már említettem, — csak addig veszedelmes, amíg hajtásaik zsengek; ha ezek bizonyos fokon túl megerősödtek, úgy már nem árthat nekik. Ebből az okból fordulhat elő az, hogy egyes fiatalosokban, melyekben az egyes fajok más és más időben hajtanak ki, vagy oly elegyetlenekben, melyekben egyes csemeték korábban, mások jóval később bontják ki rügyeiket, a betegség csak egyes fajokon, illetőleg csak egyes példányokon telepszik meg. Ha ugyanis oly időjárás lép fel, amely a gomba tenyésztére előnyös, úgy azok a csemeték kapják meg a bajt nagyobb mértékben, amelyek hajtásaik állapotából kifolyólag éppen abban az időben hajlamosak a betegségre. A hajlamosságot különben oly sok körülmény befolyásolja, — miként már előbb is rámutattam, —

hogy a jelenségek ily természetű megítélésénél nagyon körültekintőnek kell lenni, mert különben könnyen téves következtetéseket vonnánk.

A betegség apróbb csemetéket képes egészen megölni, nagyobb csemeték azonban kiheverik a bajt s ezt csak az illető évi növekedés sínyli meg.

Az egy évben fellépett betegség, egymás után többször is felléphet, vagy néha már a következő tavaszkor kifejlődő hajtások nyomát sem mutatják a betegségnek. Az általam tavaly megfigyelt beteg csemete csoportok közül egyesek az idén teljesen egészségesek, másokon pedig megisméltődött a baj. A lipitújvári lúcfenyő csoportról azt az értesítést kaptam, hogy az idén is mutatkozik benne a betegség. A kisiblyei csoportokon ellenben alig tudtam az idén beteg hajtást találni. Itt a tavaly elszáradt hajtások rajta vannak még a csemetéken, de az ezek tövében levő rügyekből szép zöld hajtások emelkednek s az elpusztult szerepét ezek vették át.

A betegség elleni óvintézkedésekre vonatkozólag első helyen kell említenem azt, hogy minden növény ott képes legnagyobb ellenállást kifejteni az infekciós betegségek ellen, ahol legjobban, legmegfelelőbben tenyészik. Ennél fogva, — különösen erdei kulturákhoz, melyeknél más óvintézkedések igen költségesek lennének, — eszerint kell megválasztani a tenyésztendő fajokot és nem kell a fenyőket oly helyekre kényszeríteni, ahol nem érzik jól magukat. Nedves és zárt helyeken s általában megfelelő körülmények között előfordul a betegség a fenyők otthonában is, — erről meggyőződtem, — de ott többnyire nem ölt oly mérveket, mint oly helyeken, ahol a csemeték a természetüknek meg nem felelő viszonyok között kész anyagul szolgálnak a gomba tenyésztésére.

Mint hogy ez a betegség a nyirkos levegőjű, zárt helyeken pusztít leginkább, célszerű, — ott ahol tartanunk kell tőle, — ritkásan, szellősen nevelni a fiatalosokat. A sűrűbb csoportokat meg kell ritkítani, a beárnyalt, közbeszorult példányokat pedig vagy fel kell szabadítani, vagy el kell távolítani. Ahol a betegségtől tartani lehet, ott célszerű a fajok elegyítése.

A betegség fellépését a gomba irtása által is korlátozhatjuk, ez azonban erdőben igen körülményes és költséges lenne s csak kertekben, parkokban, melegházakban stb. vihető célszerűen keresztül. Ha ily helyeken lép fel a baj, a beteg hajtásokat gondosan le kell vágdosni és el kell égetni s miután e gomba saprophyta módra is tenyészik, a védelmezendő növényeket s környezetüket elhalt növényi részekről tisztán kell tartani.

Próbát tettem a betegség ellen rézgálic- és soda oldatból álló keverékkel, de nem vezetett eredményre. A fiatal fenyő hajtásokra permetezett folyadék egyrészt tapadás nélkül leperreg, másrészt megöli a zsenge szervezeteket.

Minden óvintézkedés és kísérletezés első feltétele természetesen, hogy a betegség okai helyesen ismertessenek fel s hogy mind a gomba, mind pedig a gazdanövény természetét jól ismerjük. Minden esetben célhoz vezető óvó szabályokat felállítani nem vagyunk képesek, ezek a viszonyokhoz képest esetről-esetre változóak. Az előbbieken általánosságban elmondottak, tulajdonképpen csak nagyjából vetnek világot arra a sok viszonyra, ami a növények tenyésztésére s a betegség fellépésére befoly. A tenyésztő legszebb feladata e viszonyokat gyakorlatilag kiismerni s aszerint választani meg a tenyésztendő fajokat s aszerint segíteni elő ezeket a létért való küzdelmükben.

Külföldi fafajok tenyésztése a görgény-szent-imrei m. kir. erdőőri szakiskola parkjában.

PÉCH DEZSŐ-től.

A) Csoport. **Angiospermae.** (Fedett magvúak.)

a) Osztály. *Dicotyledoneae.* (Kétszikűek.)

Rend. *Aesculineae.*

Család. *Acerineae.*

1. *Acer dasycarpum* Ehr. Három éves; 1·8 m. magas; a magasság $\frac{1}{3}$ részében 21 mm. vastag. Kitünően tenyészik.

2. *Acer spicatum* Lam. Két esztendő; 90 cm. magas és a magasság $\frac{1}{5}$ részében 6 mm. vastag.

3. *Acer sacharinum* Wangenh. Öt éves; 2·5 m. magas és mellmagasságban 14 mm. vastag. Nagyon jól nő, kivált magasságban.

4. *Acer pseudoplatanus albomarmorata* Hort. Ötven esztendő; 11 m. magas és mellmagasságban 37 cm. vastag.

Család. *Sapindaceae.*

5. *Aesculus Hippocastanum* L. 40 éves; 13 m. magas és mellmagasságban 54 cm. vastag. Évenként bőven terem magot.

6. *Aesculus rubicunda* Lodd. Negyven éves; 10 m. magas, mellmagasságban 50 cm. átmérővel bír.

7. *Koelreuteria paniculata* Lam. Két éves; 1·12 m. magas; a magasság $\frac{1}{3}$ részében 11 mm. vastag. A csúcsán már az idén virág volt.

Rend. *Amentaceae.*

Család. *Cupuliferae.*

8. *Castanea japonica.* Öt esztendő; 1·25 m. magas; a magasság $\frac{1}{3}$ részében 10 mm. vastag. A télen még szalmával lesz bekötve.

9. *Corylus colurna* L. Tizenhét éves; 9 m. magas és mellmagasságban 24 cm. vastag. Nagyon szép egyenes növekvést mutat.

10. *Quercus macrocarpa* Michx. Négy esztendő; 1·63 m. magas s a magasság $\frac{1}{3}$ részében 11 mm. vastag. Szép nagy levelei vannak. A tél hidege nem árt semmit.

11. *Quercus palustris* Duroi. Tizenöt éves; 8 méter magas 14 cm vastag.

12. *Quercus Prinosa* L. Két éves; 88 cm. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 7 mm. vastag.

13. *Quercus rubra* L. Tizenöt esztendő; 7 m. magas és 17 cm. vastag.

14. *Quercus tinctoria* Willd. Tizenöt éves; 6 m. magas és 12 cm. vastag.

Család. *Juglandaceae.*

15. *Juglans cinerea* L. Négy éves; 2·2 m. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 20 mm. vastag.

16. *Juglans nigra* L. Húsz éves; 10 m. magas és 18 cm. vastag. Már többször magot is termelt.

17. *Carya alba* Nutt. Tíz éves; 4 m. magas és 6·2 cm. vastag. A hideg nem árt neki semmit.

18. *Caria olivaeformis* Nutt. Három éves; 80 cm. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 6 mm. vastag. Még télen át takarva lesz.

Család. *Fagaceae*.

19. *Fagus purpurea* Hort. Tizenöt éves; 3 m magas és 26 mm. vastag. Télen át rendszeren szalmával lesz bekötve.

Család. *Corylaceae*.

20. *Ostria carpinifolia* Scop. Tizenöt esztendő; 6 m. magas és 11 cm. vastag; már több ízben magot is termelt.

Rend. *Cistiflorae*.

Család. *Tamariscineae*.

21. *Tamarix gallica* L. Hat éves; 2 m. magas. Télen át — ha nincs takarva — rendszeren elfagy, de tavasszal töből újból kisarjadzik.

Rend. *Contortae*.

Család. *Oleaceae*.

22. *Forsythia suspensa* Vahl. Hat esztendő, magassága 1·8 m. Cserje; korán tavasszal lombfakadás előtt virágzik. Virága szép sárga színű. Télen át nem kíván védelmet.

23. *Fraxinus oregana* Nutt. Négy éves; 1·3 m. magas; a magasság $\frac{1}{3}$ részében 12 mm. vastag.

Rend. *Diospyrinae*.

Család. *Ebenaceae*.

24. *Diospyros Kaki* L. fil. Két éves; 94 cm. magas; a magasság $\frac{1}{3}$ részében 11 mm. vastag. Télen át szalmával van bekötve és tövére trágya tétetik.

Rend. *Gruinales*.

Család. *Anacardiaceae*.

25. *Rhus typhinum* L. Hat esztendő és 2 m. magas. Virágzik és termést hoz. Télen nem kell takarni.

Rend. *Labiatifloreae*.

Család. *Bignoniaceae*.

26. *Catalpa speciosa* J. A. Ward. Tizenöt esztendő; 3 m. magas; 37 mm. vastag. Többször virágzott és termést is hozott. Az ágvégek télen át rendszeren elfagynak és a fa cserje alakot vesz föl.

Család. *Scrophularineae*.

27. *Paulownia imperialis* S. et Z. Két esztendő; 3·7 m. magas és 46 mm. vastag. Téltre szalmával bekötik és tövére trágját tesznek.

Rend. *Leguminosae*.

Család. *Caesalpiniaceae*.

28. *Cercis canadensis* L. Két éves; 65 cm. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 4 mm. vastag. Télen takarva lesz.

29. *Gleditschia triacanthos* L. Huszonöt esztendő; 11 m. magas és 23 cm. vastag.

30. *Gleditschia inermis* Mill. Húsz éves, 10 m. magas és 17 cm. vastag.

31. *Gymnocladus canadensis* Lam. Húsz esztendő; 8 m. magas és 11 cm. vastag.

Család. *Papilionaceae*.

32. *Amorpha fruticosa* L. Tíz éves; 4 m. magas és 3 cm. vastag.

33. *Amorpha fragrans*. Két éves; 1·5 m. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 10 mm. vastag.

34. *Caragana arborescens* Lam. Hat éves cserje. Jól nő.

35. *Caragana arborescens pendula* hort. Szintén hat éves; 2 m. magas és ágai egész a földig lehajolnak. Igen szép.

36. *Robinia monophylla* Hort. Húsz éves; 8 méter magas és 12 cm. vastag.

37. *Robinia viscosa* Went. Öt esztendő; 3·5 m. magas és 32 mm. vastag.

38. *Cytisus Laburnum* L. Tíz éves; 4 m. magas és 8 cm. vastag.

39. *Sophora japonica* L. Negyven éves; 11 m. magas és 45 cm. vastag. Mivel árnyékban nőtt, meg van hajolva és görbe növekvést mutat, hanem van még egy öt éves példány, mely a teljes világosságnak van kitéve, 2·8 m. magas és 17 mm. vastag s gyertyaszál egyenességben nő; a hideg ellen nem kell védeni.

40. *Virgilia lutea* Michx. Két éves: 26 cm. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 6 mm. vastag. A hideg ellen védeni kell.

Rend. *Polycarpicae*.

Család. *Berberidaceae*.

41. *Berberis atropurpurea* Hort. Hat esztendő, 1·5 m. magas cserje; az egész éven át piros levelei vannak.

Család. *Magnoliaceae*.

42. *Liriodendron tulipifera* L. Négy éves; 1·18 m. magas; a magasság $\frac{1}{3}$ részében 11 mm. vastag. A hideg ellen nem kell védeni.

Rend. *Rosiflorae*.

Család. *Rosaceae*.

43. *Cotoneaster vulgaris* Lindl. Nyolc esztendő; 4 m. magas és 4 cm. vastag.

44. *Cydonia japonica* Pers. Három éves és 93 cm. magas. Virágok hamar lehullanak. A kérdéses példány egyébiránt gyökhajtásból származott.

45. *Kerria japonica* D. C. Tíz éves; 1·64 m. magas. Télen takartatik.

46. *Sorbus hybrida* L. Nyolc éves; 1·93 m. magas és a magasság $\frac{1}{4}$ részében 24 mm. vastag.

Rend. *Rubiinae*.

Család. *Caprifoliaceae*.

47. *Lonicera tatarica* L. Hat éves, 2 m. magas.

48. *Viburnum Lentago* L. Tizenöt éves, 4·5 m. magas és 8 cm. vastag.

49. *Viburnum roseum* L. Tizenöt esztendő, 4 m. magas és 6 cm. vastag.

50. *Weigelia rosea* Lindl. Hat éves és 1·5 m. magas. Télen nem takartatik.

51. *Weigelia amabilis* Carr. Tíz éves és 2 m. magas. A hideg ellen nem kell védeni.

Rend. *Saxifraginae*.
Család. *Hamamelideae*.

52. *Liquidambar styraciflua* L. Két éves; 55 cm. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 7 mm. vastag.

Család. *Platanaceae*.

53. *Platanus occidentalis* L. Öt esztendő; 3 m. magas és 3 cm. vastag.

Család. *Saxifragaceae*.

54. *Philadelphus coronarius* L. Hat esztendő és 2 m. magas.

Rend. *Urticinae*.
Család. *Moraceae*.

55. *Maclura aurantiaca* Nutt. Két éves; 52 cm. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 3 mm. vastag. Télen át védeni kell.

Család. *Ulmaceae*.

56. *Celtis australis* L. Tíz éves; 5 méter magas és 65 mm. vastag; már többször termett magot.

57. *Ulmus americana* L. Húsz esztendő, 7 m. magas és 10 cm. vastag.

Rend. *Terebinthineae*.
Család. *Rutaceae*.

58. *Ptelea trifoliata* L. Tizenöt éves, 5 m. magas és 6 cm. vastag. Több ízben termett magot.

Rend. *Thymelaeinae*.
Család. *Elaeagnaceae*.

59. *Elaeagnus angustifolia* L. Húsz éves, 6 m. magas és 15 cm. vastag. Többször termett magot.

60. *Elaeagnus argentea* Porsch. Öt esztendő, 3 m. magas és 6 cm. vastag.

B) Csoport. *Gymnospermae*. (Fedetlen magvúak).

b) Osztály. *Coniferae*.
Család. *Abietinae*.

Nem. *Abies*.
Alnem. *Abies*.

61. *Abies balsamea* Mill. Négy éves, 24 cm. magas, a magasság $\frac{1}{3}$ részében 7 mm. vastag. Félárnyékban.

62. *Abies concolor* Lindl. et Gord. Hét esztendő; 1·6 m. magas; a magasság $\frac{1}{3}$ részében 37 mm. vastag. Félárnyékban.

63. *Abies nobilis* Lindl. Hét éves; 1·25 m. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 26 mm. vastag. Szabad helyen.

64. *Abies Nordmanniana* Lk. Tizenöt éves; 2·6 m. magas és 5 cm. vastag. Félárnyékban.

Alnem. *Picea*.

65. *Picea Omorica* P. Hét esztendő; 1·28 m. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 20 mm. vastag. Félárnyékban.

66. *Picea pungens* Engelm. Kilenc éves; 1·57 m. magas és 30 mm. vastag.

Alnem. *Pseudotsuga*.

67. *Pseudotsuga Douglasii* Carr. Hét esztendő; 2·5 m. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 36 mm. vastag.

Alnem. *Tsuga*.

68. *Tsuga canadensis* Carr. Hét éves; 1·14 m. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 12 mm. vastag.

Nem. *Pinus*.Alnem. *Pinaster*.

69. *Pinus silvestris* var. *svetica*. Öt esztendő; 1·57 m. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 21 mm. vastag.

70. *Pinus montana* Mill. Négy éves; 72 cm. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 10 mm. vastag.

Alnem. *Strobus*.

71. *Pinus excelsa* Wall. Három éves; 18 cm. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 4 mm. vastag. Két-három évig még a hideg ellen védeni kell. A parkban az Erzsébet királyné emlékére létesített ültetés 30 darab ilyen csemetéből áll.

72. *Pinus Strobus* L. Tizenöt esztendő; 6 m. magas és 9 cm. vastag.

Alnem. *Taeda*.

73. *Pinus ponderosa* Dougl. Tíz éves; 2·6 m. magas és 65 mm. vastag; a hideg nem árt neki semmit. Teljesen szabad állásban van.

74. *Pinus rigida* Mill. Négy esztendő; 25 cm. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 4 mm. vastag. A hideg nem árt neki.

Család. *Cupressineae*.

75. *Juniperus Sabina* L. Tizenöt éves; a földön kúszik.

76. *Juniperus virginiana* L. Tizenöt éves; 6 méter magas és 15 cm. vastag.

77. *Thuja gigantea* Nutt. Tizenöt éves; 5·5 m. magas és 95 mm. vastag.

78. *Thuja occidentalis* L. Tizenöt esztendő; 5·5 m. magas és 72 mm. vastag. Cserje alakot mutat, mivel három törzsszel jelenik meg.

Család. *Taxaceae*.

79. *Ginkgo biloba* L. Tizenöt éves; 6 m. magas és 11 cm. vastag. A hideg nem árt neki semmit.

Család. *Taxodiae*.

80. *Taxodium distichum* Rich. Három éves; 90 cm. magas és a magasság $\frac{1}{3}$ részében 11 mm. vastag; még egy-két évig télen át szalmával lesz bekötve. Ezekon kívül előfordul a parkban a honi fáknek majdnem minden faja.

Erdészeti szempontból nagyon érdekes itt az *ákác* növekedése. Ez a fa a parkban a juhar, szil- és kőrisfák között elegyítve fordul elő; hossznövekvésben és ágталanságában egyik kísérő fanem sem vetekedhetik vele. Az ákácok átmérője mellmagasságban 35—40 cm. s a törzs 6—8 m. magasságig ágatlan, az egész famagasság 35 m. Vannak fiatalabb ákácok is, melyek 12 cm. átmérő mellett 22 m. magasak és melyeknek koronája alig teszi ki a törzsmagasság $\frac{1}{4}$ részét.

Megemlítendő a *Quercus tardiflora* Tsern. is, mely több példányban van a parkba ültetve. Ezeknek levelei majdnem egész télen át a fán maradnak, a lombfakadás pedig három-négy héttel későbbben történik, mint a *Quercus pedunculata* Ehrh.-nál.

A királyhalmi m. kir. erdőőri szakiskola csemetekerti és erdősítési munkálatainak 1899. évi átlag adatai.

TEODOROVITS FERENC-től.

Talajnem: futóhomok.

A) Csemetekerti munka.

1. Talajelőkészítés.

Tétel szám	A munka megnevezése	100 □ méterenként szükséges			J e g y z e t
		kézi napszám	kiadás		
1	Marhatrágya teregetés . . .	—	—	03	5755 □ méterre 60 kiskocsi trágyát számítva. Átalány munka. A fordítás átalány-összeg mellett végeztetik. Fordító köteles a fordításkor felszínre kerülő gyökereket fölszedni és a fordított területen kívül rakásokba gyűjteni.
2	Talajfordítás megmunkált talajon 20 cm. mélyen	—	—	23	
3	Talajfordítás megmunkált talajon 30 cm. mélyen	—	—	42	
4	Talajfordítás megmunkált talajon 40 cm. mélyen	—	—	56	
5	Talajfordítás töretlen talajon 60 cm. mélyen	—	—	74	

2. Vetési munka.

Tétel szám	A munka megnevezése	Vetési mód	A vetés		A felhasznált mag csírázó képessége	100 □ m. vetésre szükséges				J e g y z e t			
			Sortávolság cm.	mélysége		sűrűsége	kézi napszám	mag	kiadás				
									cm.		kg.	K.	f.
1	Ákác mag vetése . . .	vető-talókkal	40	8	közép	53	0-222	0-69	—	19	86	A vetések a homokfúvás megakadályozása céljából, vetés után közvetlenül szalma törmelékkel gyengén be-	
2	Kocsányos tölgyfák v.	kézzel	40	14	»	53	0-519	0-52	—	36	70		
3	Juhar mag vetése . . .	»	40	8	»	67	*	3-00	—	*	*		
4	Bálvány » » . . .	»	40	6	»	31	*	2-7	—	*	*		

* Mint a 8. tétel alatt

Tétel szám	A munka megnevezése	Vetési mód	Sortávolság cm		A felhasznált mag csirázó képessége	100 □ m. vetésre szükséges			Átlagos napibér	J e g y z e t	
			mélvsége	sűrűsége		kézi nap- szám	mag kg.	kiadás K. f.			
											cm.
5	Kőris mag vetése . . .	kézzel	40	8	55	*	2·8	—	*	hintetnek. Ez a munka a vetési költségeket terheli s az átlag összegekben bennfoglaltatik.	
6	Amerikai dió mag vetése	»	40	16	»	73	1·362	6·39	1 06 78		
7	Erdei-és fekete fenyőm. v	vető- tűlökkel	40	3	»	73	0·250	4·50	— 16 64		
8	Szil mag vetése	kézzel	40	2	»	13	0·389	2·00	— 37 94		
9	Glédics mag vetése . .	vető- tűlökkel	40	8	»	42	0·389	34·00	— 38 98		
10	Vegyes » » . . .	kézzel	40	1·8	»	—	1·39	—	1 17 84		Ággyak készítése is bennfoglaltatik.
* Mint a 8. tétel alatti.											

3. Kapálás és gyomlálás vetésekben, iskolákban és füzesekben.

Tétel szám	A munka megnevezése	Sortávolság cm.		100 □ m.-re szükséges		Átlagos napibér	J e g y z e t
		kézi nap- szám	kiadás	K.	f.		
1	Fűztelepek egyszeri kapálása és gyomlálása . . .	40	0·303	—	28	94	
2	Ákác vetés » » » »	40	0·166	—	15	88	
3	Kocsányos tölgy » » » »	40	0·195	—	17	88	
4	Zöld juhar » » » »	40	0·196	—	17	88	
5	Fekete- és erdei fenyő vetés egyszeri kapálása és gyomlálása	40	0·250	—	23	90	
6	Glédics vetés egyszeri kapálása és gyomlálása . .	40	0·139	—	14	102	
7	Szil » » » »	40	0·389	—	37	94	
8	Ákác iskola » » » »	40	0·181	—	15	82	
9	Kocsányos tölgy iskola egyszeri kapálása és gyoml.	40	0·334	—	24	72	
10	Kőris egyszeri kapálása és gyomlálása	40	0·183	—	17	90	
11	Bálványfa » » » »	40	0·251	—	29	116	
12	Vegyes iskola egyszeri kapálása és gyomlálása .	40	0·305	—	24	78	

4. Iskolázás kézzel, előkészített talajban, barázdába.

Tétel szám	A munka megnevezése	Sortávolság cm.		1000 □ mé- terenként szükséges		1000 dara- bonként szükséges		Átlagos napibér	J e g y z e t
		kézi nap- szám	kiadás	kézi nap- szám	kiadás				
						K.	f.		
1	Ákác iskolázása 2 éves korban	40	1·715	1 26	1·258	— 93	74	Csemete távolság	12 cm.
2	Tölgy » 1 » »	40	2·975	2 19	0·74	— 56	76	» »	8 »
3	Kőris » 1 » »	40	2·002	1 32	0·46	— 30	66	» »	10 »
4	Kőris » 2 » »	40	3·308	2 32	0·64	— 45	70	» »	15 »
5	Zöld-juhar » 1 » »	40	1·195	84	0·54	— 38	70	» »	12 »
6	Szil » 2 » »	40	1·056	80	1·25	— 95	76	» »	15 »
7	Vegyes » 1 » »	40	2·391	1 96	0·57	— 47	82	» »	8—15 »

5. Iskolázás deliblái vas- és ültetőfa használatával.

Tétel szám	A munka megnevezése	Sortávolság cm.	100 □ méterenként szükséges		1000 darabonként szükséges		Átlagos napibér	Jegyzet
			kézi nap-szám	kiadás	kézi nap-szám	kiadás		
1	Ákác iskolázása 1 éves korban . . .	0-695	52	0-48	37	76		

6. Csemeték kiszedése, osztályozása, számlálása és ideiglenes beföldelése.

Tétel szám	A munka megnevezése	Sortávolság A csemete sűrűsége cm.	100 □ méterenként szükséges		1000 darabonként szükséges		Átlagos napibér	Jegyzet
			kézi nap-szám	kiadás	kézi nap-igás nap-szám	kiadás		
1	Ákác kiszedése 1 éves korban . . .	40 közép	1-056	— 97	0-69	—	— 63	92
2	» » 2 » » . . .	40 »	1-862	1 53	0-89	—	— 73	82
3	Tölgy » 1 » » . . .	40 »	2-641	2 21	0-57	—	— 48	84
4	» » 2 » » . . .	40 »	3-614	3 04	0-93	—	— 78	84
5	» » 3 » » . . .	40 »	3-558	2 92	0-99	—	— 81	82
6	Köris » 2 » » . . .	40 »	2-340	1 92	1-06	—	— 87	82
7	» » 3 » » . . .	40 »	2-669	2 03	1-56	—	1 19	76
8	Zöld-juhar » 1 » » . . .	40 »	2-329	1 77	0-60	—	— 46	76
9	» » 2 » » . . .	40 »	2-683	2 41	1-90	—	1 71	90
10	Fürtös » 2 » » . . .	40 »	1-390	1 17	1-11	—	— 93	84
11	Bálvány » 2 » » . . .	40 »	1-348	1 19	0-84	—	— 74	88
12	» » 3 » » . . .	40 »	2-613	2 25	2-01	—	1 73	86
13	Eper » 3 » » . . .	40 »	1-821	1 46	3-27	—	2 62	80
14	Glédics » 1 » » . . .	40 »	0-500	— 42	0-71	—	— 60	84
15	» » 2 » » . . .	40 »	2-141	1 76	0-85	—	— 70	82
16	Tamarix » 3 » » . . .	40 »	1-473	1 27	1-37	—	1 18	86
17	Amerikai dió » 2 » » . . .	40 »	4-114	3 29	2-14	—	1 71	80
18	» » 1 » » . . .	40 »	1-279	1 05	1-21	—	— 99	82
19	Bignonia » 2 » » . . .	40 »	1-974	1 62	1-69	—	1 39	82
20	» » 4 » » . . .	40 »	2-391	1 91	2-35	—	1 88	80
21	Törékeny-fűz » 3 » » . . .	40 »	9-257	6 85	6-00	—	4 44	74
22	Fekete-fenyő » 2 » » . . .	40 »	5-560	4 23	0-50	—	— 38	76
23	Vegyes	40 »	2-140	1 93	1-20	—	1 08	90
24	Török-féle ekével való kiemelés 1 éves akácnál	40 »	0-612	— 79	0-31	—	— 40	130

7. Csomagolás zsúpszalmába.

Tétel szám	A munka megnevezése	1000 darabonként szükséges		Átlagos napibér	Jegyzet
		kézi nap-szám	kiadás		
1	Vegyes csomagolás: 2 éves akác, kocsányos tölgy, glédics	0-49	— 45	92	
2	Akác: 2-3 éves suháng	0-72	— 68	94	
3	Juhar: 3 éves suháng	2-10	2 23	106	
4	Fűz: dugvány	0-15	— 12	130	

8. Csemeték beföldelése télre.

Tétel szám	A munka megnevezése	1000 darabonként szükséges		Átlagos napibér	J e g y z e t
		kézi nap-szám	kiadás		
			K. f.		
1	Ákác beföldelése télre	0-15	- 12	72	
2	Glédics > >	0-09	- 07	80	
3	Vegyes > >	0-20	- 17	86	

B) Erdősítés.

1. Ültetőgödrök helyének megjelölése kapavágással a kitűzött nagy ültető hálózat keretében.

Tétel szám	A munka megnevezése	1000 darabonként szükséges		Átlagos napibér	J e g y z e t
		kézi nap-szám	kiadás		
			K. f.		
1	Gödörjelölés munkásokkal	1-25	- 96	80	
2	> > erdőőri szakiskolai tanulókkal . . .	0-9	- 70	78	

2. Ültető gödrök ásása.

Tétel szám	A munka megnevezése	1000 darabonként szükséges		Átlagos napibér	J e g y z e t
		kézi nap-szám	kiadás		
			K. f.		
1	Gödörásás	-	4	-	Átalány összeggel ásatik. A gödör két ásonyom átmérőjű, háromásónyom mély.

3. A helyszínre szállított csemeték elültetése kész gödrökben.

Tétel szám	A munka megnevezése	K.-h.-anként		1000 darabonként szükséges		Átlagos napibér	J e g y z e t
		kézi nap-szám	kiadás	kézi nap-szám	kiadás		
			K. f.		K. f.		
		f.	f.				
1	Vegyes csemeték ültetése	3-95	3-16	1-55	1-24	80	

Kisebb közlések.

A pajodoknak szénkénnel való irtásáról. A cserebogár pajodjainak szénkénnel való irtása céljából a zala-egerszegi 14 kat. hold területtel bíró állami csemetekertben már 1896., 1897. (a rajzás évében) és 1898. évben tettem kísérleteket.

A zala-egerszegi állami csemetekert talaja — eltekintve egyes kötött agyag terület részekről — általában véve homokos agyag, mely 1896. év előtt mezőgazdaságilag műveltetett.

1896. évben — tekintettel arra, hogy a rajzás 1897. évben volt — a pajodok teljesen kifejlődött állapotban nagy pusztítást vittek végbe, a csemetéknek legalább 50%-át tönkre tették.

A szénkénnel június 3-án érkező meg, akkor már a teljesen kifejlődött pajodok egészen a talaj felszínén élőködtek s így a szénkénnel — akarva nem akarva — a cserebogár pajodoknak szénkénnel való irtásánál követendő eljárásról szóló s később 1897. évi augusztus hóban 43,274. minis. szám alatt kiadott utasítás 6. pontja értelmében — akkor, a midőn a pajodok a föld felszínén tartózkodtak — teljesítettem.

A szénkénnel — különböző fajú csemetékkel telepített területekre — 6—6 gr. belövéssel minden □ méterre 24 grammot adtam s dacára annak, hogy a szénkénnel fecskendő szuronya által előidézett lyukakat jól és erősen azonnal betömtem, azt tapasztaltam, hogy eljárásomnak semmi eredménye sincsen. Az ásatásokból és vizsgálódásokból kiderült, hogy a pajodok teljesen épek maradtak.

Bővebb tapasztalatok szerzése végett a pajodokat kiásattam és a nélkül, hogy rájuk a külső levegő hatása kártékony befolyással birhatott volna, azokat rögtön — földestől — közeli, frissen ásott, laza alappal és oldalakkal bíró 25—30 cm. mély gödörbe tettem s földdel betakartatván őket, a gödröcske tetején lévő földet tenyérrel meglehetősen jól lenyomattam oly célból, hogy ez által a befecskendezendő szénkénnel-gázok könnyen el ne illan hassanak.

Az így elkészített, terjedelmére nézve alig 0.25 m² térfogatú gödröcske körül 80 gr. szénkénnel fecskendeztettem be, mindazonáltal a pajodok teljesen friss, jó egészségben maradtak nemesak az nap, hanem még más nap is.

Eme sikertelen kísérletből azt a következtetést vontam le, hogy:

1. a pajodok teljesen kifejlődött állapotukban így elkésve, vagyis, midőn azok már a talaj felszínén tartózkodnak, szénkénnel ki nem pusztíthatók, mert a szénkénnel fejlődő gázok hatása a talaj felszínén semmi, miután a párolgó szénkénnel a levegő behatása folytán, a legfelső talaj rétegben oly annyira megritkul, hogy az a pajodokra nézve káros nem lehet; — ebből kifolyólag:

2. a pajodok pusztítása céljából, a szénkénnel őszzel vagy kora tavasszal akkor kell végezni, a midőn a próba-ásatásokból kiderült az, hogy a pajodok a talajban a szénkénnel fecskendő szuronyának 25—30 cmnyi mélységében tartózkodnak, mert a szénkénnel kiáradó gázok a mélyebb talajrétegben a levegő behatásának nincsenek annyira kitéve, ott azok a talajban töményítettebb állapotban, hosszabb időn át megmaradnak; — és végre:

3. a pajodokat sokkal célszerűbb lesz a rajzás évében, a kikelés utáni őszen és a rajzásra következő év tavaszán apró, zsenge korokban, nem pedig teljesen kifejlődött állapotukban szénkénnel akkor pusztítani, midőn azok a földben

25—30 centiméter mélyen tartózkodhatnak, mert kétségtelen az, hogy az apróbb pajodok jobban elpusztulnak, mint a 2—3 évesek.

1897. évben a cserebogár tömegesen rajzott ezen a vidéken, úgy, hogy az erdők lombzatuktól egészen mogfosztattak s olyanok voltak, mint lombhullás után.

A cserebogár pajodoknak szénkéneggel való irtásánál követendő eljárásról szóló utasítás 5. pontja szerint: »a cserebogár rajzás évében várható a szénkénegezéstől a legkisebb siker, azért a szénkénegezés a rajzás évében mellőzendő;« a 6. pont szerint pedig »a cserebogár rajzást követő második és harmadik évben a szénkénegezés tavasztól kezdve csakis őszig alkalmazandó, vagyis csak azon időben, a mikor a cserebogár pajodok a föld felsőbb rétegében tartózkodnak, a miről próba ásással kell meggyőződni.«

Ebből látható, hogy ez az utasítás az 1896. évben szerzett tapasztalataimmal homlok egyenest ellenkező s mivel a fennebbi következtetéseimből kifolyólag az 1897. évi rajzás évében ősszel eszközözendő szénkénegezéssel — a pajodok irtására nézve — sikert véltem elérni, azt a pajodok tartózkodási helyének többszöri próba ásatások által való megfigyelése után november hó közepén az alábbiak szerint teljesítettem.

Előrebocsátom, hogy 1897. évben a károsítás abban nyilvánult, hogy az igen szépen kikelt és fejlődött csemeték már augusztus hó elején növekvésükben hátra maradtak, sárgulni kezdtek s különösen a gyenge erdeifenyő csemeték egyrésze kiveszett.

Minthogy az apró pajodok egészen a föld fölületén tartózkodtak s ennél fogva — véleményem szerint — a szénkénegezés reájuk hatással nem bírhatott volna, avval várni kellett addig, míg azok a szénkénegezés fejszékendő szuronyának hosszaiig, vagyis 25—30 cm. mélyre a földbe húzódtak.

Ez az időpont november hó közepén állván be, a szénkénegezést a jelzett területen november hó 16-án kezdettem meg és 29-ig folytattam.

A 400 □-öles táblák a fenyőfélék tenyésztésének céljából egy méter széles ágyakra vannak beosztva, mindegyiknek hossza 10 öl. Az ágyak között 50 cm., a táblák között 1 m. széles utak vannak, a lomblevelű fák csemetéinek termesztésére szánt táblák nincsenek ágyásokra beosztva. A fenyőféléknél az ágyásokban a vetősorok a könnyebb hozzáférhetőség céljából — nem hosszában, hanem keresztben és egymástól 25 cm. távolságra vannak. Megjegyzendő még az is, hogy a szénkénegezés előtt pár héttel a talaj fellazítva nem lett.

A szénkéneggel való belövéseket 8—8 gr., tehát m²-kint — 32 gr. adagolással egymástól egy méter távolságra alkalmaztam s a belövések a fenyőféléknél a vető ágyaknak említett beosztása mellett váltakozva, hol az ágy mindkét szélén, hol annak közepére — a lomblevelű csemeték tenyésztésére használt területeken pedig az egymástól 50—50 cm. távolságban lévő vetőbarázdák minden második sorába — jutottak.

A szénkénegezés fejszékendőt kezelő egyén után két munkást állítottam fel oly célból, hogy azok a lyukakat azonnal — az erre a célra készített hegyesebb és tompább karó segítségével — jól betömjék.

A szénkénegezés idejében jó száraz — reggelenként fagyos — időjárás volt s azt tapasztaltam, hogy közvetlenül a szénkénegezés után a talajból a földi giliszták, pókok, tücskök mind kijöttek s a vakondok a területről eltávoztak.

1898. évben az irtási kísérleteket az 1897. évihez hasonló módon és mértékben kora tavasszal — vagyis abban az időben eszközöltem, midőn a próba ásatásokból kiderült, hogy a pajodok a föld mélyéből 20—30 cm-re felhúzódtak.

A pajodoknak említett módon és időben való irtása a legjobb sikerre vezetett, 1898 évben a csemetekert — kivéve az alább említett és nem szénkénegezett területet — egészen ment volt a pajodok pusztításától olyannyira, hogy 1898. évben a szénkénegezést egészen szükségtelenné tartottam.

Hogy a szénkénegezés teljes sikerre vezetett és ennek folytán a szénkénegezés 1899. évben tényleg szükségtelen volt, beigazolást nyert az által, hogy az 1898. és 1899. évben telepített csemeték sorai között pajodoktól való károsítás nem látszott s a szépen kikelt különböző fajú csemeték sorai között semmiféle folytonossági hiány nem volt észlelhető.

A felsorolt kísérletek alapján közvetlenül szerzett tapasztalataimból kifolyólag tehát fenn kell tartanom azt a meggyőződésemet, hogy *pajodok szénkénegezéssel csak a rajzás évében ősszel és a rajzást követő év tavaszán akkor irthatók, a mikor a pajodok a föld színe alatt 20—30 cm. mélyen tartózkodnak.*

Kívánatos volna, hogy a pajodoknak szénkénegezéssel hasonló módon való irtásával más is tenne kísérleteket, részemről, miután ezen a vidéken most 1900. tavaszán volt cserebogár rajzás, a szénkénegezést a közölt tapasztalatok folytán ez év őszén és a jövő év tavaszán fogom ismét eszközölni. **Hangay Géza.**

Csemetecsomagolási kísérletek a lipitőújvári magy. kir. külső erdőészeti kísérleti állomáson. Kétféle csomagolási mód van használatban úgy mint a) léces ládáknak és b) szalma göngyökbe való csomagolás.

a) *Léces ládába való csomagolás.*

A használt léces ládák méretei: 1. 1·1 m. h., 0·8 m. sz., 0·5 m. m.; 2. 1·1 m. h., 0·5 m. sz. s 0·5 m. m. és 3. 1·1 m. h., 0·5 m. sz., 0·3 m. m.

A ládának hossza és szélessége irányában haladó szegletei 10—15 cm. széles, 2 cm. vastag deszkákból állanak, hogy ez által a ládának nagyobb szilárdsága legyen; a belső részeket pedig amint nagyobb vagy kisebb csemeték csomagoltatnak, 1—2 darab 5 cm. széles, 2½ cm. vastag lúcfenyő léccel erősítik.

Ezek szerint a láda 6 oldalán két-két 10, vagy két-két 7—8 cm. széles hézag marad, a melyek bőven elegendők arra, hogy a ládába csomagolt csemete tömegben képződő párák és gőzök könnyen kijuthassanak s a csemeték közé friss levegő hatolhasson.

A csemeték csomagolási módja a következő: a láda belső oldalai 2—2½ cm., a feneke pedig 5—6 cm. vastag zsúpszalma béléssel láttatnak el. A szalma fenékre 8—10 cm. vastag nedves moha réteg jön, erre azután a csemeték 5—6 cm. vastag rétegben úgy helyeztetnek el, hogy gyökereik a láda fenék közepére, lombjuk pedig a láda oldalai felé esik; ha a gyökerek oly hosszúak, hogy azok egy része a láda közepén túl ér, abban az esetben a gyökerek „C” alakban úgy hajlíttatnak meg, hogy azok vége a láda közepére jusson. Az első berakott csemeterétegben a csemeték koszorú alakot vesznek fel, melynek külső részét a csemeték lombja, belsejét pedig a gyökerek képezik.

A ládába való elhelyezés előtt a csemeték gyökereit homokos agyag talajból készített híg habarcsba mártják s a fölösleget a gyökfejtől kezdve lefelé, kézzel való gyöngye nyomogatással távolítják el.

Csemetecsomagolási kísérletek a líptóújvári magy. kir. külső erdészeti kísérleti állomáson. Kétféle csomagolási mód van használatban úgymint a) léces ládákban és b) szalma göngyökbe való csomagolás.

a) *Léces ládába való csomagolás.*

A használt léces ládák méretei: 1. 1·1 m. h., 0·8 m. sz., 0·5 m. m.; 2. 1·1 m. h., 0·5 m. sz. s 0·5 m. m. és 3. 1·1 m. h, 0·5 m. sz., 0·3 m. m.

A ládának hossza és szélessége irányában haladó szegletei 10—15 cm. széles, 2 cm. vastag deszkákból állanak, hogy ez által a ládának nagyobb szilárdsága legyen; a belső részeket pedig amint nagyobb vagy kisebb csemeték csomagoltatnak, 1—2 darab 5 cm. széles, 2½ cm. vastag lúcfenyő léccel erősítik.

Ezek szerint a láda 6 oldalán két-két 10, vagy két-két 7—8 cm. széles hézag marad, a melyek bőven elegendők arra, hogy a ládába csomagolt csemete tömegben képződő párák és gőzök könnyen kijuthassanak s a csemeték közé friss levegő hatolhasson.

A csemeték csomagolási módja a következő: a láda belső oldalai 2—2½ cm., a fenéke pedig 5—6 cm. vastag zsúpszalma béléssel láttatnak el. A szalma fenékre 8—10 cm. vastag nedves moha réteg jön, erre azután a csemeték 5—6 cm. vastag rétegben úgy helyeztetnek el, hogy gyökereik a láda fenék közepére, lombjuk pedig a láda oldalai felé esik; ha a gyökerek oly hosszúak, hogy azok egy része a láda közepén túl ér, abban az esetben a gyökerek „C” alakban úgy hajlíttatnak meg, hogy azok vége a láda közepére jusson. Az első berakott csemeterétegben a csemeték koszorú alakot vesznek fel, melynek külső részét a csemeték lombja, belsejét pedig a gyökerek képezik.

A ládába való elhelyezés előtt a csemeték gyökereit homokos agyag talajból készített híg habarcsba mártják s a fölösleget a gyökfejtől kezdve lefelé, kézzel való göngye nyomogatással távolítják el.

Az első csemete rétegre, de csakis a gyökerekre 4—5 cm. vastag jól lenyomogatott nedves moha réteget teregetnek szét, amire újból csemeteréteg kerül és így tovább. A legfelső csemeterétegre a láda keretén belül, egész terjedelmében 8—10 cm. vastag, nedves moha réteg jön, arra pedig annyi szalma, amennyi csak rá fér.

A csemeték elhelyezése oly szoros a ládában, hogy azok külső rázkódtatás vagy a ládáknak ide-oda való lökése, vagy dobálása következtében semminemű mozgásnak nincsenek alávetve.

A leírt csomagolással tett kísérletek eredményei — amint azt az alábbi kimutatás adatai bizonyítják, mai közlekedési viszonyaink mellett teljesen kielégítőek.

b) *Suhángok csomagolása szalma göngyökbe.*

Az egy-két méter magas lombfa suhángokból méreteikhez és gyökereiknek fejlettségéhez képest 10—20—30 darabot kötnek egy csomóba, úgy, hogy a gyökerek lehetőleg egymás mellé kerüljenek oly tömötten, hogy az így keletkezett göngy minél kisebb terjedelmű legyen. Megelőzőleg a gyökereket termőföldből és agyagból álló sűrűbb habarcsba mártják. A kötegekben levő suhángok gyökerei közötti hézagokat nedves, hosszú szálú mohával tömki ki.

A gyökerek külső takarója 8—10 cm. vastag, nedves mohából áll, melyre 3—5 cm. vastag zsúpszalma burkolatot adnak oly módon, hogy megfelelő szalma kévét, kalászos részén spárgával vagy vassodronynyal erősen összekötnek, a kötés szalmáját sugárszerűen a földön egyenlő vastag rétegben és kör alakban kitergetik; középre a gyökérgöngyöt elhelyezik s a szalmát a suhángok gyökfejei és törzsei felé hajlítva, spárgával vagy vassodronynyal összekötik. Ha ily göngyöknek hosszabb utat kell megtenni, abban az esetben a külső szalma burkolatot egész terjedelmében spárgával vagy vassodronynyal hálózják be.

Az így csomagolt suhángoknak eltarthatása tekintetében teljesített kísérletek eredményét az alábbi kimutatás 7. tétele alatt tartalmazza.

Sor szám	Becsomagolás	Kiszedés	T á r g y	A megfogamzott csemetemennyiség %-ban kifejezve
1	Ápril 18.	Május 18.	104 darab 3 éves vetésből származó feketefenyő csemete	95%
2	» »	» »	312 darab 4 éves iskolázott lucfenyő csemete	94%
3	» »	» »	1870 darab 3 éves vetésből származó lucfenyő	96%
4	» »	» »	3180 darab 2 éves vetésből származó feketefenyő csemete	90%
5	» »	» »	470 darab 2 éves vetésből származó vörösfenyő csemete	40%
6	» »	» »	2560 darab 3 éves vetésből eredő jegenyefenyő csemete	95%
7	» »	» »	20—20 darab 5—6 éves tölgy, juhar, kőris, szil, hárs, nyír, ákác, éger, gyertyán és bükk 1—2 m. magas suhángok	98%

1—6. tételhez: A csemeték 2 léces ládába voltak becsomagolva. A láda méretei: h. = 1·1 m., sz. = 0·5 m., m. = 0·5 m.

A csemeték a ládából 30 nap múlva szedettek ki s átiskoláztatásuk után a megfogamzottak mennyiségét 1½ hónap elteltével állapítottam meg.

A csemeték egyrészét július és augusztus hóban a pajod pusztította el.

7. tételhez: A suháng mennyiség 10 göngyben volt csomagolva s ugyancsak 30 nap után bontatott ki s iskoláztatott át.

5. tételhez: A vörösfenyőnél mutatózó alacsony % annak tulajdonítható, hogy a csemeték a csomagban megeredtek s a csemetéknek kevés hajszálgöyökük van.

Benkő Rezső.

A liptó-ujvári m. kir. erdőőri szakiskola csemete kertjeiből kopár területek beerdősítésére kiadott csemeték mérlegelése és csomagolása alkalmával tett kísérletezések eredményei.

Sorszám	A facsemete neve, kora s tenyésztési módja	Mégmérlegelt csemeték	Egyezer csemete súlya		Csomagoláshoz felhasznált			léces láda méretei	A léces ládába csomagolható csemete
			tisztán	gyökere pépbe mártva	egy ládába		1 láda		
		ezer darab	k i l o g r a m m		moha	szalma		léces láda méretei	
					súlya		ezer darab		
1	Lúcfenyő 4 éves iskolázott	500	20—22	30—35	4	4	25	h. = 1 m. sz. = 08 m. m. = 05 m.	4—5
2	» » » vetésből	500	9—12	15	4	4	25	»	8—10
3	» 3 » »	1500	25—3	45—5	2—3	2—3	20	h. = 1 m. sz. = 05 m. m. = 05 m.	10—15
4	Erdeifenyő 3 éves vetésből	500	7—8	8—9	2	2	20	»	8—10
5	» 2 » »	500	37—4	5—6	2	2	20	»	10—15
6	Feketefenyő 3 éves »	500	12—14	15—16	4	4	20	»	8—10
7	» 2 » »	500	35—4	5—6	2	2	20	»	15—20
8	Vörösfenyő 2 » »	200	27—3	4—5	2	2	20	»	10—15
9	Jegenyefenyő 3 » »	50	27—3	4—5	2	2	20	»	15—20
10	» 2 » »	50	15—2	25—3	2	2	20	»	18—24

A lipró-újárri m. kir. erdőőri szakiskola csemetekertjeiben 1899-ben elvetett magmennyiség s az abból nyert egy éves csemeték összehasonlításából kiszámított siker-százalék kimutatása.

Sor szám	Fafaj	Elvetett famagvak				Az elvetett összes mag mennyiségéből nyert facsemete	Siker százalék, az elvetett magból s a kikelt csemete mennyiségéből ki-számítva	Észrevétel
		mennyi-sége	kg.-kénti magszem	csirázási	összes súlyának megfelelő magszem			
1	Lúcfenyő . .	128,63	115700	98	13,004,680	4,719,000	36,3%	Az ágyak sortávols. 20 cm. A sorok széless. 5—10 cm. A vetés részint Fekete-féle, részint Hacker-féle vetőgéppel történt.
2	Erdeifenyő . .	56	144213	97	7,833,651	4,587,108	58	
3	Vörösfenyő . .	32	165018	38	2,006,618	432,562	21	
4	Feketeenyő . .	24	52519	85	1,071,387	493,435	46	
5	Jegenyefenyő.	60	19200	52	599,040	49,217	8	

*Növény-tenyésztési megfigyelések a királyhalmi külső erdészeti
kísérleti állomáson 1899-ben.*

Sor szám	A fák és cserjék neve	Kezdeté a								J e g y z e t
		kilevel- zésnek		virágzás- nak		lomb- hullásnak		mag- érésnek		
		hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	
1	Lúcfenyő <i>Abies excelsa</i>	V.	1	—	—	—	—	—	—	még nem virágzott
2	Jegenyefenyő <i>Abies pectinata</i>	V.	4	—	—	—	—	—	—	»
3	Erdeifenyő <i>Pinus silvestris</i>	IV.	19	V.	8	—	—	—	—	
4	Feketefenyő <i>Pinus austriaca</i>	IV.	26	V.	17	—	—	—	—	
5	Japáni vörösfenyő <i>Larix leptolepis</i>	IV.	15	—	—	X.	14	—	—	fiatal egyed
6	Borókafenyő <i>Juniperus communis</i>	IV.	22	IV.	20	—	—	—	—	
7	Bércifenyő <i>Pinus montana</i>	V.	23	—	—	—	—	—	—	fiatal egyed
8	Kocsányos tölgy <i>Quercus pedunculata</i>	IV.	20	V.	1	X.	26	X.	4	15—16 éves egyed nagy részt a lomb fenn- maradt
9	Késői kocsányos tölgy <i>Quercus ped. var. tardissima</i>	V.	18	—	—	X.	29	—	—	
10	Magyar tölgy <i>Quercus Hungarica</i>	IV.	23	—	—	XI.	3	—	—	fiatal egyed
11	Cser tölgy <i>Quercus Cerris</i>	IV.	25	—	—	X.	19	—	—	» »
12	Ákác <i>Robinia pseudoacacia</i>	IV.	20	V.	17	X.	8	IX.	29	
13	Tövistelen ákác <i>Robinia monophilla</i>	IV.	24	V.	17	X.	19	IX.	29	
14	Bálványfa <i>Ailanthus glandulosa</i>	IV.	23	VI.	16	X.	16	X.	2	
15	Sima szil <i>Ulmus campestris</i>	IV.	22	III.	9	X.	3	V.	10	
16	Parás szil <i>Ulmus suberosa</i>	IV.	27	III.	11	X.	3	V.	10	

Helyreigazítás.

A folyó évi 2. számú füzet 64. oldalán a *Platanus orientalis* magérésének ideje nem IX. 23. hanem XI. 23. Az *Eleagnus angustifolia*-nál pedig a lombhullás kezdete nem XI. 5, hanem X. 5.

Sor szám	A fák és cserjék neve	Kezdeté a								J e g y z e t
		kilevelé- zésnek		virágzás- nak		lomb- hullásnak		mag- érésnek		
		hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	
17	Nagylevelű hárs <i>Tilia grandifolia</i>	IV.	18	VI.	28	X.	30	X.	4	
18	Kislevelű hárs <i>Tilia parvifolia</i>	IV.	26	VI.	23	X.	11	IX.	25	
19	Hamvas éger <i>Alnus incana</i>	IV.	17	II.	27	X.	8	X.	27	
20	Mezgs éger <i>Alnus glutinosa</i>	IV.	13	III.	3	XI.	2	X.	5	
21	Virágos kőris <i>Fraxinus Ornus</i>	IV.	25	V.	2	X.	11	IX.	24	
22	Magas kőris <i>Fraxinus excelsior</i>	IV.	23	V.	7	IX.	19	IX.	19	
23	Gyűrűce juhar <i>Acer tataricum</i>	IV.	11	V.	6	X.	1	VIII.	16	
24	Juhar jávor <i>Acer platanoides</i>	IV.	20	—	—	IX.	26	—	—	még nem virágzott
25	Fürtös juhar <i>Acer pseudoplatanus</i>	IV.	24	V.	5	X.	1	VIII.	13	
26	Mezei juhar <i>Acer campestre</i>	IV.	18	IV.	12	X.	16	X.	3	
27	Zöld juhar <i>Acer negundo</i>	IV.	15	III.	25	X.	8	X.	30	
28	Keleti boglár <i>Platanus orientalis</i>	IV.	25	V.	5	IX.	23	IX.	23	
29	Nyírfa <i>Betula alba</i>	IV.	17	IV.	23	XI.	5	VII.	20	
30	Tövises glédics <i>Gleditschia triacanthos</i>	IV.	25	V.	23	IX.	21	X.	8	
31	Tövistelen glédics <i>Gleditschia inermis</i>	IV.	25	V.	23	IX.	21	X.	8	
32	Japáni ákác <i>Sophora japonica</i>	IV.	26	—	—	IX.	26	—	—	
33	Közönséges dió <i>Juglans regia</i>	IV.	25	—	—	X.	14	—	—	
34	Amerikai dió <i>Juglans nigra</i>	IV.	30	—	—	X.	10	—	—	
35	Szederfa fehér és fekete <i>Morus alba és nigra</i>	IV.	24	V.	6	X.	8	VI.	18	
36	Sajmeggy <i>Prunus mahaleb</i>	IV.	10	IV.	13	X.	8	VI.	29	
37	Fehér nyárfa <i>Populus alba</i>	IV.	19	III.	5	XI.	1	IV.	29	
38	Kanadai nyár <i>Populus canadensis</i>	IV.	23	—	—	X.	27	—	—	
39	Jegenye nyár <i>Populus pyramidalis</i>	IV.	19	—	—	X.	29	—	—	
40	Fekete nyárfa <i>Populus nigra</i>	IV.	24	—	—	X.	23	—	—	termés nem volt
41	Olaj fűz <i>Eleagnus angustifolia</i>	IV.	12	V.	25	XI.	5	X.	3	
42	Törékeny fűz <i>Salix fragilis</i>	IV.	10	—	—	XI.	3	—	—	
43	Bignonia <i>Bignonia catalpa</i>	IV.	29	—	—	IX.	14	—	—	
44	Tamariska <i>Tamarix germanica</i>	IV.	22	V.	7	X.	2	VI.	3	
45	Ecetfa <i>Rhus typhina</i>	IV.	27	VI.	25	X.	25	IX.	27	
46	Cserszömörce <i>Rhus cotinus</i>	IV.	20	V.	20	X.	19	VII.	18	

Sor szám	A fák és cserjék neve	Kezdeté a						J e g y z e t		
		kileveled- zésnek		virágzás- nak		lomb- hullásnak			mag- érésnek	
		hó	nap	hó	nap	hó	nap		hó	nap
47	Mérges szömörce Rhus toxicodendron	IV	22	V.	20	X.	21	VIII.	3	
48	Fekete bodza Sambucus nigra	III.	16	V.	12	X.	10	VII.	27	
49	Vörös bodza Sambucus racemosa	III.	25	IV.	20	X.	6	VI.	16	
50	Galagonya (egymagvú) Crataegus monogyna	IV.	10	V.	3	IX.	29	IX.	20	
51	Orgonafa Syringa vulgaris	IV.	1	IV.	21	IX.	29	IX.	26	
52	Vesszős fagyal Ligustrum vulgare	III.	30	V.	24	XI.	18	X.	8	
53	Széles levelű kecskerágó Evonymus latifolius	III.	13	IV.	29	X.	26	IX.	26	
54	Sóska borbolya Berberis vulgaris	IV.	6	IV.	24	X.	20	IX.	21	
55	Ostormén bangita Viburnum lantana	IV.	6	IV.	24	X.	28	VII.	25	
56	Déli celtis Celtis australis	IV.	21	IV.	21	IX.	25	X.	3	
57	Mogyoró közönséges Corylus avellana	IV.	10	II.	27	X.	25	VII.	30	
58	Aranyeső Cytisus laburnum	IV.	16	IV.	30	X.	20	VII.	28	
59	Fekete ribiszke Ribes nigrum	III.	27	IV.	10	X.	4	VII.	13	
60	Ámorfa Amorpha fruticosa	V.	3	V.	24	X.	18	X.	5	
61	Három levelű állásfa Ptelea trifoliata	V.	1	VI.	3	X.	26	IX.	25	
62	Júdásfa Cercis siliquastrum	IV.	18	IV.	23	XI.	5	XI.	26	
63	Koelreuteria paniculata	IV.	22	VI.	23	X.	18	X.	5	

Megjegyzések. A megfigyelés a fekete- és fehér nyárfa kivételével az erdőéri szakiskola által telepített 16–18 éves egyedeken történt. Egyes egyedeken a virágzás és magérés, miután még e kort az illető fák el nem érték, megfigyelhető nem volt.

A tavasz rendellenes volt. Február végén a kitavaszkodás megindult, március közepétől április közepéig azonban deres, hűvös idők uralkodtak úgy, hogy a lombfakadásban szünet állt be. Lombfakadás kezdetének vétetett az az időszak, midőn a fákon a levélrügy lombja megindult; virágzás kezdetének, mikor az első teljesen kifejlett virág észleltetett; lombhullás kezdetének, midőn a fákon a tömegesebb levélhullás megindult; magérésnek, mikor a mag oly állapotba jutott, hogy csírázóképeségének veszélyeztetése nélkül szedhetővé lett.

Sor szám	A fák és cserjék neve	Kezdeté a								J e g y z e t
		kileveled- zésnek		virágzás- nak		lomb- hullásnak		mag- érésnek		
		hó	nap	hó	nap	hó	nap	hó	nap	
47	Mérges szömörce Rhus toxicodendron	IV	22	V	20	X.	21	VIII.	3	
48	Fekete bodza Sambucus nigra	III.	16	V.	12	X.	10	VII.	27	
49	Vörös bodza Sambucus racemosa	III.	25	IV.	20	X.	6	VI.	16	
50	Galagonya (egymagvú) Crataegus monogyna	IV.	10	V.	3	IX.	29	IX.	20	
51	Orgonafa Syringa vulgaris	IV.	1	IV.	21	IX.	29	IX.	26	
52	Vesszős fagyal Ligustrum vulgare	III.	30	V.	24	XI.	18	X.	8	
53	Széles levelű kecskerágó Evonymus latifolius	III.	13	IV.	29	X.	26	IX.	26	
54	Sóska borbolya Berberis vulgaris	IV.	6	IV.	24	X.	20	IX.	21	
55	Ostormén bangita Viburnum lantana	IV.	6	IV.	24	X.	28	VII.	25	
56	Déli celtis Celtis australis	IV.	21	IV.	21	IX.	25	X.	3	
57	Mogyoró közönséges Corylus avellana	IV.	10	II.	27	X.	25	VII.	30	
58	Aranyeső Cytisus laburnum	IV.	16	IV.	30	X.	20	VII.	28	
59	Fekete ribiszke Ribes nigrum	III.	27	IV.	10	X.	4	VII.	13	
60	Ámorfa Amorpha fruticosa	V.	3	V.	24	X.	18	X.	5	
61	Három levelű állásfa Ptelea trifoliata	V.	1	VI.	3	X.	26	IX.	25	
62	Júdásfa Cercis siliquastrum	IV.	18	IV.	23	XI.	5	XI.	26	
63	Koelreuteria paniculata	IV.	22	VI.	23	X.	18	X.	5	

Megjegyzések. A megfigyelés a fekete- és fehér nyárfa kivételével az erdőri szakiskola által telepített 16–18 éves egyedeken történt. Egyes egyedeken a virágzás és magérés, miután még e kort az illető fák el nem érték, megfigyelhető nem volt.

A tavasz rendellenes volt. Február végén a kitavaszkodás megindult, március közepétől április közepéig azonban deres, hűvös idők uralkodtak úgy, hogy a lombfakadásban szünet állt be. Lombfakadás kezdetének vétetett az az időszak, midőn a fákon a levélrügy lombja megindult; virágzás kezdetének, mikor az első teljesen kifejtett virág észleltetett; lombhullás kezdetének, midőn a fákon a tömegesebb levélhullás megindult; magérésnek, mikor a mag oly állapotba jutott, hogy csírázóképeségének veszélyeztetése nélkül szedhetővé lett.

Teodorovits Ferenc.

Nectria cinnabarina az ákác csemetéken. A görgény-szent-imrei m. kir. erdőri szakiskola, mint külső kísérleti állomás ez évi február hó végén jelentést tett, hogy csemetekertjében az ákác csemeték valamely bajtól szenvednek, ami abban nyilvánult, hogy a csemeték törzse a gyökfőtől kezdve felfelé behorpadásokat s elhalt kéregrészleteket mutatott s az így megtámadott csemeték a hó elolvadása után, a szél által nagy számmal kitörtek.

A beküldött csemeték törzsén üvegbura alatt csakhamar megjelentek a betegséget okozó gomba termői s ezekben a *Nectria cinnabarina macrosporás termőire* ismertem és kívánatosnak jeleztem, hogy a betegséget továbbra is megfigyeljék s arról központunknak jelentést tegyenek, annál is inkább, mert e gombabetegségnek az ákác csemetéken való fellépéséről az irodalomban *csak egy helyen* találtam rövid említést. (Dr. Mayr »Über den Parasitismus von *Nectria cinnabarina*«. Unters. aus d. Forstbotan. Inst. zu München III. p. 8.)

Augusztus végén a fent jelzett külső állomás ismét jelentést tett a bajról s e szerint eddig a csemetekészlet 33 %-a van megtámadva. A bejelentett megfigyelések szerint a gomba leginkább a *kapálás alkalmával okozott sebeken* hatol a törzsbe.

A gomba először a kéreg alatti részeket öli meg, itt a kéreg beesik, elhal; ezután azonban a fát is megtámadja, ebbe behatol felfelé s lefelé még a gyökérbe is és lassanként a törzset az illető helyen köröskörül megöli.

A megtámadott helyek felett a törzs rendes vastagságának kétszeresére is megduzzad. A tövében így megtámadott csemete elszárad vagy a szél kitöri.

A betegség ellen eddigi tapasztalataink szerint úgy védekezhetünk, ha a beteg csemetéket kiirtjuk és elégetjük, a csemetekert talaját és környékét hulladék ágaktól, — melyeken e gomba kitünően tenyészik, — tisztán tartjuk, ha továbbá a csemeték törzsének a kapálások alkalmával s más módokon való megsérülését elkerüljük s végül, ha az inficiált területről az ákác csemetekertet más helyre telepítjük át.

Dr. Tuzson János.

A képek magyarázata.

1. kép. 6 éves lúcfenyő (*Picea excelsa* Lk.) csemete, melynek legfiatalabb hajtásai majdnem mind meg vannak ölve a gomba által.

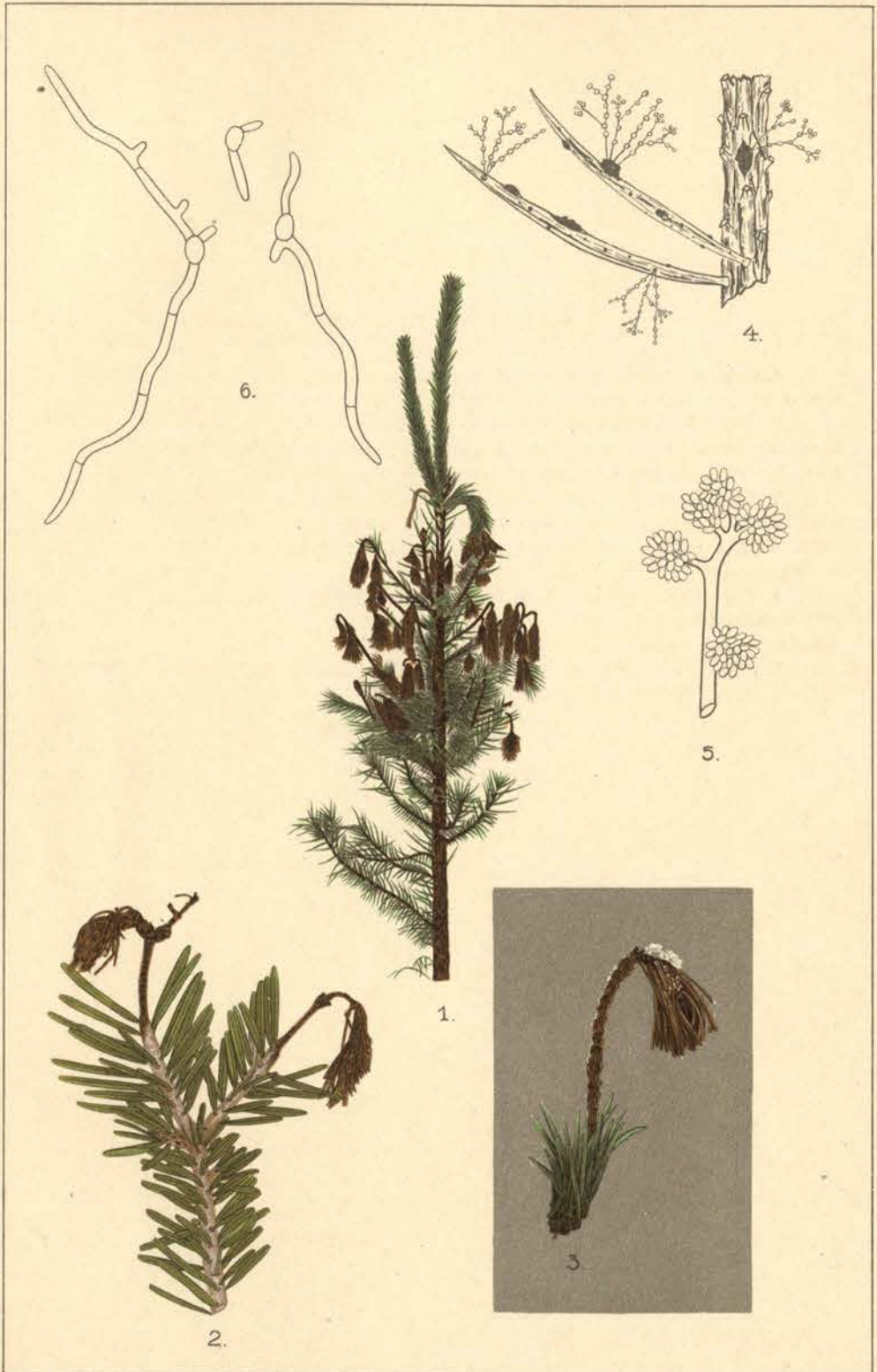
2. kép. Nordmann-fenyő (*Abies Nordmanniana* Lk.) ág, melynek fiatal hajtásai a betegség következtében el vannak száradva. A gomba a legfiatalabb hajtásokról a megelőző évekbe is átterjedt, mely részeken a tűk lehullottak s az ág összefonnyadt.

3. kép. Lúcfenyő hajtás, melynek tövében a megelőző évi hajtás tűi még zöldek, maga a legfiatalabb hajtás azonban egészen el van száradva. A hajtás nagyrészeről a tűk már lehullottak, csak a csúcson vannak még meg. Ezekből üvegbura alatt fehér conidium tartók nőttek ki, egész csokrot képezve a száraz tűkön.

4. kép. Egy megtámadott lúcfenyő hajtás nagyított részlete. Az ágon és a tűkön fekete sclerotiumok láthatók és a tűkön ezenkívül apró fekete pontok, mycelium csomók. Mindkettőből conidium tartók nőttek ki.

5. kép. Conidium tartó, conidium csomókkal. (Mintegy 200-szoros nagyítás.)

6. kép. Csírázó conidiumok. (Mintegy 500-szoros nagyítás.)



Dr. Tuzson János term. után.

Athesium könyomása.

A FENYŐ-CSEMETÉK BOTRYTIS BETEGSÉGE.

(*Botrytis cinerea* Pers.)