

ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

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

I. ÉVFOLYAM 1899.

SELMECBÁNYA.

3. és 4. SZÁM.

A szabédi kísérleti telep.

PÉCH DEZSŐ-től.

A földművelésügyi m. kir. ministerium 1893-ban, erdőtenyésztési kísérletek céljaira, Szabéd községétől — mely az erdélyrészi Mezőségben, az északi szélesség 42° — $42^{\circ} 30'$ és a keleti hosszúság $46^{\circ} 30'$ — 47° -a között fekszik — holdanként és évenként fizetendő három forintért, negyven hold kiterjedésű kopár hegyoldalt vett haszonbérbe.

Már hat esztendeje elmúlt, hogy a kísérletek kezdetüket vették s így elérkezettnek vélem az időt, hogy azok eddigi eredménye nyilvánosságra hozassék.

A szabédi kísérleti telepet és a kísérletek eredményeit az alább címek alatt ismertetem.

I. A kísérleti telep helyének leírása.

A kísérleti telep — a telepőri lagnál — 352 m.-re fekszik a tenger színe fölött és keletről nyugat felé haladó, erősen verőfényes hegyoldalon — a szabédiék nem tudom miért? »hidegágyoldal«-nak nevezik — terül el (l. a III. táblát).

A hegyoldal alja — körülbelül 20 m.-ig — meglehetősen lankás, azon túl azonban meredek, sok helyütt 30 — 35° lejtvel bíró oldalként jelenik meg. A kísérleti telep nem terjed a hegy aljától a tetőig, hanem a felső részt, mert jobb minőségű és kitűnő fű terem rajta, meghagyták legelőnek, maga a telep pedig csakis körülbelül a hegyoldal magasságának kétharmadáig hatol fel.

A telepen számos apró és tíz nagyobb vízmosás van; azonban ez utóbbiak sem hosszúak, legfeljebb a hegyoldal közepe tájáig terjednek, de annál mélyebbek és szélesebbek, úgy, hogy kivált a hegy tövében 3—6 öl mélységgel 5—10 öl szélesek.

Geológiai tekintetben — mint egyáltalán az egész mezőségi dombvidék — a kérdéses hegyoldal is harmadkori származású és a Miocén systémából való szármát emeletbeli lerakódások képezik az egész hegyet. A hegyoldal aljában a talaj termőrétege elég mély, néhol az egy métert is meghaladja, de a lejt emelkedésével mind sekélyebb és sekélyebb lesz; egyes helyeken a talaj mélysége alig tesz 20—30 cm.-t és már előtűnik az alapkőzetet képező szürkés sárgaszínű agyagpalaréteg. Megemlítenők itt még a hegyoldalon vízmosás folytán gyakran

előtűnő nagyobb, elszigetelt homokkövek, továbbá szintén említést érdemelnek a többnyire áttetsző és színtelen gipszdarabok, még pedig kisebbek és nagyobbak (a legnagyobb 5—6 cm. hosszú, 3—4 cm. széles és 1—2 cm. vastag lap), melyek a telepen szerte, gyakran nagy mennyiségben találhatók. A kéntartalmat — a gipsz kénsavas mészlévén — a közellévő vizek is bizonyítják. Így közvetlenül a telep mellett van egy forrás, melynek vize valósággal keserű ízű s a melyet az ottani nép gyomor bajok ellen orvosságul használ.

A víznek vegyi összetétele $MgSO_4$ esetleg $ClNa$ így tehát valódi keserű víz, melynek gyógyító hatása kétségtelen.

Túl a hegyen Szabéd községéhez közelebb, szintén efféle bő forrás van s a víz kifolyásánál a falubeliek mély gödröt készítettek, hová a nép fürödni jár. A fürdő vizének, mely határozottan hydrothionos (H_2S) víz, szintén gyógyító hatást tulajdonítanak. Ez a hydrothionos víz egyébiránt nincs kellőleg feltárva, azért ott, a hol a víz előbukkan, ki kellene ásni egészen a palárétegig. Ha a feltárás kellőleg megtörténik, a víz valószínűleg ivóvíznek is jó lesz.

Olyan helyek is vannak a telepen s a hegyoldalon, a hol a keserű só: Magnesiumsulphat ($MgSO_4$) kivirágzik.

A hegyoldal maga, mint már említém, erősen verőfényes fekvésű; vannak azonban a hegyoldalba benyúló egyes kisebb völgyecskék, melyek kivált a szelek ellen védve vannak s az érzékenyebb fajok tenyésztésére rendkívül alkalmasak.

Hogy milyen az átlagos évi hőmérsék? milyen a legnagyobb meleg és milyen a legnagyobb hideg a telepen? azt még nem tudjuk, minthogy az egész Mezőségen — a tulajdonképpeni Mezőség magvát értve — a legújabban a szabédi erdészeti kísérleti telepen az erdészeti kísérleti központ által létesített meteorológiai állomás kivételével, eddigelé nem tettek meteorológiai feljegyzéseket. Tény azonban az, hogy nyáron — éppen az erős verőfényes fekvés miatt — rendkívüli forróságok uralkodnak és sok helyütt még a fű is, a szó szoros értelmében teljesen kiszárad.

A szabédi kísérleti telepen és kis részben a szabédi határ többi helyein is a vadon leggyakrabban előforduló növényzet, mint eddigelé sikerült megállapítanom, a következő:

Asperula cynanchica L.; *Convolvulus arvensis* L.; különböző *Centaurea* fajok; *Coronilla varia* L.; *Echium vulgare* L.; *Galium Mollugo* L.; *Lotus corniculatus* L.; *Achillea millefolium* L.; különböző *Astragalus* fajok; *Onobrychis sativa* Lam; *Medicago falcata* L.; *Nigella arvensis* L.; *Euphorbia Cyparissias* L.; *Trifolium repens* L.; *Agrostemma Githago* L.; különböző *Calamintha* fajok; *Chrysanthemum leucanthemum* L.; *Chrysanthemum inodorum* L.; *Galium verum* L.; *Vicia villosa* Rth.; *Doryenium herbaceum* Vill; *Linum usitatissimum* L.; *Thymus Serpyllum* L.; *Ononis hircina* Jacq.; *Senecio Jakobaea* L.; *Stachys annua* L.; *Polygonum aviculare* L.; *Malva silvestris* L. stb.

A rovar fauna többször előforduló közönséges egyedei a lötetű, a különböző cserebogár, sáska- és tücsökfajok, tavakban pedig az úgynevezett csibor.

Az emlős állatok közül legnagyobb mennyiségben a mezei egér és nyúl jön elő; 1894. év őszén annyi volt a mezei egér a telepen, hogy a hegyoldal hemzsegett az egérlukaktól; a *Gleditschia* és eperfacsemetéek gyökereinek nagyrésze meg volt rágva. Arzenikumos puliszka segélyével ugyan sokat pusztítottam el

közülök, de csak az esős időjárás ulán beállott fagy volt képes őket annyira megdézsmálni, hogy a csemetékben érzékenyebb károkat nem okozhattak.

A nyúl szintén már több ízben tett károkat a csemeték le- vagy körül-rágásával, különösen az aranyeső (*Cytisus Laburnum* L.) és ákác van kitéve az ilyenmü károsításnak. Csak a télen át való gyakori lövöldözéssel és a telepen tartott kutyákkal lehet a nyúlnak téli károsításait mérsékelni. Azonkívül gyakori a róka és hörcsög, néha, ellátogat ide a vadmacska és farkas is.

A ragadozó madarak közül az ölyv igen gyakori. Végül rendkívüli mennyiségben fordul elő a jókora nagy, élénk zöldszinü gyík.

A telep keleti szélén van egy 3·7 kat. holdas csemetekert telepítve. Az itt termelt csemeték részben a telep befásítására fordítottak, részben pedig erdősítési célra különböző mezőségi birtokosoknak adattak ki.

A csemetekert mellett a földművelésügyi m. kir. Minisztérium istállóval ellátott házat építtetett, mely a csemetekerti és telepörnek lakásául szolgál s azonkívül az erdőtisztek részére szálló szobával van ellátva.

A telep Szabéd községtől két kilométerre fekszik és a községtől mezei út vezet hozzá, mely az őszi és tavaszi esőzések alkalmával annyira felázik, hogy ilyenkor szekérrel majdnem járhatatlan.

II. A kísérleti telep célja.

1. Megállapítani a csemetekertre nézve — természetesen a mezőségi verőfényes hegyoldalok talajára való tekintettel — a legjobb talajmegművelési módot.

2. A mezőségi vízmosások megkötésének a módját meghatározni.

3. Megállapítani a mezőségi kopár verőfényes oldalak befásítására nézve a legjobb talajművelési előmunkálatokat.

3. Kitüntetni teljes számban mind azokat a fafajokat, melyek a mezőségi verőfényes oldalakon tenyészthetők.

5. Megállapítani az elültetett csemeték legjobb gondozásának és ápolásának a módját.

Az alábbiak tanúsítják mennyiben felelt meg eddig a telep eme feladatoknak.

III. A tenyésztési kísérletek leírása.

A megelőzőleg 1. alatt jelzett feladat megoldása végett a csemetekertet három részre osztottam. Az egyik részt rigóloztattam és trágyáztattam; a másik részt csupán rigóloztattam, de nem trágyáztattam, a harmadik részt egyszerűen felásattam. A rigólozás két ásonyomra úgy történt, hogy az első ásonyom földje kihányatott az árokból, a másodiké pedig egyszerűen felásatott és benn hagyatott az árokban. Trágyázásnál a trágyaréteg eme második ásonyom földjére került és a következő árok első ásonyomának földje erre a trágyarétegre terítettett; ha pedig trágyázás nem történt, akkor az első árok felásott második ásonyom utáni földjére, a következő árok első ásonyom földje egyszerűen reáhányatott. Hogy a talajművelés három módja közül legjobb a rigólozás és trágyázás, kevésbé jó a puszta rigólozás és leggyengébb a felásás — az nem szorúl bizonyításra; itt csak azt említem meg, hogy a termelt csemeték növekvésében, eme munkálatok után, körülbelöl három esztendeig mutatkozott szembetünő különbség, még pedig az ákác csemeték a rigólozott és trágyázott helyen évenként átlag 20 cm., a csupán rigólozott helyen 15 cm. és végül a felásott helyen átlag 13 cm. magasat nőttek.

A trágyázás jelentősége és fontossága tehát ebből a néhány számból is nyilvánvalóvá válik, annyiban, hogy a trágyázás nagy befolyást gyakorol az ákác növekvésére.

A vízmosások megkötése Szabéden a következő eljárással történt:

Hogy a víznek az ereje meggyengíttessék s ne legyen képes egykönnyen az ákác csemetéket elmosni, valamint az alantabb fekvő szántóföldek védelméül, hogy azok el ne iszapoltassanak, a vízmosásokban minden 2 m. távolságban fűzfa kertelések készítették. A kerítéskarók helyeit vasrudakkal ütött lyukak előre jelezték; a vastagabb végükön meghegyezett karókat vigyázva úgy tették a lyukakba, hogy a fűz héja fel ne tűrődjék, ami a megfogamzást megnehezítette volna. Hogy a karók erősebben álljanak, körülöttük a földet erősen le kellett döngölni. A vízmosás fenekére a karók közé 10—15 cm. vastagon fiatal (egy-két éves hajtás) fűzágóteget tettem úgy, hogy az ágak végei mind a hegy csúcsa felé legyenek fordítva, s csak ezután fonattam be 0·7—1·0 m. magasságig a karókat fonóvesszőkkel, melyeknek vastagabb végeit a földbe szúrták. A kerítések mögött — közvetlenül a vízmosás fenekére helyezett fűzvesszők mellett 0·5—1 m. mély és 0·5 m. széles sáncot ásattam, melyből a földet a vesszők vastagabb végeire hányták. Ígyképpen nemcsak a kerítések, de a közbül ásott sáncok is gyengítették a rohanó víz erejét. A sáncokba helyezett fűzdugványok épp úgy, mint a fenékbe rakott vesszők nagyrésze megfogamzott; kevesebb fogamzott meg a fűz karóból, és legkevesebb a fonó-fűzvesszőből. Ez utóbbinál ugyanis a fonás alkalmával nagyon összeszorított háncsrész a tápláló anyagokat nem képes szállítani s így a vesszők legnagyobb része elszárad. A mi a vízmosásoknak fűzfákkal való megkötésére vonatkozó anyag- és napszám szükségletet illeti, a szabédi vízmosások 5 hossz méterére átlagosan egy szekér fűzvessző és a vízmosás egy hossz méterére átlagosan 0·5 napszám esett.

Ezek a munkálatok ősszel végeztettek, a vízmosások oldalainak és üresen álló aljának ákác csemetékkel való beültetése pedig tavasszal történt. A csemetéket jó sűrűn (30—40 cm.-re egymástól) ültettük, hogy lombzatuknak mielőbbi záródásával megakadályozzák a záporosók káros hatását. Ilyenforma ültetés mellett egy holdra 20,000 darab csemete s egy holdnak beültetéséhez 40 napszám volt szükséges. Ahol a vízmosás falai nagyon meredek voltak, ott a vízmosás kiszélesítésével az oldalnak oly esést adtunk, hogy az ültetés lehetővé vált, vagy ahol a kiszélesítés kivihetetlen volt, az ültetés létrák segítségével történt.

A kísérleti telep harmadik feladata: megállapítani az ültetésre vonatkozó legjobb talaj előmunkálatokat.

E végből a telep különböző helyein négyféle talaj előmunkálat végeztetett, még pedig:

1. A talaj őszi megszántása után a csemeték elültetése gödrökbe tavasszal történt.

2. A talaj ősszel felkapáltatott s a csemeték a tavasszal ásott lyukakba lettek elültetve.

3. Ősszel 40 cm. mély s ugyanolyan széles sáncok ásásával a föld a sánc mellé hányatott s tavasszal a föld visszahányatván a sáncba, a csemeték elültetése ebbe történt.

4. Ősszel 40 cm. mély s ugyanolyan széles lyukakat készítettem, a földet a lyukak mellé hányattam; tavasszal azután a föld visszatétetvén a lyukakba, a csemeték elültetettek.

Az első két talajmegtisztítási módnál az ákác átlag 50 cm., — a harmadiknál 25 cm. — és a negyediknél 12 cm. évi növekvést mutatott.

Az első talajmegtisztítási módnál a költség holdanként 3 ekés napszámmal, tavasszal 20 férfi napszámmal mutatkozott; a második megtisztítási mód holdanként ősszel 20, tavasszal szintén 20, összesen 40 napszamba került. A harmadik megtisztítási mód ugyanannyi kiadást okozott mint a megelőző. Végül a negyedik megtisztítási mód ősszel 10, tavasszal 15, összesen 25 napszámot igényelt.

Áttérek most a telep negyedik feladatára, mely szerint kitüntetőndők mind azok a fajok, melyek a mezőségi verőfényes hegyoldalokon tenyészthetők. Az alábbi kimutatásba lehetőleg hiven igyekeztem előtüntetni az e címen végzett munkálatokat.

Az egész negyven holdas terület most már teljesen be van erdősítve; utánpótlás ezután már nem szükséges, úgy, hogy az erdősítés nagy mértékben sikerültnek mondható, sőt tekintettel a nagyszámú, mély és jelenleg megkötött vízmosásokra, melyek a kérdéses területet keresztül-kasul szelik, tekintettel továbbá arra, hogy különálló csoportokban mintegy nyolcvan féle faj van az aránylag nem nagy területen elültetve, melyek nyáron különböző színű és alakú leveleikkel, különböző alkotású törzseikkel valóban exotikus külsőt kölcsönöznek a helynek, bátran állítható, hogy a szabédi kísérleti telep, már mint tipikus mezőségi verőfényes hegyoldal is, teljesen megfelel ama feladatának, hogy a mezőségi kopárok befásítására például szolgáljon s mintegy gyűjteményét adja ama fajoknak, melyek a mezőségi verőfényes hegyoldalokon tenyészthetők. A telepen eszközölt telepítési munkálatok egyébiránt az alábbiakban vannak kitüntetve.

1898. évi tavaszi telepítés.

Tétel	A munkálat minősége s a kísérlet helyének megjelölése	A kísérlet eredménye
1	El lett ültetve 10 darab tőre metszett <i>Paulownia imperialis</i> Sieb. et Zucc. a telepőrlik előtti táblában. Téltre szalmával lettek betakarva.	Átlagos magassági növekvés 20 cm.
2	Elültetett 5 darab egy éves <i>Diospyros Kaki</i> L. csemete az előbbi helyen. Téltre szintén szalmával takartattak és tövükre trágya tétetett.	Átlagos magasság az év végével 15 cm.
3	10 drb egy éves <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm. ugyanarra a helyre ültetett el. Téltre be van kötve.	Az év végével 30 cm. magas volt.
4	Egy éves és tőre metszett <i>Cercis canadensis</i> L. csemete 5 darab ültetett ugyanoda s a tél hidege ellen védetett.	Megnőtt 10 cm.-re.

Tétel	A munkálat minősége s a kísérlet helyének megjelölése	A kísérlet eredménye
5	Egy éves <i>Amorpha fragrans Sweet.</i> csemete (20 drb) szintén oda lett ültetve. Téltre nem takartatott be.	Megnőtt 30 cm.-re.
6	Két éves <i>Gingko biloba L.</i> csemete (3 drb) ugyanott. Téltre takartatott.	Megnőtt 15 cm.-re.
1998. évi őszi telepítés.		
7	<i>Mezei szilból</i> 10,000 darab két éves csemete utánpótlásként lett elültetve a telep különböző helyén.	Kitűnően tenyésznek.
8	Két éves <i>köris</i> csemete (1000 darab) ültetés a telep vizenyős helyein.	Kitűnően tenyészik.
9	<i>Liriodendron tulipifera L.</i> egy éves csemeteként (456 drb) ültetve, a háztól számítandó második tábla felső szélén. Télen szalmával takartatott. A csemeték 12 cm. magasak voltak.	A legrosszabb helyen is megfogantak és jól nőnek.
10	Három éves <i>Tamarix germanica L.</i> csemete (500 darab) ültetés a harmadik tábla száraz helyén.	Mind megfogant és jól nő, pedig itt már volt szil és ákác is elültetve, melyek a keserű só kivirágzása miatt mind elpusztultak.
11	<i>Juniperus virginiana L.-ből</i> 88 drb három éves csemete ültetés a második tábla alsó és felső szélén. Téltre a nyúlak ellen szalma kötéssel védettek.	Egyetlenegy sem pusztult el és a legrosszabb helyen is vitorán nőnek; ügylő, hogy ezzel a fajjal megtaláltuk a mezőségi verőfényes oldalak tülevelű fáját.
12	15 drb két éves <i>veresfenyő</i> csemete ültetés a második tábla alsó szélén. A csemeték magassága 40 cm. volt.	Alig maradt meg közülük két darab, a többi elpusztult.
13	700 drb egy éves <i>Larix leptolepis Murr.</i> csemete ültetés a második tábla felső szélén. Magassága 7 cm.	Ugy mint előbb.
14	34 drb két éves <i>Pinus excelsa Wall.</i> csemete ültetés ugyanott. Magassága 13 cm. Télen át szalmával fedettek.	Mint előbb.
15	25 drb három éves <i>Pinus rigida Mill.</i> csemete ültetés ugyanott. Magassága 20 cm.	Szintén mint előbb.
16	660 drb egy éves <i>Pinus maritima Ait.</i> csemete ültetés ugyanott. Magassága 12 cm. Téltre szalmával fedettek.	Mind elpusztult.

Tétel	A munkálat minősége s a kísérlet helyének megjelölése	A kísérlet eredménye
17	1700 drb egy éves <i>Liquidambar Styraciflua</i> L. csemete ültetés ugyanott. Magassága 15 cm. Télen át szalmával fedték.	Elég jól nő.
18	8 drb egy éves <i>Virgilia lutea</i> Mchx. csemete ültetés a ház fölötti táblában. Magassága 15 cm. Télen át szalmával fedték.	Szintén.
19	6 drb egy éves <i>Acer spicatum</i> Lam. csemete ugyanott. Magasságuk 15 cm.	Éppúgy.
20	44 drb <i>Carya tomentosa</i> Nutt. és 2800 drb <i>Koelreuteria paniculata</i> Lam. a második tábla felső szélén. Télire szalmával fedve.	Különösen a <i>Koelreuteria</i> pompásan nő, néhol félméteres hajtása van.
21	Különböző cserjék: nevezetesen: 530 drb <i>Caragana arborescens</i> Lam.; 15 drb <i>Philadelphus coronarius</i> L.; 10 drb <i>Syringa vulgaris</i> L.; 3 drb <i>Cydonia japonica</i> Pers.; 3 drb <i>Weigelia rosea</i> Lindl.; 3 drb <i>Berberis vulgaris</i> L.; 2 drb <i>Lonicera Caprifolium</i> L.; 8 drb <i>Spiraea opulifolia</i> L.; 1 drb <i>Viburnum Opulus</i> L. ültetett a házfölötti táblában. A <i>Caragana</i> csemetek magról keltek; a többiek a görgényi parkban lévő cserjék gyökérsarjaiból valók. A bokrok töve télire trágyával fedetett.	Jól nőnek.
22	1000 drb 15 cm. hosszú <i>nemesfűz dugvány</i> dugványoztatott el a csemetekertnek még be nem fásított és kis terjedelmű két vízmosásának aljában. Célja a vízmosások kötése s a csemetecsomók kötözésére való vesszők termelése. Dugványtávolság 25 cm.	Gyengén nőnek, s így csak a második évben adhatnak kötő anyagot.
Az előző években teljesített fmag vetések és ültetések jelen állapota s az ebből vonható következtetések.		
23	<i>Magyar tölgyet</i> 1896-ban ültettünk a csemetekertőri lakkal szemben levő táblában, a két vízmosás között.	A csemetek rendkívül gyengén nőttek, évenként alig 1—2 cm.-t; átlagos magasságuk 10 cm., átmérőjük $\frac{1}{3}$ magasságban 3 mm. Az elültetett 30 darabból alig marad meg kettő-három.
24	<i>Virágos kőrist</i> az előbb jelzett helyen ugyanakkor ültettünk.	A csemetek elég erőteljesen nőttek. Átlagos magasságuk 50 cm.

Tétel	A munkálat minősége s a kísérlet helyének megjelölése	A kísérlet eredménye
25	<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent. (papirfa) ugyanott és ugyanakkor lett elültetve.	1896. telén az ágvégek elfagytak, az 1897. év telét azonban baj nélkül állták ki. Öt csemetéből megmaradt kettő, melyek nagyon szépen fejlődnek. Magasságuk 1·8 m., vastagságuk $\frac{1}{3}$ magasságban 15 mm.
26	<i>Sophora japonica</i> L. ugyanott és ugyanakkor ültetett el.	1896. és 1897. évben gyengén nőttek, az 1898. évben azonban már erőteljes növekvést mutattak. Átlagos magasságuk 60 cm.; $\frac{1}{3}$ magasságban való átmérőjük 6 mm. Télén át nincsenek takarva.
27	<i>Fraxinus oregona</i> Nutt. ugyanott és ugyanakkori ültetéssel.	Nem nőttek erőteljesen. Átlagos magasságuk 40 cm. Télén nem voltak takarva.
28	<i>Kis levelű hárs.</i> Ugyanott, ugyanakkor ültetve.	Gyengén nőtt. Átlagos magasság 40 cm., vastagság $\frac{1}{3}$ magasságban 6 mm.
29	<i>Sajmeggy.</i> Ugyanott, ugyanakkor ültetve.	Átlagos magasság 1 m.; vastagság $\frac{1}{3}$ magasságban 13 mm.
30	<i>Török moggyoró.</i> Ugyanott, ugyanakkor ültetve.	Nagyon szépen nő. Egy éves korában lett kiültetve s most már 80 cm. magas és $\frac{1}{3}$ magasságban 8 mm. vastag.
31	<i>Carya olivaeformis</i> Nutt. Ugyanott, ugyanakkor ültetve.	Egy éves korában lett kiültetve; jelenleg 20 cm. magas. Télén át nem takartatik.
32	<i>Simafenyő, lúcfenyő és jegenyefenyő</i> a csemetekertőri lak fölött a nyírfák alá 1896. őszén ültetett.	A próbaként elültetett 2—3 lúcfenyő és jegenyefenyő csemete elpusztult. Három darab simafenyőből megmaradt egy, de az sem nőtt semmit és tűi feltűnően rövidek. Hossza — mint-hogy inkább a földön kúszik — 17 cm.
33	<i>Ákác</i> (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) ültetve lett az 1893., 1894., 1895. 1896. és 1897. években a telep különböző részein.	Az ültetések zöme ebből áll és valamennyi fafaj között a legjobban tenyészik. Vannak — kivált a csemetekert körüli vízmosásokban — már öt-hat éves ákácok, melyek átlagban 6 m. magasak, mellmagasságban 45 mm. átmérőjük és két esztendő óta magot teremnek. Egyáltalán feltűnő, hogy a talaj minősége — a talaj porhanyóssága — mily nagy befolyással van az ákác növekvésére. A porhanyós talajjal bíró vízmosásokban az ákác ugyanaz alatt az idő alatt háromszor akkora

Tétel	A munkálat minősége s a kísérlet helyének megjelölése	A kísérlet eredménye
		nő, mint a vízmosáson kívüli, kivált füves helyeken. Ez a körülmény szintén azt bizonyítja, hogy a talaj lazítását eszközölő kapáltatások mily előnyösek az ákác növekvésére nézve.
34	<i>Zöld juhar</i> (Acer Negundo L.) A vetésből keletkezett egyedek a telep leghátulsó részén, Nagy András birtokos legelője mellett, az ültetésből származottak pedig a telep különböző részein vannak.	A telepítés részben foltvetéssel, részben ültetéssel történt. Az előbbi öt, az utóbbi 4—5 esztendő. A vetés határozottan előnyösebbnek jelezhető az ültetésnél. Az első két esztendőben ugyan a növekvés gyors, de annál erőteljesebb a harmadik évben, a mikor nem csak messze túlhaladja az ültetett csemetét növekvésében, de alakjából s leveleinek üde zöld színéből bizvást következtethető: mennyivel egészségesebb a vetésből származott csemete az ültetett csemeténél. A vetésből származott egyedek átlag magassága 2·5 m., átmérőjük mellmagasságban 20 mm. holott az egy idős, ültetett zöld juharok átlag magassága 1·8 m., átmérőjük pedig mellmagasságban 18 mm.
35	<i>Bálványfa</i> (Ailanthus glandulosa Desf.) 1894. évben vetve és ültetve. A vetés a telep hátsó részén, az ültetés szerte a telepen.	A vetés itt is erőteljesebb egyedeket eredményez, csak hogy az a baj, hogy az első két esztendőben nagyon sok csemete pusztul el és a nagy mértékben szükséges utánpótlások költségessé teszik az efféle erdősfítést. Az ültetés tehát előnyösebb, de arra kell ügyelni az erdősfítésnél, hogy ne használjunk gyökérsarjakat, melyek minden csemetekertben, hol egyszer bálványfa volt, bőven található, hanem magról származó csemetéket. A magról kelt egyedek átlagos magassága 1·7 m; $\frac{1}{3}$ magasságban való átmérőjük 20 mm.; az ugyanabban az időben ültetéssel telepített s 1·5 m. magasságot elért egyedek $\frac{1}{3}$ részében az átmérő 17 mm.
36	<i>Kocsányos-, kocsánytalan és cser-tölgy.</i>	Magról és ültetéssel való telepítés. Rendkívül lassan nőnek. A 4—5 éves egyedek átlag 12 cm. magasak; legnagyobb részük azonban elpusztult; alig maradt meg egy néhány darab a telep különböző he-

Tétel	A munkálat minősége s a kísérlet helyének megjelölése	A kísérlet eredménye
		lyein; egyáltalán úgy látszik, hogy a mezőség verőfényes hegyoldalainak fásításánál a honi tölgyfafajokra nem lehet számítani. ¹
37	Közönséges <i>szelid gesztenye</i> , <i>amerikai gesztenye</i> és <i>japáni gesztenye</i> .	A japáni és amerikai gesztenyék (különben is kevés lett ültetve) mind kipusztultak. A japáni gesztenye kétségtelenül a nem neki való éghajlat és talaj befolyása következtében; az amerikai gesztenye — meglehet — vigyázatlan kapáltatás folytán ment tönkre. A közönséges szelid gesztenye magról és ültetéssel lett megtelepítve. Az ültetés, ha nagyobb (három éves) csemetékkel történik és a gyökerek a csemetekertből való kivétel alkalmával, nagyon meg nem rongáltaknak, előnyösebbnek mutatkozik, mert közülük nem pusztul el annyi, mint a vetésből származott egyedekből. Az 1895. évben ültetett egyedek átlag 58 cm. magasak és $\frac{1}{3}$ rész magasságban 8 mm. vastagok.
38	<i>Vadgesztenye</i> (<i>Aesculus Hippocastanum</i> L.) 1893. év őszen foltvetéssel lett megtelepítve, a háztól számítandó második táblában.	Az első két esztendőben elég jól nőtt, később növekvése jelentékenyen meggyengült. Jelenleg átlagos magassága 33 cm.; $\frac{1}{3}$ rész magasságban való átmérője 14 mm.
39	<i>Fekete dió</i> (<i>Juglans nigra</i> L.) csakis vetéssel megtelepítve, még pedig 1893. évben a telep délkeleti szélén; 1896-ban a háztól számítandó harmadik tábla meredek és rossz talajjal bíró hegyoldalában.	Kitűnően tenyészik még a rossz helyeken is. <i>A Mezőség kopárainak befásításánál az első sorban tekintetbe veendő fajok közé tartozik.</i> Az 1893. évi vetés egyedeinek átlagos magassága 2 m., az $\frac{1}{3}$ magasságban való átmérő 24 mm. Az 1896. évi vetésből származott fekete diók 56 cm. magasak és $\frac{1}{3}$ magasságban 13 mm. vastagok.
40	<i>Fehér eper</i> (<i>Morus alba</i> L.) 1893. őszi ültetés az utolsó tábla felső részén és 1896. évben a telep különböző részein.	Szintén kitűnően tenyészik. Fialatkorában a nyulak ellen kell védeni. Az 1893. évi ültetés jelenleg átlag 2,5 m. magas és $\frac{1}{3}$ magasságban 22 mm. vastag; az 1896. évi ültetés egyedeinek átlagos magassága pedig 1,4 m. és $\frac{1}{3}$ magasságban 12 mm. vastag.

¹ A magyar és molyhos tölgygyel, valamint a tölgyek különféle fajváltozataival kell kísérleteket tenni. Szerkesztő.

Tétel	A munkálat minősége s a kísérlet helyének megjelölése	A kísérlet eredménye
41	<i>Erdei fenyő</i> és <i>fekete fenyő</i> ültetés 1893. év őszén a telep alsó szélére mintegy 3000 darab; 1897. év tavaszán a házfölötti táblában a nyirfák alá.	Az 1893. évi ültetésből csak 50—60 darab maradt meg; átlagos magasságuk 1·3 m., vastagságuk $\frac{1}{3}$ magasságban 29 mm. Az 1897. évi ültetés egyedeinek átlagos magassága 33 cm., vastagságuk $\frac{1}{3}$ magasságban 9 mm. Ezeket a fenyőfajokat egyébiránt nem érdemes itt megtelepíteni; az első három-négy év alatt rendkívül sok pusztul el közülök.
42	<i>Aranyeső</i> (<i>Cytisus Laburnum</i> L.)	Ez is ama fafajok közé tartozik, melyek a mezősi kopár, verőfényes hegyoldalokon, a legrosszabb helyeken is, kitűnően tenyésznek; évenként gyakran egy métert nőnek. Kivált a nyulak ellen kell védeni. Az 1894. évben elültetett két éves csemeték most átlag 4 m. magasak és mellmagasságban 35 mm. átmérőjűek.
43	<i>Gleditschia triacanthos</i> L. és <i>Gleditschia inermis</i> Mill. 1895. évi ültetéssel a telep különböző helyein.	Elég jól nőnek; átlagos magasságuk 2 m., vastagságuk a magasság $\frac{1}{3}$ részében 22 mm.
44	<i>Korai juhar</i> (<i>Acer platanoides</i> L.) 1896. évi ültetéssel néhány két éves csemete a ház előtti tábla alsó szélén.	Jelenleg átlag 1 m. magasak és $\frac{1}{3}$ magasságban 6 mm. vastagok.
45	<i>Cukorjuhar</i> (<i>Acer saccharinum</i> L.) 1896. évben néhány kétéves csemétét a házelőtti tábla innenső szélére ültettünk.	Jelenleg átlag 60 cm. magasak és $\frac{1}{3}$ magasságban 6 mm. vastagok.
46	<i>Acer dasycarpum</i> Ehrh. 1897. évben lett ültetve néhány egy éves csemete a házelőtti tábla innenső szélén.	Jelenleg átlag 80 cm. magasak és $\frac{1}{3}$ magasságban 9 mm. vastagok.
47	<i>Catalpa speciosa</i> J. A. Ward. 1896. évben ültetett a házfölötti táblában.	Az első télen az ágvégek elfagytak, a második télen nem volt semmi bajuk. A múlt őszön átlagos magasságuk 1·7 m.; vastagságuk $\frac{1}{3}$ magasságban 18 mm. volt.
48	<i>Mezei szilv</i> (<i>Ulmus campestris</i> L.) az 1895-dik évtől fogva minden esztendőben ültettünk szerte az egész telepen.	Kitűnően tenyészik. <i>A Mezőség kopárainak befásításánál okvetlenül az első sorban tekintetbe veendő fafajok közé tartozik.</i> Nagy előnye, hogy nem kíván, mint az akác, év közben kapáltatást, a mi megtelepítését, az akáchoz mérten, jóval ol-

Tétel	A munkálat minősége s a kísérlet helyének megjelölése	A kísérlet eredménye
		csóbbá teszi. Az 1895. évben ültetett mezei szilcsemeték jelenleg átlag 1·4 m. magasak és $\frac{1}{3}$ magasságban 12 mm. vastagok.
49	<i>Parás szil</i> (<i>Ulmus suberosa</i> Ehrh.) 1896. évi ültetéssel a legszárazabb helyeken.	Jelenleg 80 cm. magasak és $\frac{1}{3}$ magasságban 15 mm. vastagok.
50	<i>Vénic szil</i> (<i>Ulmus effusa</i> Willd.) 1896. évben a vizenyős helyeket ültettük be vele.	Átlagos magasság 1 m; vastagság a magasság $\frac{1}{3}$ részében 12 mm.
51	<i>Szürke dió</i> (<i>Juglans cinerea</i> L.) 1896. évben néhány csemetét ültettünk a ház előtti kertben.	Véletlenül árnyékos helyre kerültek, azért nem igen nőnek. Átlagos magasságuk 40 cm.
52	<i>Carya tomentosából</i> a ház előtti táblába 1896-ban került néhány két éves csemete.	Gyengén nőnek; 30 cm. magasak.
53	<i>Cseresnyefából</i> (<i>Prunus Avium</i> L.) a csemetekertőri lak mögé 1894. évben ültettünk két éves csemetéket.	Jelenleg 2·5 m. magasak és mellmagasságban 27 mm. vastagok.
54	<i>Meggyfa</i> (<i>Prunus Cerasus</i> L.) ugyanakkori ültetés, a ház előtti tábla túlsó szélén.	2 m. magasak és $\frac{1}{3}$ magasságban 14 mm. vastagok.
55	<i>Barackfa</i> ugyanakkor ültetett egy-néhány csemete a ház fölötti tábla felső felében.	1·3 m. magasak és $\frac{1}{3}$ magasságban 14 mm. vastagok.
56	<i>Platánfa</i> (<i>Platanus occidentalis</i> L.) ugyanakkor ültetett a házzal szemben levő tábla innenső felébe.	Átlagos magasság 1·8 m.; átlagos vastagság az $\frac{1}{3}$ magasságban 20 mm.
57	<i>Déli celtisz</i> (<i>Celtis australis</i> L.) néhány csemetét ültettünk ugyanakkor és ugyanott.	Átlagos magasság 2·8 m.; vastagság az $\frac{1}{3}$ rész magasságban 24 mm.
58	<i>Liriodendron tulipifera</i> L. 1895. évben ültetett a fennebb jelzett helyen.	Átlagos magasság 60 cm.
59	<i>Quercus rubra</i> L. ugyanakkor és ugyanott.	50 cm. magas.
60	<i>Tamarix germanica</i> L. 1897. évi ültetés különböző helyeken.	1 m. magas és 30 mm. vastag $\frac{1}{3}$ rész magasságban.
61	<i>Keskenylevelű olajfűz és ezüstlevelű olajfűz</i> 1894. évben a házzal szemben levő tábla elejére ültetve.	2·5 m. magas és 30 mm. vastag $\frac{1}{3}$ rész magasságban.

Tétel	A munkálat minősége s a kísérlet helyének megjelölése	A kísérlet eredménye
62	<i>Enyves ákác</i> (<i>Robinia viscosa</i> Vent.) és <i>egylevelű ákác</i> (<i>Robinia monophylla</i>) 1897-ben ültetett a házzal szemben levő második táblában.	1·2 m. magas és 22 mm. vastag $\frac{1}{3}$ rész magasságban.
63	<i>Nyírfa</i> (<i>Betula alba</i> L.) 1894-ben ültetett a házfölötti táblában.	Már ültetéskor 2 m. magas suháng volt; jelenlegi magassága 3. m., átmérő mellmagasságban 22 mm.
64	<i>Gyertyán</i> (<i>Carpinus betulus</i> L.) ugyanakkor és ugyanoda ültetve.	Ültetéskor 1·5 m. magas volt, jelenleg 2 m. magas, mellmagasságban 15 mm. vastag.
65	<i>Mezgés éger</i> (<i>Alnus glutinosa</i> Gärtn.) 1894-ben ültetett a második tábla vizenyős helyein.	Méreték mint előbb.
66	<i>Komlós vénicfa</i> 1896. évi ültetés a házzal szemben levő táblában.	Gyengén nő; 24 cm. magas és $\frac{1}{3}$ magasságban 5 mm. vastag.
67	<i>Szarvasgomba tölgy</i> (<i>Chêne truffier</i>). 1895. évben ültettem a telep hátsó szélére. A csemeték Bosredon marquistól Franciaországból szerezettek be. Címe a nevezett szarvasgomba tenyésztőnek: M. A. de Bosredon propriétaire. La Fauconnie. Prés Terrasson, (Dordogne) La France. Bosredon azoknak kik hozzá fordulnak, a szarvasgomba tenyésztésről irt művét is megküldi.	20 cm. magas és $\frac{1}{3}$ magasságban 5 mm. vastag.

A telepítési kísérleteket teljesen magába foglaló kimutatás magyarázatául még csak azt jegyzem meg, hogy «táblák» alatt a telepnek két-két vízmosás közti részeit értettem.

Ötödik feladata végül a kísérleti telepnek: megállapítani a mezőségi verőfényes oldalakon elültetett csemetéknek a gondozási módját. Ez nyilvánvalólag a kapáltatásból áll. A csemeték ugyanis a kísérleti telepen a legnagyobb forróságban júliusban vagy augusztusban 0·8—1 m. széles tányéralakban és jó mélyen megkapáltattak. Célja a kapáltatásnak a talajt megporhanyítani, hogy a csapadékok könnyebben a gyökerekhez jussanak s hogy kivált a reggeli harmatnak — mely sokszor hetekig az egyedüli csapadék — módjában legyen a csemeték gyökereihez kerülni, még mielőtt a nap heve felszárítaná. Az egyszerű kapáltatás az ültetés után legalább három-négy esztendeig gyakoroltatott s egy hold ültetésnek a megkapáltatása 10—12 napszamba került. A megkapáltatott csemetéknek növekvésben való gyarapodása a meg nem kapált csemetékhez képest szembetűnő volt. Még ha a talaj az ültetésnek megfelelően elő is készítettett, az elültetett csemeték, kapáltatás nélkül csak sínylettek, a gyepe mintegy belé veszték s alig nőttek valamit. Különösen tapasztalható volt ez az ákác, eperfa, fekete dió,

Gleditschia, stb. ültetvényeknél. Legkevésbé kívánta a kapáltatást a szilfa, bár a kapáltatás ennek növekvésére is tagadhatatlanul jó hatással volt.

Megpróbáltam a telep egyes helyein évenként a kétszeres, sőt háromszoros kapáltatást is. Május végén és július végén, vagy május, július és október végén. Mennél többször lettek a csemeték megkapálva, annál jobban nőttek. A legjobb kapáltatási módnak az bizonyult, midőn a csemeték közti térségek irtó kapával teljesen felkapáltattak, úgy, hogy semmi fű sem maradt rajtuk.

IV. Az eddigi kísérletekből vonható következtetések.

Az előbb elmondottakból következik:

1. Ha a Mezőség valamely verőfényes hegyoldalán csemetekertet akarunk létesíteni, az annak leglankásabb részén e célra kiválasztott területet rigóloztassuk, trágyáztassuk meg. (Egy holdra 150–200 szekér trágyát számítva). Minden harmadik évben aztán a trágyáztatást újból eszközöltessük; így mindig teljes erőben levő csemetekerttel rendelkezhetünk.

2. Kisebb vízmosásoknál, melyeknek szélessége és mélysége nem haladja meg a 4–6 métert, elegendő a vízmosások oldalait és alját jó sűrűn (30–40 cm. távolságban egymástól) ákác csemetékkel beültetni, anélkül, hogy fűzfa kerteléseket készítenénk; nagyobb méretű és kivált erősen lejtős vízmosásoknál azonban, a már leírt módon készítenő fűzfa kertelések okvetlenül szükségesek, különben a rohanó vízár elmossa a csemetéket, mielőtt még gyökereikkel kellőleg a földben megfogózhattak volna. A kerteléseknek ősszel való készítése után, tavasszal a vízmosások alja és oldalai természetesen ákác csemetékkel beültetendők.

3. A legjobb talajelőkészítésként tartom az egész beültetendő területnek ősszel irtókapával való megmunkálását s reá a tavaszi ültetést. Ha azonban kíméljük az ültetési költségeket, tavaszi ültetés mellett, ősszel készíthetünk 40 cm. mély és 50 cm. széles lyukakat, de ilyenkor aztán mindjárt az ültetés évében, a csemeték közti térségeket mind teljesen fel kell kapálni, különben a növekvés nagyon gyarló lesz.

4. A szabédi kísérleti telepen eszközölt eddigi kísérletek alapján a mezőségi verőfényes hegyoldalakra — megtelepíthetési alkalmasságuk szerinti sorrendben — a következő fajok ajánlatnak:

Közönséges ákác	Korai juhar
Mezei szilfa	Cukor juhar
Parás szil	Sajmeggy
Fekete dió	Törökogyoró
Szürke dió	Háromtövisű glédics
Enyves ákác	Tövistelen glédics
Egylevelű ákác	Tamarix germanica L.
Fehér eper	Catalpa speciosa J. A. Ward.
Aranyeső	Sophora japonica L.
Zöld juhar	Nyugoti boglárfa
Bálványfa	Amorpha fragrans Sweet.
Virágos kőris	Koelreuteria paniculata Laxm.
Meggyfa	Keskenylevelű olajfűz
Cseresnyefa	Ezüstlevelű olajfűz

Celtiszfa	Fraxinus oregona Nutt.
Acer dasycarpum. Ehrh.	Juniperus virginiana L.
Papirfa	Virgilia lutea Mchx.
Tulipánfa	Acer spicatum Lam.
Gingko biloba L.	Liquidambar Styraciflua L.
Carya olivaeformis. Nutt.	Kocsányos tölgy
Gyertyánfa	Kocsánytalan tölgy
Nyírfa	Magyar tölgy
Vénicszil (vizenyős helyeken)	Cser tölgy
Mezgés éger (vizenyős helyeken)	Fekete fenyő
Kőris (vizenyős helyeken)	Erdei fenyő
Vénicfa	Pinus rigida Mill.
Szelidgesztenye	Sima fenyő
Vadgesztenye	Pinus excelsa Wall.
Hársfa	Veres fenyő
Quercus rubra L.	Pinus maritima Ait.

A mezőségi verőfényes hegyoldalak fája gyanánt az első helyre az *ákác* és *mezei szil* vetekednek. Mind a kettőnek megvan az előnye és hátránya. Az *ákác*-nak az az előnye, hogy jobb és közepes minőségű talajon jóval gyorsabban nő, mint a *szilfa*, hogy csemetekertekben könnyebben tenyészthető és egy éves korában kiültethető; hátránya, hogy rossz minőségű talajon egészen elcsenevészedik vagy el is pusztul, azonkívül jobb talajon is gondos talajelők munkálatokat és gondos kapáltatást kíván.

A mezei *szilfa* még a verőfényes oldalak rosszabb részein — kivéve az egészen keserűsős helyeket — elég jól tenyészik, nem kíván oly gondos talajmunkálatokat és kapáltatást; csak az a hátránya az *ákáccal* szemben, hogy lassabban nő, csak két éves korában lehet a csemetekertből kiültetni és a csemetekertben nehezebben lehet tenyészteni mint az *ákácot*. Egyébként a természet útmutatása a *szilfa* mellett szól, mert a Mezőség verőfényes oldalain sok helyütt lehet természetes úton keletkezett *szilfákat* látni.

5. Ami az elültetett csemeték gondozását illeti, elengedhetetlen föltétel, hogy a csemeték három-négy esztendőig évenként legalább egyszer megkapáltassanak.

V. A szabédi kísérletek folytatása és kiegészítése.

Mint hogy a földmivelésügyi m. kir. Ministerium részéről haszonbérbe vett negyven holdas terület teljesen be van fásítva, a tenyésztési kísérletek folytathatása, illetőleg még többféle faj megtelepíthetése végett okvetlenül szükséges volna a kísérleti telepet kibővíteni. Ez annál könnyebben kivihető, mert Szabéd községének, közvetlenül a telep felett és mellett van még egy körülbelül 40 holdat tevő legelő területe, melyen azonban a legeltetés gyakorlása, a kísérleti telep szomszédsága miatt igen meglévé nehezítve, a községbeli lakosok hajlandók volnának befásítás végett ezt a területet is kísérletezési célokra, még pedig minden haszonbér nélkül oly föltétel mellett átengedni, hogy ugyanakkor, a midőn a szerződés szerint, az előbbeni telep mint kész erdő birtokukba kerül, ez a terület is teljesen befásítva nekik visszaadassék. Ilyképen tehát a telep kibővítésének a módja meg van adva.

Ezen a területen a már felsorolt fajokon kívül kísérletet kellene tenni a következő fajok megtelepítésével:

Zelkova Keaki Dipp.	Virgilia amurensis Maack.
Phellodendron amurense Rupr.	Sassafras officinale Nees.
Maclura aurantiaca Nutt.	Pterocarya caucasica C. A. Mey.
Juniperus occidentalis Hook.	Ptelea trifoliata L.
Pinus Banksiana Lamb.	Prunus serotina Ehrh.
Pterocarya rhoifolia Sieb. et Zucc.	Prunus virginiana L.
Magnolia hypoleuca	Xanthoxylum americanum Mill.
Celtis occidentalis L.	Gymnocladus canadensis Lam.
Ulmus americana L.	

Azt hiszem a fősorolt fáknek a legnagyobb része beválna még a mezőségi verőfényes kopár helyeken való tenyésztésre.

Főlemlítem itt ez alkalommal, hogy a selmecbányai központi erdészeti kísérleti állomás felismerve a szabédi kísérleti telepen eszközlendő légtüneti feljegyzések nagy fontosságát és horderejét, — egyrészt azért, mivel a pontos légtüneti adatok fogják a tett kísérletek eredményeinek a tudományos értéket megadni, másrészt az itt eszközölt légtüneti feljegyzések általános érdekekkel is bírnak, a mennyiben az egész Mezőségen sehol meteorológiai állomás nincs még berendezve, — a csemetekertőri lak közelében a meteorológiai eszközök elhelyezésére kis házikót építtetett, melyben maximum és minimum hőmérő, nedves- és száraz hőmérő van elhelyezve. A házikón kívül esőmérő és szélvitorla állítatott fel, a csemetekertőri lakban pedig aneroid és edényes barometer s a szükséges hőmérők helyeztetek el. Mindezeket az eszközöket, az erre a célra beoktatott csemetekerti őr, a kellő időben a legpontosabban leolvassa és feljegyzi s a leolvasott adatokat a görgény-szt.-imrei kísérleti állomás minden hó végével a központi kísérleti állomáshoz beküldi. A meteorológiai állomás berendezése, illetőleg az idevonatkozó adatok feljegyzésének a megkezdése csak az 1899. évi június hó elején történt, így tehát a szabédi kísérleti telep termőhelyére nézve még adatok nem állanak rendelkezésre, (legfeljebb annyi, hogy a szabédi telepen a barometer normál állása 730·7 mm.; ha ezen felül mutat a barometer, rendszerint száraz, ha ezen aluli állást tüntet fel, jobbra esős időjárás van), de nincs kétség benne, hogy aránylag rövid idő múlva a telep éghajlatára nézve is kellő felvilágosítás lesz adható.

Tervbe van véve továbbá a központi erdészeti kísérleti állomás részéről a szabédi telep talajának physikai és vegyi szempontokból való vizsgálata, melynek, eltekintve az általános tudományos értéktől, szintén rendkívüli jelentősége van, ha meggondoljuk, hogy a szabédi verőfényes hegyoldal mintegy közepese a mezőségi verőfényes hegyoldaloknak, a miért a leendő talajvizsgálat eredményeit általánosítani lehet.

Tekintettel arra, hogy a telepen nagy mennyiségű ákác és eperfa tenyészik, előnyös lenne itt méhest és selyemhernyó tenyésztési helyiséget is berendezni. Az ákác virágaival, az eperfa leveleivel elegendő táplálékot nyujtana a méheknek, illetőleg selyemhernyóknak; a csemetekerti őr a meteorológiai feljegyzések miatt úgy sem távozhatik el a telepről s így elég ideje volna neki a méhest rendszerben tartani, a selyemhernyókat etetni és ápolni.

Minthogy a szakiskolai növendékek úgyszólván oktatva lesznek a méhészetre és selyemhernyótenyésztésre, a szabédi kísérleti telep idővel a szakiskolai növendékek rendes tanulmányi kirándulási helyéül szolgálhatna, hol nem csak erdőtenyésztési, vízmosás- megkötési kísérletek, meteorologiai eszközök stb. lennének bemutatathatók, de a méhészetet és selyemtenyésztést is gyakorlatilag lehetne szemléltetővé tenni.

Végül tervbe vétetett a Mezőség flórájának és rovarfaunájának összeállítása. A növények és rovarok gyűjtésére s preparálására a csemetekerti őr szintén be van oktatva, azonkívül a falubeli gyermekek is lassanként hozzászoknak ahhoz, hogy a rovar vagy növényt a csemetekerti őrhöz vigyék s így remélhető, hogy évek során át való kitartással, a Mezőségre vonatkozó ily nemű teljes gyűjteményt leszünk képesek összeállítani.

Összehasonlító kísérletek a Mikulás-féle dombos ültetéssel, a budakesz—budaeörsi Csikidolomit kopárok újraerdősítésénél.

KOVÁTS BÉLÁ-tól.

A Veszprém vármegyében fekvő nagy-vázsonyi Todesco báró örökösei tulajdonában lévő sívár mészkő kopárokon, Mikulás Vince uradalmi főerdész, a gödrös ültetéssel több éven át kellő eredmény nélkül tett kísérleteket.

1888-ban, hogy egy orkán ott egész erdőrészeket döntött halomra, Mikulás a kidöntött fák gyökérképződéséről azt látta, hogy az ottani silány talajban minden fajfaj gyökere kizáróan a talaj felső rétegében él és fejlődik.

Ebből támadt az a gondolata, hogy, ha a mélyebb rétegekben *ennyire nincs gyökérélet, akkor a csemetét sem sülyesíti gödörbe, hanem a talaj szintjére úgy helyezi, hogy gyökerei ebben a felső rétegben akadálytalanul fejlődhessenek; gyeborítással gondoskodva arról, hogy az így támadt dombok üdén tartassanak.

A kísérlet több éven át kitűnően sikerült s Márton Sándor m. kir. főerdész mint «Uj ültetési mód»-ot az Erdészeti Lapok 1892. évfolyamának 156.—162. lapjain a magyar szakközönségnek is bemutatta.

A földmivelésügyi m. kir. ministerium ezt az ültetést már 1896-ban 800 frank arannyal jutalmazta.

Vadas Jenő erdőakadémiai tanár pedig a mult évben megjelent Erdőműveléstanában a dombos ültetések sorozatába ezt az ültetési módot is felvette, legnagyobbbrészt a Márton-féle közlemény alapján, ajánlva azt mint olyat, melynek alkalmazása a kopárterületek erdősítésénél igen célszerűnek és sikeresnek bizonyult.

Ezeken kívül ennek az ültetési módnak egyéb visszhangja, hazai erdőgazdaságunkban, ez ideig tudtommal nem támadt.

E sorok írója, ki a hazai állami erdők gazdasági és tenyésztéstani viszonyait az ország több részében tanulta ismerni s 1889-ben állami ösztöndíjjal Franciaországban az ottani kopárok újra erdősítését is tanulmányozta, mint budakeszi erdőgondnok, két évi megszakítással, 1891 óta küzd a veszprémi mészkő-

kopároknál is rosszabb minőségű dolomit-kopárok újra erdősítésével s mert minden törekvése dacára, a szakmunkáink szerint ily viszonyok között némi sikerrel egyedül alkalmazható gödrös ültetés többféle módjával e kopárokon 1897-ig kielégítő eredményt nem tudott elérni, 1897. tavaszán kérte főnökét, hogy jó hírről már a jelzett leírás és jutalmazáson kívül is ismert Mikulás-féle ültetési módnak tanulmányozására küldje ki.

Akkori főnököm ezt szívesen meg is tette.

1897. évi március hó 26-án és 27-én, midőn az erdősítés a jelzett birtokon javában folyt, néztem meg, hogy miként történik ez az ültetés s midőn láttam, hogy az mily egyszerű s hogy ott, a hol többféle ültetési móddal Mikulás sem ért el kielégítő eredményt, e mód után 1—7 éves, 92—95% sikerű, vitorán növő fekete-fenyő fiatalos díszlik, az a benső öröm fogott el, amelyet a rossz utakon tévelygő, már-már csüggedő utas akkor érez, ha végre jó útra ér s mint engem itt, az a hit tölti el, hogy célját ezen az úton, ha a nehezebb viszonyok miatt talán nem is oly fényes sikerrel, de minden valószínűség szerint jobban és aránylag olcsóbban éri el, mint az eddigin.

Összehasonlítva azonban az ültetésnek azt a módját, amelyet láttam, azal, amit Márton kollégám írt le, hamar észrevettem, hogy ő az ültetés sikerének egyik igen fontos tényezőjét, a domboknak gyepvel való mikénti borítását nem figyelte meg s nem adta egész hűen; az ültetés sikerének további fontos, sőt a legfontosabb tényezőjét pedig, a kiültetendő csemeték minőségét — talán mert azt természetesnek találta — nem is említette.

Ezeknek a figyelmen kívül hagyása pedig épp elég arra, hogy ezt a fényes sikerű ültetési módot arra a fokra szállítsa le, amelyen a gödörültetés van és hogy az érdekelt szakembereket egy-két kisebb siker után, mint amilyen itt hirdettetik, attól annál inkább elidegenítse, mert a látzat is s a dombos ültetés többi módjáról közkezen forgó tételeink is, amellet szólnak, hogy száraz, kopár területeken, a csemetéknek a talajszint fölé való helyezése csak rosszabb lehet a gödörbe való sülyesztésnél.

Én azonban szemtől-szembe láttam az elvitázhatatlan fényes sikert s azt, hogy a munka kivitele egyszerű, egyszerűbb s ezért olcsóbb mint a Manteuffel-féle dombos ültetés s hogy az, dacára az ahhoz szükséges gyepnek, kopáraink újra erdősítésénél sokkal nagyobb mértékben használható jó sikerrel, mint azt az eddigi tanok s e módnak eddigi leírása után mindannyian gondolhattuk.

A tapasztalt szép eredményhez tehát csak a természet törvényein alapuló okszerű magyarázatot kellett megkeresni, hogy azt meggyőzőleg megértsük, elfogadjuk s bizalommal alkalmazzuk, amit Manteuffel és Demontzey nyomán talán elértem és alább ismertetek.

De mielőtt a szakunk fejlődése iránt táplált élénk vágyból folyólag, ama kötelességemnek megfelelttem volna, hogy Márton kollégám említett ismertetésének a pótlását tárgyilagosan közzé tegyem, szükségesnek tartottam ezt az ültetési módot a saját gondnokságom kopárain is kipróbálni s a tapasztaltakat csak ezután közre bocsájtani.

Mert tudom azt, hogy szakunk egyik ágában sincs annyi óvatosságra, mérés-kelésre és körültekintésre szükség, mint az erdőtenyésztés terén, ahol a talaj fizikai és ásványi sokféleségei, az éghajlat és fekvés változatosságaival együtt ezernyi viszonyt teremtenek, amelyek között, ami kitűnően beválik itt, az igen

sok esetben már nem felelt meg amott; ahol e sokféleséghez járul még az, hogy a növény- és talajéletnek sok jelensége és egymásra hatása nincs még felderítve, vagy ami már ismert is, a gyakorlati téren működő erdésznek nincs úgy kezére adva, — a tenyésztéstanokban is röviden feldolgozva, — hogy bizonyos meglévő esetben, a gyakorlatban túlságos sok kutatás nélkül felhasználhassa.

Ennek az ültetésmódnak több évi kipróbálására határoztam el magamat, s az első kísérletet az itteni Csiki kopárokon, már az 1897. év tavaszán, nagyvázsonyi csemetékkel végeztem. Az eredmény fényes volt.

1898-ban silány csemetéket kaptam s ezért az eredmény sem felelt meg a várakozásnak. A folyó évben még mindig kevés, de saját nevelésű csemetéket ültettem ki ugyanarra a kopaszra s az eddigi eredmény igen jó.

De még pár évig akartam várni, hogy egyrészt nagyobb arányban s többféle talaj, fekvés és változatos időjárás mellett végzett munkáról tudjak számot adni, másrészt, mert itt a csemetenevelés terén is speciális nehéz viszonyokkal állván szemben, e több év alatt ezen a téren is, e gondnokság több gyakorlati értékű eredményhez tudott volna jutni, mint eddig.

Minthogy azonban ennek az ültetésmódnak három évi itteni alkalmazása után erős az a meggyőződés, hogy annak, legalább is az eddigi két munkateret magába foglaló Magyar Középhegységben, a Bakony-, Vértes- és Pilishegységek megközelítőleg 100.000 kat. holdat tevő dolomit és mészkőkopárain elsőrendű állabalkotó hivatása van: adom mindazt, amit *eddig* erről az egyszerű ültetésről Nagy-Vázsonyban és Budakeszin tapasztaltam s ami előttem e kérdés tanulmányozása folytán, a dombos ültetésekről és a mészkőkopárok újraerdősítéséről a magyar, német és francia szakirodalomból ismert. S teszem ezt annál inkább, mert el nem titkolható hitem az, hogy, ha a drágább és nehezkesebb Manteuffel-féle dombos ültetés Szászország zwopauai és colditzi kerületeiben csillámpala, gneisz és porfir kőzeteken és a *legkülönbözőbb viszonyok között* kitűnően bevált; ha Franciaországban, úgy a helyszínén szerzett saját tapasztalataim-, mint Boppe-nak Traité de Sylviculture-je szerint Carrière inspecteur, a Basses-Alpes-ok seyne-i kopárain ugyanezt az ültetési módszert kiváló sikerrel alkalmazta, akkor az egyszerűbb, olcsóbb és szintén kitűnő sikert ígérő Mikulás-féle ültetési módnak — ha azt a szaktársak kellően megismerhetik, — túl a jelzett magyar határokon is tértfoglaló hivatása van.

A budakeszi és nagyvázsonyi gondnokságok kopárainak jellegzése s az azokon végzett erdősítések ismertetése a következő.

A Magyar Középhegység duna-jobbparti részében fekvő budai hegyek János és Sváb-hegy csoportja, szép tölgyerdővel van borítva, tele gyönyörű völgyekkel s regényes hegyekkel.

De ez a bájos erdős hegység körül mindenütt kopár (de eléggé gyepes) dolomit és mészkőhegyek vannak, hirdelve a mult idők embereinek romboló munkáját, sokat elvéve e hegyvidék szépségeiből és itt maradva az erdésznek próbakövekül, hogy azokon újraerdősítő tudását mutassa be.

És ha e nehéz munka ki nem elégtő sikerrel jár, annak lehangoló tudata sehol sem bántja annyira a szakembert, mint itt az ország szívénel, ahol a kultura s az emberi munkásság minden más téren a legerősebben lüktet s a legszebb eredményeket éri el, csak az erdész nem képes e nemes munkájából

osztályrészét úgy kivenni, hogy erdősítő munkájára, a modern erdőgazdasági iránynak is megfelelő: — mint pénzügyi szempont, szigorúan a tudományos és gyakorlati elvek szerint végzett teljes sikerű munka — önérzettel tekinthessen.

Ennek a szép svábhegyi csoportnak a Normafa és Makkos-Mária közti részéből nyúlik ki délnyugati irányban, 4 kilométer hosszúságban, a budaeörsi- vagy Csiki-hegycsoport.

Ez a hegycsoport már egészen más jelleget mutat, mint a jánoshegyi rész. Annak észak felé néző hűvösebb oldalán, úgy a középrészig, felnyúlik az eltörpült kocsántalan tölgyekből álló erdő széle, de azon túl a hegy lábáig teljesen kopár az. Északi részén vagy a déli alsó pászván és a laposokon, talaja kisebb dolomitkőmurvákkal keverve, 4—5 cm. vastag fekete, vagy szürkés, porszerű, kevés agyaggal kevert réteget képez, elég tömött gyepvel borítva, mely réteg alatt egy másik 10—15 cm. vastag réteg van; ez kevés földes részszel kevert 5—10—15 cm. nagy dolomit kötőredékekből áll s csákánynyal még szétszedhető. Ez alatt mind nagyobb kövekből álló s mind kevesebb földes málladékot tartalmazó, csákánynyal már néha nem is munkálható dolomit kőréteg és kőzet van.

A hegy gerincén és középrészein a termőföldréteg már csak 1—4 cm. vastag, táplálóerőben szegényebb, murvákban gazdagabb; gyakran dolomitporrá esik szét, vagy a termőföld eltűnik s a csupasz kő- és sziklatömböknek, sziklafalaknak, partoknak és ormoknak adnak helyet, egész karsztszerű jelleggel, vagy mint Budaeörs felett, egész bizarr oldalakká, tetőkké, kúpokká formálódnak. Ezek a részekon gyep már csak szakadozottan van, de teljesen még a legkövesebb részekon sem hiányzik.

A hegyoldalak lejtje 15—35°; az éghajlat a szőlőtermő vidék meleg éghajlata, mely július—szeptemberben gyakran teljesen eső híján van; ilyenkor a gyepje teljesen száraz s oly síkos, hogy alig járható. Ekkor a gyengébb életű vegetáció rajta tönkre megy.

Ilyen kopárság terül el itt összefüggőleg 400 kat. holdon, melyből 200 hold kincstári birtok; hasonló jellegű van még ebben a gondnokságban 200 hold, mely területeknek az üzemterv szerint, tíz év alatt kell erdősítve lenni.

Hogy a leirt területeken vetéssel nem érhetünk célt, azzal annál inkább tisztában lehettem, mert elődeim itt ezt a módszert sok éven át, sok költséggel és ahhoz teljesen aránytalan eredménnyel próbálták ki.

Az ültetési módok közül is, bár már ismertem a már említett seyne-i mészköpárokon kitűnő sikerrel alkalmazott dombültetést, mely St.-Pons fölött, a Montagne de la Blanche nyugatnak fekvő 1400—2500 m. tengerszint feletti magas oldalán, 1400—1700 m. között terül el, enyhe és közepes lejtén, köves, de elég mély mészkötalajon, igen verőfényes ég alatt s 2·0 m. sor- és 1·0 m. csemete távolságban ültetett, igen jól díszlő 10 éves feketefenyő és vörösfenyőből álló tül-sűrű állatot képezett; de mert annak talaja s a többi erdőtenyészeti tényezői mégis mások voltak mint az itteniek s mert áttanulmányozva dr. Gayer Károlynak erdőmíveléstanát¹ — abban ő a dombos ültetésről így nyilatkozik (377. old.):

«Der Werth des Hügels auf flachgründigem Boden ist ein sehr zweifelhafter, denn sobald die Wurzeln in den gewachsenen Boden hinausgreifen, machen sich natürlich auch die Uebelstände der Flachgründigkeit geltend; doch kommt es hier immer noch auf die Zerklüftung des Bodens an.

¹ Dr. Karl Gayer. Der Waldbau. 1882.

Für steile Gehänge taugt die Hügelpflanzung nicht, sie widerstehen hier dem Verwaschen durch die niedergehenden Wasser nicht.

Die Hügelpflanzung auf jedem sonstigen Boden, der nicht durch Nässe, Frost. u. leidet, anzuwenden, ist eine verwerfliche Kulturspielerei“:

mint kezdő erdősitőnek kitaposott nyomon kellett haladnom s 1891-ben a bemutatott kopárság északkeleti szélén 26 kat. holdon, gödrös ültetéssel kezdtem az újraerdősítés munkáját.

Oly területen dolgoztunk, amelyen részben már 1886., 1889. és 1890-ben feketefenyő és más fafajjal igen kevés eredménnyel történtek erdősitések. A munka tehát nagyrészt pótlás volt s így is 1'5/1'5 m.-es hálózatban s az akkor még 60--70 kros napszámmal, 1 kat. holdnak a pótlása belekerült 12 forintba. Az összes munka ára holdankint 35 frtra tehető. $60 = 59$ $70 = 50$ *nyom*

Ma 75 kr. átlagos napszámmal ily gödrös ültetés hasonló talajon, kerül első alkalommal 30 frtba; sikere átlag 30—40%-ra tehető.

Ekkor a gödrök csákánynyal 30 cm. mélyre ásatnak s a 3 éves átiskolázott feketefenyő csemetéket a legszükségesebb gyökéresonkítással ültettetnek ki, Kozesnik módszere szerint, a gödör körül található legjobb földbe úgy, hogy a kövek felül kerülnek s védelmül körbe a tányérra helyeztetnek.

Az említett 1891. évi ültetés az első négy évben nyomorúságos eredményt mutatott. Az abból megmaradt 50% csemete, ma, 8 év után átlag csak 50 cm. magas, melyből az 1894. év végéig esik 7 cm. növekvés, 1895. és 1896-ra 5—5 cm., 1898-ra 15 cm. és a folyó évre 10 cm. növekvés.

Ilyen siker kísérte a következő években is mindama ültetéseinket, a melyeknek rossz talaja feketefenyővel való beerdősítésre van hivatva.

Hogy ez az eredmény erdőgazdasági szempontból véve ki nem elégitő, az kétségtelen.

1894-ben déli fekvésű, igen köves és rossz talaju kopáron, hogy teljes sikerű ültetést érjünk el, mint kísérletre költséget nem kimélve, 3000 drb 3 éves erőteljes feketefenyő csemetét 1'5/1'5 m.-es hálózatban úgy ültettem ki, hogy 35 cm. mély és széles gödrök készítették, a mi itt már igen költséges s más eszköz híján csákánynyal végzett valóságos bányász munka volt. 1500 gödörbe erdei föld és — ami hiba volt, — olyan feketeföld keveréke hordatott, amilyen néhol e dolomithegyek horpadásaiban, a légköri csapadékok által számos éven át elég vastag rétegben hordatik össze; a másik 1500-ba pedig még ezenkívül jó földbe ágyazva, olyan házilag készített cserepek sülyesztettek, melyek homok, erdei föld és trágya keverékéből állottak, azzal a célból, hogy a fejlődő gyökérzet, mikor a nedvességtől teleshivódott s bomlásnak induló cserépfalakhoz ér, ebbe a tápláló anyagban gazdag rétegbe hatolva, megerősödjék s úgy haladjon tovább a külső silány rétegbe.

Ezekbe a cserepekbe, jó földbe, úgy ültették a csemeték, mint a gödörbe. Ez az ültetés 152 frtba került.

De mert az ültetés utáni nyár igen száraz volt, a siker ennyi munka és áldozat dacára is csak 70%-os volt.

Ezeken a ki nem elégitő eredményű gödrös ültetéseken kívül, ismeretesek előttünk a mészkőkopárokon és a mészkőzetből álló magyar tengermelléki karszt erdősitésénél jó sikerrel alkalmazott következő gödrös ültetések, melyeket a dombos ültetéssel való könnyebb összehasonlíthatás végett vázlatosan ide iktatok.

Havas Ágoston uradalmi erdőmester az Erdészeti Lapok 1897. évfolyamának 535.—550. lapjain a Bakony kopárainak befásításáról megjelent cikkében közli, hogy ő is több évig eredménytelenül küzdött a bakonyi mészkőkopárok újraerdősítésével, míg végre 12 évi munkálkodás után, ma az ő kopárain — melyek a nagy-vázsonyi- és budakesziekhez hasonlítanak — 90% sikerű fekete fenyő ültetései vannak. Ezeket gödrös ültetéssel úgy készíti, hogy a két éves korában átiskolázott s az iskolában is két évig nevelt *dúsgyökérzetű csemetéket* öles hálózatban lehetőleg oly mély gödrökbe ülteti, hogy a csemetének csak a csúcsa vagy a felső fele lássék ki s a gyökereihez nem a laza és száraz fekete televényt teszi, hanem — s ez a sikerre igen fontos — *agyagos talajt*.

Igy egy kat. hold 45 frtba kerül. A napszám, a közeli nagy-vázsonyi viszonyok szerint véve, valószínűen 35—40 kr.

A magyar Karszt újraerdősítéséről pedig Malbohan Ede kir. erdőmester az Erdészeti Lapok 1893. évi folyamában (574.—582. old.) közli, hogy az ottani sívár kötörmelék- és kötuskókkal valósággal elborított kopár oldalakon, melyeken a csemeték gyakran július—szeptember hónapokban egy csepp esőt sem kapnak, ahol tavasszal a szárító bőra majd mindennap dühöng s a magasabb részeken az ültetvényeket széltörés, hőnyomás, dér és fagy veszélyeztetik, a rosszabb részeken szintén a gödrös ültetés alkalmaztatik. Ez úgy készül, hogy 40—60 cm. mély gödrökbe, átiskolázott négy éves rövidtörzsű (8—12 cm.) és hosszúgyökerű (30 cm.) *erőteljes csemeték* ültetnek oly mélyen, hogy a csemete hegye se lássék ki s ami itt is fontos, a porszerű fekete korhadékréteget mellőzik s e helyett a gyökerekre az ottani terra rosa: *agyagos ásványi talajt* teszik, mert ez kisebb-nagyobb nedvességi fokát a nyár közepéig is megtartja. Az uralkodó széliránnyal szemben elhelyezett kövekkel védik a csemetéket.

Ily módon egy kat. holdra átlag 1600 darab csemetét ültetve, 50 kr. napszámmal annak beerdősítése 60—108 frtba kerül s a siker 50—60%.

Eme ültetési módoknak összehasonlítása a dombos ültetéssel alább következik.

Előbb ismertetem a Mikulás-féle ültetést úgy, ahogy én láttam.

A nagy-vázsonyi mészkőkopárok jellege abban tér el a budakesz—buda-örsiektől, hogy televénye és gyeves része valamivel több s a lejtjei kevés kivétellel enyhébbek. Éghajlata is egyformának vehető a budaeörsivel.

A már említett időben, 1897. március 26-án, mielőtt kimentünk az ültetés terére, nekem is bemutatta Mikulás főerdész azt az igen tanulságos 25 éves fekete fenyő állatot, melyről Márton S. kollégám is méltán megemlékezett.

Ez a 45 kat. hold terjedelmű erdő, silány mészköves legelőnek sík területéből szeliden kiemelkedő külön álló halmot, az Edvárd-halmot borítja be sötétzöld lombjaival.

Alig lépünk be ebbe a 4—5 m. magas, vidornövésű, teljes záródású fekete fenyő erdőbe, igen kellemesen lep meg bennünket az a jelenség, hogy míg az erdőn kívül elterülő legelő televényrétege alig 2—3 cm. vastag, silány gyeppel van borítva s bőven behintve kisebb-nagyobb, fehérén villogó mészkőmurvákkal, addig az erdőben, a gazdagon hulló tűkből képződött, néhol 12—15 cm. vastag üde televényréteg fedi az egykor szintén oly silány talajú kúpot.

A fák 15—20 m. távolságban állanak egymástól, dús oldalágakkal, melyek 16—18 éves korukban záródtak. Ahol hézag van, ott a környező s már termő fákról hullott magból kelt 1—3 éves fiatalos pótolja a hiányt.

Igen vigasztaló kép ez olyan erdésznek, ki mint én, hasonló talajon dolgozva, közel 10 évi munkájának eredményét alig látja, s tájékoztató arra, hogy, ha a feketefenyő a talajjavítás munkáját ily kitűnően végzi, annak vágási kora valószínűleg 40–50 évre esik, s így a feltételezhető kiadások és bevételek mérlege kedvezőbb, mint ahogy azt, ily silány talaj után következtetve, hittük.

Az ültetési távra nézve is nagyon jó példa ez, hogy a feketefenyőnél kopárokon is, az 1·5–2·0 m. távolság egészen megfelelő.

Ennek az erdőnek a meg szemlélése után, a dombosültetéssel létesített 1–7 éves feketefenyő ültetéseket néztük meg, melyeknek nagyrésze a vázolt minőségű kopár mészkőtalajú sík, volt legelőkön, kisebb része pedig hasonló talajú hullámos halmokon létesített.

Utóbbi rész azért, mert ebben a gondnokságban túlságos sok szarvast tenyésztenek, ezek által nagyon megrongáltatott. A megeredés kitűnő százaléka azonban így is látszott a lerágott élő egyedeken. A vadjárás területén kívül fekvő ültetések, kitűnő záródású és pompás fejlődésű fiatalosok voltak.

Igy a díjat nyert 36 hold kiterjedésű 5 éves feketefenyő ültetés közepes magassága 60–65 cm. volt s a többire nézve közép adat gyanánt feljegyeztem, hogy az egy éves ültetés 5–8 cm.-t nött, a két éves 15 cm.-t, a három éves 25 cm.-t, a négy éves összesen 40 centimétert.

A siker, ahol a vadak kárt nem tettek, 92–96%-os volt, tehát abszoltnak mondható, mert az, hogy minden 100 csemete közé 1–2 beteges, fejletlen ne kerüljön, hogy 1–2 hibásan ne ültetessék, hogy más kettő rovarok, vadak stb. által tönkre ne tévessék, el sem kerülhet.

Ily szegény talajon elért kitűnő eredményről meggyőződve, felcsigázott érdeklődéssel mentem az épp folyamatban volt ültetés terére.

A kérdéses ültetés a következően folyt le:

1. Két munkás előre ment s a dombok helyeit egy-egy kapavágással megjelölte. 2. Ezután jöttek a kupackészítők, akik a megjelölt helyen kapáikkal mintegy 65 cm. átmérőjű foltról a gypet kisebb darabokban felvagdalták, alatta a sekély rétegű termőföldet fellazították és az egészet mintegy 35 cm. átmérőjű, 12–15 cm. magas kupacokba húzták össze.

3. Utánuk jöttek az ültetők, kik ezeket a kupacokat széthúzva, azok közepén a széttolt földből mintegy 15 cm. átmérőjű és 8 cm. magas, kézzel jól összenyomott kúpot készítettek; ezután az ültető a tiszta vízzel telt edényből egy csemetét vett ki, annak a víztől összeállott gyökereit szétbontva, a csemetét úgy állította erre a kúpra, hogy a gyökerek fölágazása annak csúcsára jött s az oldalgyökerek a kúp felületén, természetes irányuk szerint egyenletesen szétosztva helyeztek el, ügyelve még arra, hogy a gyökerek végei ne legyenek meggörbítve, hanem egész hosszukkal laza, vagy pótlólag fellazított talajba jussanak.

Az így elhelyezett csemetét az ültető a balkezeiben tartva, gyökereit a kupac többi földjével — mely, mert a közetkez közel álló vagy közvetlen azon fekvő földből való, elég ásványi alkotórészeket tartalmaz — mintegy 4–5 cm. vastagon betakarta s a feltöltött kúp oldalára állva, azt jól körültposta, hogy a csemete megálljon s hogy a gyökerei a földdel együtt tömör tömeget képezzenek.

Erre helyezték a fészkek helyén felkapált gypedarabokat felfordítva és ezeket szintén körültposták.

Ezután az ültető, kinek egy dombnál végzett munkája úgy 1:3 perczig tartott, tovább ment.

Utánok jöttek a gyepelők, kik az e vidék sekély talajának megmunkálására célszerű olyan kapákkal voltak ellátva, melyeknek vasa háromszögletű s ezzel a szerszámmal a domb mellett, ahol szép gyepet találtak, olyan félhold alakú szeleteket vágtak ki, melyeknek külső ívhossza mintegy 55 cm. s szélessége 15 cm. volt.

Két ilyen szelettel úgy borították a csemetés dombokat, hogy a gyepes részével befelé fordított első szeletet a domb éjszaki felére tették, mindenütt szorosan hozzáillesztették s a déli oldalra hasonlóan fektetett gypszelet két végével amazét betakarták.

A takarás 2—4 cm.-rel magasabban borítja a csemetét, mint ahogy az eredetileg a földben állott, mert ezek a dombok néhány hónap alatt ennyire szállnak. A domb tetején maradt tányéralakú nyílást lehet földdel is, de jobb gyepdarabokkal elzárni. Ezután még a gyepborítást a kapa lapjával jól le- és összeverték, hogy az a dombokhoz szorosan simuljon.

Ezzel az ültetés készen volt s valóban jól esett a szemnek nézni, hogy a csemeték a nyári forróság ellen milyen jó takaróval vannak ellátva.

Ez a munka egyszerű napszamosokkal egész könnyen folyt.

Összehasonlítva ezt a leírást a Márton S. kollégám ismertetésével, a főkülönbség, mint elől jeleztetett, a gyepvel való gondos takarásban van.

Hogy ez a sikernek mily fontos tényezője, kitűnik Manteuffelnek «Die Hügelpflanzung der Laub- und Nadelhölzer» című művéből is, melyben «Über das Decken der Hügel» című szakaszban erről így szól (99. old.):

«Wie überhaupt jede Pflanzmethode nur dann den gewünschten Erfolg haben kann, wenn man sämtliche dazu wesentliche Bedingungen erfüllt, so ist diess auch bei der Hügelpflanzung der Fall. Das Decken der Hügel aber halten wir für eine der hauptsächlichsten Bedingungen zum sichern Gedeihen und Wohlbefinden der Pflanzen. Durch die Decke halten wir das allzu starke Eindringen der Luft in die lockere Erde des Hügels ab, und verhindern gleichzeitig das Ausströmen der feuchten Dunste aus derselben möglichst, indem wir sie zugleich veranlassen, sich als tropfbare Flüssigkeit im Hügel selbst nieder zuschlagen. Je sorgfältiger und vollständiger erreichen wir auch diese Absicht.

Darum wähle man zu den Hügeldecken auch wo möglich dichten zähen Rasen und scheue die Mühe und die Kosten nicht, welche das Herbeischaffen desselben etwa verursachen könnte.

Ist es aber ohne unverhältnissmässigen Geld- und Zeitaufwand nicht möglich, solchen Rasen, den man gewöhnlich auf alten, längere Zeit nicht befahrenen Wegen findet, herbeizubringen, so kann man auch von dem aus Haidekraut-, Heidel- und Preiselbeerwurzeln gebildeten zähen Ueberzuge des Waldbodens brauchbare Decke bilden. Sind endlich auch diese nicht zubekommen, so haben wir uns mit gutem Erfolge geholfen, indem wir die Hügel dicht mit Moos belegten und auf dieses eine Schicht rohe Erde oder flache Steine bringen liessen».

A gypszeletek formájára nézve, miután tapasztalatai alapján a három és négyzögletű szeletek mellőzését ajánlja, mert azok nem jól zárnak, azok között nyílások támadnak s ezért száraz időben a dombok kiszáradhatnak, mondja:

«Wir geben daher den Hügeldecken jetzt eine halbmond ähnliche Form, bei der wir darauf achten, dass die beiden Hörner des halben Mondes etwas dünn gehackt werden, und die Stärke des Plaggens nach dessen breiterer Seite hin mehr zunimmt».

A betakarás módjára nézve még kiemeli, hogy az lehető tömören történjék, hogy hézag sehol se támadjon és hogy ugyancsak e végett előbb mindig a domb éjszaki oldala s csak azután takartassék a déli, mert a kitűzött cél: a dombok belsejének üdén tartása s a vele járó siker, csak e feltételeknek pontos betartásával éretik el.

A nagy-vázsonyi dombosültetések költségét is feljegyzem a betekintett hivatalos adatok alapján. E szerint az 1896. évben ültetett 11 kat. hold került 161 frt 26 krba, tehát 1 kat. hold 14 frt 54 krba; felhasználtatott 36150 drb csemete; a napszám átlag 35 kr. 1000 csemete elültetésére kellett 13 napszám.

Eme ültetés sikerének másik igen fontos tényezője az erőteljes dús gyökérezetű csemeték alkalmazása.

Mentül mostohábbak a talaj vagy klíma viszonyok, e feltételnek teljesítése annál szigorúbb követelmény.

Ezt a tant hirdeti Gayer is és mint előbb láttuk, ugyanezt emelik ki a mész-kőkopárokra vonatkozólag Malbohan és Havas erdőmesterek is a gödrös ültetésnél, ezt hangoztatta legjobban Mikulás főerdész is.

A nagy-vázsonyi erdőgondnokság az erőteljes csemeték nevelhetése tekintéből valóban irigylésre méltó helyzetben van.

Itt a gondnokság magasabb részein 80—90 éves bükk állabok kerülnek tarolás alá s Mikulás főerdész úgy tesz, hogy a tarra vágott s televényben dús-gazdag és üde területek egy részét irtja, forgatja, bekeríti, néhány évig csemete-nevelésre használja, s midőn az tápláló erőben fogy, megy a kertjeivel tovább, hasonló jó talajra. Így éri azt el, hogy ő már egy évi iskolázás után, azaz átiskolázott és csak két éves olyan csemetét tud kiültetni, melyeknek szára 5—7 mm. vastag, főgyökereik 25—30 cm. hosszúak, 6—8 sőt 15—20 cm. hosszú oldalgyökerekkel bírnak; koronájuk arányos és tömött rügyeik, tüik jól kifejlettek, szóval duzzadnak az életerőtől. Ilyen csemetét könnyen s az átiskolázás után is magas százaléku kihozatallal nevel ezekben az egyszerű kertekben.

A budakeszi gondnokságban — hol a vágáskezelés is más és nincsenek is ily televényben gazdag üde szabad területek, hol csemetekertnek csak az itt legjobb minőségű illetményföld (szántó) állott rendelkezésre, mely azonban kerti művelésre, mint ahogy lassan kitűnt, igen kedvezőtlen, mert talaja helyenkint mészben túlgazdag s a vizet nem tartó, nyáron durván és mélyen összerepedező márga talajt, bár compost-, marha- és műtrágyával javítom, kötöttségét homokkal enyhitem, mérsékelten forgatom, folyton kapálom és gyomlálom, a csemetesorokat dr. Cieslar kísérletei után mohával takarom, pajod ellen szénkénnel, felfagyás ellen lombtakarással védekezem, szóval minden lehetőt megteszünk, — nagy költséggel csak három esztendő után tudok hasonló erőteljes csemetékre szert tenni, mint a nagy-vázsonyiak, de ami nagyobb baj ennél, ezek a csemeték alig teszik 40 %-át azoknak, melyek az elvetett magból kikeltek, mert a többi, a talajnak igen kedvezőtlen fizikai s talán ásványi tulajdonságai miatt, részben már az első évben, de főleg az átiskolázáskor megy tönkre.

Előbbi bajon ma már igen jól segít a jelzett mohatakarás, melynek hatása — ily talajon — az egy éves csemeték tömeggyarapodására feltűnő; utóbbi bajon most úgy próbálok segíteni, hogy fészkesen, mindjárt az átiskolázás távolsága szerint vetek, s az egyéves csemeték gyökereit a talajból való kivétel nélkül a csemetesorok közé — minden negyedik sorba — húzott keskeny és 23—30 cm. mély árokba süllyesztett, fordítható és erre a célra szerkesztett késsel alámetszem, az árkokat újból betömöm, az ágyat műtrágyával megtrágyázatom, hogy így a fő- s talán a túl hosszú oldalgyökér elmetszetvén, a felső, táplálóerőben gazdag talajrétegben gazdag oldalgyökérezetet fejlesszen, — vagyis az éressék el, ami az átiskolázással.

Ilyen módon már a két éves csemete is alkalmas lehetne a kiültetésre s a cél: pénz, időmegtakarítás és nagyobb siker, eléretnek.

Ha ez e kísérlet, melyet a folyó évben kezdtem meg, be fog válni, örömmel fogom közölni annak eredményét.

Szóval, e kertészkedésre rossz talajon, egy comme il faut csemete nevelési módnak a megteremtése ma már nehezebb feladata a gondnokságnak, mint amilyenek kopárainak újraerdősítése látszik.

Ezen, a csemete nevelésre történt rövid kitérés után visszatérve a dombosültetésre, mint elől jeleztem, a Nagy-Vázsonyban látottak után első dolgom volt ezt az ültetési módot gondnokságomban kipróbálni.

Az ültetésre kiválasztott terület a Csiki kopaszhegy balszélén túl fekszik, nyugati kitétségű, 15—35^o-os lejtű dolomitkopárság, melynek középső részei néhol majd egészen gypnélküliek, kötörmelékesek.

A munka kezdetén nem is hittem, hogy ezeken a részeken összetudunk hozni annyi gypet, amennyi a takaráshoz kell, de mert a hegyoldal lejtős vonalával egyközűen 20 sort 2—2 m. távban kitűztem, e vonalakon haladtunk a jelöléssel felfelé úgy, hogy a jobb, gypesebb részeken a jelölés 1.5 m.-re, a kövesebb részeken 2.0 m.-re jött s az egészen sziklás foltokat elhagytuk, vagy, ha azokon a vonalban csak egy kis gypes padka volt, oda is jel tétetett.

A munka folyamán tűnt ki, hogy ily hálózatra a legsilányabb részeken is akad elég gyp.

A domb készítéséhez ezen a lejtős területen a domb alapját először szintesre kellett hozni. E végből a domb helyéről aprózva felszedett gyp alatti kevés föld és kötörmelék a part felől annyira leástatott, hogy a dombnak legalább kétharmadrésze feküdjék szilárd alapon, a többi, ha kellett, állékonyan feltöltetett.

Erre az alapra a felporhanyított föld és gyp úgy rakatott kupacokba s azokba a csemeték úgy ültetettek, mint azt a nagy-vázsonyi munkánál láttuk.

A gypelés is úgy történt, csak hogy itt a gypalatti talaj kövesebb lévén, a a gypetermelés kapa helyett csákánnyal történt. Ez lassabban ment.

A jobb részeken itt is két gypszelettel történt a takarás, de ahol kevesebb volt a gyp, ott 5—6 gypdarab is vétetett, melyek a kapa fokával és lapjával jól egymásra és a dombra verettek, miáltal így is egészen jól zártak.

Volt úgy, hogy a sok mészkőmurva között alig egy maroknyi gyp látszott s mikor azt a csákánnyal bontani kezdtük, oly gyökértömegre találtunk, hogy ilyen gypből is elég volt 3—4 darab a jó szoros takarásra.

És volt úgy is, hogy több négyszögméteres területen alig akadt 3—4 maroknyi gyp, de 20 egész 50 lépésnyire megint több gyp lévén, onnan pótoltuk ki a hiányt s 2.0/2.0 m.-es hálózatban a legkopárabb részekre is jutottakombok; a csemeték e legrosszabb részeken ma is élnek, bár természetesen eddigi fejlődésük csekély.

Igy elültettetett 1897-ben 3650 drb csemete 1.9 kat. holdon, 101 napszámmal, 60 frt 58 krral s a siker 92%-os; a növekvés eddig a jobb részeken 23 cm., a rosszabbakon 14 cm.

1898-ban még nem volt a gondnokságnak csak 6000 drb saját nevelésű csemetéje, 20.000 drbot meg máshonnan kapott, de azok át nem iskolázott, oly

sápadt nyurga csemeték voltak, hogy a 98-iki száraz nyár után nem csodálom, hogy bár tavasszal kitűnően megeredtek, ma a siker csak 65%-os.

Ebben az évben 146 kat. holdon elültetett 26350 drb csemete 461 napszámmal, 354 frt 71 krért.

A folyó 1899. évben (a tavalyi felfagyás miatt) a gondnokság még mindig csak 12600 darab erőteljes csemetével rendelkezett, melyeknek egyrésze, bár tavasszal a kiemelés után a késői fagyoktól szenvedett, ma már nagyrészt az is magához jött s a megeredés idén is 90%-os.

Idén 66 kat. holdon elültetett 12600 darab csemete 200 napszámmal, 157 frt 76 krral. Tehát a három évi átlag az, hogy 1 kat. hold dombos ültetése itt, került 24 frt 80 krba (75 kros átlag napszámmal); 1000 darab csemete elültetéséhez kellett 18 napszám.

Ezek alapján hiszem, hogy elsőrendű csemetékkel és a csemete kiemelésből a gyepetakarásig terjedő gondos ültetéssel, az itteni mészkőkopárokon is el lehet érni ezzel a módszerrel 92—94%-os sikerű ültetést és jobb csemetefejlődést, mint a gödrös ültetéssel, mert ennél a módnál a jól készített gyepborítás védelme alatt a csemete *valamennyi gyökere és valamennyi csemeténél* oly helyzetbe jut, hogy *felkeresheti* azt a sekély réteget, melyben *legjobban képes fejlődni*, míg a gödrös ültetésnél, minél sekélyebb ez a réteg, — melynek mértékét rendszeren nem ismerjük — annál kivihetlenebb ez.

E mellett szól az a tény, hogy mészkőkopáron, évek sorozatára terjedő 92—96%-os ültetésről, tudtommal még nem adott számot senki.

A gödrösültetésnek, eme hátrányán és a csemeték lassúbb fejlődésén kívül, legnagyobb hátránya a drágasága.

Az előadott számok erre nézve elég beszédek s a Mikulás-féle ültetés előnyére annál inkább figyelemre méltók, mert ha, a csak hozzávetőleg meghatározható bevételek és kiadások mérlegét eme ültetési módok után termési és kamatos-kamattáblák segítségével próbáljuk összeállítani, csak a Mikulás-féle ültetés mérlege áll azon a határon, ahol bevételek és kiadások egymást fedezni látszanak.

A leírt sívárokon pedig, ha ez elérhető, vagy csak megközelíthető is, amely mértékben sikerül az egy újabb módszerrel, oly mértékben képviseli ez a módszer a modern erdőtenyésztésnek a legszebb vívmányát.

Az előadottakból még az következik:

1) hogy a Mikulás-féle dombos ültetési mód, száraz és meredek mészkőtalajon is kitűnően alkalmazható s az nem oly «verwerfliche Kulturspielerei» mint ahogy azt Gayer a többi ismert dombos ültetésre nézve mondja;

2) hogy ezen a módon a gyepel igen szegényesen ellátott mészkőkopárok is, de általában mindazok a kopárok, *melyek csak hézagosan is vannak gyepel*, vagy más megfelelő takaróval borítva s *melyeken a gödörkészítés drágább a dombkészítésnél*, a legolcsóbban és legsikeresebben erdősíthetők be.

Ezek után lássuk, hogy mi a magyarázata annak, hogy az amúgy is kopár hegoldalakból kiemelkedő ilyen dombok, a tartós nyári forróságban sem száradnak ki annyira, mint ahogy azt első tekintetre a legtöbben gondolják.

Demontzey, a kopárok újraerdősítésének e nagymestere, a «Traité pratique du reboisement et du gazonnement des montagnes» című kitűnő művében 180. old.) ama erdőtenyésztési elvnek a bebizonyítására, hogy: minél szárazabb

valamely klíma, vagy minél hajlandóbb valamely talaj akár természeténél, akár kitettségénél fogva a kiszáradásra, annál szükségesebb ott az újraerdősítés sikeréhez, a talajnak előzetes lazítása, felásása (défoncement préalable); hivatkozik arra, hogy bontsunk fel nyár derekán a legnagyobb forróságban egy hangyabolyt, vagy fordítsunk fel bizonyos köbtartalmú porhanyó földrakást, dombot, s meg fog lepni bennünket, hogy annak belseje annyi nedvességet tartalmaz, amennyit nem is sejtettünk volna.¹

E megokolás azt hiszem elég meggyőzően kezünkbe adja a dombos ültetésnél készített dombok belseje által a legnagyobb szárazságban is megőrzött üdeségnek a kulcsát, mely nem egyéb, mint az ahhoz használt *talaj lazasága*, — vagy a felásásnál a talaj lazítása.

Hozzátehetem még, az elől mindenütt kiemelt ezt a fontos tényezőt, hogy: *agyagos, ásványi talaj lazasága*.

Hogy pedig e domboknak nem csak belseje, hanem a gondos gyepperítés következtében egész földtömege üdén marad, azt ismét Manteuffel fejti ki és bizonyítja be kísérletekkel, az elől már említett művének 28. 134—140. oldalain a következően:

Nappal a dombok jobban felmelegednek, mint annak a területnek a felszíne, melyen fekszenek, mert a napsugarak a domb oldalát nagyobb szög alatt érik; *éjjel azonban a halom gyeptakarója jobban lehül a talaj szintjénél*, mert annál magasabban fekszik s a hűvösebb légréteg hatásának köröskörül jobban ki van téve. De ezen erősebb lehülés következtében a talajból felszálló párák a hűvösebb gyepperburkon lecsapódnak s finom cseppekben visszaszívárognak a domb laza földjébe, a gyökérzetéhez.

És ha a meleg nappal ezeket a felszitt cseppeket újból párává változtatja át, e páratömeget, mint kísérletek bizonyítják, a domb *kisebb mennyiségben adja át a környező légnak, mint a nem dombos talajszint* és ez által a gyökerekre és az ásványi talajalkotórészek vegyi bomlására mint «nedves meleg» nagyobb mértékben hat, mint az egyszintben fekvő talaj. E kedvező hatásnak az eredménye a domb talajából táplálkozó csemetének jobb fejlődése is.

A dombok alatti talaj nedvességének ez a napi «dagálya» és «apálya» és a párák lecsapódása és visszatartása által a domb belseje még a legnagyobb melegben is üdén tartatik.

A Manteuffel-féle kísérletekből is álljon itt egy-egy.

A pontos Thermométerekkel végzett hőmérések alkalmával például találta, hogy a talajszintben egyik kísérleti téren a hőfok 1855. június 7-én este 6 órakor 22°C. volt, a dombban 27 $\frac{1}{4}$ °. Ugyanott július 2-án este 7 $\frac{1}{2}$ órakor a talajszintben 20 $\frac{1}{2}$ °, a dombban 23°C. volt a hő.

A földből elpárolgó nedvesség meghatározása végett, egy kétéves lúcfenyő dombosültetés területén háromféle helyre, 1. ültetési domb fölé, 2. erdei gyomoktól benőtt, 3. azoktól megtisztított talajra, jól záró üvegharangokat tett s azok alá laposedénybe a párák elnyelése végett 100—100 gramm tiszta angol kénsvat helyezett.

¹ Il suffit cependant de culbutter en plein été au milieu des plus fortes secheresses, une fourmière ou une butte de terre meuble d'un certain volume pour constater, que son intérieur recèle encore une humidité qu'on n'aurait pas soupçonnée.

Minden kísérlete után azt találta, hogy a domb fölötti bura kénsava legkevesebb párát nyelt el; többet a felsebzett s takarónélküli erdőtalaj; még többet a begyomosodott erdőtalaj. Tehát legkevesebb párát enged át a légkörnek a gyeppel borított domb.

Számokkal szemléltetve: az egyik kísérletnél, a domb fölött 212 gr. vizet tartalmazott a kénsav; a takarójától megfosztott talaj feletti 230 grammot s a harmadik 272 grammot.

A domboknak eme két tulajdonságán kívül azt is találta Manteuffel, hogy az ültetési dombokból több szénsav száll a szabadba, mint a sik felületből.

Ő azonban dombját a gyepre teszi, mert ezekben a dombokban nagyobb mennyiségű szervesanyag bomlik s ez a szénsav-többlet valószínűen e körülmény javára irandó.

Ezek után, hogy a dombosültetést még több oldaláról világítsam meg, ide iktatom arról egy-két kiváló szakembernek a véleményét.

Dr. Gayer Károlynak nyilatkozatát már ismerjük.

Kellő tapasztalatok híján nem érzem magamat feljogosítva, hogy ezt a véleményt minden dombosültetésre nézve bíráljam; de, hogy az, *a Mikulás-féle dombosültetésre nézve nem áll*, azt az előadott tapasztalataim alapján állíthatom.

Demontzey, a már említett kitűnő művében (184. old.), úgy nyilatkozik eme ültetési módról, hogy az, amelynek alapja a gyep, a száraz klíma alatt fekvő újraerdősítendő hegyekben nem alkalmazható, mert ott legtöbbszörre nincs anynyi gyep (où la plupart du temps le gazon fait absolument défaut).

Volt alkalmam rámutatni, hogy a Mikulás-féle dombosültetéshez mily kevés gyep kell, s volt alkalmam látni a francia kopárokban folyamatban levő újraerdősítésnek remek munkáját.

Szerény véleményem az, hogy a Mikulás-féle dombosültetés, említett tulajdonságánál fogva, ott is sok oly területen kitűnő sikert adna, ahol a Manteuffel-félelével elégséges gyep hiányában nem lehetett volna célt érni.

Borggreve «Holzzucht» című művében (162. old.) azt mondja a Manteuffel-féle ültetésre, hogy az, a hozzá szükséges földnek előkészítése és az ültetés terére való hordása miatt drágább, mint amennyit a csemetéknek az az egy-két évi jobb gyarapodása ér, amíg azok gyökerei a jó földből táplálkozhatnak és hogy az ezért, a szerző (Manteuffel) hatáskörén túl kevésbé lesz alkalmazva.

És — mondja — minden dombosültetés különösen veszélyeztetve van a pajodok, a vaddisznók és szarvasok által.

Ezek az állítások figyelemreméltóak, de talán kissé általánosak s még sok oldalú tanulmányozást kívánnak.

Ezek azok, amik előttem eddig a dombosültetésről ismeretesek s adtam mindazt azért, hogy e műveletet fontosságához mérten minél több oldaláról megvilágítsam.

De mert épp az erdősítés terén, míg egy jónak látszó módszer a gyakorlati életben teljesen beválik, kell, hogy az az erdőmívelésre befolyó tényezők lehető sok viszonyában nyerjen alkalmazást és a modern munkásságnak megfelelően, kell, hogy a tudomány eszközeivel is tanulmányoztassék: *ajánlom e honi földön termett, különben egyszerű ültetési módot, további tanulmányozás végett első sorban magyar szaktársaimnak s az új magyar erdészeti kísérleti állomásnak a szíves figyelmébe.*

Függelék. A véletlen úgy hozta magával, hogy a fenti tanulmányomhoz, mielőtt a nyilvánosság elé hozatalra érdemesnek találtatott, még egyszer hozzászólhatok.

Folyó évi június hó óta, amikor tanulmányomat írtam, október hó végeig, a Mikulás-féle ültetési mód szerint végzett *ez évi* erdősítésem közül kedvezőtlenebb tapasztalatokat szereztem, mint reménytettem; de mert mindenkor és mindenben törekvésem az igazság keresése és becslése volt: ezek által nem befolyásolva, közlöm azokat már ez alkalommal.

A folyó évben Mikulás módja szerint elültetett 12600 drb erőteljes fekete-fenyő csemetéről közöltem, hogy azok megeredése igen jó volt: 90%-os. A július—szeptember havi szárazságot azonban ezek is, mint a tavalyiak a tavalyit, megszenvedték, úgy, hogy ma mindkét éviből csak 52% él.

Tehát eddig az eredmény az, hogy az 1897. évi ilyen ültetésem ma is 92%-os sikerű, míg az 1898. és 1899. évek csak 52%-osak.

Ez a kedvezőtlen eredmény lehangolt s a további kísérletezésre nézve is elcsüggesztett,¹ mert annak okát nem értettem meg.

Igaz ugyan, hogy amint közöltem is, az elültetésre kiemelt csemetém egy része a kiemelés után a hiányos betakarás folytán, a tavaszi késői fagyoktól szenvedett; hogy az elmúlt tél nagyon száraz lévén, az ápril hó első felében végzett ültetés az erőteljesebb megeredésre kissé későn volt; hogy új altisztet kapván e munkához, az a dombokat azzal az eltéréssel készíttette, hogy a takarógyepet közvetlenül a fészek kerületéről vette: de e hiányok kisebbszertűek; és mert a talajom mélyebb s a csemetém jobbak, mint a múlt évek, e kedvezőtlen eredményt még sem értettem s már tanulmányom közlését is mellőzni akartam.

De e sorok megírása előtt még egyszer gondosan bejárva a három évi ültetést, midőn láttam, hogy az 1897. évi ültetésem, rosszabb talajon mint az idej, s csak oly kedvezőtlen forró nyarak után, mely kifogástalanul szép s mely kitűnően fejlődik, lehetetlennek találtam s mulasztásnak tartanám a kísérleteket tovább nem folytatni s a tanulmányt közzé nem tenni, annál inkább, mert e bejárásnál a következő figyelemreméltó tapasztalatra jutottam.

Meglepetésemre azt láttam, hogy épp a kövesebb részeken sikerül az ültetés igen szépen s a legkövesebb, gyepel már igen fogyatékosan bíró területeken is, ha azok meredek s déli fekvésűek is, jól sikerülnek, — annál jobban, minél jobb minőségűek a csemeték; míg a tömör és teljes gyepel borított részeken, amelyeknek talaja, habár mélyebb, de vagy puszkaporszerű száraz fekete por, vagy szintén igen száraz, széteső szürke sovány agyag vagy márga talaj: két év óta ki nem elégitő az eredmény.

Ekkor ötlött eszembe, hogy a nagy-vázsonyi kitűnő sikerű ültetések területei is mind egyformán sekély és köves talajuak, azért lehetett ott a siker is olyan egyforma; míg itt a hegy lábánál több a lemosott, illetőleg képződött sovány száraz talaj s csak az oldalaknak közép és felső részei olyan vagy még olyanabb köves kopárságok, mint a nagy-vázsonyiak.

De ha ez így van, ha ez az ültetési mód épp a sekély talajú száraz kötőrmelékés részeken jó és kitűnő, akkor is igen becses annak a megismerése és alkalmazása, mert hisz a mélyebb termőföld-réteggel bíró mészkő vagy más kopáro-

¹ A kísérletezőnek csüggedni sohasem szabad. *Szerk.*

kon rendelkezésünkre áll a gödrösültetés többféle módja vagy akár a Manteuffel-féle dombosültetés s ott pénzügyileg véve is megokolt ezek valamelyikének az alkalmazása; csak az oly talajokon, ahol az ültetéskor a kapa a sok kőtől csak úgy kopog, hogy nem lehet vele dolgozni; ahol a gödrök készítéséhez a sok kő miatt csákány s 30 cm. mélyben gyakran már bontórúd kell; ahol aztán ily drágán megmunkált terület néha olyanforma, mint egy kőtenger: ott tartom én a Mikulás-féle ültetésmódnak az alkalmazását aránylag a legolcsóbbnak és legjobb sikerűnek.

Vajha ez az állítás, a további és szélesebb körű tanulmányozás által mind szélesebb körben nyerne elismerést s az újból bemutatott ültetési mód megfelelő alkalmazást.

Az apáca lepke (*Liparis monacha* L.) hernyóin tett bakteriologiai kísérletekről s a hernyók elleni védekezésről.

VOLLNHOFER PÁL-tól.¹

Bakteriologiai tanulmányaimból ezúttal röviden csak a dr. Ecksteinnal együtt keresztülvitt kísérletekről és azok eredményéről fogok szólni s mielőtt a tulajdonképpeni kísérleteket, a kísérletezési anyagot stb ismertetném, röviden vázolom ama tényeket, melyek az eddigi tapasztalatok és kísérletek alapján megállapítottak.

1. Tény, hogy bizonyos körülmények között vagy azok behatása alatt az apáca hernyóján vagy más hernyókon valamely fertőző kór tünetei lépnek fel, melyek hasonló lefolyásuak, mint amilyen a selyemhernyót pusztító u. n. renyhekór.

2. Hogy eme kór lényegéről, okairól, feltételeiről és lefolyásáról mindeddig teljesen biztos és megbízható adataink nincsenek.

3. Hogy, habár a laboratóriumban sikerrel jártak is a kicsiben való inficiálási kísérletek, a szabad természetben azonban mindeddig nem lett keresztülvive oly inficiálás, melyről biztosan lehetne állítani, hogy az esetleg fellépett renyhekór okozója lett volna.

4. Hogy a mindeddig az erdőben keresztülvitt inficiálási kísérletek meddők voltak.

5. Hogy az inficiálás nem a levegőn keresztül, hanem átvitel, átültetés útján történik.

6. Hogy a kárt előidéző bacillust mindeddig nem sikerült kulturában izolálni és virulens jelleggel megőrizni.

7. Tény, hogy a mindeddig használt oltóanyag (Lymphe), — melyet renyhekórban elhullott hernyók béltartalmának kisajtolásával nyertek — nem egyéb, mint számtalan rothadási bacillussal, a levegőből reá hullott, hasadó és penészgombával és azok spóráival telített folyadék.

¹ Vollnhofer Pál m. kir. erdészjelölt, erdészeti akadémiánk 1000 frtos ösztöndíjával, már második esztendeje külföldi tanulmányúton van s ez időszerint az eberswaldei (Poroszország) erdészeti akadémián folytatja tanulmányait. *Szerkesztő.*

Az eddigi kísérletek eredményeinek vázolója után, áttérek az itteni laboratóriumban dr. Eckstein vezetése alatt keresztülvitt inficiálási kísérletekre. Szólani fogok az inficiálásra szánt anyagról, a kísérletezéshez használt hernyókról, a kísérlet-sorozatról és a kísérletek eredményéről.

1. A használt anyagról.

Mivel Eberswalde vidékén már évek óta nem lép fel az apáca lepke, a kísérletekhez szükséges anyag más vidékről hozatott, még pedig pete alakjában Kelet-porosországból és Sziléziából.

Az inficiálási anyagot Schulez főerdész küldte Wirschkowitzból, egy a gelatint folyósító kultura alakjában és Eberts erdőmester Foedersdorf-ból egy tejszintű folyadékot, próbacsövecskében.

Francis Lambert, Montpellier-ből, egy zacskóban a Pebrinában kóros selyemhernyó pilléktől származó petéket küldött; hasonlóképpen ugyan olyanokat R. Verson az R. Statione Bacologica sperimentale igazgatója Páduából.

2. A kísérletezésre szánt hernyókról.

Az április hó közepén és végén Pfeilswalde-ból, Lych-ból, Foedersdorfból és Katholischhammer-ból kapott petékből a hernyócskák még a gyertyán fakadása előtt keltek ki úgy, hogy az etetéshez tavalyi fenyőágakat kellett használni. A felnevelés nehézségeit úgy igyekeztünk leküzdeni, hogy a sima fenyő tűit — késsel kissé megreszelve — használtuk.

Szükségessé vált a száraz szobalevegőben a fenyőgallyakat vízzel kissé és óvatosan megnedvesíteni. A simafenyő lehasogatott kérgével is próbáltuk a hernyócskákat táplálni, ami szintén sikerült. A kísérletek abban az időben vették kezdetüket, amikor a simafenyő még nem hajtott, tehát a megsértett héjon gyantacseppek még nem szivárogtak ki. Mihelyt azonban a nedvkeringés megindult, a megsértett helyeken előtűntek e gyantacseppek úgy, hogy a hernyócskák hosszú szőrözetökkel hozzátapadtak és többé szabadulni nem tudva elpusztultak. Ekkor a héjjal való táplálást fel kellett hagyni.

A fenyőgallyaknak vízzel való megpermetezése is számos hernyócska vesztét okozta. Egy alkalommal 3 nagy befűző üvegben, melyekben a hernyók tartattak, túlnagy mértékben történt a permetezés és a nagyobb vízcseppektől talált hernyócskák csakhamar elpusztultak. Ez a megfigyelés magyarázatát adja az apácalepke néha oly hirtelen eltűnésének. Huzamosabb ideig tartó tavaszi zápor néha millió és millió apró hernyócskát képes egy csapással elpusztítani.

Az üveg falához tapadt hernyócskák továbbra is megfigyeltettek; kevéssele reá fehéres gombahálózat vette őket körül, melyet agar-csővecskében sikerült is fejleszteni. A legnagyobb valószínűség szerint a Botrytis valamely alakja.

A hernyócskák legnagyobb része még az első vedlés előtt pusztult el. Hogy azonban eme tömeges pusztulás nem az etetés hiányosságára avagy gondatlanságra vezethető vissza, kitűnik abból is, hogy a legnagyobb része az első vedlés előtt egyáltalában nem, vagy csak igen kevésse fejlődött ki. Szépen gyarapodtak a Sziléziából küldött hernyócskák, kevés pusztult el és ezért ezek szolgáltatták a kísérletek anyagát.

Vajjon az elpusztult hernyócskák már magukban rejtették-e a kór csiráját, miként a renyhekóros selyemhernyó pille petéi, nem volt megállapítható. Tény azonban, hogy a keletporoszországi hernyók között a szabad természetben is fel lépett a renyhekór.

A pebrinakóros petékből nevelt selyemhernyócskák még fél nagyságot sem érve el, május hó 23-ikán nyugtalanokká lettek, folyton ide-oda mászkáltak; nem ettek többé és folyékony sárgás színű ürüléket választottak el, 27-ikén pusztult el az első. Junius elején górcsövileg megvizsgáltattak. Az elpusztulás oka Pebrina-betegség volt. A Pebrina testecsekéből kulturákat neveltünk az inficiálási kísérletekhez.

3. A kísérletsorozat.

1. kísérlet: VI/1. 3 apácahernyó 3 selyemhernyó-hullával összezáratik. Inficiálás nem történt; VI/4-ikén bebábozza magát az egyik.
2. kísérlet: VI/6. 2 apácahernyó selyemhernyó-hullák gyomor és béltartalmával bekenet fenyőgallyakkal lesz etetve; VI/16-ikán bebábozzák magukat.
3. kísérlet: VI/1. 2 apácahernyó tüvel be lesz oltva selyemhernyó-hulla béltartalmával; VI/4-ikén egy hernyó beteg, VI/7-ikén pedig elpusztul.
4. kísérlet: 3 apácah. Schultz főerdész oltóanyagából nyert gelatinkultúra folyadékával bekenet fenyőágakat kapnak. Kísérlet meddő.
5. kísérlet: VI/1. Ugyanoly eredmény Eberts erdőmester oltóanyagával.
6. kísérlet: VI/1. A nedvesség folytán elpusztult hernyókkal nyert kulturával eszközölt inficiálási kísérlet szintén nemleges eredményű.
7. kísérlet: Mint a 6-ik. VI/6-ikán még élő hernyók és bábok.
8. kísérlet: VI/1. Fenyőágak selyemhernyó petékből nyert kulturaanyaggal lesznek bekenve. Eredmény mint 4. kis. nemleges.
9. kísérlet: VI/1. Fenyőágak renyhekóros selyemhernyók hullatartalmával lesznek bekenve. Kísérlet eredménytelen.
10. kísérlet: VI/5. 3 apácahernyó kóros selyemhernyók és hullákkal összezáratik. Eredmény nélkül.
11. kísérlet: VI/14. A Bacillus 1-el lett egy lemez öntve, melyen dús kolóniák fejlődtek; ezen lemez egész tartalmával egy fenyőág lett bekenve úgy hogy a hernyóknak avval okvetlenül érintkezniök kellett. Eredmény nemleges; VI/5-ikén kibúvik az első pille, 6-ikán egy másik, mindkettő him; a többi egészséges.
12. kísérlet: VI/14-én lett a Bacillus 2-vel egy lemez öntve és mint 11-nél felhasználva. VI/15-én egy hernyó renyhekóros a jellemző tünetekkel; egy hernyó beteg. A górcsövi vizsgálat eredménye a pálcikás bacillus és a Pebrina betegség testecsei. VI/20-ikán egy 3-ik hernyó lesz betegg és elpusztul; a többi egészséges marad és bebábozza magát.
13. kísérlet: Mint 12. VI/15-én egy hernyó ernyed, renyhekóros. A vizsgálat eredménye számos bacillus és a testecsek; a többi hernyó egészséges marad.
14. kísérlet: VI/14-én 3 hernyó tú segítségével Pebrina-testecsekkel lesz beoltva. Csak 18-ikán lesz az egyik beteg. A hullában számos pálcika-alakú bacillus és a Pebrina találtatik. A pálcika-alakú bacillust izolálni nem sikerült. VI/30-án ismét elpusztul egy hernyó, a 3-ik bebábozza magát.
15. kísérlet: VI/15.; a 12-ik kísérlet alkalmával elpusztult hernyók hullája tartalmával bekenetnek fenyőágak és 3 hernyó vele etetve; VI/23-ikán

egy hernyó jellemzően renyhekóros. Pebrina-testecsek nagy mennyiségben találhatóak. VI/30-án elpusztul a második, a 3-ik egészséges marad.

16. kísérlet: Mint 15.; mind a három hernyó renyhekóros lesz.

Június 18-ikától kezdve újabb oltási kísérletek nem vitetnek keresztül, mivel két üvegben, melyekben a kísérletekre szánt hernyók tartattak, a Pebrinához hasonló kór lépett fel.

3. A kísérletek eredménye.

Összefoglalva a felsorolt kísérletek eredményét, megállapítható:

1-ször, hogy a Schultz főerdésznek a gelatint folyékonyná tevő bakteriumai,

2-szor, hogy az Eberts erdőmestertől Lymphé elnevezés alatt ismeretes folyadék,

3-szor, hogy a nedvesség következtében elhullott hernyók hulláiból izolált bakteriumok, és végül

4-szer, hogy a renyhekórban elhullott hernyókból izolált bakteriumok *mindannyian nem képesek ragadós kórt támasztani.*

5-ször, hogy a Pebrinában elhullott selyemhernyók hulláiból izolált u. n. »Polyedrikus testecsek«-kel könnyen előidézhető a renyhekór, még pedig:

a) tüvel való oltás által,

b) alkalomadtán az inficiált eledellel.

Ragadós kór nem idézhető elő, beteg vagy elhullott hernyóknak egészségesekkel való összezárása által, ha csak ezuttal a b) alatti eset nem áll elő.

Midőn dr. Eckstein 1894-ben behatóan vizsgálta a kóros rovarokban előforduló bakteriumokat, nem kevesebb, mint 14 különféle alakot talált (lásd: »Über die in Raupen vorkommenden Bakterien«. Z. f. F. u. Jw. XXVI. k. 1894.) melyek magatartását és fejlődését a különböző tápanyagokon részletesen leírja és tárgyalja. Kimutatja, hogy a Bacillus B Hoffmannii azonos a Bacillus monachae Tubeuff-al. Már ezen munkájában rámutat arra, hogy nagyszámu kísérletei alapján sem képes határozottan kimondani, hogy melyike az általa felsorolt bakteriumoknak volna a kór tulajdonképpeni okozója.

Számtalan keresztül vitt kísérletnél és a kóros hernyók vérének vagy béltartalmának vizsgálásánál Eckstein — úgy mint v. Tubeuff és Wachtel is — mindenkor talált sokoldalú testecskéket, melyeknek azonban fontosságot nem tulajdonítottak. Összehasonlító vizsgálatoknál kitűnt azonban, hogy eme testecsek azonosok a Pebrinában elhullott selyemhernyók hulláiban mindenkor fellelhető és a kór okozójának bebizonyított u. n. Polyedrikus testecsekkel.

Dr. Eckstein tehát ezen az alapon folytatta az idén kísérleteit. Ma már majdnem biztosan tudjuk, hogy a kóros hernyók béltartalmában található bakteriumok fontos szerepet nem játszanak a ragadós kór előidőzésében és hogy csak a kór beállta után lépnek fel, legnagyobb részük rothadási bacillus, tehát csak másodlagos szerepük lehet.

Dr. Eckstein ez idei kísérletei fényesen igazolják mostani nézetének helyességét; úgyszintén dr. Bolle, a görcei gazdasági kísérleti állomás vegytani osztályának igazgatója »Der Seidenbau in Japan. Nebst einem Anhang: Die Gelb- oder Fettsucht der Seidenraupe, eine parasitäre Krankheit. 1898.« című munkájában,

mely magyar nyelven is megjelent, határozottan rámutat az eddigi kísérletek helytelen alapfeltételeire és a renyhekór okozójául ő is a Pebrinát előidéző u. n. Polyedrikus testecskéket nevezi meg.

Ujabbán Dr. Hoffmann is, a ki a bacillusokat a renyhekóros apáca lepke hernyókban felfedezte, ama nézetet kezdi vallani, hogy a bacillusok csak másodlagos szerepet játszanak, amennyiben dr. Ecksteinnak, az idei kísérletekről és azok eredményéről tudósító magánlevelére, egy f. é. szept. 8-ikán kelt levelében azt válaszolja, hogy: »Mindinkább ama nézetem vagyok, hogy a renyhekóros hernyóban található bacillusok csak másodlagos szerepet játszanak és hogy a kór főokozói a Pebrina testecsei, melyeket annak idején szintén találni véltem.«

Ebben az új irányban fogjuk tehát kísérleteinket folytatni és azok eredményéről majd annak idején leszek bátor beszámolni.

4. Az apáca lepke hernyója elleni védekezés.

Röviden még ama tanulmányútamról is megemlékezem, melyet f. é. június hó közepén Keletporoszországban tettem ama célból, hogy az ott pusztító apáca lepke hernyói ellen való védekezési és irtási munkálatokat a helyszínén tanulmányozzam.

Június hó elején tudomásomra jutott, hogy a porosz erdészeti egyesület által f. é. június hó 11., 12. és 13-ik napján Insterburg városában tartandó évi közgyűlésen Eberts erdőmester és Schilling főerdész előadást fognak tartani az apáca lepke újból való fellépéséről Keletporoszországban, a védekezési és irtási munkálatokról, az ez irányban nyert tapasztalatokról és a jövőben foganatosítandó munkálatokról.

Mivel ezen előadások meghallgatását tanulmányaim és tapasztalataim kibővítésére igen fontosnak találtam és mivel a gyűlés után a helyszínén is jónak véltem a keresztülvitt munkálatokat megtekinteni, bejelenttem a gyűlésen való résztvételemet és június hó 10-én el is utaztam Insterburgba. Az egyesület elnöke Boy főerdőmester és Eberts erdőmester igen szívélyesen fogadtak és készséggel adtak minden irányban útmutatást.

Eberts erdőmester az értekezleten előadja a pillangó fellépésének történetét, szól a széles körben elrendelt irtási és védekezési munkálatokról. Beszámol a munkálatok eddigi sikeréről és ama meggyőződésének ad kifejezést, hogy a renyhekór, a bacillussal való oltás folytán gátat fog vetni a pusztító millióknak.

Az apáca lepke az ötvenes években pusztított Keletporoszországban, a midőn a kiterjedt erdei fenyő állabokat majdnem teljesen tönkretette. Azóta nem lépett fel számbavehető mennyiségben, míg végre 1897-ben ismét kezdett elszaporodni. Még ez évben Lithauenban és Mazurenban mutatkozott.

Innen folyton terjedve, ellepte úgyszólván egész Keletporoszországot oly ijesztő mennyiségben, hogy a porosz kormány kénytelen volt a kellő védekezési és irtási munkálatokat elrendelni. 1898-ban már is nagy károkat okozott és sok nagy területű állabot, melyek az apáca hernyó által kopaszra rágattak, tarra kellett vágatni. A nagy veszedelem, mely a szép erdei- és lúcfenyveseket fenyegette, ekkor már oly nagy mérvű volt, hogy csak kevés bizalommal foghattak a védekezési és irtási munkálatok keresztülviteléhez. A munkálatok keresztülvitelével, vezetésével és ellenőrzésével Eberts erdőmester lett megbízva.

A legszélesebb körű védekezési és irtási munkálatok még az 1898. év őszén vették kezdetüket. Eberts erdőmester beutazta az összes kerületeket és kiadta utasításait a munkálatok szakszerű keresztülviteléhez.

A megtámadott állabokban, próba-tereken törzsenként megállapították a peték mennyiségét, gyűjtötték és megsemmisítették a petéket, a hernyókat, a pilléket stb. A talált petemennyiség bizonyos minimális száma szerint — átlag 200 egy törzsön — széles körben elrendelték a mellmagasságban való enygyűrűzést. Vajjon eme óriási mérvű enyvezés megokolt volt-e, ezúttal nem akarom méltatni, erről majd később. Tényleg óriási költséggel lett az enyvezés keresztülvive. Egyszóval az irtási és védekezési munkálatok minden eszközével igyekeztek a károsításnak véget vetni.

A renyhekórt mesterségesen óhajtván támasztani és terjeszteni, Eberts erdőmester laboratoriumot rendezett be, hogy a bakteriumokkal való inficiálással megkezdhesse kísérleteit. Az inficiáláshoz használandó bakteriumokat az eberswaldei és mündenai akadémiák laboratoriumaiból kapta. Oltás útján sikerülvén néhány hernyót renyhekórossá tenni, a szabad természetben végzendő oltásokhoz szükséges oltóanyagot olyformán állította elő, hogy az elhullott hernyókat összepréselte és az így nyert pépszerű folyadékot üvegekben összegyűjtötte.

Eme folyadékkal — használat előtt vízzel kellően felhígítva — oltotta be az ellepett területeken a hernyókat. Az oltás tüvel történt, bemártva azt a folyadékba és pár milliternyire beszúrva a hernyó hátsó utolsóelőtti lábpára közé. Az oltást legnagyobb részt az erdőőri személyzet végezte, de az ügyesebb munkások is csakhamar megtanulták.

A beoltott hernyókat az ellepett területek egyes törzseire tették, gondoskodva arról is, hogy felmászszanak a koronába. Egy-egy törzsre átlag 150—200 beoltott hernyót bocsátottak.

Eberts meg van győződve, hogy az oltásnak eredménye volt, amennyiben a renyhekór az 1899. évi június hó elején mindenütt fellépett. Megjegyzem azonban, hogy a renyhekór már 1898-ban minden mesterséges beavatkozás nélkül is jelentkezett.

Határozott reményének ad kifejezést, hogy a renyhekór még az idén elfogja pusztítani a hernyók millióit és hogy a jövőre nincs mit félnünk eme rettenetes erdőpusztítóól.

Schilling főerdész reflektálva Eberts szavaira, nem táplál oly vérmes reményeket. Szerinte még nem is tudjuk biztosan, hogy mi is tulajdonképpen az a renyhekór, hogy mi az okozója és mesterséges előidézhetését a szabad természetben a maga részéről határozottan tagadja.

Volt bő alkalmá a sziléziai apáca járvány alkalmával behatóan tanulmányozni annak lefolyását. Minden erőfeszítés hiába való volt, nem használt ott sem enyvezés, sem pedig Schmidt erdőmesternek Eberts modorában a bacilussal való oltása. Szerinte bizonyos disponálásra van szüksége a hernyóknak, hogy a kórt hathatósan előmozdíthassuk és míg az elősegítő, disponáló körülményeket nem ismerjük, nem lehet oly vérmes reményeket fűznünk a bacillushoz.

Ha már az összes pagonyok — mint jelenleg Keletporoszországban — elvannak lepve, azaz mintegy inficiálva vannak a hernyók millióitól, ott már minden emberi beavatkozás sikertelen, ott már csak a természet maga segíthet.

Rámutat ama fontos körülményre, hogy a szűfélék mint másodlagos pusztítók mily veszedelmesek az apáca pusztítása után. Ma már köztudomásu dolog, hogy az ötvenes években pusztító apáca járvány után a szűk működése többszörösen fölülmulta az apáca által okozott pusztítást is, hogy a szűk voltak tulajdonképpen ama tényezők, melyek Kelet-Poroszországban az erdei fenyőt mértföldekre mintegy eltüntették a föld színéről.

A legjobb védőszernek mondja a kártékony rovarok éber megfigyelését, hogy az esetleges bajt még csirájában el lehessen fojtani, mert később tehetetlenek vagyunk az elszaporodott milliókkal szemben.

Többen szólván még a tárgyhoz, igen élénk vita keletkezett ama fontos kérdés fölött, vajjon indokolt-e az apáca ellen enyvezni, vagy nem.

A sadlowói erdőgondnokság Wips község határában fekvő védőkerületében bejártam a legjobban ellepelt állabokat. Egy részök még 1898 tavaszán, más részök 1899 tavaszán és elsőket tetemes része már kétszer lett enyvezve.

Az enyvgyűrűk alatt összegyűlt hernyók igen lusták, aprók, kifejlődésben nagyon visszamaradtak és láthatólag betegek. Kinyomkodva gyomortartalmukat, az, a piszkos fehéres színtől a barnafeketéig változik, ami világos jele kóros állapotuknak; az egészséges hernyóké tudvalevőleg élénk zöld színű. De nem csak az enyvgyűrűk alattiak, hanem a koronában lévők sem látszanak egészségeseknek, hasonlóképpen a csemetésen rágók is. A renyhekór beállta itt kétségtelenül észlelhető. A hernyók tömegesen gyűlnek össze a csúchajtásokon és ott mozdatlanul összetömörülve, elpusztulnak; ez csalhatatlan bizonyítéka a renyhekórnak; ezen jelenségtől vette a kór német elnevezését, t. i. «Wipfelkrankheit».

A renyhekór azonban már tavaly is észlelhető volt; idén a bacilussal való oltással iparkodtak azt terjeszteni. Hogy az oltásnak eredménye-e a kór rohamos terjedése, nagyon bajos volna állítani, mivel a renyhekór már tavaly minden mesterséges beavatkozás nélkül mutatkozott. Lehetséges azonban, hogy a kór gyorsabb terjesztésében közreműködött az oltás is.

Az ellepelt pagonyok 80—100 éves erdei fenyővel vegyes lúcfenyő állabok. 1898-ban a hernyók meglehetősen kopaszra rágták őket, úgy, hogy a törzseknek mintegy 30%-át ki kellett vágatni. A megmaradt törzsek, melyek csak kissé rágattak meg, az idén szépen hajtának, valószínű azonban, hogy az idei rágás is sok áldozatot fog még szedni.

A megrágott állabok igen sajátságos benyomást gyakorolnak a szemlélőre. A lúcfenyő élénk-zöld-, az erdei fenyő sötét-zöld koronája most gyér és már messziről feltűnő szürkés színűvé változott, úgy, hogy első pillanatra meglátja az ember a hernyók tavalyi működését.

Majdnem minden egyes enyvezett állabból ki van vágva az alattas fiatalos. A fiatalosok a hernyók bevándorlása ellen fogóárkokkal vagy elszigetelő lécekkel vannak megvédve.

Szakadó eső miatt abban kellett hagynom a további állabbejárást, visszatértem Wipsre, ahonnan még a délután folyamán Gutstadtra utaztam, hogy a wicherzhofi erdőgondnokság Zweiteichen nevű védőkerületében folytassam megfigyeléseimet.

13-ikán kora reggel kocsira ülve, elindultam nevezett védőkerületbe, hogy az erdőőr által vezetettve, bejárjam a leginkább megtámadott állabokat. Utam a

városi erdőn vezetett keresztül, mely szintén nagyon erősen van megtámadva és amely a maga szürkességében világosan hirdeti a tavalyi nehéz küzdelmeket.

A bejárt pagonyok ugyanazt a már elől jellegzett képet nyújtják. Eme kerületben is minden lehető védő- és irtóintézkedést foganatosítottak; közel 20,000 beoltott hernyót tettek ki. Ez idő szerint igen kevés hernyó mutatkozik és ezeknek is legnagyobb része renyhekóros.

Amint az erdőőr beszéli, tavaly a pillék óriási mennyiségben röpködtek, egyes pagonyok csak úgy szürkéledtek a pillék millióitól és dacára ennek, az idén feltűnően kevés hernyó mutatkozik. Eme jelenséget vissza lehet vezetni a tavaszi hideg-nedves időjárásra, amely a petékből kikelt zsenge apró hernyócskákat millió számra pusztította el. Ehhez hasonló megfigyelést tettek a közeli Jura nevű erdőgondnokságban, ahol szintén rengeteg számban röpködtek a pillék és egy törzsön 2000 drb. petét is számláltak. Tartva attól, hogy 1899-ben a hernyók milliói teljesen tönkre fogják tenni a szép állabokat, minden lehető irtási módszer alkalmazása lett elrendelve.

Nem kevesebb, mint 1750 hektáron enyveztek; 8 vasuti kocsirakomány (1600 q) hernyóenyv fogyott el és az összes költség közel 25,000 márkára rúgott. És mi volt 1899 tavaszán a meglepő eredmény? Midőn félve lesték a hernyók millióinak megjelenését, alig számbavehető mennyiségben mutatkoztak. Megint csak hatalmas erővel működött maga a természet és egy csapással tönkretette a félelmetes állabrontók millióit! Ugyanezt a jelenséget, — mint elől említettem volt — kicsi mértékben a laboratóriumban is észleltük, amidőn a hernyóknak szánt fenyőágakat kissé erősen megpermeteztük.

Az ötvenes években eme védőkerület öreg állabjai majdnem teljesen áldozatul estek; a mostani járvány nem dühöng oly nagy mértékben és tekintettel arra, hogy minden lehető védő- és irtómunkálat folyamatban van, továbbá, mert a renyhekór már mindenütt fellépett, alapos reménnyel lehet a jövő elé nézni és a baj végeredménye: a megtámadott állabok gyérebb záródása lesz.

A bejárt állabok mind egyforma képet mutatnak, némelyike jobban, a másik kevésbé van megrágva. A tavaly teljesen kopaszra rágott törzsek még a tél folyamán kivágattak.

1898-ban 100 hektáron, 1899-ben 50 hektáron lett enyvezve. Az enyvgyűrés anyaggal és munkanapszámmal hektáronként 14 márkába került; az erdőgondnokság egész kerületében 1898-ban 19,000 márka fordított irtási célokra.

Utamat, sajnos, nem folytathattam a kitűzött irányban, mivel az időjárás már tűrhetlenné vált; szakadó eső és kellemetlen hideg szél készítettek útam félbeszakítására. Visszaindultam tehát Gutstadtra, hogy onnan Wormditt-ra utazzam ugyanazon erdőgondnokság Tafterwald nevű védőkerületének meglátogatása végett.

Eme védőkerület még 1898-ban nagyon erősen lett megrágva, egyes állabok majdnem teljesen kipusztultak. A hernyók itt kivételesen nagyon egészségeseknek látszanak és a földön nagy mennyiségben található túmaradványok után itélve, az idén a még tavaly megkimélt törzseket is lefogják kopasztani. Egy 12 hektár nagyságu osztagból a tél folyamán 2000 m³-t kellett kivágnani; a megmaradt, félig kopaszra rágott törzsek szépen hajtanak ugyan, de megmentésükre nincsen remény. A fajok ellentállási képességét tekintve, mindenütt azt tapasztaltam,

hogy a lúcfenyő nem igen képes kiheverni a bajt még akkor sem, ha csak félig lett megrágyva, míg az erdei fenyő sokkal nagyobb ellentálló képességet tanusít.

Mintegy üldözve a mostoha időjárástól, kénytelen voltam tanulmánykirándulásomat befejezni. Visszautazásom alkalmával még felkerestem Eberts erdőmestert Foedersdorfban, hogy laboratóriumát megtekintsem.

Megmutatta fogságban inficiálási célokra nevelt hernyóit, láttam a tüvel való oltást, az inficiálási folyadék előállítását stb. stb.

Jóllehet számtalan kísérleteivel képes volt bemutatni, hogy az inficiálás sikertől, még sem lehet a szabadban nagyban keresztülvitt oltásainak biztos sikert tulajdonítani. Láttuk elől, hogy miképpen nyerte az inficiálásra szánt anyagot és hogy tisztán empirikus úton végezte munkálatait, a kórt előidéző baktériumokat nem találta, sőt nem is kereste. Góresövet egyáltalában nem használ, saját bevallása szerint fogalma sincs a bakteriológiáról. Hogy az ily alapon keresztülvitt munkálataihoz határozott kétség fér tudományos szempontból, nem kell talán erősítenem. Eberts ama feltételtől indult ki, hogy a renyhekórban elhullott hernyó hullájában benne találhatik a kórt előidéző csira. Ez igaz ugyan, de nem vette figyelembe ama rendkívül fontos körülményt, hogy az általa használt folyadék tele van számtalan bacilussal, leginkább rothadási és erjedési bacilussal, melyek a hernyó béltartalmában utóbb, a kór beállta után lépnek fel és hogy ezek miképp viselkednek a kórt előidéző tulajdonképpeni káros baktériumokkal szemben. Ma a baktériumokat nem keressük már a belekben, hanem a szövetekben, mivel tudva van, hogy a bél bacillusainak teljesen ártatlan szerepük van.

Tény továbbá, hogy a renyhekórt előidéző bacillust, dacára annak, hogy számos szaktudós foglalkozik vele, még nem sikerült teljes biztossággal izolálni és a máig elért eredmények arra engednek következtetni, hogy csak abban az esetben, ha sikerülend a kórt előidéző bacillust izolálni, tenyésztani és virulens jelleggel fentartani, lehet reményünk, valaha mesterséges úton gátat vethetni az apáca hernyók rengeteg pusztításának.

A jövőben megfontolandó lesz ama kérdés is, vajjon az apáca hernyó tömeges fellépésénél enyvezzünk-e?

Az apáca pille tudvalevőleg a törzs egész magasságában, ameddig csak a héj egy kicsit cserepes, rakja le petéit, a mellmagasságban alkalmazott enyvgyűrűk tehát csak az ezek alatt lévő petékből kikelt hernyókat, valamint a koronából lehullottakat vagy leszövedőket akadályozzák meg az újbóli felmászásban. A gyűrűkön felül kikelő hernyók vígan lakmározhatnak és pusztító munkájukat annál tökéletesebben végezhetik, mivel nincsenek oly nagy számban, mint amikor az egész törzsön lerakott petékből kikelt hernyók vesznek részt a pusztításban. Rendszerint csak pár nappal később fejeződik be irtó munkájuk, mint, ha öszszesen működnének. Ha a hernyó a talajtakaróban telene, mint a *Gastropacha pini*, úgy jogosult és feltétlenül eredményes volna az enyvezés. Másrészt az enyvgyűrűk abban az esetben, ha a renyhekór jelentkezik, csak akadályozzák a kór terjedését, amennyiben a kóros hernyók nem mászhatnak fel a koronába.

Bajorországban a 90/92-es években több millió márkát adtak ki az enyvezésre és mit használt? úgyszólván semmit! Az ebersbergi parkban, sauerlachi, perlachi és forsterriedei erdőgondnokságokban minden törzs volt enyvezzve és az eredmény mégis csak az volt, hogy nevezett 5 erdőgondnokságban 5700 hektár

lett kopaszra rágva és Bajorországban 3 év alatt közel 3 millió köbmétert kellett vágatni. Hogy dacára eme szomorú tapasztalatoknak, Keletporoszországban mégis enyveztek oly kiterjedt mértékben, nem érthető és semmivel sincs megokolva. Az az állítás, hogy az apáca hernyó életében legalább egyszer jön a földre, ma már nem állja helyét és így legkevésbé sem okolja meg az enyvezést.

Az enyvezés ellen szól ama körülmény is — mint már említém — hogy beálló renyhekór esetében az enyvgyűrűk inkább akadályul szolgálnak, mint sem használnának. Ezt tapasztalták az idén Keletporoszországban is. Hogy az akadályt némileg elhárítsák, áthidalták az enyvgyűrűket. Próbáltak papiros darabokat rakni az enyvre, de ez nem bizonyult célszerűnek, mivel a papiroson csakhamar átüt az enyv zsiradéka és a hernyók nem másznak át rajta. Helyenkint lekaparták a enyvot, de ez sem vezetett célhoz. Végül héjdarabokat raktak az enyvre, a mi kedvező eredménnyel járt. Arra kell törekedni, hogy az enyvgyűrű szélességénél 2 - 3-szor oly hosszú darabocskákat rakjunk reá, mivel máskülömben az enyv szagát kerülő hernyók nem másznak reá. A héjdarabokat úgy kell fektetni, hogy az enyvgyűrű alatt a fahéjhoz hajoljanak, hogy a hernyók reámáshassanak.

Tény tehát, hogy abban az esetben, ha a hernyók már óriási mennyiségben ellepték állabjainkat, az enyvezéssel eredményt már nem érünk el, sőt abban az esetben, ha renyhekór van keletkező félben, inkább ártunk vele.

Legyen jelmondatunk mindenekelőtt: «Principiis obsta!» vagy amint azt G. L. Hartig fordította: «Használj minden szert a maga idejében, későn alkalmazva, sohasem vezet célhoz.» Azaz legyünk erdeink éber megfigyelői és igyekezzünk a keletkező bajt még csirájában elfojtani. Az erdőgondnokok és védőszemélyzet ne tekintsék a keletkező félben lévő bajt számba nem veendőnek, mert kedvező körülmények között az eleinte ártatlannak látszó ellenség rövid pár év alatt óriási csapássá válhatik. És, ha a károsító lassankénti terjeszkedése észlelhető, alkalmazzunk minden lehető és rendelkezésre álló védő- és irtószert, ne nyugodjunk addig, míg a gócpontokat megtalálva, ki nem irtottuk erdőpusztítóinkat!

A nagy városi utcák fáinak tenyészeteti viszonyairól.

VADAS JENŐ-től.

A földmivelésügyi m. kir. ministerium a folyó év tavaszán kísérleti állomásunktól véleményt kívánt arra nézve, hogy a városok utcáin ültetett fák körül alkalmazott bádoggöpenyek, a fák tenyészetére káros hatással vannak-e vagy sem?

Ugyanis két vállalkozó arra kérte Budapest fő- és székváros tanácsát, hogy a főváros körútjain és az egyébütt levő élőfák körüli vasrácsokra hengeralakú, a fák vasrácsait egyharmadrész magasságban körülfogó, hirdetésekre alkalmas, likacsos bádoggöpenyegeket alkalmazhassanak.

A főváros tanácsa, a fővárosi mérnöki hivatal véleménye alapján, folyamodó vállalkozók ajánlatát azért nem fogadta el, mert:

1. A fákat körülvevő s a nyári tűző naptól felhevített bádoggöpenyben belül, a rajta levő nyílások dacára is csak csekély mértékben keringő levegő annyira fölme-

legednék, hogy ez, a fiatal, még ki nem fejlődött fák életfolyamatára és fejlődésére káros hatással volna.

2. A hengerek megakadályoznák az alattuk összegyülemelő szemét eltakarítását, ami az ezzel járó költségek emelkedését vonná maga után.

3. A közterületek képe a tervezett bádognövényekkel össze-vissza tarkítottak s így alkalmaztatásuk már szépészeti szempontból sem volna megengedhető.

A 2. és 3. alatti vélemény megbírálására kísérleti állomásunk nem lévén illetékes, csakis az 1.-el jelzett álláspontra nézve nyilatkozott.

Nem fogadható el a fővárosi mérnöki hivatal ama véleménye, mely szerint: a fákat körülvevő hengerekben nyáron a naptól felhevített és csekély mértékben keringő levegő rendkívül nagy — s a fák életére és fejlődésére káros hatású forróságot idézne elő; még pedig azért nem, mert a hengerekben a külsőnél esetleg jobban megmelegedett levegő részecskéi ritkábbakká és ennél fogva könnyebbekké válnak, minek folytán fölfelé emelkednek, hogy helyüket a hidegebbek foglalják el. Szóval, a levegő áramlása, keringése ilyen helyeken, mint általában a esővekben, nem hogy csökkenne, de inkább fokozódik.

Ha valami, úgy csakis a hőkisugárzás okozta hő válhatnék ártalmassá, abban az esetben, ha a fát körülvevő s a nyári nap tűző sugaraitól felhevített bádognövénynek hőkisugárzási vagy hőkibocsátási képessége nagy volna. Ámde a rendelkezésünkre álló tapasztalati tények s erre vonatkozó kísérleteimnek az alábbi kimutatásban látható eredménye, épp az ellenkezőt bizonyítják. *Melloni* kísérletei szerint, valamely fémlap annál több hőt sugároz ki, mennél kisebb sűrűségű a felülete. Ezért az öntött fémlap jobban bocsátja ki a meleget, vagyis nagyobb hőkisugárzási képességgel bír, *mint a kovácsolt, hengerelt vagy csiszolt lap*, tehát az így készült bádognövény. A kísérletek azt is bizonyítják, hogy a fényes felületű fémek majdnem teljesen hőt át nem bocsátó testek.

Ezek alapján tarthatatlanná válik az a nézet, mely szerint az említett követelményeknek megfelelő bádognövény, a fa életére vagy fejlődésére káros hatású volna. Sőt, minthogy a nap égető, perzselő sugarait felfogja, megakadályozza a fák alsó részének déli, a naptűzésnek közvetlenül legerősebben kitett oldalán bekövetkezni szokott kéregrepedést, az u. n. héjaszás vagy hősávok keletkezését, amely károsítások az egyoldalúan felhevített kéreg nagy fokú kiterjedésének tulajdoníthatók.

Hogy a szóbanforgó bádognövények a fák életének, fejlődésének veszélyeztetése nélkül alkalmazhatók, különösen akkor, ha a kövények sűrű szerkezetű és sima felületű bádognövényből, a hirdetések betűi pedig — óvatosságból — a nap fény-sugarait legjobban visszaverő festékekkel készülnek, legjobban bizonyítják azok a számok, amelyek az alábbi kimutatásban, a kisiblyei kísérleti telepen végzett kísérleteim eredményét jelzik.

A kísérletezés céljára két, egymástól 8 méter távolságra ültetett, tökéletesen egyforma viszonyok között levő, korra, magasságra s átmérőre egyenlő, olyan vadgesztenye (*Aesculus Hippocastanum* L.) suhángfát választottam, amelyeneket a nagy városok utcáinak szegélyezésére szoktak ültetni. Reggeltől estig egészen szabadon érhetette mind a kettőt a napfény.

Az egyiknek a törzsét a földtől 75 cm. magasságban, 92 cm. hosszú és 46 cm. átmérőjű bádognövényrel úgy vettem körül, hogy a fa kérge s a henger belső felülete közt a távolság 18 cm. volt, a másikat pedig teljesen szabadon

hagytam. A két fára egyforma magasságban (a henger közepének magasságában), egy-egy, közvetlenül a kéreghez simuló pontos hőmérőt alkalmaztam s állásukat a nap járása szerint úgy változtattam, hogy a takaratlan fa hőmérője a napsugaraknak mindenkor ki legyen téve, ellenben a bádoggal körülvett fán alkalmazott hőmérő állandóan árnyékban maradjon.

A hőmérők leolvasása a legnagyobb lelkiismeretességgel a délelőtti, déli s délutáni órákban, ama napokon történt, amelyeken a napfény teljes volt, hatását felhőzet nem befolyásolta.

A leolvasás eredménye a következő:

1899		Napszaka				1899		Napszaka			
hó	nap	délelőtt		Szabadon C°.	Pléh alatt C°.	hó	nap	délelőtt		Szabadon C°.	Pléh alatt C°.
		ó.-p.	ó.-p.					ó.-p.	ó.-p.		
VII.	18	9·26	—	21·0	20·5	VII.	28	11·0	—	24·5	20·0
»	»	10·45	—	24·0	23·5	»	»	12·0	—	23·0	19·0
»	»	—	1·15	25·0	24·2	»	»	—	1·0	23·0	21·0
»	»	—	2·28	28·0	26·5	»	»	—	2·0	26·0	23·0
»	19	10·8	—	24·0	24·0	»	»	—	3·0	29·0	23·0
»	»	11·30	—	26·0	26·0	»	»	—	4·0	26·0	23·0
»	»	—	2·20	27·5	26·2	»	29	10·0	—	23·0	19·0
»	»	—	3·0	28·0	27·0	»	»	11·0	—	24·0	20·0
»	20	10·25	—	23·0	25·0	»	»	12·0	—	24·0	20·0
»	»	—	1·25	25·0	29·0	»	»	—	1	23·0	19·0
»	»	—	2·30	28·0	28·0	»	»	—	2·0	23·5	19·0
»	21	10·30	—	26·0	23·0	»	»	—	3·0	21·0	19·5
»	»	—	3·0	32·0	30·0	»	30	10·0	—	22·0	20·0
»	»	—	4·11	36·0	30·0	»	»	—	4·0	23·0	18·0
»	»	—	6·0	32·0	29·0	»	31	11·0	—	23·0	20·0
»	22	10·35	—	23·0	20·0	»	»	—	3·0	25·0	23·0
»	»	11·20	—	24·0	23·0	»	»	—	4·0	26·0	27·0
»	»	—	1·3	26·0	27·0	VIII.	1	11·0	—	24·0	20·0
»	»	—	3·0	29·0	30·0	»	»	—	2·0	26·0	22·0
»	23	10·15	—	22·0	21·0	»	2	10·0	—	26·0	24·0
»	»	11·30	—	25·0	25·0	»	»	11·0	—	27·0	25·0
»	»	—	3·0	28·0	27·0	»	»	—	1·0	27·0	25·5
»	24	10·0	—	23·0	22·0	»	»	—	2·0	29·0	27·0
»	»	11·15	—	26·0	23·5	»	»	—	3·0	31·0	27·0
»	»	—	3·0	29·0	26·5	»	»	—	4·0	30·0	29·5
»	25	10·15	—	30·0	28·0	»	3	10·0	—	34·0	28·0
»	»	12·0	—	32·0	29·5	»	»	11·0	—	35·5	29·0
»	»	—	3·0	34·8	32·0	»	»	—	1·0	29·0	27·0
»	26	9·55	—	23·0	23·0	»	»	—	2·0	33·0	32·0
»	»	12·0	—	26·5	26·5	»	»	—	3·0	36·5	32·0
»	»	—	3·15	25·0	25·0	»	»	—	4·0	38·0	33·0
»	27	10·30	—	46·0	26·0	»	»	—	5·0	35·0	29·0
»	»	—	2·30	29·0	27·0	»	4	10·0	—	28·0	26·0
»	»	—	4·25	32·0	30·0	»	»	11·0	—	29·5	26·5
»	28	9·0	—	21·0	18·5	»	»	12·0	—	32·0	27·0
»	»	10·0	—	22·0	19·5	»	»	—	2·0	34·0	30·0

1899		Napszaka		Szabadon C ^o .	Pléh alatt C ^o .	1899		Napszaka		Szabadon C ^o .	Pléh alatt C ^o .
hó	nap	délelőtt	délután			hó	nap	délelőtt	délután		
		ó.-p.	ó.-p.					ó.-p.	ó.-p.		
VIII.	4	—	3:0	33:0	30:0	VIII.	14	10:0	—	28:0	24:0
»	»	—	4:0	36:0	33:0	»	»	11:0	—	30:0	26:0
»	»	—	5:0	27:0	26:0	»	»	12:0	—	31:0	26:0
»	5	10:0	—	27:5	25:5	»	»	—	1:0	30:0	28:0
»	»	11:0	—	30:0	28:0	»	15	10:0	—	23:0	23:0
»	»	12:0	—	31:0	28:5	»	»	11:0	—	24:0	23:0
»	»	—	2:0	34:0	29:0	»	»	12:0	—	23:0	23:0
»	»	—	3:0	35:5	32:0	»	»	—	2:0	24:0	24:0
»	»	—	4:0	36:5	34:0	»	»	—	3:0	26:0	25:0
»	»	—	5:0	28:0	26:0	»	23	10:0	—	20:0	20:0
»	7	10:0	—	27:0	25:0	»	»	11:0	—	21:0	21:0
»	»	11:0	—	29:5	26:0	»	»	12:0	—	21:0	21:0
»	»	12:0	—	37:0	32:0	»	»	—	1:0	20:0	20:0
»	»	—	1:0	36:0	33:0	»	»	—	2:0	21:0	21:0
»	»	—	2:0	39:0	33:0	»	»	—	4:0	22:0	21:5
»	»	—	3:0	40:0	34:0	IX.	7	10:0	—	20:0	20:0
»	8	10:0	—	26:0	25:0	»	»	11:0	—	23:0	22:5
»	»	11:0	—	28:0	26:0	»	»	12:0	—	25:0	23:0
»	»	12:0	—	29:5	26:0	»	»	—	1:0	26:0	24:0
»	»	—	1:0	32:0	28:0	»	»	—	2:0	27:0	26:0
»	»	—	2:0	34:0	30:0	»	»	—	3:0	25:0	25:0
»	»	—	3:0	35:0	31:0	»	»	—	4:0	30:0	27:0

A föl nem jegyzett napokon borult vagy esős idő volt.

Az összesen 116-szor történt leolvasás közül 93 esetben volt a hőmérsék kisebb és csak 5 esetben nagyobb, a pléhenger alatt, mint a szabadon álló fa körül; 18-szor pedig egyformán mutatott a hőmérő a pléh alatt és szabadon. Szóval a leolvasásoknak 80-17%-a irandó a pléhköpeny javára és csak 4-31%-a ennek rovására, a 15-52% pedig a pléhköpeny alkalmazását közömbösnek jelzi, tehát olyanak, amely a fa tenyészetére befolyással nincsen. Vagyis a kísérlet végeredménye az, hogy: *a pléhköpeny alkalmazása, a fák tenyészetére nincsen káros befolyással.*

A főváros mérnöki hivatala, véleményének megokolásában fölemlíti a főváros fainak rövid életét is és ezt a mostoha talajviszonyoknak tulajdonítja, holott a gyors pusztulásnak az oka nem mindig a talaj silánysága, különösen akkor nem, ha az ültetés megfelelő terjedelmű — és jó földdel megtöltött ültetögödörben történik. A pusztulás okát legtöbbször a fák életfeltételeinek meg nem felelő kezelésben kell keresni. Mert mit látunk Budapesten is? A fák a gyalogjárók burkolatától úgy vannak körülveve, hogy tövük körül a vasráccsal védett földes rész, a fák koronázatának terjedelméhez képest, igen kicsiny. Ennek azután az a következménye, hogy locsoláskor jobbra csakis a vastagabb gyökerek, vagyis azok jutnak vízhez, melyek a fa körüli földtányért borító vasrács kerületébe esnek; az ezen túl szétágazott mellékgökerek és ezek hajszálgökerei, tehát épp

azok, amelyek a táplálék föl vételére szolgálnak, vagy nem kaptak vizet s megfelelő mértékben levegőt sem, vagy csak keveset.

Igen hátrányos továbbá az is, hogy a rács alól csakis a szemetet takarítják el, a földtányér többszörös és megfelelő megkapáltatásáról pedig nem gondoskodnak. Ennek az a következménye, hogy locsolás után a nap hevétől a föld felülete megszárad, majd megkérgesedik s megakadályozza a levegőnek a gyökerekig való behatolását, amire pedig a fának feltétlenül szüksége van. Bizonyos hogy főképpen levegő hiányában vesznek ki a burkolat közé szorított fák.

Bécsben a Ringstrassén azért szépek a fák, mert tövük körül, a korona terjedelméhez arányos területen van a föld mindig frissen föl hantolva.

Párisban nagyon kevés fa vész ki a Boulevardokon, mert kezelésük mintaszerű. A kocsitű szegélyétől, mindig bizonyos meghatározott távolságban, a 15–18 cm.-el magasabban álló gyalogjáró területén úgy vannak ültetve, hogy tövükön a földtányér sugara (nem átmérője!) 1—1,5 m. A fákat nem locsolják, hanem a gyökérzet egész terjedelmében úgy jut vízhez, hogy a kocsitű szegélykövei alatt, agyagból készült, máz nélküli drain-csövek vannak fektetve, melyeknek a fák körül vezetett hálózata bőségesen fogja fel s adja át a tápláló vizet a fák gyökérzetének.

Párisban az utcák fainak nyesése is utánzásra méltóan, észszerűen történik. Ugyanis a fákat meghatározott magasságban és koronaterjedelemmel nevelik, jól tudva azt, hogy a koronaterjedelem és az utcák levegőmennyisége között a helyes arányt fenn kell tartani, mert, ha a túlságos nagy terjedelmű koronáknak az utcák levegőmennyiségéhez való viszonya kedvezőtlenül válik, a fák a magas paloták között, a szükséges levegő hiánya következtében, megfulladnak.

Kisebbségi közlések.

A kisiblyei erdészeti kísérleti telep. Tudva levő, hogy az erdészeti kísérleti állomások feladata első sorban is a gyakorlati erdészetre közvetlen kihatással bíró kérdések tanulmányozása. E céljuk elérése végett a kezelésük alatt levő területeiken kísérleteket kell tenniök és önálló megfigyeléseket kell végezniök. A kísérletek keresztülvitelére a külső állomások a szakiskolai területeken, a központi állomás pedig főképp az erdészeti akadémia kisiblyei tanerdejében végzi a szükséges munkálatokat. A központi állomás Kisiblyét azért választotta első sorban a részéről teljesítendő kísérletek helyéül, mivel ez az akadémiai birtok, Selmecbányától sincs messze s azért is, mert a kísérletek egynémelyikének keresztülviteléhez jó szolgálatot tesznek az akadémia ama taneszközei, melyek Kisiblyén állandóan rendelkezésre állanak.

Az állomásokon folyamatban levő kísérletek a legkülönbözőbb részeit ölelik fel az erdőgazdaságnak s kiterjednek a termőhelyi és állabviszonyok megállapítására, a helyi klímának megfigyelésére, különböző erdőművelési s az erdőneveléssel szorosan összefüggő csemetenevelési s más ezekkel kapcsolatos dolgokra. Természetes, hogy a kísérletek pontos, tökéletes és szakszerű végzéséhez különböző műszerek, anyagok, segédeszközök szükségesek, melyek elhelyezése kívánatossá teszi azt, hogy a kísérleti területek mellett azok megőrzésére külön épület

szolgáljon, de másrészt a kísérleteket végező s a számításokat s megfigyeléseket teljesítő is megfelelő dolgozó helyiséget nyerjen.

Eme körülmények méltánylásával rendelte el még a múlt évben a földmivelésügyi m. kir. Minister Úr, hogy Kisiblyén a központi állomás számára „Észlelő ház“ építtessék. — A felépült csinos házat, közvetlen környezetével együtt, a IV. tábla képe mutatja. Részei: a *dolgozó szoba*, továbbá a csemetekerti s egyéb munkálatokat, nemkülönben a meteorológiai feljegyzéseket teljesítő erdőlegény *lakószobája* és *konyhája*, végre a különféle műszerek, szerszámok, segéd-eszközök stb. tartására szolgáló *szerkamara*. Mint a képen is látható, a ház a kisiblyei csemetekert bal oldalán levő hegyoldalban épült s célszerű elhelyezésével igen jól beleillik a kísérleti telep ama részébe, ahol a 30-as évek elején Feistmantel botanikus kertet létesített, melynek megmaradt különböző fafajai most a kísérletezés kitünő összehasonlító stb. tárgy gyanánt szolgálnak.

A képen a csemetekert egy része is látható a benne elhelyezett s a kísérletek végzésére szolgáló különféle eszközökkel s ezek tartóival.

A kisiblyei kísérleti telepen az ez év folyamán teljesített munkák két csoportra oszthatók, u. m.:

1. *meteorológiai megfigyelésekre;*

2. *a csemetekertben végzett különböző természetű kísérletekre.*

1. *A kisiblyei kísérleti telep meteorológiai felszerelése a következő műszerekből áll:*

1 normal-barometer (a dolgozó szobában);

1 aspirator (a légnedvesség direct chemiai úton való meghatározására);

2 psychrometer (egyik a meteorológiai házikóban, másik az erdőben);

1 maximum és minimum hőmérő (a meteorológiai házikóban);

1 drb 15 cm., 1 drb 30 cm. és 1 drb 60 cm. hosszúságu talajhőmérő (a csemetekert talajában);

5 drb Bence-féle párolgásmérő, melyek közül *egy 5 cm. magas vízre, egy 5 cm., egy 15 cm., egy 25 cm. és egy 35 cm. vastag talajra szolgál* (a csemetekertben elhelyezve);

1 Wild-féle evaporimeter (a csemetekertben);

5 drb csapadékmérő (1 a csemetekertben, 4 az erdőben);

1 szélvitorla, mely a «Kohaus» erdőrész magaslatán, szemben van az észlelőházzal elhelyezve. Állványa: 4 drb négyzetes csonka-gúla alakban egymással hevederekkel összerótt, 18,5 méter hosszúságú vörösfenyőszálfa.

Néhány darab *ablak- és szobathermometer*.

A műszerek leolvasása reggeli 7, délutáni 2 és estéli 9 órakor történik, mely időkben a *szélirány*, a *szélerősség* és a *felhőzet* is feljegyeztetik. A feljegyzések ezenkívül a netalán előforduló *viharok*, *zivatarok*, *villámlások*, *mennydörgések*, *jégeső*, *harmat*, *dér* és *fagyok* pontos jelzésére is kiterjednek.

2. *A csemetekerti kísérletek a vetés, betakarás különféle módjait, a fel-fagyás elleni védekezést, a rovarok ellen alkalmazott szénkénegezést, a külföldi fajok telepítését és a fűztelepítést ölelik föl.*

1. *Vetési kísérletek* tétettek a következő fajok magvaival:

a) *A Fekete-féle tolokás magvetővel sűrű, közép és ritka vetéssel:*

1. *Abies excelsa DC.*

2. *Pinus silvestris L.*

3. *Pinus montana* var. *Corsica*.
4. *Larix europaea* DC.
5. *Pinus austriaca* Endl.
6. *Pinus montana* var. *uncinata* Willk.
7. *Pinus Strobus* L.
8. *Pinus Corsica*.
9. *Abies Douglasii* Lindl.
10. *Picea excelsa borealis*.
11. *Larix leptolepis* S. et. Z.
12. *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl.
13. *Pinus Picea Duroi*.
- b) kézzel, teljes vetéssel:
 14. *Pinus Cembra* L.
 15. *Tilia argentea* Desf.
 16. *Tilia grandifolia* Ait.
- c) hosszú sorokban, kézzel vetve:
 17. *Quercus sessiliflora* Sm.
 18. *Quercus pedunculata* Ehrh.
 19. *Fraxinus cinerea*.
 20. *Fraxinus americana* L.
 21. *Fraxinus Ornus* Pers.
 22. *Fraxinus excelsior* L.
 23. *Fraxinus nigra* Michx.

Eme kísérletek célja, az említett vetési módokkal elért eredményeknek egymással való összehasonlítása s a legalkalmasabb módnak a megállapítása, másrészt az egyidőben vetett magvakból kelt csemeték növekvési s fejlődési viszonyainak a tanulmányozása.

2. *A csemeték betakarása nyáron át*, a jegenyefenyő-csemetéknél alkalmaztatott ama célból, hogy a különféle takarásokkal elért eredményekből a leginkább sikert ígérő s a nap hevé ellen legjobban alkalmazható takarási mód megállapítható legyen.

Az erdei fenyőcsemetéknek *téli takarása* úgy történt, hogy a kerti ágyak széleire, a csemetéknél magasabb villás ágak szúrattak a földbe s az ezekre keresztbe tett rudakra helyezték a jegenyefenyő gallyat, olyanformán, hogy a csemeték és a takaró alatt a levegő szabadon járhasson. Ez annak a kiderítését tűzi ki célul: vajjon ezzel a takarással meglehet-e akadályozni az erdei fenyőcsemetéknek a hó alatt bekövetkezni szokott megfűlledését.

3. Kísérletek végeztek továbbá a vörösfenyő-, lúcfenyő- és erdeifenyő-csemeték *felfagyásának* megakadályozása céljából akképpen, hogy az azok sorai közötti szabad tér mohával tömetett ki.

4. *A szénkénegezési kísérletekkel* a csemetekertben levő cserebogár-pajodok irtása lett tervbe véve.

5. *Telepítési kísérletek külföldi fajokkal* — és 6. a királyhalmi külső kísérleti állomástól nyert különféle *fűzdugványok tenyésztési kísérletei* is kezdetüket vették.

Mindeme kísérletek eredményei csak későbbben — a hosszabb ideig tartó megfigyelések s tanulmányozások alapján — lesznek kimutathatók, amikor is a

kétséget kizáró tapasztalati eredmények lesznek a gyakorlati kivitelre nézve mértékadók.

Ime a kísérletek a központi állomás telepén is megkezdettek. Az alap megvan teremtvé s csak idő kérdése, hogy a mindinkább változatosabb módon s nagyobb mértékben egymás mellé sorakozó kísérletek az erdőgazdaság még igen sok nyílt kérdését fogják megoldani, ezzel az erdők célszerűbb kezelését és jobb jövedelmezőségét biztosítani.

Tomasovszky Imre.

Adatok az erdélyrészi Mezőség flórájához. «A szabédi kísérleti telep» című, — folyóiratunk jelen füzetében megjelent cikk kiegészítése gyanánt a a szabédi kísérleti telepen s annak környékén az 1899. augusztus havában gyűjtött növények névsorát *Lopusnyi Kornél* m. kir. főerdész meghatározása szerint az alábbiakban közlöm.

1. *A kísérleti telepen találtatott:* Scabiosa ochroleuca L. virággal; Plantago media L.; Hieracium Pilosella L. virággal; Agrostis vulgaris With.; Artemisia austriaca L.; Artemisia campestris L. a telepen nagy mennyiségben jön elő s ennél fogva jellegzetes növénynek tekinthető; Echinops sphaerocephalus L.; Solanum nigrum L. virággal; Euphorbia Cyparissias L. a telep jellegzetes növényzetéhez tartozik; Teucrium Chamaedrys L.; Cirsium arvense Scop. α . horridum Koch.; Cirsium arvense Scop.; Anagallis arvensis L. virággal; Nigella arvensis L. virággal; Eryngium campestre L.; Setaria glauca P. B.; Teucrium montanum L. virággal; Tetragonolobus siliquosus Roth. virággal; Cynodon Dactylon Pers. nagy számban fordul elő s így jellegzetes; Andropogon Ischaemum L. szintén jellegzetes.

2. *A telep alatti réten és a szemben fekvő északi hajlású hegyoldalon találtatott.* Melilotus officinalis Desr. virággal; Anagallis arvensis L. virággal; Pastinaca sativa L. virággal; Delphinium Consolida L. virággal; Equisetum arvense L.; Lotus corniculatus L. virággal; Prunella vulgaris L. virággal; Centaurea Cyanus L. virággal; Galeopsis Ladanum L. virággal; Sonchus arvensis L. virággal; Inula britannica L. virággal; Trifolium arvense L.; Erythraea Centaureum Pers. virággal; Polygonum Persicaria L.; Kentrophyllum lanatum DC. virággal; Pimpinella Saxifraga L. virággal; Daucus Carota L. virággal; Juncus effusus L.; Trifolium procumbens L.; β . campestre Schreb. virággal; Cyperus fuscus L.; Anthemis arvensis L. virággal; Trifolium hybridum L.; Stachys annua L. virággal; Gnaphalium uliginosum L. virággal; Centaurea paniculata Jacq. virággal; Galeopsis Ladanum L. virággal; Erigeron canadensis L. virággal; Panicum Crus Galli L.; Trifolium pratense L.; Xanthium strumarium L.; Hibiscus Trionum J.; Polygonum Persicaria L.; Bidens tripartitus L.; Chenopodium album L.; Ranunculus acris L. virággal; Calamintha acinos Clairv. virággal; Plantago major L.; Amaranthus retroflexus L.

Őszi és tavaszi tölgymakkvetés. Annak bizonyosságául, hogy az őszi tölgymakkvetés előnyösebb a tavaszi vetésnél, én is szolgálhatok néhány adattal.

A görgény-szent-imrei m. kir. erdőőri szakiskola csemetekertjében, az 1898. évben gyűjtött tölgymakknak legnagyobb része még azon az őszön vettetett el ugyan, de maradt még tavaszi vetésre is.

A tavaszi vetésre fentartott tölgymakkot az Alemann-féle kunyhóban teleltettük s a leglelküismeretesebben gondoztuk úgy, hogy minőség tekintetében alig különbözött valamit az ősszel elvetett tölgymakktól.

A vetés eredményeiben való különbség mindazonáltal jelentékeny volt.

Az őszi vetés 1898. november 9-én történt, egy holdra 34 hektoliter kocsányos tölgy-makk vettetett s az eredmény a jelenlegi (július vége) állapot szerint: 23 cm. átlagos hossznövekvéssel, holdanként 471,578 darab csemete.

A tavaszi vetés 1899. április 5-én egy holdra 28 hektoliter kocsányos tölgy-makk felhasználásával történt s ennek eredményeként mostanig (július vége) 18 cm. átlagos magasság mellett holdanként 173,635 darab csemete található.

Az őszi vetés tehát hossznövekvés tekintetében 12%-kal, termelt csemete-mennyiség tekintetében pedig — számba véve azt is, hogy az őszi vetésnél nagyobb mennyiség használtatott fel, — 39%-kal jobb eredménynyel járt a tavaszi vetésnél.

A tavaszi vetés egész július végéig folyton kelt, sőt lehetséges az is, ha esős idő áll be, hogy még ezután is fog kelni.

Az őszi tölgy-makkvetés részben a parkból összegyűjtött falevelekkel, részben pedig szalmával, vagy csupán földdel takartatott Legelőnyösebbnek mutatkozott a falevelekkel történt takarás, azután következett a szalmával teljesített takarás s utolsó helyen áll a pusztá földdel való fedés. A falevelekkel és szalmával való takarásnak az előnye nem csak abban nyilvánul, hogy ilyenkor a a gyom, tapasztalás szerint nem képes annyira elhatalmasodni, mint a pusztá földtakarásnál, de megbecsülhetetlen hatása különösen az, hogy száraz, hideg teleken, mikor kevés hó esik és kemény fagyok vannak, a pusztá földdel takart tölgy-makk, ha csak nagyon mélyen nem kerül a földbe — ami ismét a kikelés rovására esik — rendszeren elfagy, holott a kevés földdel s aztán 2—3 cm. vastagon szalmával, de különösen falevélréteggel fedett tölgy-makknak semmi baja sem lesz. Korán tavasszal a szalma- és falevélréteg legereblyézendő, vagy akár ott is hagyható és megfelelő időjárás mellett április hó második felében a tölgy-makk legnagyobb része már ki is csirázik.

Kísérletek különböző csomagolási módokkal a görgény-szent-imrei m. kir. erdőéri szakiskolánál. A görgény-szent-imrei m. kir. erdőéri szakiskola csemetekertjeiből évenként tavasszal és ősszel, két egészen öt millió csemete adatik ki, így tehát elég alkalom van arra nézve, hogy a csemetecsomagolást illetőleg beható kísérletek tétessenek. A csomagolás lécládákban, zsúpp szalma és kukoricaszár között történik. Maguk a lécládák is háromféle módon készültek, még pedig első osztályú anyagból, vagy a deszkák szélezésénél származó anyagból, vagy végül mindenféle hulladék lécből, természetesen kiválogatva azt, amit különben tűzifa gyanánt szoktak elárúsítani.

A kísérletek eredményét az alábbiak tanúsítják:

A) *Lécládákban való csomagolási módok.*

I. *Első osztályú anyaggal.* Egy lécládjára kell:

1. 8·12 folyóméter 5 cm. vastag, 5 cm. széles léc, ennek ára	34	kr.
2. 14·24 folyóméter 2 cm. vastag 5 cm. széles léc, ennek ára	28	>
3. ehhez hozzáadandó a ládakészítésekor származó hulladék értéke, mint az előbbi két összegnek 5%-a	3·1	>
4. szeg szükséges 52 darab, értékben	8	>
5. szalma kell értékben	2	>
6. egy láda előállítására kivántatik 0·11 férfi napszám á 50 kr.	5·5	>
7. egy ládának csemetékkal való csomagolásához 0·09 férfi és női napszám á 45 kr.	4	>
Összesen	84·6	kr.

Egy 90 cm. hosszú, 60 cm. széles és 50 cm. magas lécládába fér átlag 1600 darab csemete, tehát ezer darab csemetének csomagolási költsége **52·87 kr.**

II. *Deszkaszélezés után származó anyagból, Müller szászrégeni fűrészgyárából.*

Egy láda készítéséhez szükséges:

1. 26·74 folyóméter, deszkaszélezés után származó lécs 0·5 kr. 13·37 kr.

Még pedig kell:

a) 8 darab 90 cm. hosszú 2 cm. vastag, 6—12 cm. széles lécs 7·2 folyóm.

b) 10 » 90 » » 2 » » 4—6 » » » 9·0 »

c) 4 » 60 » » 2 » » 6—12 » » » 2·4 »

d) 5 » 60 » » 2 » » 4—6 » » » 3·0 »

e) 4 » 48 » » 2 » » 4—6 » » » 1·92 »

f) 3 » 65 » » 2 » » 4—6 » » » 1·95 »

Összesen: 25·47 folyóm.

Ehhez 5% hulladékot hozzáadva 1·27 »

Lesz 26·74 folyóm.

2. 4 darab 50 cm. hosszú, 5 cm. széles és 5 cm. vastag

lécs: 2 folyóméter, ehhez 5% hulladék fejében 0·1 folyóm.

Összesen: 2·1 folyóm.

melynek értéke á 1 krt számítva 2·1 kr.

számba véve az 1. alatti 26·74 folyóméterre vonatkozó értéket . . . 13·37 kr.

a 2. alatt felmerült 2·1 »

3. szeg ára fejében 11·7 »

vagyis 14 ládára kell 1000 darab 8 cm. hosszú szeg 1 frt 34 kr.;

500 » 6·5 » » » — » 30 »

Összesen: 1 frt 64 kr.;

164: 14=11·7 kr.

4. egy láda készítéséhez szükséges 0·0714 férfi napszám á 50 kr. 3·57 kr.

5. anyagfuvarozás (1 szekér 38 ládára való anyagot rakhat),

ennek fuvardija 1 frt 50 kr.; már pedig $1·50 : 38 =$ 3·95 »

6. egy láda csomagolásához 0·99 férfi és női napszám á 45 kr. 4 »

7. szalma szükséges értékben 2 »

Összesen: 40·69 kr.

A csomagolási költséget 1000 darab csemetére számítva, lesz: **25·43 kr.**

III. *Tűzifa gyanánt elárúsítás alá kerülő léchulladékból, a herbusi gőzfűrészből.*

Az idetartozó fűrészanyag szekerenként árúsíttatik, még pedig egy szekér ilyenmü anyag ára 2 frt; a fuvarozás Herbustól Görgényig 1 frt 50 kr; egy szekér fűrészárú kerül tehát összesen 3 frt 50 krajcárba.

Egy szekér fűrészanyagból 38 ládat lehet készíteni, ennél fogva:

1. egy ládához szükséges fűrészanyag kerül 9·21 krajcárba.

2. szeg mint előzőleg 11·70 »

3. a láda készítése 3·57 »

4. ládába való csomagolás mint előbb 4·00 »

5. szalma éppúgy 2·00 »

Összesen: 30·48 krajcárba,

s így 1000 darab csemetére esik **19·05 kr.** csomagolási költség.

B) *Zsúpszalmában való csomagolási mód.*

Egy csomaghoz kell:

1. szalma 0·75 kéve á 10 kr.	7·5 kr.
2. spárga tapasztalat szerint, értékben	11 »
3. csomagolási munka 0·16 férfi és női napszám á 45 kr.	7·2 »
	Összesen: 25·7 kr.

s mivel egy zsúpszalmakötegbe átlag 1000 darab csemete fér, ezer darab csemetének a csomagolási költsége: **25·7 kr.**

C) *Kukoricaszárral való csomagolási mód.*

Egy csomaghoz szükséges:

1. kukoricaszár, értékben	3 kr.
2. szalma	1 »
3. spárga	11 »
4. csomagolási munka 0·16 napszám á 45 kr.	7·2 »
	Összesen: 22·2 kr.

s mivel egy ilyen kötegbe is átlag 1000 darab fér, ezer darab *csemetének csomagolása* kerül 22·2 krajcárba. A felsorolt kísérletek eredményeként, a különböző csomagolási módoknak mibekerülési költség szerint való sorrendje a következő:

a) a tűzifa gyanánt elárúsítás alá kerülő lécekből készített ládába való csomagolás a legolcsóbb, amennyiben 1000 darab csemete csomagolása 19·05 krajcárba kerül;

b) ezután következik mindjárt a kukoricaszárral való csomagolás 1000 darab csemete után 22·2 kr. költséggel;

c) ezt megközelíti a deszkaszélezés után származó anyagból készített ládába való csomagolás, 1000 csemete után 25·43 krajcárral;

d) a zsúpszalmában történő csomagolási módnál 1000 darab csemete után 25·7 krajcárt kell fizetni;

e) legdrágább csomagolási mód az első osztályú fűrészanyagból előállított lécláda való csomagolás, melynél 1000 darab csemete csomagolása 52·87 krajcárba kerül.

Tartósság és külalak tekintetében első helyen áll természetesen az *e)* szerint való csomagolás, csakhogy ez drágán van megfizetve, azután következnek az *a)* és *c)* pontok értelmében való- és utolsó helyen állanak a *b)* és *d)* szerinti csomagolások.

Legolcsóbb az *a)* szerint való csomagolás, csakhogy itt az a baj, hogy ilyenmű anyagokat nem lehet mindig kapni; azért a görgény-szent-imrei m. kir. erdőéri szakiskolánál az *a)* szerinti csomagolási módot, vagy ha az idetartozó anyagokat nem lehet megszerezni, a *b)* szerint teljesített csomagolási módot alkalmazzák.

Meg kell végül említenem az *a)*, *c)* és *e)* csomagolási módoknak nagy előnyét a *b)* és *d)* módok felett. Az előbbieknél ugyanis a ládákat jó előre lehet elkészíteni, úgy, hogy mikor a tulajdonképpeni csemetekiadásra kerül a sor, a csemetecsomagolás rendkívül gyorsan végezhető s egy-két hét alatt az összes kiutalványozott csemetékén túl lehet adni; holott a kukorica- és zsúpszalma-csomagokat nem lehet előre megcsinálni, a csemetekiadások alkalmával a munka nagyon összegyűl s a csemetekiadás ideje is sokkal hosszabbra nyúlik, mint a

lécládákba való csomagolásnál. Ez a körülmény annál inkább megszívlelendő, mivel a birtokosoknak gyakran nagyon is megszabott idejük van az ültetésre és kivált a tavaszi ültetésnél a munkának mennél korábbi keresztülvitele, illetőleg a csemetekiadás mennél gyorsabb eszközlése nagyban előmozdítja az ültetés sikerét; egyáltalán a lécládában való csomagolásnál nagyobb tekintettel lehetünk a birtokosok érdekeire és azok kívánságait inkább teljesíthetjük, mint a kukorica-szárba és zsúpszalmába való csomagolásnál.

Ezzel szemben az utóbbiaknak az az előnyük az előbbi felett, hogy könnyebbek lévén, a tengelyen és vasuton való szállítás aránylag olcsóbb.

Melanismus a lepkénél. Aki a hernyók nevelésével foglalkozik, bizonyára tudja és tapasztalta azt, hogy polyphag hernyókból, a táplálék válogatásával, világosabb és sötétebb színű lepkék nevelhetők. Így p. o. az *Arctia caja* L. hernyójából, *Lamium maculatum*-mal- vagy tejben elhelyezett növényekkel táplálva, világos, ellenben ugyanebből a hernyóból, ha *Juglans regia* leveleivel etetjük, sötétszínű lepke fejlődik.

De monophag hernyókból is nevelhetünk szép sötétszínű lepkéket, ha a hernyók táplálékául szolgáló növényt vasporos vízbe helyezük el.

A *Smerinthus tiliae* L. hernyójával több ízben kísérleteztem és mindannyiszor oly színű és rajzú lepképéldányokat nyertem, amilyenek a szabad természetben nem találhatók.

Igen szép eredményt érhetünk el az *Ocneria monacha*-val, ha ennek a hernyójával kísérletezünk és ha a var. *Eremita*-t óhajtjuk nevelni. Én a *Monacha* eme szép változatát minden évben nagyobb számban nevelem fentírt módon. Az idén azonban még egy más szerrel kísérleteztem, mely igen jól bevált és a melyet ennél fogva minden lepkésznek ajánlhatok. Eljárásom a következő volt. *Monacha* hernyóim készletéből 20 dbot mindjárt az első vedlés után külön kálitkába zártam s ezeket bebábozásukig csersavas vízben elhelyezett almafalevelekkel tápláltam. Ebből a 20 hernyóból kettő elpusztult, 18 pedig bábbá alakult; ezekből 17 lepkét nyertem. Közöttük rendes színű és rajzú öt példány, a többi 12 mind v. *Eremita* volt, még pedig a barnás feketétől minden árnyalatban, egészen a korom feketéig.

Midőn a *Monacha* hernyója a szabad természetben nagyobb mennyiségben, tehát pusztítólag lép fel, akkor körülbelül minden ezredik lepkére esik egy-egy *Eremita* példány.

Nem úgy áll a dolog, ha a *Monacha*-t fogságban neveljük, mert ebben az esetben ez *Eremita* sokkal gyakoribb, még akkor is, ha nem adunk neki oly táplálékot, mely csersavval vagy vasporral telített vízben állott.

Sokat gondolkoztam a felől, hogy mi lehet ennek az oka? mi okozza a a zárt helyiségben nevelt hernyóknál éppúgy, mint a szabad természetben a *Melanismus*-t? talán a világosság és vízgőzök hiánya? (mert zárt helyiségben a hernyók ezeket csak korlátolt mennyiségben kapják).

Támaszkodva az imént elősorolt kísérletezéseimre és az elért eredményre, most azt hiszem, hogy a szabad természetben egy-egy *Monacha*-hernyó — ki tudja, milyen körülmények folytán — oly növényre jut, azaz oly növény leveleivel kénytelen táplálkozni, ha éppen éhen nem akar elpusztulni, mely növény eredetileg nem szolgál neki táplálékul, avagy nagyobb mennyiségben vasat vagy

csersavat tartalmaz. Valószínű tehát, hogy így származik a var. *Eremita* s hogy ez tulajdonképpen *beteges állapot*.

E körülmény felderítését célzó kísérletekkel érdemes volna többeknek foglalkozni, mert esetleg a védekezés sikeres módjához is vezethet.

Piso Cornél.

Intézeti ügyek.

Intézkedés a bükkfa romlása okainak kipuhatólása iránt. A földművelésügyi m. kir. Minister Ur 1899. évi 53798. számú rendeletével, a bükkfa megfülledésének okaira és megakadályozására irányuló tudományos kutatásokat és kísérletek végzését központi intézetünkre bízta s egyúttal arról is intézkedett, hogy központunk, tevékenységét a növényanatomiai és pathologiai vizsgálatokra nézve azonnal megkezdhesse és a szükséghez képest, munkálatainál az erdészeti akadémia vegytani tanszékét is igénybe vehesse. Minthogy továbbá a jelzett irányban végzendő kísérletek kiegészítéséhez, a kérdés gyakorlati részére való tekintettel, a technologiai kísérletek sem mellőzhetők, a földművelésügyi Minister Úr ezek iránt, valamint az államvasútak telítő telepein végzendő kísérletekre nézve is, kilátásba helyezte gondoskodását.

Intézetünk az 1900. évi párisi nemzetközi kiállításon. Ama pathologiai gyűjtemény, melyet központunk a párisi nemzetközi kiállítás céljára állított össze, mintegy 220 fajt tartalmazza a fás növények gombák által okozott betegségeinek. Az ország termőhelyi viszonyok szerint megválasztott különböző részeiben, az elmúlt nyár és őszi folyamán történt gyűjtést és a fajok meghatározását központunk adjunktusa végezte. Ez a gyűjtemény, terjedelménél fogva, egészben nem lesz kiállítva, hanem csak a jellemzőbb és gazdaságilag fontosabb fajokat fogja felölelni s egyúttal a formaldehiddel való conserválásnak érdekes kísérletét is szemlélhetővé tenni.

A hazai fafajok tenyészetű határainak megállapítása. A hazai nevezetesebb fafajok tenyészetű határai megállapításával Fekete Lajos m. kir. főerdőtanácsos, akad. tanár a folyó év nyarán is foglalkozott. Augusztus és szeptember havában a besztecercebányai, máramarosi és besztecerenaszódai m. kir. erdőigazgatóságok kerületeibe utazott s ott tett a melléje beosztott erdőtisztek társágában kirándulásokat, melyeknek célja volt, az erdőtisztek bevezetése mellett, adatokat szerezni. E kirándulások eredménye 43 észlelő íven van feljegyezve. Sajnos, a rossz időjárás a kirándulásokat a besztecerenaszódai kerületben megakasztotta és nevezett főerdőtanácsost arra kényszerítette, hogy a szeptemberből még hátralévő idő alatt egyes erdőhatósági központokba meghívott szakemberek előtt előadásokat tartson az észlelések céljáról, jelen állásáról és különösen végrehajtásuk módjáról.

Személyi ügyek.

A földművelésügyi m. kir. Minister Ur előterjesztésére *Ő Császári és Apostoli Királyi Felsége*, Schönbrunnban 1899. évi június 29-én kelt legfelső elhatározásával, a közp. erdészeti kísérleti állomás vezetőjének: *Vadas Jenő* m. kir. erdőtanácsos és akadémiai tanárnak, az erdészeti szakoktatás és az erdészeti kísérletügyi intézmény szolgálatában kifejtett sikeres tevékenységének elismeréséül, a *főerdőtanácsosi* címet méltóztatott legkegyelmesebben díjmentesen adományozni.

A földművelésügyi m. kir. Minister Ur 1899. évi 4897. eln. számú rendeletével *Barsy Richárd* erdészjelöltet, a vadászerdői m. kir. erdőri szakiskola tanársegédjét s az ottani erdészeti kísérleti állomás assistensét, m. kir. *erdészszé* történt kinevezése alkalmával, a lippai m. kir. főerdőhivatalhoz helyezte át és helyébe *Krajcsovits Ferenc* m. kir. erdészjelöltet nevezte ki.

Dr. Tuzson János m. kir. erdész, központunk adjunktusa, a müncheni egyetemen végzett tanulmányai után, a múlt tanév végén tette le *doktori szigorlatát* a kolozsvári kir. tud. egyetem mennyiségtan-természettudományi karánál. Tárgyai a növénytan, vegytan és földtan voltak s a szigorlat alapjául nevezettnek a vörösfenyő fájának anatómiájára vonatkozó ama dolgozata szolgált, mely folyóiratunk 1., 2. számában jelent meg.

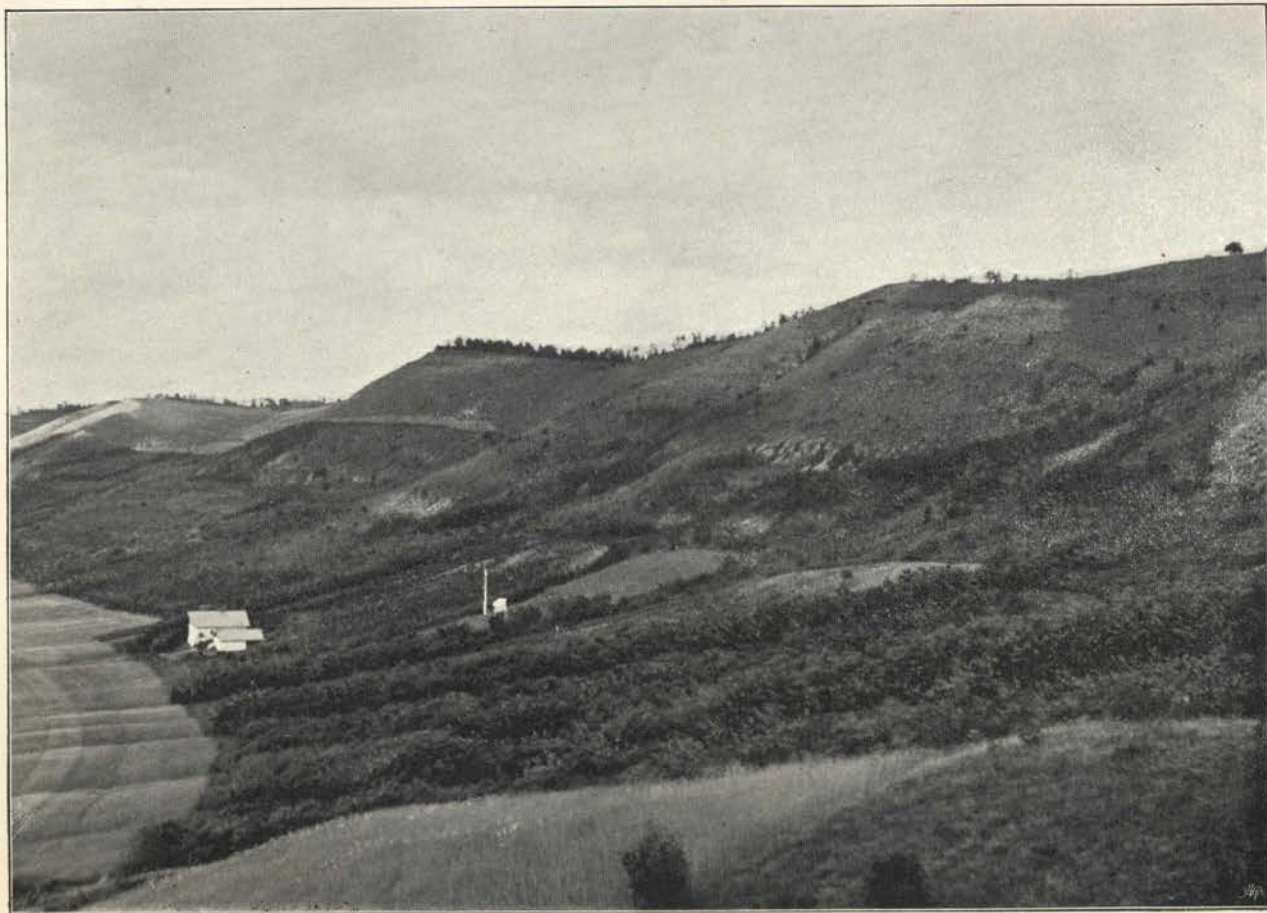
A földművelésügyi m. kir. Minister Úr 1899. évi 6727. eln. számú rendeletével, a lipotújvári m. kir. erdőri szakiskolánál s egyúttal az ottani külső erdészeti kísérleti állomásnál alkalmazott *Tomassek Miklós* erdészjelölt helyére, *Vermes Győző* m. kir. erdészjelöltet osztotta be.

Kérelem.

Minthogy folyóiratunk kizárólag az önálló megfigyeléseken, kutatásokon s kísérletezéseken alapuló tanulmányok ismertetését tűzte ki céljául s nemcsak a kísérleti állomásokról, hanem az erdészeti kísérleti ügyet előmozdító bárhonnal 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 sziveskedjenek.

MELLÉKLET

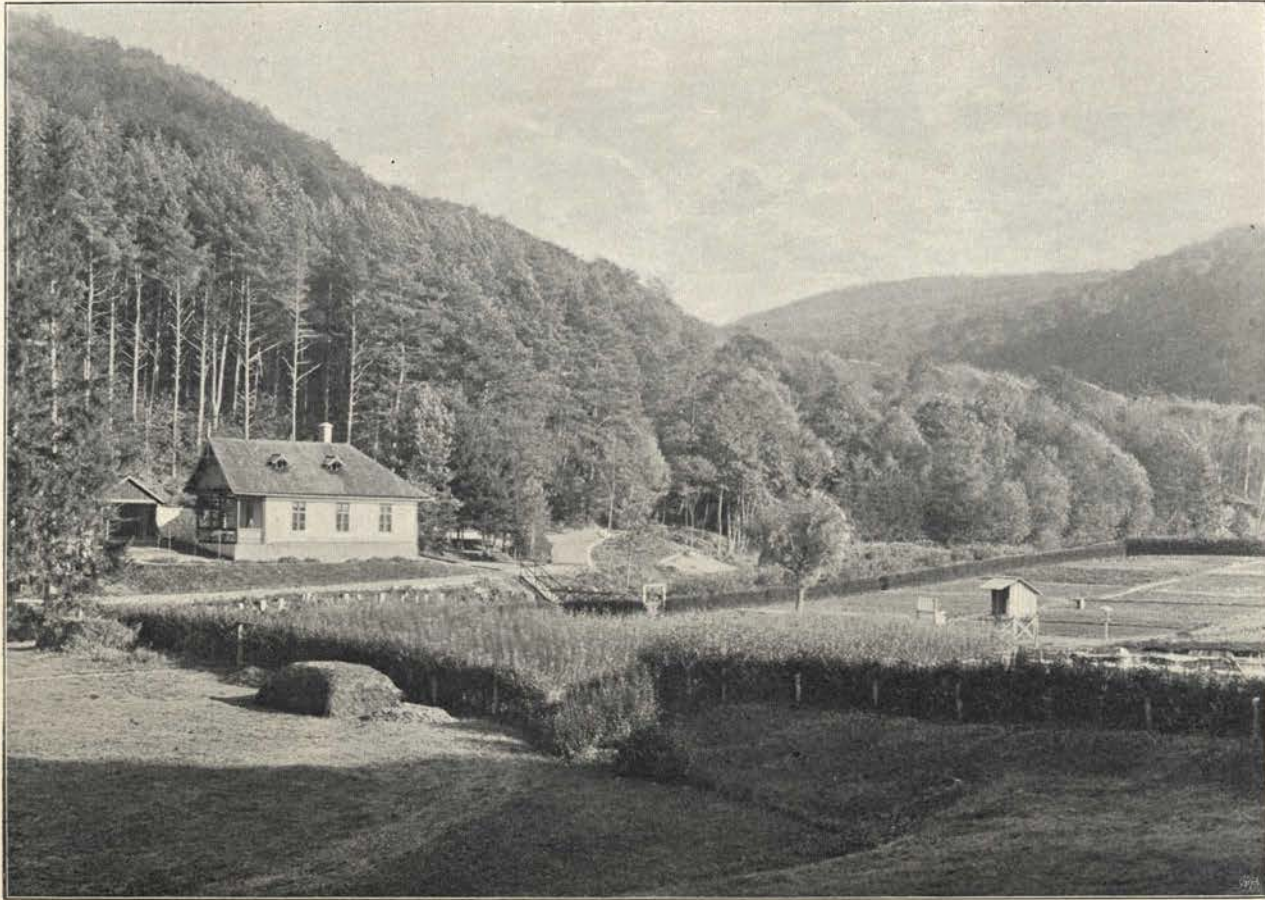
III. TÁBLA.



A szabédi kísérleti telep.

Vermes Győző fotogr. felvétele után.

IV. TÁBLA.



A kisiblyei kísérleti telep.

Vadas Jenő fotogr. felvétele után.