

ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

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

IX. ÉVFOLYAM 1907.

SELMECBÁNYA.

3. ÉS 4. SZÁM.

Az ákácerdők gazdasági alakjairól.

VADAS JENŐ-től.

I. Rendés erdőalakok.

a) Szálerdőalak.

Az erdőgazdaság mai irányzata kétségen kívül azt a törekvést teszi nyilvánvalóvá, hogy az értékesebb műfavalaszték fokozottabb mértékben termeltessék, mert intenzív gazdaságnál a tűzifatermelésnek csakis bizonyos meghatározott előfeltételek mellett van jogosultsága.

Ezért tartom szükségesnek, hogy az értékes faanyagot szolgáltató ákácot, *megfelelő termőhelyi viszonyok között*, szálerdőalakban is kezeljük.

Az ákácerdők telepítésére és az elegyítésre vonatkozó elveket és szabályokat már jórészt ismerjük, azt is tudjuk, hogy a termőhelyi tényezők: a talaj és klíma tekintetében milyen követeléseik vannak az ákác-szálerdőnek, de nem ismertük eddig tüzetesen *növekedési viszonyait*, mint a *vágásforduló megállapításának* legfőbb tényezőjét.

A görgény-szt.-imrei m. kir. erdőri szakiskola erdőszerű parkjában álló ákác-fák magassága és mellmagassága (1-30 m) átmérője a következő kimutatásban van összefoglalva:

Folyó szám	Át-mérő cm.	Magas-ság m.	Folyó szám	Át-mérő cm.	Magas-ság m.	Folyó-szám	Át-mérő cm.	Magas-ság m.	Megjegyzés
I.	37.0	30.20	10	25	23.4	22	41	28.7	5 ágú törzs, kerülete 30 cm. magasságban 405 cm. Belül teljesen kikorhadva.
II.	17.5	21.95	11	26	29.0	23	41	28.3	
III.	21.5	23.50	12	27	27.6	24	47	30.5	
1	18.0	23.10	13	28	29.5	25	50	29.0	
2	20.0	25.20	14	28	27.8	26	56	30.4	
3	20.0	26.40	15	30	27.3	27	58	30.5	
4	21.0	22.50	16	31	25.0	28	61	29.0	
5	21.0	23.50	17	31	28.8	29/1	42	22.1	
6	23.0	28.20	18	32	25.8	29/2	41	25.5	
7	23.0	23.70	19	34	28.1	29/3	33	23.3	
8	23.0	25.00	20	36	31.9	29/4	39	20.9	
9	25.0	22.80	21	36	26.4	29/5	52	22.9	

Az I., II., III. folyószámmal ellátott törzsek képviselik a próbafákat, melyek a növekedés határozott megállapítása céljából részletesen elemeztettek.

A nyert adatokból kitűnik, hogy az I. számú 30·2 m magas és 37·0 cm mellmagasságban mért átmérővel bíró ákácfa kora: 52 év.

A törzs köbtartalma --- --- --- --- --- 1·042 m³

az ágak köbtartalma pedig --- --- --- --- --- 0·216 »

vagyis a törzs a fatömeg 83, az ágak pedig 17 % -a.

A mellmagassági törzsalakszám: 0·46.

A fa *magról* kelt.

A II. számú 21·95 m magas és 17·5 cm átmérőjű fa kora: 32 év.

A törzs köbtartalma --- --- --- --- --- 0·198 m³ = 97 %

az ágak köbtartalma --- --- --- --- --- 0·007 » = 3 %

A mellmagassági törzsalakszám: 0·51.

A fa *sarjból* keletkezett.

A III. számú 23·5 m magas és 21·5 cm átmérőjű fának a kora: 35 év.

A törzs köbtartalma... --- --- --- --- --- 0·313 m³ = 92 %

az ágak köbtartalma --- --- --- --- --- 0·026 » = 8 %

A mellmagassági törzsalakszám: 0·54.

A fa *sarjról* nőtt.

Mind a három fa elegyesen, sűrű záródásban, áradványos, üde, mély, televényben gazdag, homokos agyagtalajon állott.

A szabadkai m. kir. áll. erdőgondnokság területén három termőhelyen vett próbák s az ezekkel kapcsolatos törzselemzések adnak határozott felvilágosítást az ákácfa és ákácállományok növekvési viszonyai felől.

A legjobb termőhelyen (barna homok) vett próbatér törzsszáma: 354 drb volt. Az átlag törzs magassága: 23·3 m, mellmagasságban vett átmérője 21·9 cm, kora 32 év.

A törzs köbtartalma ágak nélkül kéregben: 0·392 m³. Valódi alakszáma: 0·44.

Egy kat. hold fatömege = $354 \times 0·392 = 138·77$ m³, ágfa nélkül.

A középszerű termőhelyen vett próbatér törzsszáma: 340 drb. Az átlagtörzs magassága 18·1 m. Az átlagtörzs mellmagassági átmérője: 18·5 cm, kora 32 év. A törzs köbtartalma ágak nélkül kéregben: 0·198 m³. Valódi alakszáma: 0·39.

Egy kat. hold fatömege: $340 \times 0·198 = 67·32$ m³ ágfa nélkül.

A legrosszabb termőhely próbatérületének törzsszáma holdanként 117 drb. Az átlagfa magassága: 5·85 m. Átmérője: 9·5 cm, kora 32 év.

A mintatörzs köbtartalma: 0·0247 m³ ágak nélkül. Valódi alakszáma 0·40.

Egy kat. hold fatömege: $117 \times 0·247 = 2·89$ m³ rőzsfa nélkül.

Éppígy szereztem felvilágosítást a szegedi m. kir. áll. erdőgondnokság

területén nőtt ákácok növekvési viszonyairól, melyekből kétségtelenül kitűnik, hogy a Szeged vidéki ákácok sokkal gyengébb minőségű homokon állanak, mint a szabadkaiak

A törzselemzések adatai nemcsak azt bizonyítják, hogy a szabadkai I. és II. termőhelyen nőtt ákácok nagyobb famagasság és mellmagassági átmérő mellett ugyanegy korban nagyobb fatömeget adnak, mint a szegedi I. és II. termőhely ákácjai, hanem azt is, hogy a fatömeg-gyarapodás a 20 és 30 év között s ezen túl is, sokkal intenzívebb a szabadkai, mint a szegedi jobb termőhelyeken.

Ellenben feltűnő, hogy a szegedi legrosszabb termőhelyen a magassági és vastagsági növekedés s így a fatömeg is ugyanabban a korban nagyobb, mint a szabadkai rosszabb termőhelyen (III.). Ez abban leli magyarázatát, hogy a szabadkai területnek legrosszabb termőhelyét (III.) azok a sovány és hideg laposok képviselik, amelyek majdnem kivétel nélkül *szikések, amelyekre tehát az ákác általában nem való.*

Ha ezekután az imént felsorolt tényleges adatainkat összehasonlítjuk a Coburg hercegi erdőrendezéségtől összeállított fatermési tábláknak az ákác-sarjerdőre vonatkozó adataival, kitűnik, hogy: 1. a görgény-szt.-imrei adatok szerint az I. termőhelyen álló 52 éves ákác szálerdő fatömege, teljes záródásban, 360 drb holdankinti törzsszámot feltételezve, volna: $1\cdot258 \times 360 = 453 m^3$; a Coburgi termési tábla 50 éves ákác-sarjerdőjének: $250 m^3$ fatömegével szemben.

Megjegyzendő, hogy a törzsszám elegyetlen szálerdőre vonatkozik, holott a fatömeg kiszámításánál alapul vett próbatörzs elegyes állományban nőtt. Éppilyen viszonyok között volt a görgény-szt.-imrei II. és III. sz. próbatörzs is.

2. A görgény-szt.-imrei II. sz. próba alapján a 32 éves ákác-sarjerdő fatömege, holdankint 410 törzset feltételezve: $0\cdot205 \times 410 = 84 m^3$; a Coburgi termési tábla szerint a 30 évesé: $199 m^3$.

3. A görgény-szt.-imrei III. sz. próba alapján a 35 éves ákác-sarjerdő fatömege, holdankint 382 törzset feltételezve: $0\cdot339 \times 382 = 129\cdot4 m^3$, a Coburgi táblák szerint: $217 m^3$.

Az 1. pont alatti összehasonlítás, a törzselemzés adatainak tekintetbevételével és figyelemmel arra, hogy a próbatörzs ismertett méreteit csak *elegyes állományban* érthette el, az *elegyes szálerdőalak* alkalmazása mellett szól: 50 éves vágásfordulóval.

A 2. és 3. alatti összehasonlítás, egybevetve a törzselemzés részletes adataival, arról győz meg, hogy *elegyes ákác-sarjerdőt* még kiváló termőhelyi viszonyok között sem szabad úgy telepíteni, illetőleg fentartani, hogy a közbeelegyített fafajok az ákácra nyomást gyakoroljanak, mert a fatömeg-növekvés, ha a holdankint feltételezett törzsszámnál jóval nagyobbat veszünk

is, csekély s a törzsek ilyen körülmények között és különösen, ha nedvesebb talajon állanak, könnyen a bélkorhadás betegségének eshetnek áldozatul.

A szabadkai «legjobb termőhelyen» álló 32 éves «szálerdő» (csemeteültetésből származott s vágva még nem volt) fatömege ágfa nélkül kereken 139 m³, a Coburgi 199 m³.

A szegedi legjobb termőhelyen szintén kisebb a fatömeg, mint a Coburgi I. termőhelyi osztály fatömege.

Habár az összehasonlításra nem sok adat állhatott eddig még rendelkezésemre és jóllehet számításaim alapjául feltevések is szolgáltak, mégis a közölt pozitív adatok s a törzselemzések részletes adatainak egybevetéséből, valamint az ákácállományok szemügyre vett *külső viszonyaiból* bizvást azt a következtetést vonhatjuk, hogy az ákácot *szálerdőalakban* vagy *középerdőalakban* főfául, *csakis jó minőségű termékeny homok-, vagy üde, televényes, homokos agyagtalajon és elegyesen lehet, szelidebb klimai viszonyok között, nagyobb haszonnal* nevelni.

Ilyen termőhelyi viszonyok között az ákác szálerdő *vágásfordulója 50 év.*

Egyebütt mindenütt a sarjerdőalak a jogosult.

Kétvágásos elegyes-szálerdő.

Telepítése és elegyítése csemeteültetéssel történik az ismert telepítési, elegyítési és nevelési elvek szigorú szemelött tartásával.

A megállapított vágásforduló egyuttal a felujtás kora.

Rendes tarvágás alkalmazásával, amikor az egy évre eső területről egyidőben vágjuk le a fát, a felujtást rendkívül megnehezítenék, sőt bizonyos esetekben lehetetlenné is tennék a tuskókból, illetőleg gyökerekről előtörő sarjak. A tarvágás ilyen alkalmazásáról tehát az ákác szálerdő felujtásánál le kell mondanunk.

Igen célszerűen alkalmazhatjuk itt a *kétvágásos* szálerdőalakot, a melynél az elegyes szálerdőben nevelt ákácot a megszabott vágásforduló idejében termeljük ki, az elegyesen állott többi fafajt pedig bizonyos ideig, a termőhelyi és állományviszonyok szerint 5—10 évig, még fentartjuk. Vagyis külön vágásfordulót állapítunk meg az ákácra s külön fordulót a többi fafajra.

Ezzel az eljárással azt érjük el, hogy az ákác kitermelése után az előtörő sarjak fejlődése, a megmaradt fák beárnyalása folytán megvan akasztva, sőt tartósabb beárnyalással lehetetlenné téve. Ha még ezenkívül módunkban áll a területet legeltetni is, abban az esetben a zsenge ákác-sarjak lelegeltetésével és a terület beárnyalásával teljesen megakadályozzuk

a sarjak fejlődését úgy, hogy a visszamaradt fáknek letarolása után semmi nehézségbe sem ütközik az ákácnak ültetéssel való újratelepítése.

Ez az *új gazdasági mód* kísérletekkel ugyan még nincs kipróbálva, de, megfelelő kivitel mellett, sikerét biztosítja az a tapasztalati tény, hogy az *ákácsarjak hosszabb beárnyalás mellett sinylenek, az ezzel kapcsolatos legeltetéssel pedig el is pusztulnak.*

b) Sarjerdőalak.

1. Rendes sarjerdőalak.

Telepítésekor a csemetéket feltétlenül töre kell vágni. Az ősszel elültetett csemeték törevágása, mély vágással, az ismert okoknál fogva tavasszal történik.

Mínthogy a sarjak rendkívül gyorsan nőnek, az ákácós már 5—10 éves korában elég vastag dorongfát ad. Vágásfordulóját ott, ahol tüzi- és szerszámfa termelése a cél, általában 15—20 évre szoktuk megállapítani, ahol azonban vastagabb méretű mű- és szerszámfa termelése a cél és a termőhelyi viszonyok is kedvezők, helyén való a vágásfordulót 30 évig meghosszabbítani. Ennél magasabb fordulót alkalmazni ákácsarjerdőben nem okszerű, mert, amint ezt a törzselemzés adatai bizonyítják, 30 éven túl a köbtartalom, famagasság és a mellmagasságban vett átmérő folyónövedéke rohamosan apad. Sovány, heves homoktalajon némi hasznot csak az 5 évenként ismétlődő rözse és paszulykaró termelése által lehet elérni.

2. Fejesfa-sarjerdőalak.

A sarjerdőalaknak az a módosulata, midőn az ákácnak fölött bizonyos magasságban (1·5—3 m) levágott törzsből a vágáslap körül keletkezett sarjhajtásokat minden 3—6 évben levágják: botolják, mégpedig olyanformán, hogy a botolás minden évben a fejesfa-erdőalak gyanánt kezelt és egyenlő nagyságú részletekre felosztott területen váltakozva, egyenlő mértékben és állandóan történhessék.

Ezt az erdőalakat igen kevés helyen, csakis ott alkalmazzák, ahol nem a fatermesre fektetik a fősúlyt, hanem más cél elérésére, mint pl. egyes alföldi legelőknön, melyek a nap égető hevének vannak kitéve s a melyeken a gyéren ültetett és fejesfa-alakban kezelt ákácósokkal azt érik el, hogy a legelő marhának védelmet adnak a forróság ellen, másrészt pedig bizonyos mennyiségű és minőségű faanyagot is nyernek.

Utak szegélyeinek, patakok, folyók partjainak a biztosításánál is jó szolgálatot tesz.

3. Nyeső-sarjerdőalak.

Ennél is, mint az előbbi erdőalaknál, a használat csakis a gallyak levágására szorítkozik, azzal a különbséggel, hogy a törzs vagy egész

hosszában marad érintetlenül vagy csak a csúcsát csonkítják meg; rendszeres korszaki vágással pedig a gallyaknak csakis egy részét, legfeljebb felét vágják le.

Rövid, 3—6 éves vágásforduló mellett éles ágfejszével ősszel vagy a tél folyamán vágják le az ágakat szorosán a törzs felületén sima vágással, hogy a hegedési szövetből és környékéről új hajtások fakadjanak és addig megis erősödjenek, míg a meghagyottak levágására kerül a sor.

Ha lombtakarmány nyerése a cél, a vágás július—augusztusban történik.

Ez az erdőalak, éppúgy mint az előbbi is, nem tartozik a tulajdonképpen erdőgazdasági alakok közé, mert — különösen az ákác megtelepítésével — mind a kettő csak kivételesen, kisebb területeken, egyes mezőgazdasági művelési ágak gyámolítására vagy kiegészítésére szolgál.

c) Középerdőalak.

A középerdőalak tulajdonképpen a rendezett száraló erdőalaknak a sarjerdőalakokkal való egyesítése, mégpedig olyanformán, hogy a száraló-erdő legfiatalabb korosztálya növekvésben együtt tart a sarjerdő állomány fejlődésével. Amint a sarjerdőt levágjuk, előtérbe lép a főfák legfiatalabb korosztálya, melyből az ismert szabályok szerint fokozatosan képeztetnek az idősebb korosztályok és a legmagasabb korosztályra megállapított vágásforduló idejében ebből kerülnek ki a legnagyobb korú főfák is.

Természetes, hogy a főfák már a fiatalabb korosztályokban is gyérebben állanak, mert a középerdőalakban kezelt erdőnél szabály, hogy a főfák legfiatalabb korosztályát kivéve, az idősebb korosztályok főfáinak nem szabad záródnok.

Anélkül, hogy a középerdőalak általánosan ismert sok előnyét és kevés hátrányát itt külön is ismertetni szükségesnek tartanám, szabályul állítom föl, hogy a középerdőalaknak kiváltképp az olyan termőhelyeken van jogosultsága, ahol természetadta aljfa (sarjfa) van, mert ennek mesterséges telepítése s kezelése a főfával sok akadályba ütközik.

A középerdőalaknak három módosulata van, u. m. 1. a szabályos középerdő, melyben a főfa egyenlő területet foglal el az aljféval, vagyis a főfa szabályszerű elosztással oly ritkás állással foglalja el a terület felét, hogy az aljfa alatta kifogástalanul fejlődhetik. Ez az alak aránylag kevés értékes faanyagot ad.

2. A sarjerdőszerű középerdő, melynél az aljfa (sarjerdő) van túlsúlyban s ezek között igen gyér elosztással foglal tért a főfa.

3. A szálerdőszerű középerdő, ahol a főfák rendszerint csoportosan vannak túlsúlyban s a szükséghez képest akkor is úgy ritkítottak, hogy törzsfejlődésük, alattuk pedig az aljfa kárt ne szenvedjen.

Ez az alak a legjobb minőségű anyagot szolgáltatja, mert a főfák kezdetben záródásban vannak és csak a törzsfejlesztéssel kapcsolatos erdölési vágásokkal jutnak abba az állásba, amelynél az alattuk felverődött sarjassal együtt a középerdőalak jellegével bírnak.

Az ákác a középerdőnek mindahárom alakjában jól kezelhető, mert kezdetben a sűrűbb, majd a ritkább állást jól tűri, az alatta levő sarjast nem nyomja, ez pedig az ákácot szép törzsfejlesztésre serkenti.

Az ákácnak középerdőalakban való kezelése azonban okvetlenül feltételezi, hogy a termőhelyi viszonyok szerint, más fafajokkal együtt alkalmaztassék főfául, mégpedig úgy, hogy, tekintettel már ismert növekvési viszonyaira, 40- legfeljebb 50 éves vágásfordulóban kezeltessek. Ez azt jelenti, hogy, a főfák legidősebb korosztályára megállapított magasabb vágásforduló mellett is, az ákácot már korábban lehessen *teljesen* kitermelni, mint a magasabb illetőleg a legidősebb korosztály fáit.

Ha más fafajokkal együtt arányos számban alkotja a főfát, akkor ezt minden nehézség nélkül lehet keresztülvinni.

Legyen pl. a középerdő főfáinak legmagasabb kora : 80- a sarjféké pedig : 20 évben megállapítva, akkor a korosztályok száma $= \frac{80}{20} - 1 = 4 - 1 = 3$ s az ezekben tartozó főfák közvetlenül a kihasználás előtt 80, 60, 40, a kihasználás után pedig 60, 40, 20, évesek lesznek. Ebben az esetben a 40 éves ákácfa a 80 éves főfák teljes, s a 60 éves főfák részbeni kihasználásával egyidejűleg mind levágandók, a magasabb (60 éves) korosztály képzésére pedig megmaradnak az ákáccal egy idős (40 éves) más fafajok.

Ilyen kezelés mellett azt is elérhetjük, hogy az ákác kitermelése után kisarjadt hajtások a többiek nyomása és a beárnyalás folytán elpusztulnak s főfául az ákácot ott, ahol a kivágott legidősebb fák *csoportosan* állottak, újból csemete- vagy suhángültetéssel telepíthetjük meg.

Jól beválnék ez az alak a bokros legelők és egyes kiszállalt u. n. rontott erdők átalakításánál is, ahol az aljafa törevágásával kapcsolatosan a megfelelő nyiltabb területeken az ákác megtelepítése és az állománynak középerdőalakban való kezelése ismét helyreállíthatná a talaj jövedelmezőségét.

Különösen a gyertyánosok és a különböző cserjékkel benőtt területek átalakítására tartom ezt a módot alkalmasnak.

II. Erdőalakok mezőgazdasági közteshasználatokkal.

1. Szálerdőalak mezőgazdasági közteshasználattal.

A mezőgazdasági műveléssel kapcsolatos erdősítésre *alkalmas területeken* igen célszerű az ákácot a mezőgazdasági közteshasználat bevonásával megtelepíteni.

Valamely ákácshálód felújításánál azonban, ha tehát újra szálerdőt akarunk telepíteni, már nagyobb akadályokat kell leküzdenünk, ha a területen ákácshálód vagy sarjadásra képes tuskók illetőleg gyökerek vannak. Feltételezzük azonban, hogy a szálerdő elegecs volt és az ákácot a már előbb ismertetett mód szerint korábban taroltuk le, a sarjakat pedig lelegettettük úgy, hogy a végső vágás alkalmával az ákác nagyobb mértékű sarjadásától tartanunk már nem kell. Ekkor a tuskók kiirtása és a területnek mezőgazdasági előművelése után az erdősítés és a sorok közötti használat az ismert módon történik. De ha mégis tartanunk kell az ákác nagyobb fokú sarjadásától, a területet, felszántása vagy megkapálása után, *lucernával vetjük be* (előművelés), mert ilyen helyen az ákácshálód nem képesek fejlődni és elpusztúlnak. Ezt az eljárást, mint egyedül célhoz vezetőt, Kondor Vilmos m. kir. erdőtanácsos közölte velem, aki tapasztalásból állítja, hogy az ákácshálódokkal szegélyezett mezőgazdasági területeken, ahol az ekevas a sekélyen és nagy távolságra terjedő ákácgyökerek gyakori felszakgatásával annyi sarjat hajtott, hogy a gazda képtelen volt velők megküzdeni, lucernaműveléssel a sarjak teljesen elpusztultak. Természetes, hogy ezt a módot csakis ott alkalmazhatjuk, ahol a föld megművelése nagyobb nehézségekbe nem ütközik és a talaj minősége a lucerna igényeinek is megfelel.

Helyén valónak tartom ezzel kapcsolatosan megemlíteni, hogy abban az esetben, ha egy-egy ákácshálód kell valahonnan végleg eltávolítani, a sarjak keletkezését úgy lehet megakadályozni, hogy a shálód lombfakadás előtt lekérgezzük és a következő télen gyökerestől kiássuk.

2. Sarjerdőalak mezőgazdasági közteshasználattal.

Kapáserdő. A sarjerdőnek ezt az alakját, melynél a letarolt fáknak sarjadásra visszahagyott tuskói közötti területet 1—2 évig mezőgazdasági növények termesztésére használják, ákácshálódoknál nem lehet alkalmazni, mert az ákác ismert kitermelése után, nyomban az első évben, annyi gyökérsarj keletkezik, hogy ezek a kapásművelést lehetetlenné teszik.

Sarjerdőnél a kapásművelést, tehát a köztes használatot, csakis a sarjerdő megtelepítésekor lehet a csemeterosok között az ismert módon alkalmazni.

A kisiblyei erdészeti kísérleti telep önműködő szélirány- és erősségmutatója (Anemometer).

BOLEMAN GÉZÁ-161.¹

Az időjárásnak erdészeti szempontból figyelmet érdemlő tényezői között a legfontosabbak egyike a szél, annak ereje és iránya. Ez okból kísérleti állomásaink mindenütt éber figyelemmel jegyezik a szélvitorlák adatait. A feljegyzéseknél azonban — hegyvidéken — egy lényeges körülmény nagyon zavarólag hat, t. i. az, hogy a megfigyelő telepek, — egyéb rendeltetésük miatt — mindenütt a völgy aljában vannak elhelyezve, ott pedig a szél iránya nagyon gyakran eltér az általános iránytól, mert a hegyek illetőleg völgyek a szélirányt lényegesen befolyásolják, még hozzá gyakran csak oly csekély területre való hatással, hogy a leolvasott szélirány és az általános meteorologiai viszonyok között semmi kapcsolat nem mutatható ki. Ha pedig a szélvitorlát felviszszük a hegygerincre, akkor esős, ködös időben nem lehet annak állását megfigyelni, az esti 9-kor végzendő leolvasás pedig egyáltalán elesik.

Ezeknek a nehézségeknek elhárítása végett megkísérlettük a központi állomás kisiblyei telepén egy önműködő szélirány- és erősségmutatónak felállítását, amely már mult évi november hó eleje óta szakadatlan működésben van és a hozzá fűzött várakozásnak teljességgel meg is felelt. A műszer 8 szélirányt jegyez és azonfelül a szél erősségét illetőleg sebességét is mutatja.

Értesülésünk szerint hazánkban egyáltalán nem létezik még hasonló viszonyok között felállított szélvitorla, amiért megokolt annak közelebbi ismertetése.²

A kisiblyei műszert első sorban az teszi érdekessé és páratlanná, hogy a felfogó vitorla és az írőkészülék között mintegy 300 m. távolság és 100 m. szintkülönbség van.

A szélvitorla és a szélerősség mérésére szolgáló lapátkerék a »Kohaus«-hegy csúcsán elhelyezett 18.5 m. magas faállványon két m. magas vaslábban van elhelyezve mintegy 590 m. tengerszin feletti magasságban; az önműködő írőkészülék pedig a telepőri lak észlelőszobájában áll 486 m. tengerszin feletti magasságban. (Alakját mutatja az 1. és 2. sz. kép.) A kettőt kilencsoros, két mm. vastag silíciumbronz drótvezeték köti össze,

¹ Boleman Géza, főiskolánk elektrotechnikai tanára volt szives a szélmutató felszerelésénél kezünkre jární és kérésünkre az alábbi szakszerű leírást rendelkezésünkre bocsátani. Szerk.

² Dr. Réthly Antal, az orsz. meteor. és földmágn. intézet asszisztensének lekötözö szivességgel adott felvilágosítása szerint hazánkban a következő helyeken állanak önműködő széljelző készülékek: Ó-Gyalla, Nagytagos, (Tata mellett) Kalocsa, Temesvár, Fiume, Kiskartal, Budapest; Horvátországban Zágrábban.

mely rendes telefondrót módjára 8 közbeiktatott oszlopra van erősítve (l. 1. kép).

Első sorban bemutatom a készülék szerkezetének sémáját. (3. sz. kép.)

A rajz bal oldalán levő részek, — az írókészülék, — az észlelő szobában vannak elhelyezve, a jobb oldaliak, — a felfogó-készülék, — a Kohaus csúcsán, amint a rajz alján levő vázlattal is feltüntettem.

Az írókészülék 9 tollból áll, a melyek közös fémlapon mozgathatóan vannak elhelyezve. A 8 felső (W', SW', S', SE', E', NE', N', NW') a szélirányok, a legalsó (sze') a szél erősség jelzésére szolgál.

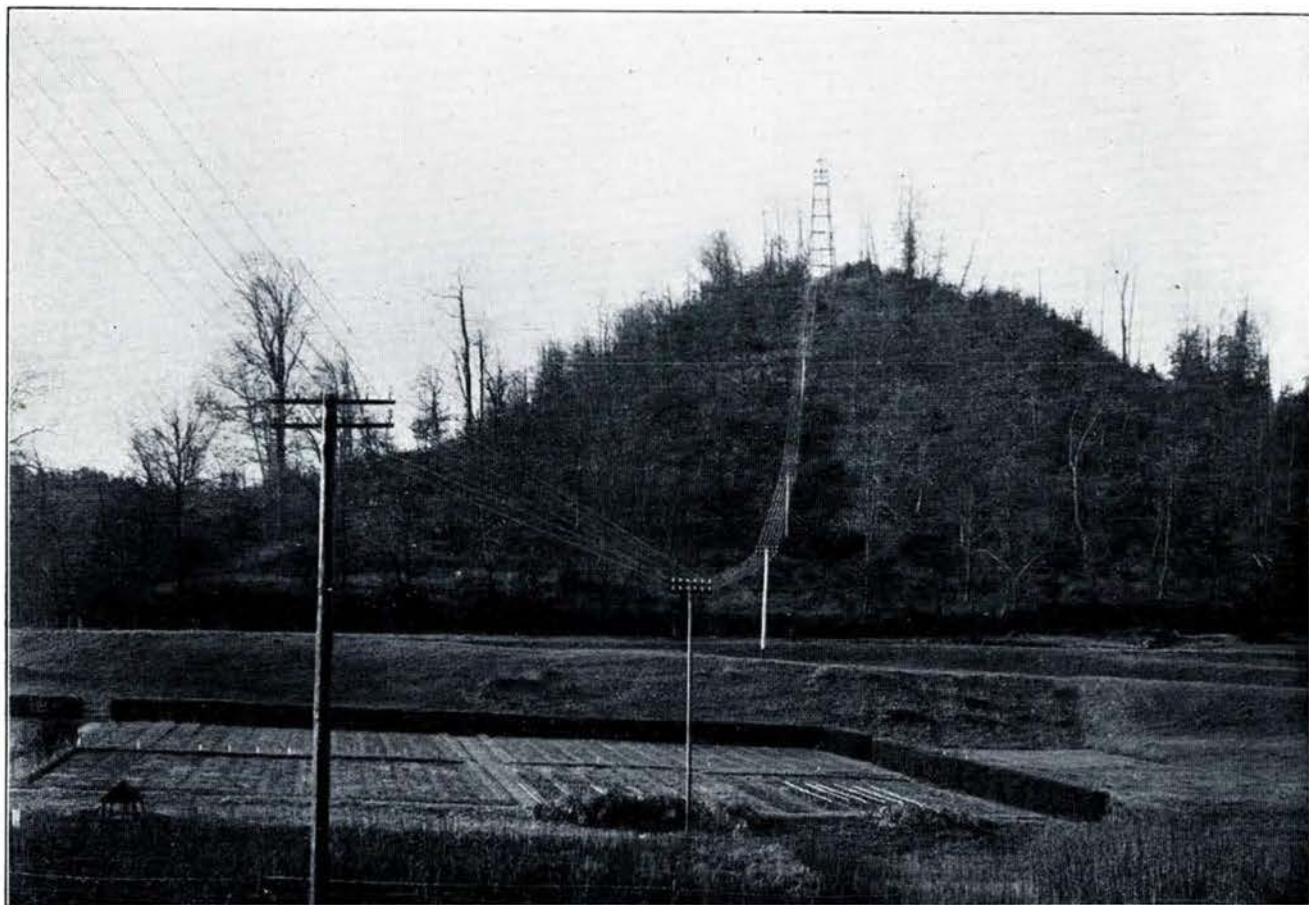
Mindegyik toll külön drótvezetékhez van kapcsolva, de egymással fémes összeköttetésben vannak. Ugyanebbe a közös kapcsolásba van egy akkumulátor is becsatolva, amely a szükséges villamos áramot szolgáltatja. A drótvezetékek felmennek a hegyen levő felfogó készülékbe. Ott egy oszlopra (o) erősített izoláló gyűrűn 8 drb. fémlap (kefe) (W, SW, S, SE, E, NE, N, NW) van elhelyezve, ezek mindegyike az említett 8 vezeték egyikéhez van erősítve. A kilencedik, a szélerősségmutató, külön van elhelyezve úgy, hogy az szv szélmutató vitorlával állandó fémes érintkezésben van.

A drótokhoz csatolt fémlapok úgy vannak elhelyezve és beigazítva, hogy az N tollal kapcsolt lemez pontosan észak felé, evvel együtt a többi is a megfelelő világtáj felé legyen fordítva.¹

A szélvitorla *f* fémkefével van fémesen kapcsolva, ez a kefe a vitorla forgásánál a körkörösén elhelyezett W-NW fémlapokon végig csúszik. A rajzban feltüntetett esetben a szélvitorla észak-nyugati (NW) irányban áll és a fémkefe révén az NW lappal fémes érintkezésben van. Ha tehát *k* kontaktust zártnak tekintjük, akkor egy áramkörünk van, mely szv-ből (szélvitorla) kiindulva az *f* fémkefe segélyével átmegy az NW fémlapba, onnan a drótvezetéken le az írókészülék NW' tollához, onnan a B akkumulátoron át az sze' szélerősség tollához és onnan tovább a *k* kontaktuson át ismét az szv vitorlához. A többi vezeték, az izoláló gyűrűvel el lévén szigetelve, ebben a körben nem vesz részt. Magától értődik, hogy ez az áramkör csak akkor teljes, ha a *k* kontaktus zárva van. Ez csak bizonyos pillanatokban áll be, mindig csak nagyon rövid időre. (Nem is egész másodpercre.) A zárást a szélerősségmérővel kapcsolatos és a felfogó-készülékben elhelyezett óramű idézi elő minden kilométernyi szélút felfogása után úgy, hogy egy rúgón elhelyezett platinpecket pillanatra oda szorít egy vele szemben levő platinlaphoz.

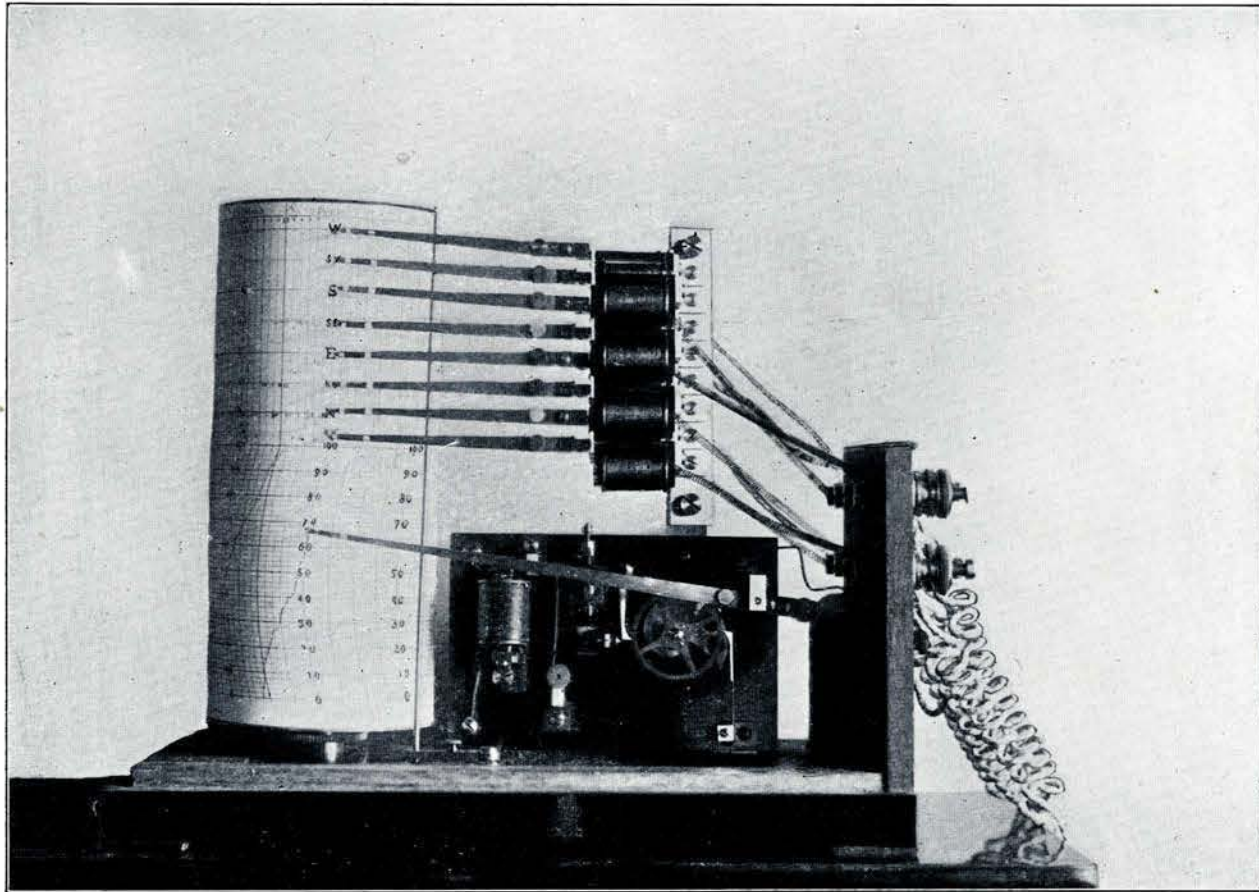
Nézzük most közelebbről a készülék részeit és azok működését. A

¹ A fent felsorolt betűk a világtájak angol neveinek kezdőbetűi, ezek használata erre a célra nemzetközi megegyezésen alapszik. N = north = észak, S = south = dél, E = east = kelet, W = west = nyugat.



1. sz. kép. A kisiblyei szélmérő drótvezetéke és a felfogó készülék állványa.

Roth Gyula felvétele.

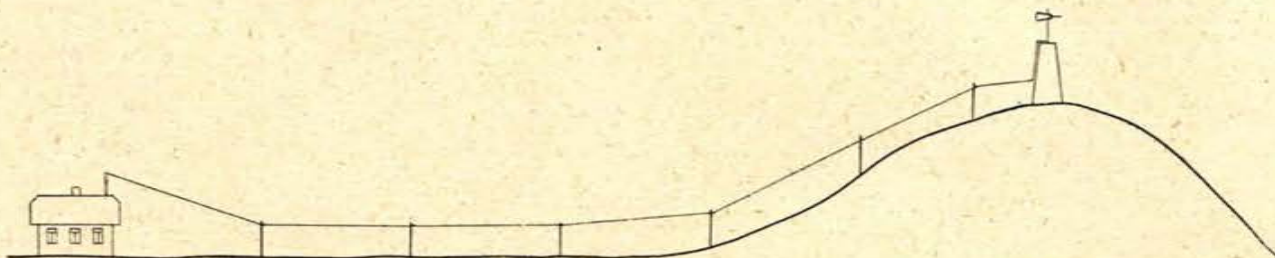
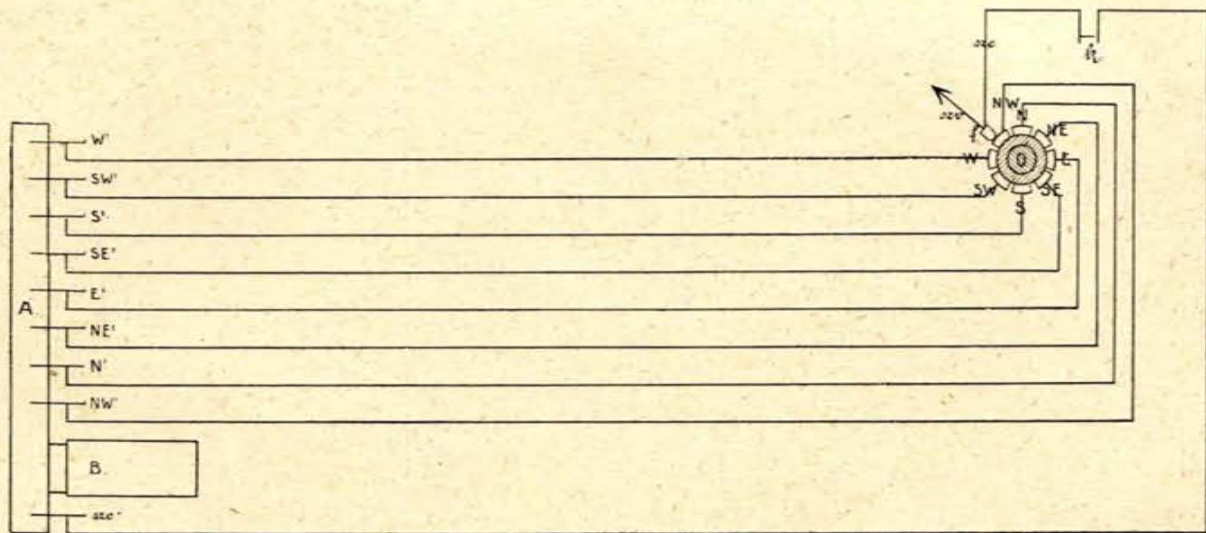


2. sz. kép. A kisiblyei szélmérő írókészüléke.

Roth Gyula felvétele.

A kisiblyei erd. kísérl. telep önműködő szélirány- és erősségmutatója (Anemometer) 93

szélvitorla maga könnyű alumínium-pléhből, a szélvitorlák rendes, ismert alakjára készült lap. A szélel szemben álló végén vízszintes tengely körül forgatható, hat lapáttal ellátott könnyű alumínium kerékkel bír, mely elég



3. sz. kép. A kisiblyei szélmérő szerkezetének vázlata.

érzékeny ahhoz, hogy a leggyöngébb szellő hatása alatt is forgásba jöjjön, de egyúttal elég szilárd, hogy a legerősebb szélviharoknak is ellentálljon. A kerék lapátjainak nagyságát a műszergyár¹ olyan méretűre készíti és hitelesítési próbák útján pontosan beállítja, hogy 1 méter szélutnak a kerék egy körülfordulása feleljen meg, azaz egy kilométer szélutat a kerék 1000 fordulattal jelez.

A szélkerék forgását tengelyére alkalmazott végtelen csavar és fogaskerékrendszer viszi tovább, illetőleg a fordulatok számát leszállítja annyira, hogy a szélkerék minden ezredik fordulatanál a fogaskerékrendszer által mozgatott emelő egyszer lenyomódik az említett kis platin érintkezőre, — ez adja a *k* kontaktust — és ezáltal az elektromos áramkört zárja (l. 3. kép). A jelző készülék és a szélvitorla közötti elektromos vezetőkörben tehát csakis minden 1 kilométernyi szélut befutása után történik egy pillanatra záródás.

A záródás pillanatában az írókészülékben az *sze'* (szélerősség) toll egy fokkal feljebb ugrik, útját az írókészülék papirosán rövidke vonal jelzi.

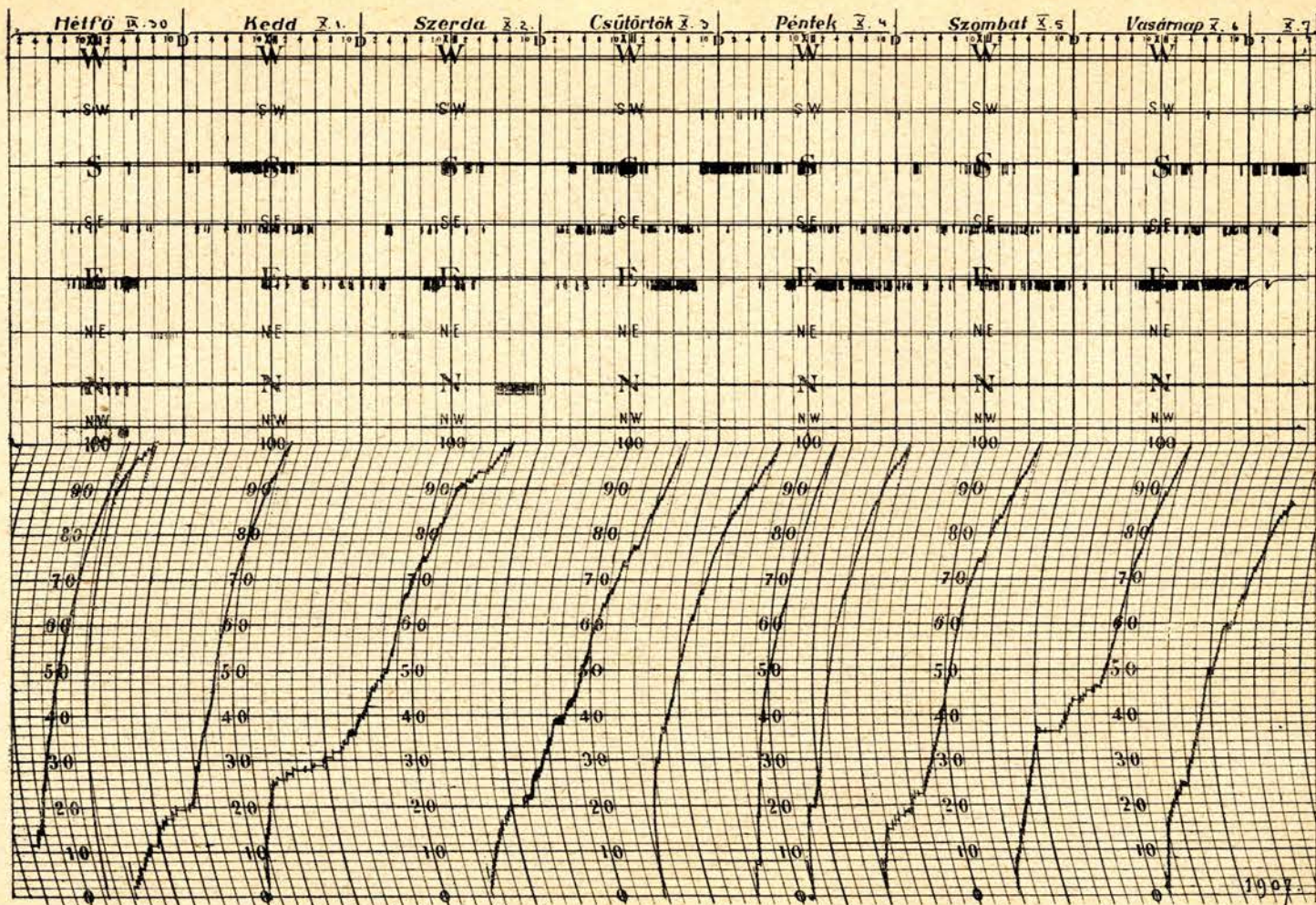
Megjegyzem, hogy az írókészülékben fémhengerre erősített papírlap van, a melyet alább bemutatok, ezt óramű lassú, egyenletes forgásban tartja. A tollak működését egy-egy kicsi elektromágnes okozza úgy, hogy az áram keringése pillanatában magához rántja horgonyát, evvel együtt mozog a hozzá szilárdan erősített toll is. Az irányjelző tollak (*W'-NW'*) a jelzés után előbbi helyükbe pattannak vissza, az erősségjelzőt ellenben fogaskerék mindig egy fokkal felemeli, összesen százszor, a századik jelzés után ez a toll visszaesik legmélyebb helyzetébe, a mely a papiroson 0-val van jelezve.

Visszatérve az előbbire, ugyanakkor, a mikor *sze* toll mozgott, az irányjelző tollak egyike is hasonló rövid vonalat húz a papirosra. A 8 toll közül az jelez, a melynek megfelelő fémlapján (l. 3. kép) — fent a vitorlánál — a készülék *f* fémkefeje fekszik, így tehát a vitorla állásának megfelelő szélirány a papiroson rögzítve lesz. A mint fentebb említettem, az áram zárása a keréknek minden ezredik fordulatra áll be, ami egyúttal azt jelenti, hogy a szél egy kilométernyi utat tett meg.

Ha most meg akarjuk tudni, hogy milyen a szél sebessége, csak az időt kell megállapítanunk, a mely egyik jelzéstől a másikig eltelik. Erre két módunk van.

Megfigyelhetjük közvetlenül az írókészülék mellett, hogy egyik jelzéstől a másikig mennyi idő telik el. Ha pl. 2 perc 15 másodperc telt el, akkor egy kilométert a szél 2 p. 15 mp. alatt futott be, ami másodpercenként 7.4 m.-nek felel meg.

¹ Jules Richard — Paris.



4. sz. kép. A kisblyei szélmérő feljegyzési lapja a szeptember 30-ikától október 7-ig jegyzett adatokkal.

Kiszámíthatjuk a szélesebséget még a feljegyzések alapján az író-készülék papírlapjáról is. Ily feljegyzési lapot a 4. képen mutatok be. A bemutatott lap az eredetinek kisebbített másolata, tartalmazza a f. évi szeptember hó 30-tól október 7-ig jegyzett adatokat.

Egy lapra egy hét adatai férnek rá; az időnek legkisebb, közvetlenül leolvasható egysége két óra, ennél rövidebb közök szembecslés szerint olvasandók le. A nap és óra jelzése a lap fején látható.

A lap felső részén vannak az egyes szélirányok számára külön-külön vízszintes vonalak. Ezeken halad végig a megfelelő szélirány írótolla, a mikor a hengerre feszített lap a henger forgásával jobbról balfelé előre halad. Az áramkör zárása pillanatában az áramkörben álló toll függélyes vonást húz a papírra, tartójának rugalmassága a zárás megszűntével előbbi helyzetébe ugatja vissza. A lap alsó részén vannak a szélerősség jelző toll rovatai, 0—100-ig beosztott körívek, a melyek a nap és óra beosztással egyeznek. Áramzáraskor a toll egy-egy fokkal feljebb hágva, vonalat húz a papíron, minden 100-ik fok után visszaesik a kiinduló pontra.

Nézzük most, mit mond ez a lap.

Hétfőn délelőtt délkeleti, keleti, északkeleti, északi és északnyugati szél fújt felváltva. Hétfőn délután 4 óra tájt minden egyes irány jelzett. Ez nem széljelzés, hanem a műszer ellenőrzésének nyoma, a mi éppen ekkor lett foganatosítva.

Ha a jelzések sűrűen állanak egymás mellett, akkor élénk szél fújt, mennél ritkább a jelzés, annál nyugodtabb az idő. Hétfőn este 6 óra körül nagyon enyhe volt a szellő, éjjelig gyenge éjszakkeleti szél fújt. Éjjel után átugrott a szél délre, 2 órától 6-ig majdnem teljesen elállt, azután elég élénken fújt délután hatig, többnyire délfelől, de közbe délkelet felől és este felé kelet és délkelet felől. Azután ismét enyhe keleti szél következett, szerdán reggel 4 óra körül rövid időre átugrott délkelet- és délre. 5-től 6-ig teljes szélcsend volt, azután egyszerre élénk északi szél támadt, mely éjjel utánig tartott, erre két órás szélcsend következett, azután eleinte lassú, később élénk szél kerekedett, kelet, délkelet és délfelől, csütörtök délelőtt túlnyomó a déli, délután 2—8-ig inkább a keleti irány, estétől péntek délig élénk déli, néha délnyugati szél volt, a melyet ismét délkeleti és keleti váltott fel. Péntek este változó, csendesebb volt a mozgás és hol erősödve, hol gyengülve kelet, délkelet és délről, egyszer-egyszer délnyugat és északkelet felől jött a szél egész hétfőig, hétfőn reggel élénk déli szél uralkodott.

Már az iránymutató jelzése is némi következtetést enged a szél erősségére, de pontos adatot a lap alsó fele ad; mennél meredekebb a szélerősséget jelző vonal, annál élénkebb a szél, míg vízszintes vonalak teljes szélcsendet jeleznek. A szélesebség kiszámítása következőképp történik: vegyük pl. a kedden déltájt meglehetősen egyenletes erővel jelzett déli szelet.

Az élénk szél félhatkor kezdődött reggel a 20. számú vízszintes vonaltól és tartott egész este fél ötig a 26-os vonalon. 20-tól 100-ig = 80, 0-tól 26-ig = 26, összesen 106 jelzésen át tartott ez a szél, reggel fél hattól este fél ötig, tehát 11 óráig. Egy-egy fok 1000 fordulatra, egyuttal 1 km szélutnak felelve meg, összesen 106 km-t futott be ez alatt a szél. $106:11 = 9,6$, óránként 9,6 km, a mi másodpercenként 2,7 m sebességet jelent. Ez a Beaufortskála szerint megfelel az 1. és 2. sebességi fok között levő szélnek.¹

Egy régebbi jelzés június 4-én reggel 3 órától éjjeli 11 óráig 600000 fordulatot mutatott 20 óra alatt, óránként kerek 30 km, mp-ként 8,3 m. Beaufortskála 4—5. fok.

Április 19-én délelőtt 10 órától éjfélig ismét 600000 fordulat volt 14 óra alatt, 43 km óránként, mp-ként 11,9 m. Beaufortskála szerint 6—7. fok. Ez már a legerősebbek közül való, a mit műszerünk eddig jelzett.

Röviden rátérek még a készülékhez szükséges erőforrásra és a biztosító berendezésekre.

Először Meidinger elemekkel terveztük a működésbe hozatalt. Kiderült azonban az első sikertelen próbáknál, hogy az áramkörnek — különösen a még leírandó biztosító berendezéseknek — oly nagy az ellenállásuk, — 156 Ohm — hogy az alkalmazott elemekből legalább 46 db. kellene. Ezért akkumulátort ajánlottam, a mely tényleg nagyon megfelel. Az akkumulátor nagysága 45/19/9 cm, 12 voltos, 7 ampèreóra kapacitással bír. Ilyent kettőt szerzett be az állomás, egy-egy kb. 6 hétig képes a műszert táplálni, felváltva állanak használatban. Egy kis voltmérővel az akkumulátor minden nap meg lesz mérve, hogy feszültsége nem csökkent-e a megengedett minimum alá.

Nagyon érdekes részei még a készüléknek a biztosítók.

Ilyen kettő van alkalmazva, fent a felfogó készüléknél és lent az írókészüléknél. Ezeknek kettős céljuk van. A finom gépezetet egyrészt villámcsapások romboló hatása ellen kell védeniök, másrészt pedig oly kóbor áramokat is el kell, hogy vezessenek, a melyek nem elég erősek ahhoz, hogy ugyanazt az utat vehessék, a melyen a villám lefut, de a készülék elektromágneseseinek tekerceiben keringve, azokat felmelegítenék és elégetnék.

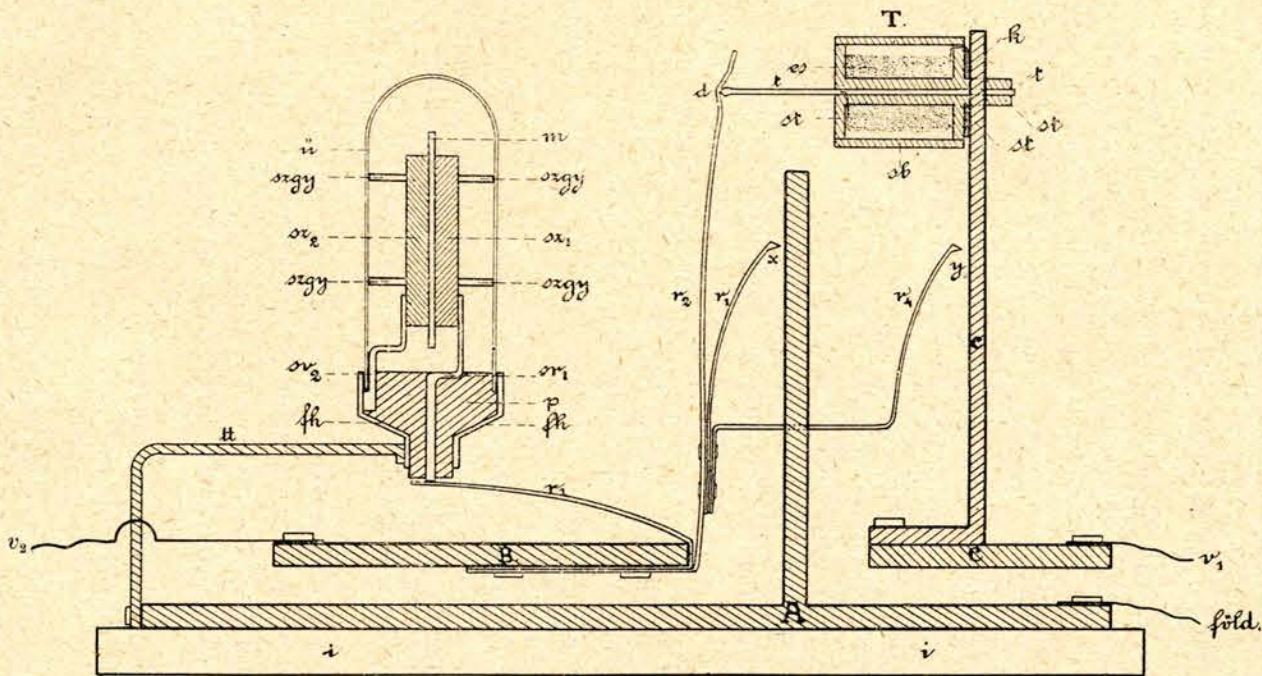
A biztosítók vázlatos rajza az 5. sz. képen van feltüntetve.

Az egész készülék *i* izoláló lapra van rászerve.

Az áramkörnek rendes útja az akkumulátortól kiindulva az írókészülék szv' tollán át a v_1 vezetékbe, onnan a v_2 vezetékig visz, még pedig v_1 -től

¹ Beaufortskála szerint a szélesebesség: 1-nél = 1,7, 2-nél = 3,1, 3-nál = 4,8, 4-nél = 6,7, 5-nél = 8,8, 6-nál = 10,7, 7-nél = 12,9, 8-nál = 15,4, 9-nél = 18,0, 10-nél = 21,0 m másodpercenként. (Börnstein: Wetterkunde.)

a C fémlapon át a T tekercsbiztosítékhoz, ennek egyik oldalán k fémkorong a C -vel fémes érintkezésben van, a korong a t tengelyre szigetelten van erősítve, de a cs tekercs egyik vége a k -hoz, a másik a t -hez van vezetőleg forrasztva, úgy hogy az áram k -ból cs tekercsen át t tengelybe megy, onnan d -nél bejut az r_2 acélrúgóba, onnan a B fémlapba és



5. sz. kép. A kishlyei szélmérő biztosítójának metszete.

— a tt tartót kikerülve — a v_2 -höz, ezen tovább megy a felfogó készülékhez, onnan a vezeték drótjainak egyikén lejövet ismét egy teljesen azonos biztosítón átmenve visszajut az írókészülékhez; tehát felmenet is és lejövet is egy-egy biztosítón kell átmennie.

Ha villámcsapás éri a vezetéket, akkor a villám nem ezt a leirt hosszú utat választja, hanem — tudvalevőleg — mindig a legrövidebbet. Ez pedig a v_1 -ből az előbbi uton B -ig vezet, onnan azonban nem v_2 vezetékbe, hanem a földbe megy a következő uton: Az A fémlap tt tartójához légüres $ü$ üvegkörte van erősítve, ebben van elhelyezve két recézett szénlap, sz_1 és sz_2 , közöttük az m izoláló máriaüveg (csillám) réteg, mind a hármat helyzetükben az $szgy$ szigetelő gyűrűk tartják. Az sz_2 az sr_2 sárgarézrud és fh fémhüvely segítségével a tt tartóval van fémes összeköttetésben, sz_1 pedig az sr_1 sárgarézrud utján az r_1 rugóval és az evvel kapcsolt B lappal érintkezik. Az üvegkörtét és a fent felsorolt részeket a p porcellán-darab tartja össze.

A villám B -ből átszap az r_1 és sr_1 -en át az sz_1 szénlapba, onnan — átütve az izoláló m máriaüveget — sz_2 -be jut és az sr_2 , fh és tt -én át A -ba, onnan egyenesen a földbe fut le. Ugyanekkor kiesik a T tekercsbiztosíték is a helyéből. Ennek a tekercsbiztosítéknak főrészei a t fémtengely, erre nagyon finom szigetelt dróttekerics (cs) van rácsavarva, melynek egyik vége a t tengelyhez, a másik pedig k koronghoz van forrasztva. A tekercs st sellaktokra van csavarva és sb sellakburokba van rejtve, a tok körülveszi a tengelynek C felé eső végét is szigetelően, úgy hogy csak k korong érintkezik fémesen C -vel, ettől tehát átveszi az áramot, a mely a tekercsen végig futva juthat csak a t tengelyhez és onnan d -nél az r_2 rugóba.

A villám árama a nagyon finom cs tekercsen haladva át, azt annyira felmelegíti, hogy a sellaktok és sellakburok kiolvad és evvel a biztosíték elveszíti szilárd helyzetét és kiesik, ennek következtében az r_2 , r_3^1 és r_4 rugók előre csapnak, r_3 x -nél, r_4 y -nál érintkezik az A illetőleg C fémlapokkal és előbbi közvetlen, utóbbi pedig r_4 , r_3 és A -n át a földvezetékekkel jut kapcsolatba.

Hasonló módon védi ugyanez a T biztosíték a műszert kóbor áramok ellen. A tekercs ugyanis bizonyos erősségű áramra van szerkesztve, ha ennél erősebb áram jut az áramkörbe, az erősségéhez képest rövidebb vagy hosszabb idő alatt ismét kiégeti a sellaktokot, a mire a biztosíték kiesik és a vezeték a földdel kapcsolódik.

A tekercsbiztosíték kiesése tehát önműködőleg figyelmeztet arra, hogy a gép működésében zavar állott be.

A biztosító, a mint a leírásból is kitetszik, nagyon elmés és érzékeny

¹ A rajzon az r_3 tévesen r_1 -nek van írva. (r_2 -től jobbra.)

szerkezet, de éppen finomsága miatt fennakadásokra ad alkalmat. Elegendő a *k* korongnak csekély oxidációja ahhoz, hogy a vele kapcsolatos szélirány jelzései kimaradjanak az áram megszakadása miatt. Ez okból szükséges, hogy a gépezet működése gyakran legyen kipróbálva, a mi egyszerűen úgy történik, hogy a szélvitorlát egymásután minden irányban beállítva, a *k* kontaktust (l. 3. sz. kép) a rugóvégek összeszorításával zárjuk. Ha ezt a vizsgálatot elmulasztjuk, könnyen megtörténhetik, hogy egyik-másik iránynak tolla nem jelez, anélkül, hogy a gép ezt a hibát mutatná. Ez hátránya a műszernek, a mi csak gondos megfigyeléssel ellensúlyozható.

Az ákácmag forrázásáról.

ROTH GYULÁ-tól.

Hazánkban általános szokás, hogy az ákácmagot vetés előtt a csírázás gyorsítása végett forró vagy legalább meleg vízzel kezeljük.

Az eljárás maga némiképp változó, a legszokottabb az, amely Vadas Erdőműveléstanában (402. old.) le van írva; némileg más eljárást ajánl Péch Dezső az »Erd. Lapok« 1897. évi V. füzet 289. oldalán.

A forrázás hatásáról a vélemények eltérők, amint azt szaklapjaink legutóbbi időben megjelent két cikke is mutatja. Földes János az »Erd. Lapok« 1907. évi XV. füzetében azt írja, hogy az ákácmag leforrázását soha ne mulasztjuk el, Polgárdi Béla pedig azt (Magyar Erdész 15. sz. 1907.) csak kedvező időjárás esetén tartja célszerűnek. Polgárdi szerint az időjárás, illetőleg a vetés után beálló esetleges szárazság miatt nemcsak elenyészik a forrázás előnye, hanem még káros hatást is eredményezhet.

Hogy a forrázás nem mindig jár avval az eredménnyel, amit várunk tőle, azt a szabédi csemetekertben végzett kísérleteim¹ valamint az ugyanott később végzett kísérletek is mutatták.² Hátrányos befolyását a forrázásnak nem tudtam megállapítani, mert bár egyik esetben a forrázott mag 2—3 nappal később kelt, ez a csemeték fejlődésében különbséget nem adott.

A forrázás várt eredményének meggyűlését én is az időjárásban kerestem illetőleg a talaj kiszáradásában. Tervbe is vettem, hogy megkísérlem a magvak mélyebbre való vetését, hogy azok a nedvesen maradó rétegekbe jussanak,³ de eltávozásom miatt ezt a kísérletet már nem vihettek keresztül. Meg vagyok győződve, hogy ott, ahol öntözni nem tudjuk a vetést, ez az egyszerű és olcsó eljárás célhoz vezetne anélkül, hogy — a laza talajban — a magvak megsínylenék a mélyebbre való vetést.

¹ L. »Erd. Kísérletek« 1903. év 16. old.

² L. Véssei Mihály: A szabédi kísérleti telep 1905-ben »Erd. Kísérlet.« 1906. év 163. old.

³ »Erd. Kísérlet.« 1904. év 14. old.

A forrázás eltérő eredményei vezettek arra, hogy ezt a kérdést behatóbb vizsgálat alá vegyem.

Elsősorban megakartam győződni arról, hogy az ákácrag forrázásánál melyik tényezőtől függ a csirázásra való befolyás mértéke, nem véve figyelembe, helyesebben mondva, hatáson kívül helyezve egyelőre az időjárás szeszélyeit.

Evégből a folyó év tavaszán központi állomásunk vetőmagvizsgálatai alkalmával többféle kísérletet végeztem, amelyeknek eredményei alapján az alább közölt kísérletsorozatot állítottam össze.

Az állomás csiráztató szobájában szűrőpapírágyon végzett kísérletek eredménye meglepően szabályos összefüggést mutatott a forrázásra használt víz hőfoka és a csirázó magvak száma között. Ennek az eredménynek ellenőrzése végett felkértem a görgényszentimrei külső állomás vezetőjét, Szakmáry Ferenc m. kir. igazgató-főerdész urat, hogy ugyanezt a kísérletsorozatot ismételje meg más viszonyok között is. Szakmáry földben, rendes vetés módjára végezte a kísérletet, de az időjárás zavaró befolyásának kiküszöbölése végett, üvegházban. Az ő kísérletsorozata is az enyémmel teljesen összehangzó eredményt adott.

Az eredmények ugyan még nem alkalmasak arra, hogy megbízható következtetéseket vonjunk le belőlük, mert ehhez sokkal nagyobb számú kísérlet kell, de úgy az itt nem közölt előkészítő kísérleteim, mint a két — külön-külön — nyert sorozat oly egyforma és határozott okozati összefüggést mutattak a víz hőfoka és a csirázó szemek száma között, hogy az figyelmen kívül nem hagyható.

Ezért fel akarom hívni azok figyelmét, a kik ákácrcsemeték nevelésével foglalkoznak, erre a körülményre, hogy ezt az összefüggést kísérjék szemmel, mert valószínűnek tartom, hogy a forrázó víz hőfoka tényleg nagy szerepet játszik, és hogy a forrázás helyes kivitelével nemcsak a csirázást gyorsíthatjuk, hanem a csirázó magvak számát is lényegesen fokozhatjuk. Ami evvel ellentétes eredményt eddigi kísérleteink mutattak és ami kizárólag az időjárás terhére lett írva, az alkalmasint legalább részben a forrázás helytelen kivitelén mult.

A kérdés nemcsak közvetlenül az ákácvetések sikeres kivitele szempontjából fontos, hanem még nagyobb mértékben a kereskedelembe jutó ákácrag minőségének megítélése érdekében a csirázóképesség körül felmerült peres kérdések eldöntésénél.¹

¹ Ennek megvilágítására felemlítem, hogy pl. a budapesti vetőmagvizsgáló intézet az 1904-ik évben kiadott jelentésében a jó ákácrag csirázási százalékát 74%-nak jelzi, a zürichi állomás 30 évi átlaga szerint 68%, ugyanannyit mutat ki az 1902—1904-ben a wieni intézet, Rafn kopenhágai kereskedő (1905—6. év) ellenben 44% csirázó képességet állapított meg. Saját kísérleteim szerint a kezelés eltérő módja ugyanannál a magnál 29—91%-ig változó eredményt adott.

A kísérletet következő módon végeztem:

Minden egyes próbához 400—400 szem magot használtam, ezeket — mindig 100—100 szemet külön — szűrőpapírágyban helyeztem el az állandóan 25 C°-on tartott csirázatószobának egyik szekrényében. A levegő nedvessége 40% körül ingadozott.

Az első próbát langyos — 25 C° — vízben áztattam 24 óráig.

A többi próbát 40, 60, 75, 90 és 100 C° vízzel forráztam.²

A forrázás alkalmával a vizet ráöntöttem a magra, rajtahagytam 10 mp-ig, azután leöntöttem és 2 perc múlva ismét ráöntve, rajtahagytam 24 óráig. A második felöntésig a víz mintegy 15—20 C°-ot veszített eredeti melegéből, az áztatás végéig a szoba hőmérsékletéig — 25 C° — hült le.

Szadmány kísérletsorozata azonos módon volt keresztülve, csak a legelső próbához nem 25, hanem 30°-os vizet vett, a 40°-os forrázást pedig elhagyta.

Az egyes próbákra 1000, 1105, 1100, 1036 és 1003 szem magot használt és ezeket faládákban, földbe vetette el.

A kísérletek eredményei az alábbi táblázatokban vannak összefoglalva.

Az első számú kimutatás tartalmazza a feljegyzések eredményeit 1000 szem magra átszámítva, ennek adataiból szerkesztettem az 1. és 2. számú grafikonot.

Az ákácmagpróbák csirázásának menete a forrázás napjától számítva.

1. számú kimutatás.

Nap	25 illet. 30 C°-os vízben áztatva 24 órát		40 C° vízzel forrázva, 24 óráig áztatva		60 C° vízzel forrázva, 24 óráig áztatva		75 C° vízzel forrázva, 24 óráig áztatva		90 C° vízzel forrázva, 24 óráig áztatva		100 C° vízzel forrázva, 24 óráig áztatva	
	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény
	1000 szem közül naponként kicsirázott magvak száma ³											
1	forrázás és áztatás											
2	a magvak elhelyezése a csirázató ágyakba											
3	47	—	65	—	62	—	125	—	70	—	156	—
4	160	—	98	—	170	—	215	—	258	—	545	—
5	10	—	12	—	28	—	22	—	77	—	81	—
6	25	19	15	—	30	35	10	37	25	71	36	124
7	18	92	15	—	15	156	7	190	10	447	12	484
8	5	20	18	—	25	46	5	35	18	23	30	30
9	2	26	18	—	10	5	2	20	17	10	9	6
10	5	17	10	—	12	—	8	12	8	19	9	9
11	—	4	10	—	—	5	3	6	7	13	14	8
12	—	10	—	—	2	5	2	14	12	7	4	22
Átvitel	272	188	261	—	354	252	399	314	502	590	896	683

² A legutolsó próbához lobogva forró vizet használtam. Selmecebánya magassági fekvése mellett — a kísérleti állomás helyiségei mintegy 620 m. magasan vannak — ennek hőfoka nem teljes 100, hanem csak 98 C°, a görgényszentimrei kísérletnél 99 C°.

³ Az összes számadatok pontosan 1000 szemre vannak átszámítva. A selmeci próba csak 23 napig lett megfigyelve.

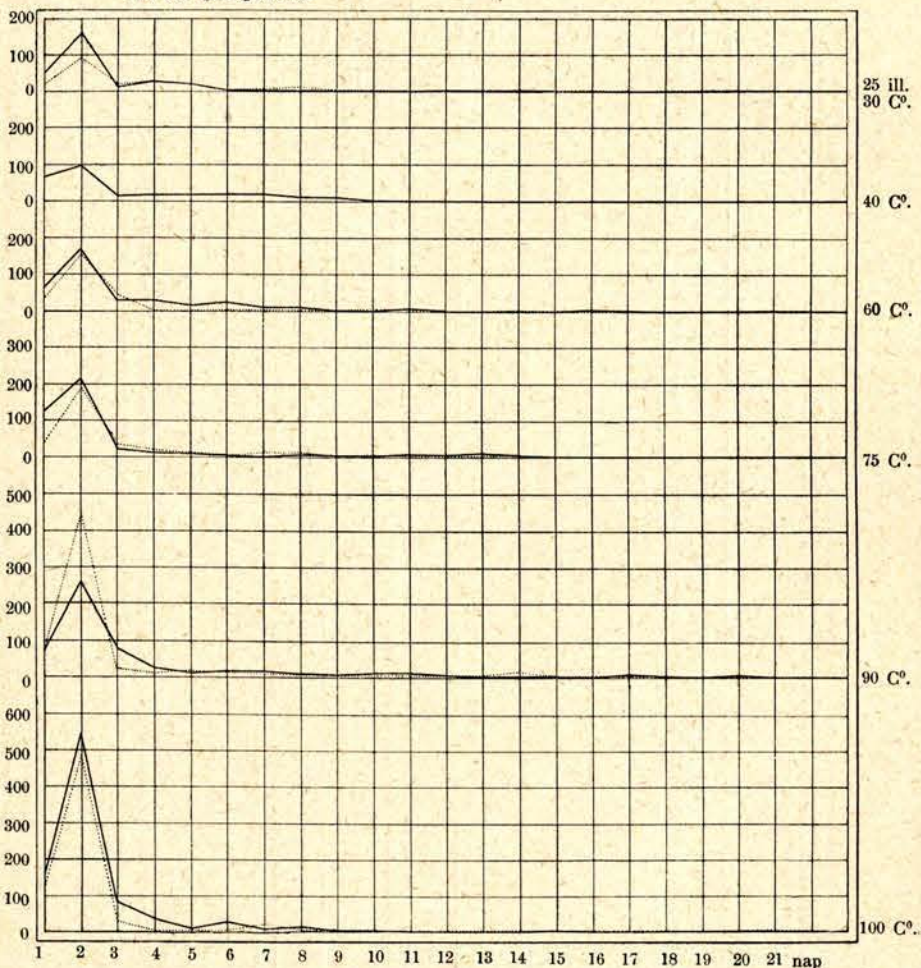
Nap	25 illet. 30 C°-os vizben áztatva 24 órát		40 C° vizzel forrázva, 24 óraig áztatva		60 C° vizzel forrázva, 24 óraig áztatva		75 C° vizzel forrázva, 24 óraig áztatva		90 C° vizzel forrázva, 24 óraig áztatva		100 C° vizzel forrázva, 24 óraig áztatva	
	1000 szem közül naponként kicsirázott magvak száma											
	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény
Áthozat	272	188	261	—	354	252	399	314	502	590	896	683
13	—	13	2	—	10	4	8	14	13	8	3	10
14	5	4	—	—	3	3	5	2	5	5	1	6
15	—	5	—	—	—	7	10	6	—	8	—	7
16	5	3	—	—	—	6	5	4	—	7	—	4
17	3	4	—	—	—	4	2	6	3	8	—	6
18	2	6	—	—	5	2	—	6	6	7	3	6
19	—	5	—	—	—	5	2	8	10	16	—	9
20	—	2	—	—	3	3	—	4	—	4	—	3
21	—	3	—	—	—	3	—	2	—	6	—	6
22	5	1	—	—	—	2	—	3	2	4	1	5
23	2	—	—	—	2	1	—	1	10	2	2	5
24	—	3	—	—	—	4	—	2	—	4	—	4
25	—	2	—	—	—	2	—	2	—	4	—	4
26	—	4	—	—	—	3	—	3	—	2	—	5
27	—	2	—	—	—	4	—	7	—	6	—	3
28	—	8	—	—	—	6	—	3	—	3	—	2
29	—	3	—	—	—	3	—	6	—	3	—	3
30	—	1	—	—	—	—	—	3	—	3	—	9
31	—	1	—	—	—	2	—	2	—	1	—	4
32	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	2
33	—	1	—	—	—	1	—	1	—	2	—	4
34	—	1	—	—	—	2	—	4	—	2	—	2
35	—	3	—	—	—	1	—	4	—	3	—	1
36	—	2	—	—	—	3	—	2	—	1	—	2
37	—	5	—	—	—	2	—	3	—	3	—	4
38	—	4	—	—	—	3	—	4	—	2	—	5
39	—	2	—	—	—	3	—	2	—	6	—	4
40	—	3	—	—	—	4	—	2	—	4	—	2
41	—	1	—	—	—	3	—	1	—	3	—	3
42	—	2	—	—	—	4	—	3	—	2	—	1
43	—	2	—	—	—	2	—	2	—	1	—	—
44	—	3	—	—	—	4	—	3	—	2	—	1
45	—	4	—	—	—	3	—	2	—	1	—	2
46	—	2	—	—	—	3	—	2	—	1	—	1
47	—	1	—	—	—	2	—	2	—	1	—	—
48	—	2	—	—	—	1	—	3	—	—	—	—
49	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1
50	—	—	—	—	—	2	—	2	—	1	—	3
51	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
52	—	2	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2
53	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
54	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
55	—	2	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—
56	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—	1
57	—	1	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—
58	—	—	—	—	—	3	—	—	—	1	—	—
59	—	3	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
60	—	1	—	—	—	1	—	2	—	1	—	—
61	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
62	—	1	—	—	—	3	—	2	—	—	—	—
63	—	2	—	—	—	2	—	1	—	3	—	1
64	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—
Összesen	294	317	263	—	377	377	431	458	547	739	906	828
Átlag	306		263		377		445		643		867	

Az ákácmagpróbák csírázásának menete a csírázás megindulásától számított 21 napon át.

A naponként csírázó magvak darabszáma

Teljes vonal: selmecbányai kísérlet. Pontozott vonal: görgényszentimrei kísérlet.

1. sz. grafikon.



Nézzük ezek adatait.

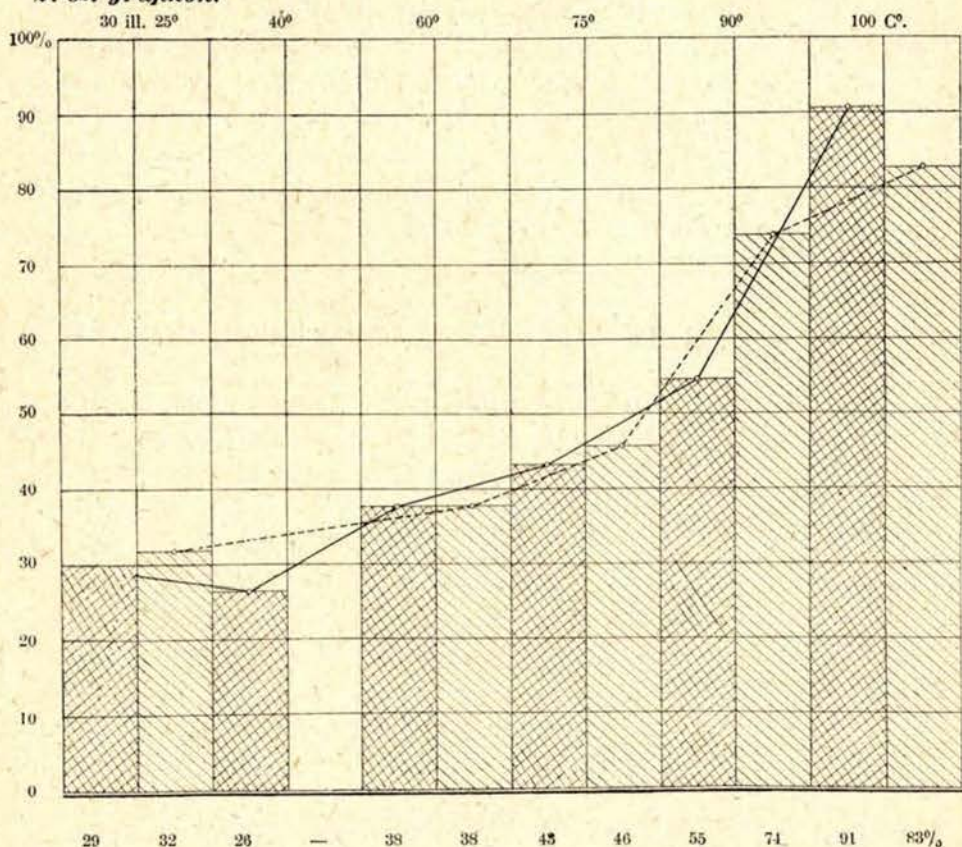
A csírázás megindulása eltérő időt mutat (l. 1. sz. kimutatás) a szűrőpapirágyban (selmeci próba) és a földben elhelyezett magvak (görgényi próba) között. A szűrőpapirágyban a csírázás a forrázás utáni 2-ik napon már megindult, a földben ellenben csak 5-ik napon kezdődött. Ettől eltekintve azonban a csírázás *menete* meglepően egyöntetű. Mindenütt a megindulást követő napon kulminál, harmadnapra már nagyon csökken és azután csekély hullámmal halad tovább, de már csak ritkán éri el naponként az 1 %-ot (10 drb).

Az ákácmagpróbákból összesen kicsirázott szemek száma és annak viszonya a próbák összes szemszámához.

Egy-egy oszlop 1000 mm², egy szemnek megfelel 1 mm². A sraffozott részek a csirázott, az üres részek a nem csirázott mag mennyiségét adják.

Keresztes sraffozás és teljes vonal: selmecbányai próba. Egyszerű sraffozás és szakadozott vonal: görgényszentimrei próba.

2. sz. grafikon.



A csirázás *menetének* egyöntetűségével szemben nagyon feltűnő a csirázott magvak számának eltérése. *Mennél nagyobb a forrázásra használt víz hőfoka, annal több mag csirázott ki.*

Eltérések ugyan vannak. Így pl. amint a 2. sz. grafikon szembeötlően mutatja, a selmeci 40^o-os próba feltűnően alacsony, a görgényi 90^o-os pedig feltűnő magas százalékot mutat.

Ezek az eltérések azonban csak a grafikon görbéjének egyenletes hajlását zavarják kevéssé, de nem okoznak feltűnőbb különbséget, úgy hogy a csirázó magvak összessége rendszeres emelkedést mutat a hőfok emelkedésével.

Úgy látszik az alsóbb fokok, körülbelül 80-ig, csekélyebb eltérést adnak, ezenfelül már gyorsabb a csirázási százalék fokozódása.

A kettős kísérlet eredménye a fenti csoportosítás szerint a következőkben volna kifejezhető:

Az ákác-mag forrzásához használt víz hőfoka befolyással van a csirázó magvak számára oly módon, hogy a hőfok emelkedésével a csirázási százalék fokozódik, a csirázás menetére ellenben a víz hőfokának befolyása nincsen.

A forrzott magvak zöme nagyon rövid idő alatt csirázik ki, a csirázás a megindulást követő napon legerősebb, ezen a napon már kifakad a csirázóképes magvak $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ része, még a 3-ik és 4-ik napon is elég számos mag kél, de a későbbi napokon aránylag csak nagyon kevés mag indul már csirázásnak.

Érdekes még a magvak duzzadása az áztatás illetőleg forrzás következtében.

A selmecbányai kísérleteknél eleinte csak a duzzadt szemek számát figyeltem meg, de nem jegyeztem fel, hogy a naponkénti csirázásokban mily nagy részük van külön a duzzadt, külön a nem duzzadt szemeknek. A naponkénti vizsgálat alkalmával meggyőződtem arról, hogy a nem duzzadt szemek sokkal kisebb számban csiráztak, mint a duzzadtak, annyira, hogy a selmeci próbáknál a duzzadt szemek száma majdnem egyenlő volt a csirázott szemek számával. Ez azonban alkalmasint véletlen, mert a nem duzzadtak között is volt csirázó, viszont a duzzadtak nem csiráztak ki mind.

A duzzadt szemek száma változott az egyes próbáknál és pedig itt is a víz hőfokával arányosan, amint az alábbi összeállításból — illetőleg a hozzá való 3. számú grafikonból kivehető:

A duzzadt szemek százalékszámát és a forrzó víz hőfoka közötti összefüggés.

25°		40°		60°		75°		90°		100 C°	
Selmec	Gör-gény	Selmec	Gör-gény	Selmec	Gör-gény	Selmec	Gör-gény	Selmec	Gör-gény	Selmec	Gör-gény
a duzzadt szemek száma százalékokban											
25	16	20	—	27	24	42	31	57	63	93	79
átlag 21		20		26		37		60		86	

A duzzadt szemek gyarapodása a próbák súlyában is kifejezésre jut.

Négy selmeci próbánál (40, 60, 75 és 90 C°) megállapítottam 1000 szem súlyát:

18'732 gr.

19'120 »

18'620 »

19'665 » átlag csekély ingadozással tehát 19 gr.

Forrzás után a próbák sulya ugyanabban a sorrendben:

23'375

26'125

28'875

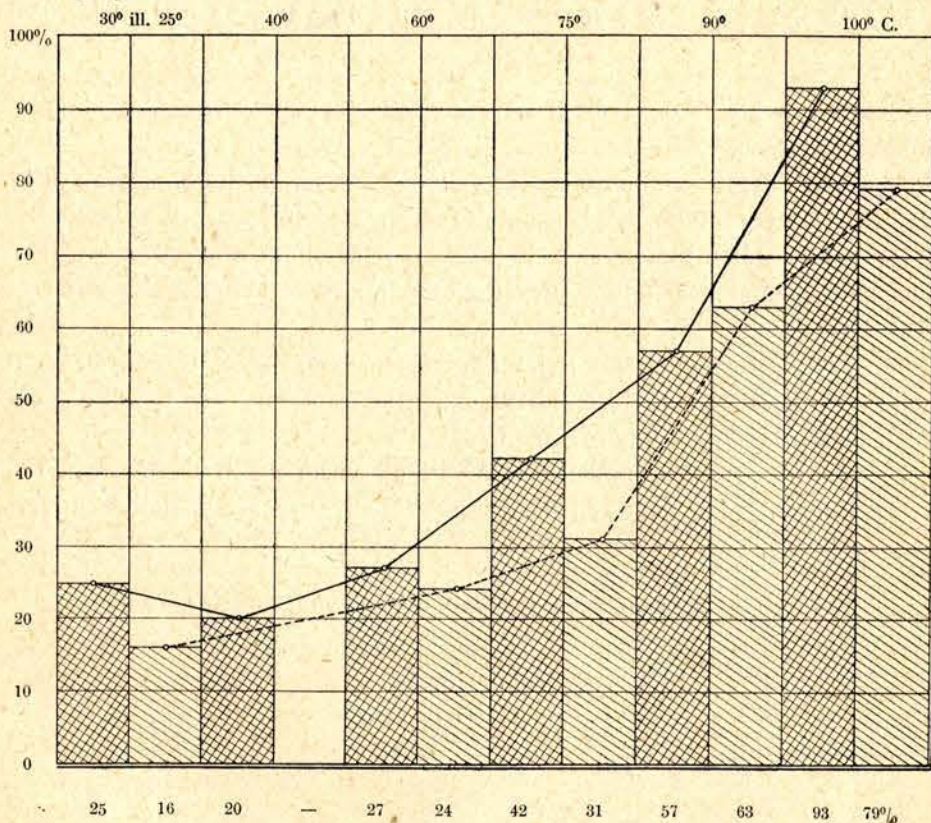
34'375 gr-ra emelkedett, a víz felvétel kerekén 4, 7, 10 és 15 gr. volt, a hőfok emelkedésével tehát majdnem négyszeresre emelkedett.

Ugyancsak a duzzadt szemek számának emelkedését nagyon szembe-tűnően mutatja a fentebbi összeállítás adatai alapján készített 3. számú grafikon is.

A duzzadt magvak százaléka.

(Magyarázat mint 2. sz. grafikonnál.)

3. sz. grafikon.



A 2. számú grafikonnál említett rendellenesség a 40 és 90°-u próbánál itt is kifejezésre jut. A selmeci próba többet mutat általában mint

a görgényi. Ennek oka csak a víz összetétele lehet.¹ Tudjuk hogy a hűvelyesek főzésénél is ez a puhulást nagyon befolyásolja.

Alkalmassint evvel a körülménnyel függ össze az is, hogy a selmeci próbánál a duzzadt szemek és csirázó szemek száma — különösen magasabb hőfok mellett — majdnem azonos, míg ellenben a görgényinél a nem duzzadt szemek néhol meglehetősen nagy számmal járulnak hozzá a csirázási százalék emeléséhez. De lehet, hogy a mag minősége (l. az 1. megjegyzést) is szerepel ebben.

A duzzadt és a csirázott szemek aránya a következő:

	25°		40°		60°		75°		90°		100°	
	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény	Selmec	Görgény
Duzzadás százaléka	25	16	20	—	27	24	42	31	57	63	93	79
Csirázás százaléka	29	32	26	—	38	38	43	46	55	74	91	83

Érdekes még a duzzadt és nem duzzadt szemek csirázási menetének összehasonlítása.

Mint fentebb említettem, ezt eleinte nem tettem külön megfigyelés tárgyává, csak miután a vizsgálatok során figyelmissé lettem reá, két külön erre a célra utólag végzett kísérleten figyeltem meg. Mindegyikhez 500—500 szemet használtam, kezelés után földbe vetettem el a thermostat szobában.

Az elsőt lobogó (100° C) vízzel forráztam, 460 szem duzzadt, 40 szem nem; (92 ill. 8%), utóbbiak közül egy sem csirázott. Ez a próba tehát nem adott összehasonlítható eredményt.

A másik próbát desztillált langyos (25°) vízbe áztattam 24 óráig. 150 szem duzzadt, 350 nem; 30 ill. 70%. Ennek csirázási menete a következő volt:

Csirázó szemek száma az elvetés utáni 21 napon át.

	duzzadt szemek	nem duzzadt szemek
1 nap	a mag be lett áztatva	—
2 »	a mag el lett vetve	—
3 »	—	—
4 »	—	—

¹ Megjegyzem, hogy a mag minősége nem okozhatta, mert a selmeci próbához egy éves ákácmagot használtam, Szakmáry ellenben friss termést.

	duzzadt szemek	nem duzzadt szemek
5 nap	1	—
6 »	7	—
7 »	71	—
8 »	29	1
9 »	9	8
10 »	3	7
11 »	—	11
12 »	—	5
13 »	—	1
14 »	—	4
15 »	—	2
16 »	—	3
17 »	—	—
18 »	—	4
19 »	—	1
20 »	—	—
21 »	—	—
22 »	—	—
23 »	—	1
	összesen 120 darab	48 darab

A nem duzzadt szemek tehát későbbben kezdtek csirázni és nemcsak sokkal csekélyebb számban csiráztak, de sokkal kisebb erélylyel is. Előbbieknél 6 nap alatt kicsirázott az összes 120 szem, utóbbiaknál 16 nap alatt csirázott ki 48 szem.

Az összes csirázási százalék: 500-ból 168 = 34% és pedig csak a duzzadt szemekre vonatkoztatva 24%, a nem duzzadtakra 10%.

A görgényi kísérletsorozatnál kérésemre Szakmáry külön jegyezte a duzzadt és nem duzzadt szemek kelését.

Eredményeit 1000 szemre átszámítva a 2. kimutatás és az annak megfelelő 4. számú grafikon tünteti fel. (L. a 110. és 111. oldalon.)

Azt láthatjuk ezek adataiból, hogy a melegebb vízzel kezelt magvaknál még a nem duzzadt szemek csirázási százaléka is emelkedett a víz hőfokával. Utóbbiak az alacsony foku víznél csak csekély mértékben csiráztak, de a legutolsó próbánál még a duzzadt szemek százalékát is túlhaladták.

Feltűnő és úgy a gyakorlati erdőgazdaság, mint a magvizsgálat szempontjából nagyon fontos a csirázás menete közötti különbség. A duzzadt magvak zöme három-négy nap alatt már kicsirázott minden próbánál.

A görgényi csiráztatási kísérlet duzzadt és nem duzzadt magvainak csirázási menete a megindulás napjától számított 55 napon át.

2. számú kimutatás.

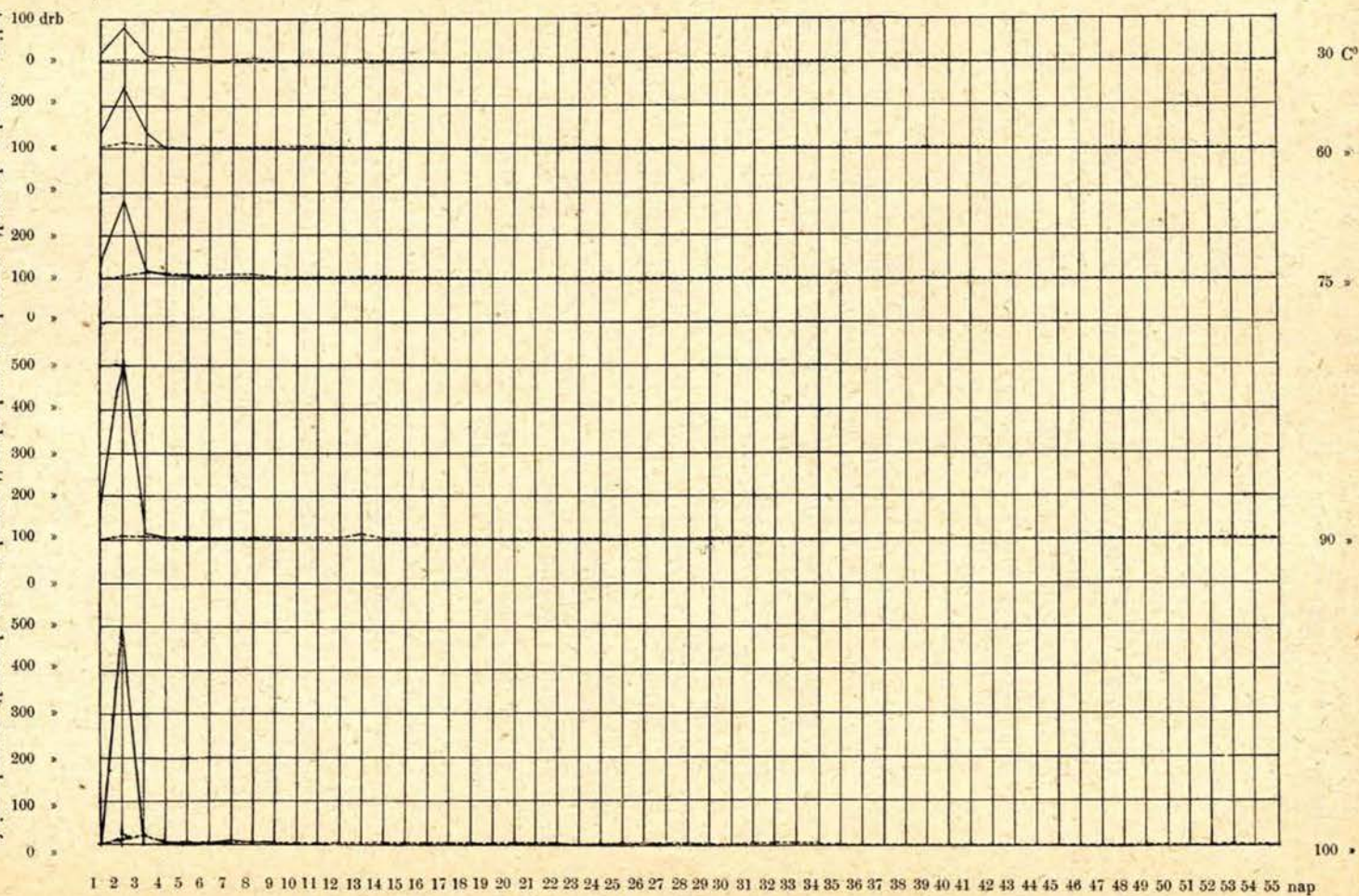
Napok száma	30°		60°		75°		90°		100°		Megjegyzés
	1000 darab szemből a kezelés után										
	duzzadt 164	nem duzzadt 836	duzzadt 244	nem duzzadt 756	duzzadt 308	nem duzzadt 692	duzzadt 631	nem duzzadt 369	duzzadt 791	nem duzzadt 209	
	ebből 55 nap alatt kicsirázott a megindulás napjától számítva										
1	18	1	32	3	37	—	71	—	124	—	
2	83	9	143	13	183	7	436	11	475	9	
3	16	4	37	9	21	14	16	7	6	24	
4	10	16	—	5	9	11	5	5	3	3	
5	9	8	—	—	5	7	4	15	6	3	
6	3	1	3	2	2	4	3	10	3	5	
7	3	7	2	3	2	12	4	3	12	10	
8	1	12	1	3	4	10	3	5	4	6	
9	4	—	1	2	—	2	—	5	—	6	
10	—	5	—	7	—	6	2	6	—	7	
11	—	3	—	6	—	4	1	6	—	4	
12	—	4	—	4	1	5	—	8	—	6	
13	—	6	—	2	—	6	1	6	1	5	
14	—	5	1	4	2	6	2	14	—	5	
15	—	2	3	3	1	3	—	4	—	9	
16	—	3	1	2	—	2	1	5	—	6	
17	—	1	—	1	—	3	1	3	1	4	
18	—	—	—	1	—	1	—	2	—	5	
19	—	3	1	3	2	—	—	4	2	2	
20	1	1	—	2	—	2	3	1	1	3	
21	—	4	—	3	—	3	—	2	—	5	
22	—	2	—	4	1	6	—	6	—	3	
23	—	8	—	6	—	3	—	3	1	1	
24	—	3	—	3	1	5	1	2	—	3	
25	—	1	—	—	—	3	—	3	—	9	
26	—	1	1	1	—	2	—	1	—	4	
27	1	2	—	—	—	3	—	—	1	1	
28	—	1	—	1	—	1	—	2	1	3	
29	—	1	—	2	1	3	—	2	—	2	
30	—	3	—	1	—	4	—	3	—	1	
31	—	2	—	3	—	2	—	1	—	2	
32	2	3	—	2	—	3	—	3	—	4	
33	—	4	—	3	—	4	—	2	—	5	
34	—	2	1	2	—	2	—	6	—	4	
35	—	3	—	4	—	2	—	4	—	2	
36	—	1	—	3	—	1	—	3	1	2	
37	—	2	—	4	—	3	—	2	—	1	
38	—	2	—	2	—	2	—	1	—	—	
39	—	3	—	4	—	3	—	2	—	1	
40	—	4	—	3	—	2	—	1	—	2	
41	—	2	—	3	—	2	—	1	—	1	
42	—	1	—	2	—	2	—	1	—	—	
43	—	2	—	1	—	3	—	—	—	—	
44	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1	
45	—	—	—	2	—	2	—	1	—	3	
46	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	
47	—	2	—	—	—	1	—	1	—	2	
48	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	
49	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	
50	—	2	1	2	—	1	—	—	—	—	
51	—	1	—	—	—	—	—	3	—	1	
52	—	1	—	—	1	1	—	1	—	—	
53	—	—	—	3	—	—	—	1	—	—	
54	—	3	—	2	—	—	—	—	—	2	
55	—	1	—	1	—	2	1	—	—	—	
Összesen	151	161	225	146	273	179	555	180	642	185	
Százalék	93%	20%	92%	20%	88%	29%	88%	50%	81%	89%	

i Az összes magmennyiséghez viszonyított százalék az »összesen« rovatban foglalt számokból 10-el való osztás után megállapítható, a »százalék« rovat számai azt mutatják, hogy a »duzzadt« ill. »nem duzzadt« szemek közül hány % csirázott ki.

A görgényszentimrei ákác csiráztatási kísérlet csirázási menete a megindulástól számított 55 napon át.

A naponként csirázott
szemek száma

4. sz. grafikon.



A teljes vonal a duzzadt szemek, a szakadozott vonal a nem duzzadt szemek csirázását mutatja. Előbbi csak a 10-ik napig van kirajzolva.

Az első négy nap alatt kicsírázott a duzzadt szemek közül az összes csírázott szemek alábbi százaléka:

30° C-nál	84 %
60° »	94 »
75° »	92 »
90° »	95 »
100° »	95 »

A csírázás tehát négy nap alatt jóformán be volt fejezve.

Evvel szemben a nem duzzadt szemek — bár nagyobb részük az első 10 nap alatt kikelt — korántsem mutattak oly egyenletes kelést. 4—5 szem naponként még a negyedik héten is rendszeren kél és egy-kettő még a 7—8 héten is majd minden nap akad valamennyi próbánál.

A fenti kísérletek eredményei tehát megerősítik azt a régebbi tapasztalatot, hogy a forrázással nagyon fokozhatjuk az ákácmagvak csírázási százalékát és gyorsíthatjuk a csírázás menetét oly módon, hogy a forrázás következtében a szemek nagy része felduzzad és ezek a duzzadt szemek nagyon gyorsan és egyenletesen csíráznak.

Hozzá kell azonban tennünk, hogy a forrázásra használt víz hőfoka ennél nagy szerepet játszik, mert a víz hőfokával a duzzadó szemek száma nagy mértékben emelkedik, sőt, úgy látszik, hogy még a nem duzzadt szemek csírázása is fokozódik.

Későbbi kísérletek kell, hogy még közelebbi világosságot vessenek erre. Első sorban ugyanis meg kell állapítanunk, hogy vajjon az időjárás tényleg befolyásolhatja-e hátrányosan ezt az eredményt? Ha igen, miképpen kell ellene védekezni? Itt tulajdonképpen csak az az eset kerülhet szóba, hogy a vetést követő esetleges szárazság megsemmisíti a forrázás előnyét.

Tekintettel arra, hogy a fenti kísérletek azt igazolták, hogy igen nagy különbség van a forrázott és nem forrázott mag csírázása között, helytelennek tartanám, ha az időjárás esetlegességei miatt elhagynók a forrázást, hanem inkább módot kell találnunk arra, hogy az időjárás káros befolyását ellensúlyozzuk.

Legegyszerűbb és legbiztosabb mód erre a vetések öntözése.

Gyors és egyenletes csírázás mellett csak egynéhány napon át lesz szükség erre, a költség tehát aránylag nem nagy. Az öntözés keresztülvitele állandó csemetekerteknél nem szabad, hogy nehézséget okozzon, mert éppen azokra az óriási nagy károokra való tekintettel, amit a szárazság nemcsak az ákácvetésekben, hanem általában a csemetekertekben okozhat, feltétlenül szükséges, hogy minden állandó csemetekert fel legyen szerelve úgy, hogy az ágyakat szükség esetén öntözni lehessen.

Ezenkívül jó szolgálatot tehet még — különösen laza talajon — a mélyebbre való vetés, továbbá a vetések árnyalása vagy betakarása, amit más magvaknál is haszonnal szoktunk alkalmazni.

Meg kell még továbbá állapítani a forrázó víz legalkalmasabb hőfokát és a legmegfelelőbb eljárást.

Megvallom, hogy a lobogással forró vizet csak kétkedve mertem a magvakra önteni, mert a használt nagyon csekély magmennyiségnél jóformán minden egyes magnak a teljesen forró víz jutott. 1–2 fokkal ugyan lehülhetett, de csak nagyon kevésbé, mert közvetlenül a forraló üstből öntöttem a vizet a melléje tartott magra.

Megkísérlettem a forrázást úgy is, hogy a forró vízbe — a lángot eloltva — bedobtam a magvakat és benne is hagytam 24 óráig. Ezek közül is 8–10 db. csirázott, a többi már nem. Így alkalmazva a forró víz megölte őket.

A kísérleteket a jövő tavaszon nagyobb mértékben fogjuk folytatni, viszont nagyon kívánatos volna, ha kísérleti állomásaink körén kívül állók is tennének egy-két próbát, ami csekély fáradságba és nagyon kevés költségbe kerül.

A káliumpermanganát hatása a cellulózra.¹

DR. ZEMPLÉN GÉZÁ-tól.

*Előzetes közlés a selmecbányai m. kir. erdészeti főiskola kémiai laboratóriumában
végzett kísérletek eddigi eredményeiből.*

A káliumpermanganátnak hatását a cellulózra eddig mindig csak közvetlenül tanulmányozták, vagyis úgy, hogy a cellulózt semleges, savanyú vagy lúgos oldatban kezelték az oxydáló chameleon oldattal.

A vizsgálatok eredménye az, hogy a káliumpermanganát semleges és savanyú oldatban részben oxycellulóz módosulattá alakítja át a cellulózt², s egyéb mélyrehatóbb szétbontást nem idéz elő a cellulóz molekuláiban. *Zeisel* és *Stritar*³ quantitativ cellulóz-meghatározási módszert is dolgoztak ki, mely a cellulóz mellől a nem cellulóz anyagoknak salétrom-savasoldatban káliumpermanganáttal való elroncsolásán alapszik. Ugyancsak *Kallivoda* és *Böhm*⁴ szabadalmat kért u. n. amorfi cellulóz előállítására, melynek elve szintén csak az, hogy káliumpermanganáttal és híg salétromsavval

¹ Bemutatta Than Károly a M. Tud. Akadémia III. osztályának folyó évi november hó 18-iki ülésén.

² I. Nastukoff A.: Ber. deutsch. chem. Ges. 34. k. 719 lap.

³ Ber. deutsch. chem. Ges. 35. k. 1252 lap.

⁴ Patentbl. 14,907. DRP. 70,067 ³/₄ 1892.

a cellulózon kívül a nyers termékekben (fűrészpor, vatta, sulfitcellulóz, stb.) mindent el lehet oxydálni.

Lúgos oldatban erősebben hat a káliumpermanganát.

Cross és Bevan szerint, ha 22'6 gr. cellulózra natronlúg jelenlétében 50 gr. $KMnO_4$ -ot tartalmazó oldatot öntünk kis részletekben, 40°—50°-nyi hőmérséklet mellett, a cellulóz kb. a következő arányban alakul át:

Lesz belőle:

10 gr. oxycellulóz	-----	50 %
3'5 » oldatba jutott szénhydrát	-----	16 %
4'3 » oxálsav	-----	20 %
széndioxyd, víz és csekély mennyiségű illósav	-----	14 %

Egész más az eredmény, ha a cellulózt, a káliumpermanganátos oxydáció előtt ismert oldószerében, rézoxydammóniákban oldjuk. Könnyen elképzelhető, hogy az oldatba hozott cellulózra (ha egyáltalán oldásról lehet itt szó) másképpen hat a káliumpermanganát, már csak azért is, mert az egymásra ható anyagok bensőbbben érintkezhetnek, s tudjuk, hogy e fel-tétel mily előnyös a chemiai folyamatokra.

Esetünkben, ha folytonos keverés közben cellulóznak (tisztá vattának) rézoxydammóniákos oldatába chameleont csepegtetünk és a tömeget erős keverés vagy rázás után félnapra magára hagyjuk, barna csapadék válik le, a folyadék maga pedig tiszta kék színű.

A csapadék külső megjelenése, valamint a töményebb oldatoknak az a sajátsága, hogy a káliumpermanganátoldat hozzáadása után kis idő múlva az egész tömeg keverés közben megszűnik, annyira, hogy benne az üveg-pálcika megáll, majd a későbbi kiengedés, — nagyon hasonló ahhoz, melyet *Benni*¹ nádcukor oldatban $KMnO_4$ -al kapott, humintartalmúnak tartott, de melyet *Feilitzen és Tollens*² közelebb megvizsgáll és kiderült, hogy főképen mangánoxydokból áll s organikus anyag benne csak mintegy szennyezésképpen fordul elő. A cellulóz oxydáló anyagok hatására is részben glukózzá alakul hydrolizis következtében s így arra kellett gondolnunk, hogy talán a káliumpermanganát hatására képződött glukóz az, mely az oldatból egyszerűen mangánoxydokból álló csapadékot választ ki. Rézoxydammóniákban oldott tiszta glukózzal végzett kísérletek azonban negativ eredményre vezettek, mert a barna csapadék kiválása teljesen el-maradt.

A szóban forgó csapadék nagy organikus anyag tartalma mellett azzal vonta magára a figyelmet, hogy híg sósavban enyhe melegítésre tökéletesen feloldódott. Mivel pedig a leszűrt oldatból sem vállott ki megsavanyításkor acidcellulóz, az volt a legközefekvőbb, hogy a cellulóz valamely módosu-

¹ Giesseni Dissertáció 1896., lásd továbbá Zeitschrift für Naturwiss. 69. k.

² Ber. deutsch. chem. Ges. 30. k. 258 lap.

latában, vagy valami vegyülete alakjában a csapadékban van jelen, ha ugyan nem bomlott el teljesen. Ez utóbbi esetet nem lehetett elfogadni, mert a leszűrt oldat korántsem tartalmazott annyi szénvegyületet.

Az eddigiek alapján világos, hogy e kérdés tisztázása nagyon kívánatos volt, miért is e csapadék sajátságait és összetételét kideríteni igyekeztem.

A csapadék kiválása akkor történik leggyorsabban, azonkívül szűrése és kimosása is akkor legkönnyebb, ha az alkalmazott káliumpermanganát mennyisége a légszáraz tiszta vattának, mely kísérleti anyagul szolgált, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ részét teszi ki. Ez esetben a csapadék mennyisége a használt vattáét kb. $\frac{1}{3}$ -ával fölülmulja, s az organikus anyag benne 70—75 %-a az eredeti vattának.

Nemcsak híg sósav, hanem a többi híg ásványsavak is oldják kékeszöld színnel enyhe melegítésre a frissen levállott csapadékot, azonkívül több gyöngébb savban, pl. borkősavban és phtálsavban is maradék nélkül oldódik. A csapadék hosszas állás után elveszti oldhatóságát, mely eset a cellulóz-chemiában nem ritkaság, s melyet ezidőszert laktonképződéssel magyaráznak.

A savanyú oldat a poláros fényt nem forgatja, s benne oxálsav és széndioxyd nagy mennyiségben van jelen, jeléül annak, hogy a savak a csapadékban foglalt vegyületet nagyrészt elbontották. Ezen oldat összetételének pontos megállapítása még további vizsgálat tárgyát fogja képezni.

Alkohol, aether, benzol, acetón és a többi rendszerint használatos oldószer nem oldja a csapadékot.

Oxálsav reakcióba lép vele és világos zöld csapadék válik le, mely alkoholban nehezen oldható. Hangyasav, mely nemcsak old, hanem redukál is, egy részét a cellulóznak újra kiválasztja, mi szintén amellet bizonyít hogy a csapadékban a cellulóz még nincs teljesen elbontott állapotban.

A csapadék Fehling oldatot erősen redukál s úgy látszik, phenylhydrazinnal is egyesül, a jelenlevő réz és mangán azonban nagyon zavarja a reakciót.

A minőségi elemzés azt mutatta, hogy a csapadékban réz, mangán, szén és hidrogén van, nyomokban pedig kálium.

Ezután a mennyiségi összetétel megállapításához fogtam.

Hogy meggyőződjem arról, vajjon nem bomlik-e el az anyag 105°-nál való szárításnál, kénsav fölött szárítottam próbákat vacuumban addig, amíg súlyuk állandó lett. E próbák 105°-nál tovább szárítva, súlycsökkenést nem mutattak.

Néhány előzetes égetésből, melynek adatai a következők:

A. — 0·2597 gr. anyag ad 0·1944 gr. CO_2 -t, 0·0700 gr. H_2O -t —

B. — 0·3419 » » » 0·2320 » CO_2 -t, 0·0787 » H_2O -t —

C. — 0·3835 gr. anyag ad 0·2244 gr. CO_2 -t, 0·0784 gr. H_2O -t —

$$A \quad C = 20\cdot42\% \quad H = 2\cdot99\% \quad \frac{C\%}{H\%} = 6\cdot83$$

$$B \quad C = 18\cdot51\% \quad H = 2\cdot58\% \quad \frac{C\%}{H\%} = 7\cdot17$$

$$C \quad C = 15\cdot96\% \quad H = 2\cdot27\% \quad \frac{C\%}{H\%} = 7\cdot03$$

meggyőződtem arról, hogy a különböző próbákban a C és H mennyisége különböző, a C és H százalékszámának viszonya azonban állandó, miért is további kísérletsorozatban megállapítottam, mily módon változik a használt $KMnO_4$ mennyiségével a csapadék C és H tartalma.

E célból készítettem olyan rézoxydammóniákos vatta oldatot¹, melynek minden grammja 0·01715 gr.-ot tartalmazott és abból kb. egyenlő részeket hoztam össze változó mennyiségű $KMnO_4$ oldattal. A csapadékot dekantáció útján jól kimostam, 105°-nál megszáritottam s meghatároztam bennük a C és H mennyiségét.

Az eredmények a következők:

1. sz.	0·0050 gr. anyag	adott	0·0051 gr. CO_2 -t,	0·0018 gr. H_2O -t
2. »	0·0701 »	»	» 0·0632 »	» 0·0225 »
3. »	0·0771 »	»	» 0·0674 »	» 0·0249 »
4. »	0·3774 »	»	» 0·3217 »	» 0·1111 »
5. »	0·1647 »	»	» 0·1402 »	» 0·0504 »
6. »	0·2698 »	»	» 0·2273 »	» 0·0804 »
7. »	0·2494 »	»	» 0·2287 »	» 0·0790 »
8. »	0·1509 »	»	» 0·0849 »	» 0·0293 »
9. »	0·3941 »	»	» 0·2006 »	» 0·0733 »
10. »	0·2838 »	»	» 0·1164 »	» 0·0391 »

Sorszám	Az oldat mennyisége gr.-okban	Ebben levő vatta mennyisége gr.-okban	Használt $KMnO_4$ gr.-okban	1 gr. vattára eső $KMnO_4$ gr.-okban	$C\%$	$H\%$	$\frac{C\%}{H\%}$
1	118·98	2·0405	0·0632	0·0309	27·82	4·00	6·95
2	102·03	1·7493	0·2989	0·1709	24·59	3·64	6·75
3	103·80	1·7802	0·4180	0·2354	23·84	3·59	6·64

¹ Az oldat úgy készült, hogy 600 gr.-nyi 14·36%-os cuprisulfat oldatot, mely mindössze 86·16 gr. vízmentes cuprisulfatot tartalmaz, ammoniumchlorid jelenlétében a számított mennyiségű $NaOH$ oldatával hoztam össze, a keletkezett rézoxydhydroxydot többszörös dekantáció útján kimostam, vászonzacskón keresztül szűrtem, kimostam és a tiszta csapadékot kb. 1500 cm³ cc ammoniában feloldtam. Ezen oldatban keverés közben annyi (40 gr.) száraz tiszta vattát oldtam fel, hogy az oldat minden grammja 0·01715 gr. vattát tartalmazott.

Sorszám	Az oldat mennyisége gr.-okban	Ebben levő vatta mennyisége gr.-okban	Használt $KMnO_4$ gr.-okban	1 gr. vattára eső $KMnO_4$ gr.-okban	$C\%$	$H\%$	$\frac{C\%}{H\%}$
4	105·34	1·8066	0·4784	0·2648	23·25	3·28	7·09
5	116·65	2·0005	0·5373	0·2682	23·21	3·40	6·83
6	107·08	1·8364	0·5972	0·3252	22·98	3·29	6·98
7	103·25	1·7707	0·6596	0·3725	21·59	2·96	7·10
8	105·60	1·8110	0·8878	0·4902	20·52	2·89	7·10
9	101·86	1·7469	1·1945	0·6838	15·40	2·15	7·16
10	110·31	1·8918	1·4830	0·7737	13·88	2·07	6·71
11	103·67	1·7779	1·7131	0·9636	11·18	—	—

Ezen adatokból látjuk, hogy a káliumpermanganát mennyiségének alkalmazása szerint más és más összetételű ugyan a csapadék, a C és H mennyiségének viszonya azonban állandónak mondható. Ebből következtetjük, hogy a csapadékban még van cellulóz vagy valamely származéka, mely savakban könnyen oldódik, illetve savak hatására elbomlik. Hogy a cellulóz milyen módosulatával van dolgunk, az elemzések alapján bizonyosan eldönteni nem lehetett. A C és H viszonyának középértékei 6·93-at adnak, a Bumeke és Wolfenstein¹-féle oxycellulózra számított viszony 6·97-et, a Nastukoffé² 6·86-ot tesz ki. Tiszta cellulóznál e szám 7·20, a glukózcsoportbeli vegyületeknél pedig 6·00 volna. Látjuk, hogy az összes égetési adatok sokkal közelebb állanak 6·97-hez és 6·86-hoz, vagy 7·20-hoz, mint 6·00-hoz, vagyis a csapadékban foglalt organikus anyag nem cukorcsoportbeli vegyület.

Talán a savak hatására nyert csapadék oldat pontos elemzése, melyet magamnak kívánok fentartani, jobban megvilágítja majd e kérdést. Ugyancsak további vizsgálat tárgyát fogja képezni az oxálsav hatására keletkező világoszöld kristályos csapadék is.

A sárgafaru lepke (*Porthesia chrysorrhoea* L.) elterjedése hazánk keleti részeiben 1901-től 1906-ig.

ROTH GYULÁ-tól.

Bevezetés.

A sárgafaru lepke az elmúlt években hazánk keleti részeiben olyan nagy tömegben lépett fel, hogy a megtámadott erdőket teljesen kopaszra rágta évről-évre. Szaklapjaink több ízben közöltek róla rövidebb-hosszabb

¹ Ber. deutsch. chem. Gesellsch. 34. kötet 2415 lap.

² Ber. deutsch. chem. Gesellsch. 33. kötet 2237 lap.

cikkeket,¹ részben megfigyeléseket, részben irtási munkálatok eredményeit bocsátva közre.

Központi állomásunk megkísérlette, hogy a szemeink láttára lefolyt hernyójárvány keletkezését és fejlődését, valamint ennek okait közelebbről tanulmányozza. Ennek a munkának eredményeit tartalmazzák az alábbi sorok.

Az adatok gyűjtése és feldolgozása.

Első sorban statisztikai adatokra volt szükség; meg kellett állapítani a lepke fellépését idő és hely szerint, hogy a járvány keletkezésének és terjedésének hű képét kaphassuk. Erre a célra megkerestük azokat az erdőhatóságokat, amelyek kerülete a lepkéktől megszállott vidéken és annak szomszédságában terül el. A fellépés zöme az erdélyi részekre esvén, ott közvetlenül az egyes erdőgondnokságokhoz fordultunk, míg az onnan távolabb eső részekből az erdőfelügyelőségek révén kértük be az adatokat. Minden megkeresésünkhöz kellő számú kimutatást csatoltunk az adatok feljegyzésére, egyúttal útmutatást adva a kitöltéshez avégből, hogy az adatok gyűjtése egyöntetű legyen.

Csatolva bemutatom egy ily kimutatás másolatát az erdőgondnokság részéről rávezetett adatokkal együtt, megjegyezve, hogy a dült betűkkel írt szöveg a központi állomás mintáját adja, a többi a medgyesi m. kir. járási erdőgondnokság bejegyzése.

Medgyesi m. kir. járási erdőgondnokság.

<i>A sárgafaru lepke fellépett az alább megnevezett községek területén</i>	
<i>szórványosan</i>	<i>tömegesen</i>
<i>az 1901-ik évben</i>	
1. Hásság	
<i>az 1902-ik évben</i>	
1. Asszonyfalva	1. Hásság
2. Baromlaka	
3. Buzd	
4. Egerbegy	
5. Kis-Selyk	
6. Mártontelke	
7. Nagy-Selyk	
8. Sályá	

¹ »Erd. Kisérl.« 1905. 1—2. sz. 12. lap, Pfundtner Károly. U. ott 69. lap, Véssei Mihály. »Erd. Kisérl.« 1904. 3—4. sz. 98. lap, Roth Gyula. »Erd. Lapok« 1904. XII. 1049. lap, Pfundtner Károly.

A sárgafaru lepke fellépett az alább megnevezett községek területén

szórványosan

tömegesen

az 1903-ik évben

1. Asszonyfalva
2. Baromlaka
3. Baráthely
4. Buzd
5. Bólya
6. Egerbegy
7. Hidegvíz
8. Ingodály
9. Isztina
10. Kiskapus
11. Mártontelke
12. Medgyes
13. Muzsna
14. Mihályfalva
15. Nemes
16. Péterfalva
17. Sály
18. Szász-Ivánfalva
19. Szász-Vessződ

1. Hásság
2. Kis-Selyk
3. Nagy-Selyk

az 1904-ik évben

1. Berethalom
2. Eczel
3. Riomfalva
4. Szász-Almád
5. Szász-Sáros
6. Táblás

1. Asszonyfalva
2. Baromlaka
3. Baráthely
4. Bólya
5. Buzd
6. Egerbegy
7. Hásság
8. Hidegvíz
9. Ingodály
10. Isztina
11. Kiskapus
12. Kis-Selyk
13. Mártontelke
14. Medgyes
15. Mihályfalva
16. Muzsna
17. Nemes
18. Nagy-Selyk

<i>A sárgafaru lepke fellépett az alább megnevezett községek területén</i>	
<i>szórványosan</i>	<i>tömegesen</i>
	19. Péterfalva 20. Sályá 21. Szász-Ivánfalva 22. Szász-Vessződ
<i>az 1905-ik évben</i>	
	1. Asszonyfalva 2. Baromlaka 3. Baráthely 4. Bólya 5. Buzd 6. Eczel 7. Egerbegy 8. Hásság 9. Hidegvíz 10. Ingodály 11. Isztina 12. Kis-Kapus 13. Kis-Selyk 14. Mártontelke 15. Medgyes 16. Mihályfalva 17. Muzsna 18. Nemes 19. Nagy-Selyk 20. Péterfalva 21. Riomfalva 22. Sályá 23. Szász-Almád 24. Szász-Ivánfalva 25. Szász-Sáros 26. Szász-Vessződ 27. Táblás 28. Berethalom

Az 1905. évben tömeges pusztulás állott be járásom összes 28 községében, ugyannyira, hogy most csak til-tul lehet egyes hernyófészkeket találni.

Azok is inkább a járás keleti felében, vagyis ott mutatkoznak, ahol a lepke invázió később lépett fel, s bár az 1905. évben már tömeges volt, még sem volt oly nagymérvű, mint a járás nyugati felében, ahol az

invázió kezdetét vette. A lepke terjedése különben nyugatról-keletfelé, vagyis az uralkodó szél irányában történt.

Az 1905. év nyarán rajzás és peterakás csak til-tul elvétve volt látható.

A kevés számú lepke kisebb termetű volt az előző éveknél.

A tömeges pusztulás valószínű oka a túlságos elszaporodás és az ennek folytán előállott élelemhiány. Befolyással volt a hideg, esős tavasz, mely a hernyókat a fészek elhagyásában és a táplálkozás megkezdésében akadályozta; ugyszintén a gyakori tavaszi esőzések, melyek a hernyókat a táplálkozásban mindegyre megzavarták és arra kényszerítették, hogy a levelek alatt, ágvillákban menedéket keressenek.

A bebábozódás idejében a hernyók igen aprók voltak; sok hernyó a bebábozódás folyamata alatt pusztult el. Láttam sok félig elkészített bábfontot, melyben elpusztult hernyók voltak találhatóak, mintha fejletlenségüknél fogva a teljes bebábozódásra képtelenek lettek volna.

Véleményem szerint a járvány járásom kerületén megszűntnek tekinthető. — M. kir. járási erdőgondnokság Medgyesen, 1906. évi január hó 24-én.

Pfundtner Károly, m. kir. főerdész.

Ad 305/1905.

Utmutatás a kitöltésre.

Az 1901. évtől kezdve minden évre külön-külön beirandó az illető évszám alá a község neve, melyben a lepke fellépett.

Ha az egyik évben szórványos, a másokban tömeges fellépés volt, ez minden egyéb megjegyzés nélkül a község nevének az illető rovatba való bejegyzésével tüntetendő fel.

Ha egy község neve az egyik évben szerepel, a másokban nem, ennek a hiánynak alapján a járvány ott megszűntnek lesz tekintve.

A folyó évre a községek neve a nyár folyamán észlelt állapot szerint irandó be. Azonfelül külön felsorolandók «a járvány megszűnt» cím alatt azok a községek, melyekben a folyó évben tömeges pusztulás észleltetett, úgy, hogy ott a lepke fellépése valószínűleg véget ért. Ugyanide iktatandók esetleges megjegyzések a még észlelt rajzásra, vagy peterakásra vonatkozólag és a tömeges pusztulás valószínű oka.

Valamennyi megkeresett hatóság előzékeny készséggel teljesítette hozzájuk intézett_kérésünket, különösen a közvetlenül megkeresett — többnyire járási erdőgondnokságok — mind kimerítő jelentéseket küldöttek be

minek következtében nemcsak gazdag, de érdekes és értékes anyag gyűlt össze.¹

A beérkezett jelentések száma 54. Ezek rövid áttekintését adja az alábbi jegyzék.

1. A kir. erdőfelügyelőségek útján beérkezett jelentések: (13 drb.)²

Debreceni kerület.

Királyi erdőfelügyelőség: Debrecen; Szatmár-, Hajdu- és Szabolcsvármegye területéről.

Nagyvárad kerület.

Nagyvárad	gör. kath. püspöki uradalom.	Belényes.
»	lat. szert.	» Vaskóh.
»	» »	» Ökrös.
Gróf Zichy Ödön-féle uradalom		Magaslak.
Nagyvárad	lat. szert. káptalan uradalma	Sály.
»	» »	» Nagyvárad.

Ungvári kerület.

Gróf Schönborn-Buchheim-féle uradalom. Beregszentmiklós.

»	»	»	»	»	Polena.
»	»	»	»	»	Szolyva.
»	»	»	»	»	Viznice.

Városi erdőhivatal Munkács.

Ismeretlen Munkács.³

2. M. kir. erdőgondnokságoktól érkezett jelentések: (6 drb.)

Deés, Fogaras, Gyalu, Ókemence, Radvánc, Sárkány.

3. M. kir. járási erdőgondnokságoktól érkezett jelentések: (34 drb.)

Bánffyhyunyad, Beszterce (besenyői), Beszterce (jaádi), Betlen, Deés, Dicsőszentmárton, Erzsébetváros, Földvár, Gyulafehérvár, Hidalmás, Kolozsvár, Köhalom, Marosvásárhely, Medgyes, Nagydisznód, Nagyenyed, Nagyilonda, Nagysink, Nagyszeben, Segesvár, Szászrégen (görgényszentimrei), Szászrégen (magyarrégeni), Szászsebes, Szelistye, Szentágota, Szerdahely, Torda, Teke, Ujegyház, Zilah, Beregszász (Ef) (l. 2. megjegyzés) Nagyberezna (Ef), Nagyvárad (Ef), Sátoraljajuhely (Ef).

¹ Felhasználom ezt az alkalmat, hogy a központi állomás részéről mindazoknak, a kik adatgyűjtésünkhöz oly készséggel hozzájárulni szivesek voltak, őszinte elismerésemet és köszönetemet fejezzem ki. *Szerk.*

² Az erdőfelügyelőségek útján a m. kir. járási erdőgondnokságoktól érkezett jelentések alább vannak felsorolva saját csoportjuk végén és (Ef) betűkkel jelezve.

³ Ez az egy jelentés nem volt felhasználható. Sem név, sem aláírás, sem kelet nem volt rajta, csak a «tömeges előfordulás» rovatában az összes éveket egybefoglaló ez a jegyzet állott: «a munkácsi főszolgabírói járás összes községeiben.» Az adat ellenkezik a szomszédos helyek adataival és valószínűtlenül is hangzik, mert alig hihető, hogy tényleg az említett járás összes községeiben mind az 5 éven át tömeges fellépés lett volna észlelhető.

4. Egyéb helyről érkezett jelentések: (1 drb.)

Báró Bánffy Albert hitbizománya, Szilágysomlyó.

A felsorolt 54 jelentés majdnem 700 községi határra vonatkozó adatot tartalmaz, nem számítva ide a nemleges adatokat, amelyek természetesen figyelmen kívül maradtak, csak az ellepott terület határainak megállapításánál ellenőrzésre lettek felhasználva.

A hernyó-járvány leírása.

Már a községek száma mutatja a járvány gyors terjedését, amint az alábbi kimutatás igazolja, amelyben az évenként megszállott községek száma van feltüntetve vármegyék szerint.

Vármegye	A községek száma, melyben a Porthesia fellépett												
	szórv. töm.		szórv. töm.		szórv. töm.		szórv. töm.		szórv. töm.		szórv. töm.		
	1901	1902	1903	1904	1905	1906							
Szilágy	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—	—	—	—
Szolnok-Dobóba	—	—	1	—	18	—	47	50	7	76	—	—	—
Beszterce-Naszód	2	2	8	1	9	—	9	7	6	11	—	—	—
Kolozs	6	—	6	—	6	3	11	7	7	17	—	—	—
Hunyad	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Torda-Aranyos	—	—	29	—	2	29	—	31	—	29	—	—	—
Maros-Torda	—	—	25	—	50	24	61	47	60	51	—	—	—
Fogarás	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—
Nagy-Küküllő	19	4	33	6	55	26	42	63	29	78	—	—	—
Szeben	4	1	3	1	11	2	28	16	7	23	—	—	—
Kis-Küküllő	25	—	2	27	—	69	—	116	—	117	—	—	—
Alsó-Fehér	37	—	76	7	44	52	2	90	5	84	—	—	—
Szatmár	2	—	2	—	2	5	—	8	3	—	—	—	—
Hajdú	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
Bihar	—	—	—	—	—	—	12	—	8	—	—	—	—
Zemplén	3	3	3	3	4	2	4	4	2	6	—	—	—
Bereg	—	3	—	4	2	5	—	14	9	8	—	—	—
Ung	2	1	2	—	3	—	—	2	3	2	—	—	—
Szabolcs	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen:	102	14	192	49	209	217	220	455	151	502	—	—	—

Szembetűnő azonban különösen akkor lesz a kép, ha a járvány terjedését térképre rakjuk, amint a csatolt 5 kép mutatja (l. a 124—128. oldalakon)

Adataink tanúsága szerint a járvány fészke Kis- és Nagy-küküllő és Alsófehérmegye, ahol már 1901-ben 25 illetőleg 23 és 37 községben jelentkezett a lepke.

Hogy miben keresendő a tömeges szaporodás oka, arra nem sikerült adatot szerezni. Mindenesetre több tényező összehatása kell ehhez, kedvező idő, bőséges táplálék, a hernyó ellenségének hiánya és egyébek között a lakosság részéről a kellő felügyelet elmulasztása, ami utóbbi éppen a Porthesiánál nagyon fontos tényező.

1. kép.

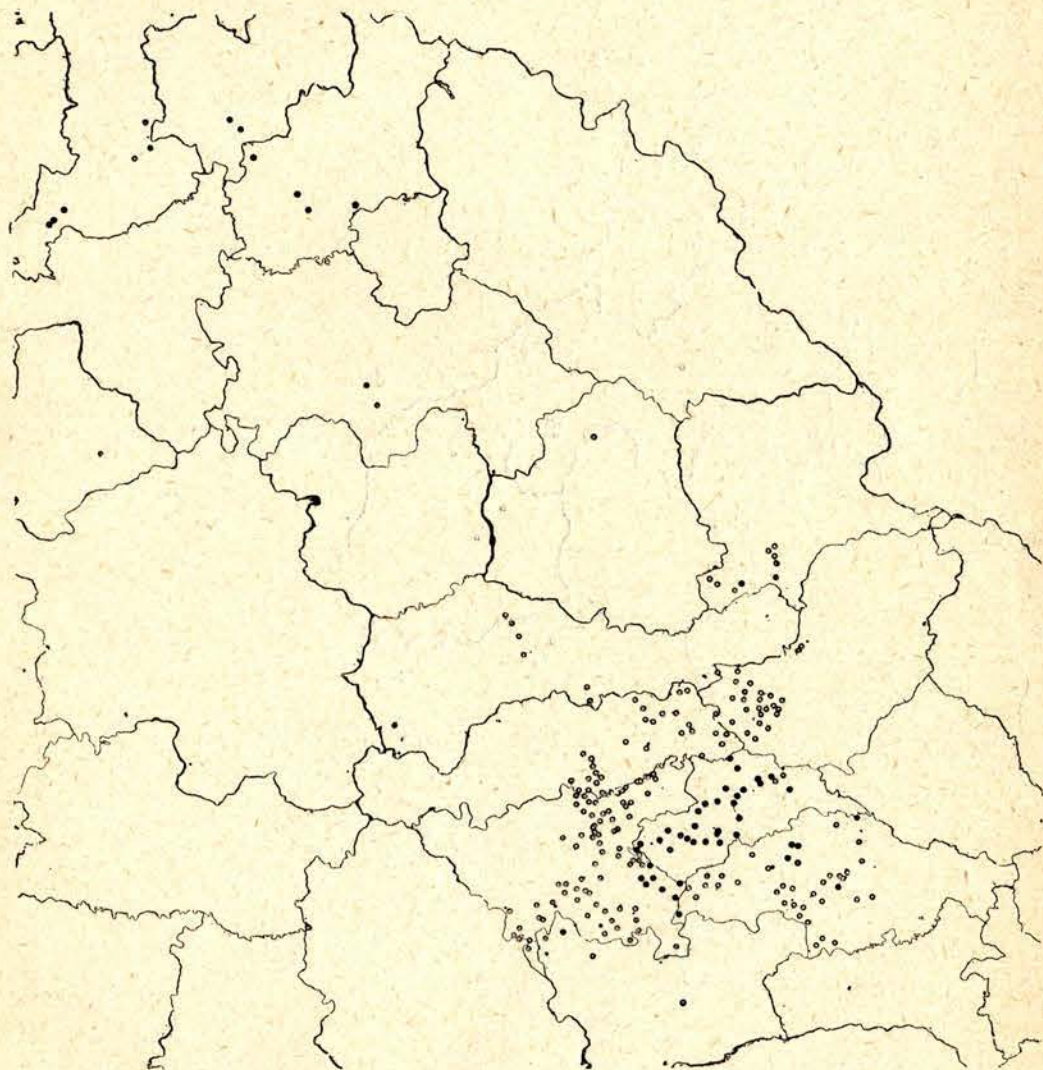


A sárgafaru lepke elterjedése fellépésének első évében. 1901.

● tömeges

○ szórványos fellépés.

2. kép.

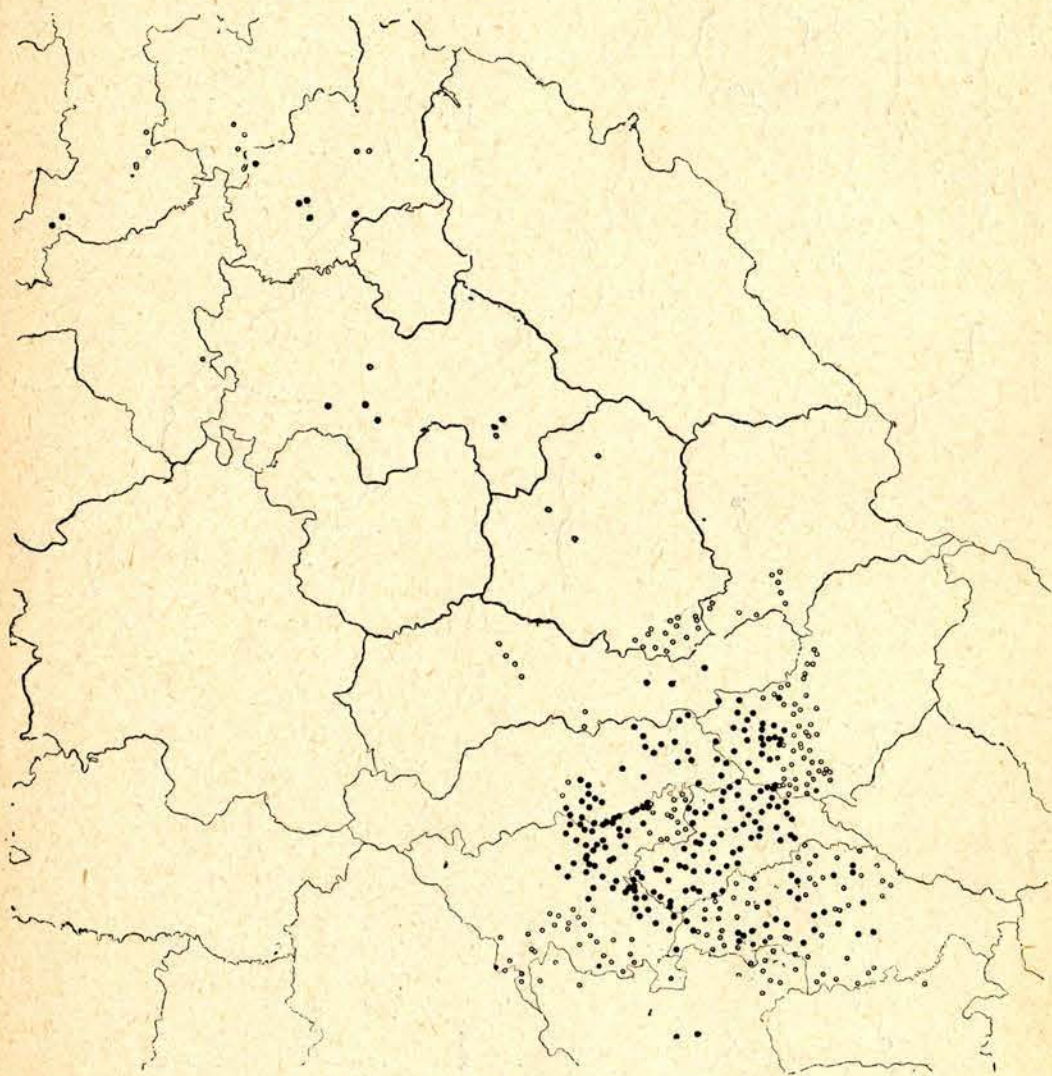


A sárgafaru lepke elterjedése fellépésének második évében. 1902.

● tömeges

○ szórványos fellépés.

3. kép.

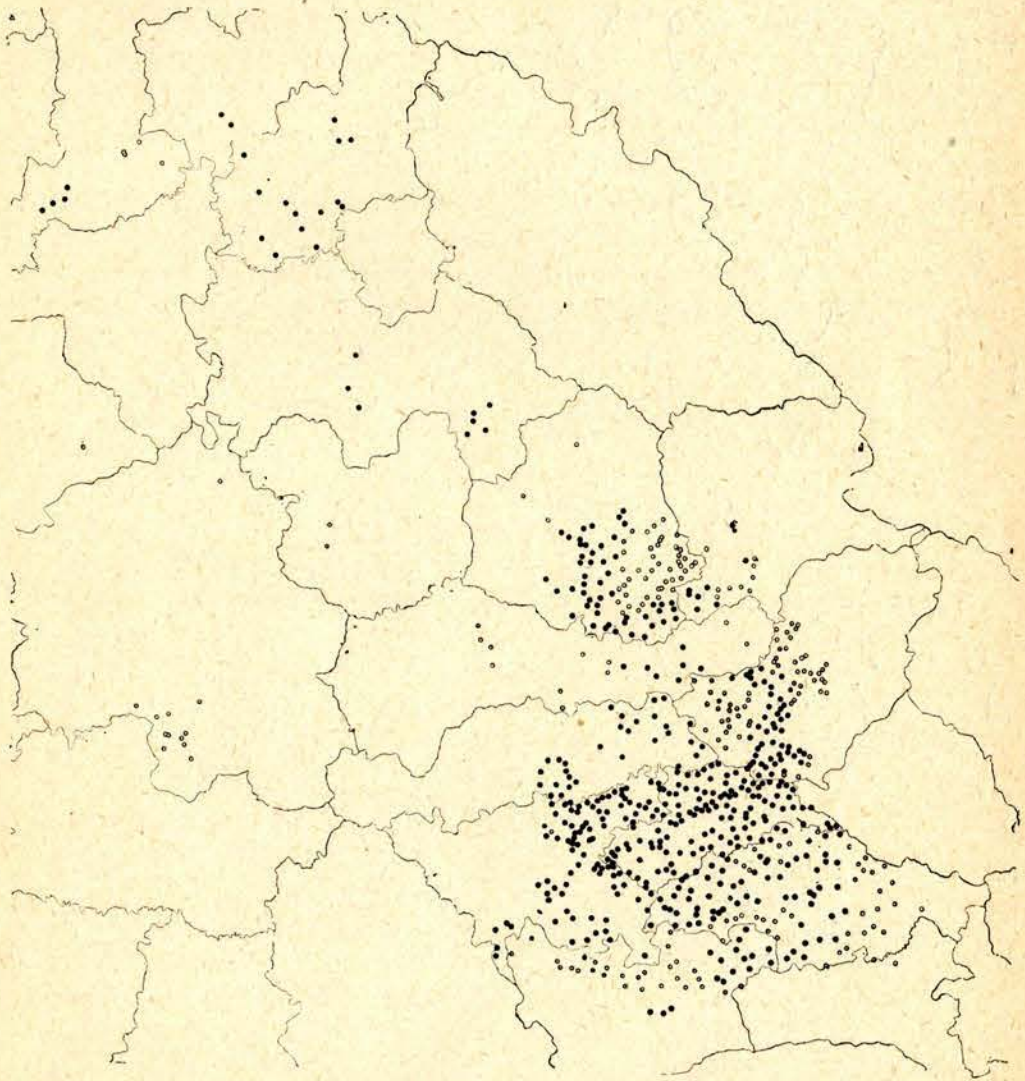


A sárgafaru lepke elterjedése fellépésének harmadik évében. 1903.

● tömeges

○ szórványos fellépés.

4. kép.

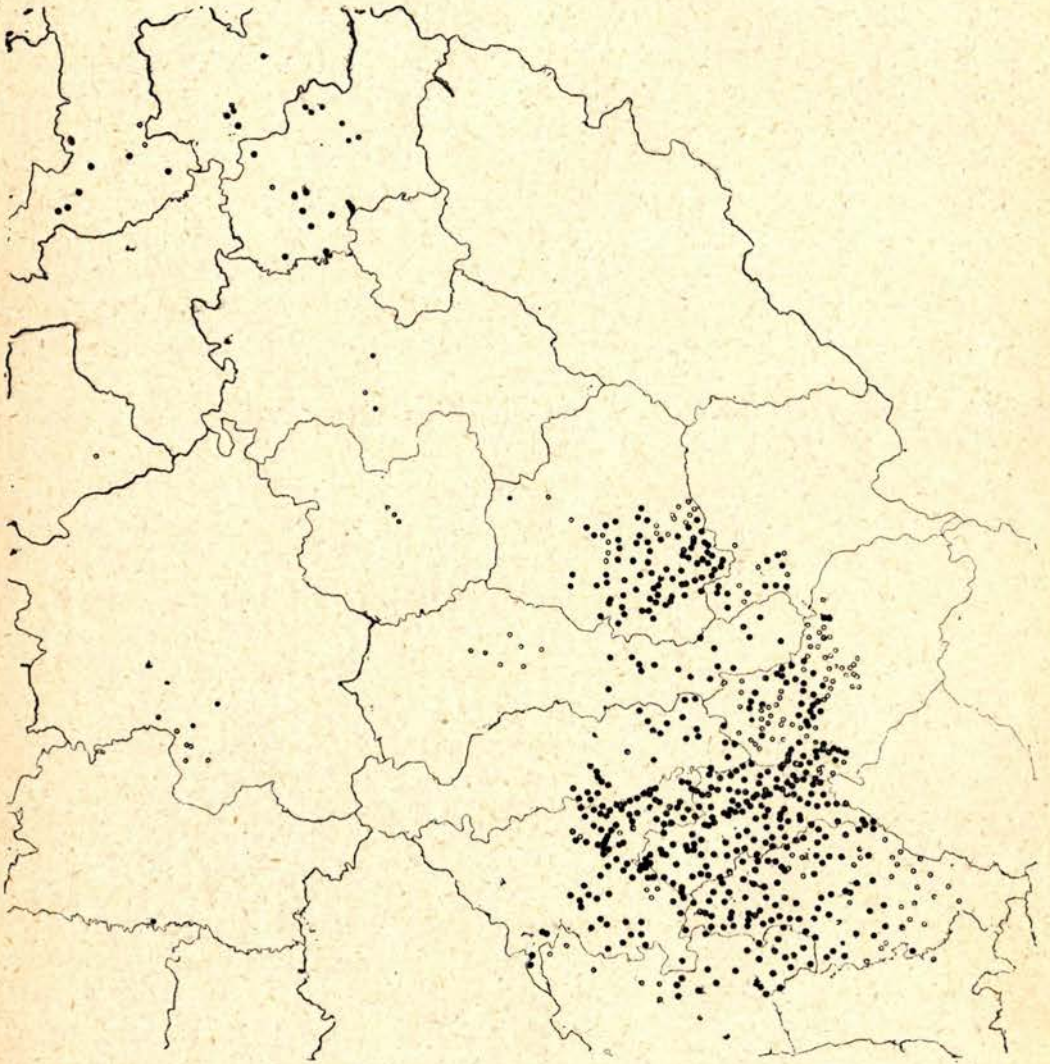


A sárgafaru lepke elterjedése fellépésének negyedik évében. 1904.

● tömeges

○ szórványos fellépés.

5. kép.



A sárgafaru lepke elterjedése fellépésének ötödik évében, 1905.

● tömeges

○ szórványos fellépés.

Érdekes, hogy ugyanabban az időben egymástól nagy távolságra eső községekből jelentik a lepke fellépését, sőt tömeges előfordulását is, amikor a fenti 85 község majdnem mind csak szórványos előfordulást jelez.

Ez arra mutat, hogy hazánk több helyén lépett fel a lepke egyszerre, egymástól függetlenül, valószínűleg egyforma, a lepkék fejlődésének kedvező időjárás és egyéb tényezők összehatása következtében. Ebben a stádiumban még aránylag kevés költséggel elejét lehetett volna venni a lepkék tömeges fellépésének és valószínűnek is tartom, hogy az Erdélyen kívül eső megyékben: Szatmár, Hajdu, Bihar, Zemplén, Bereg, Ung és Szabolcsban a lakosság ébersége nem is engedte a lepkéket elszaporodni, mert az, hogy a lepke ott is évről-évre fellépett, de nagyobb tömeggé nem tudott fejlődni, szerény nézetem szerint avval magyarázható csak, hogy a gyümölcsösökben, ahol a megszállás kezdődik, mindig elpusztították őket.

Éppen a sárgafaru lepkénél különben azt lehet állítani, hogy — talán esetleg előfordulható rendkívüli fellépéstől eltekintve — a lepke tömeges, járványszerű elszaporodása csak a lakosság nembánomságának jele és következménye.

A lepke életmódja, valamint éppen a mostani fellépés alkalmával szerzett tapasztalatok kétségbevonhatlanul mutatják, hogy a tömeges elszaporodás a gyümölcsös kertekben kezdődik. Ahol ezeket gondozzák és védik, ott majdnem teljesen kizártnak kell mondanunk a sárgafaru lepke tömeges fellépését, mert a fészkeknek télen át való leszededetése és elégetése biztos ellenszer és gyümölcsösökben elég könnyen és olcsón alkalmazható.

Persze, ha egyszer az erdő fái megtelnek a fészkekkel, akkor már az irtás jóformán lehetetlen.

Az erdélyi részekben, úgy látszik, eleinte nem méltatták figyelemre a lepke fellépését. Volt alkalmam közvetlenül megfigyelni Marostorda vármegyében a járványt kezdetétől és azt hiszem, általános érvényű az alább közölt megfigyelés.

1902-ben decemberben utaztam Görgényszentimréről Szabédra, Szabéd község gyümölcsös kertjeiben akkor már elég szép számmal látszottak a Porthesia fészkek. (Ebben az évben jelzik jelentéseink is a járvány kezdetét Marostorda vármegye 25 községében.)

Észrevették őket a falubeliek is, de nem sokat törődtek velük. A mikor figyelmeztettem őket, hogy jó lesz azokat leszedni, mert baj lehet belőle, az volt a felelet, hogy nem érdemes avval fáradozni, mert ha van is benne hernyó, az télen át okvetlenül elpusztul. Jellemző az ottani viszonyokra, hogy a község akkori tanítója — aki egyébképp nagyon ügyes pomológus és ezen a réven ismerheti a gyümölcsfák ellenségeit — sehogy-

sem akarta elhinni, hogy azok az apró hernyók, amiket egynehány lezedett fészekben mutattam neki, át bírnák élni a tél hidegét.

Az erdőben és a kísérleti telepen akkor még semmi nyoma nem volt a fészkeknek.

A következő évben (1903.) Marostordavármegye már 74 községgel szerepel jelentéseinkben, ennek $\frac{1}{3}$ -ad része már tömeges fellépést jelent. A Marosvásárhely körüli tölgyerdők pedig ebben az évben már teljesen megteltek a hernyókkal. Hogy milyen erős volt a megszállás, arról fogalmat ad a szabédi erdőből vett két kép, amelyhez hasonlót az erdőnek úgyszólván minden egyes fája és bármelyik részlete nyújtott. A képet az 1903. év május 30-ikán vettem fel, a fák ágain levő csomók mind hernyófészkek, levél egyáltalán nincs már rajtuk. Magasabb helyről nézve az erdőt, a csupasz koronákon végig sajátságos ezüstös bevonás látszott, annyira befonták azt a hernyók fészkei. Az erdőn való járás tényleg lehetetlenné vált téve, annyira megteltek azok a hernyókkal és azok hulló mérges szőreivel. Még a katonaság is kénytelen volt az erdei gyakorlatokat beszüntetni.

Jelentéseink szerint több helyen megkísérlették most már a hernyók irtását, egyik-másik helyen több ezer korona költséget fordítva erre.

Szabédi telepünkön is megkísérlettük az irtás különféle módjait és megkísérlettük a telep védelmét szigeteléssel.

Az irtást kétféle alapon próbáltuk meg:

1. Permetezés különféle folyadékokkal, amelyek a hernyókat közvetlenül megölik.

2. A hernyók inficiálása részben közvetlenül reá való permetezés útján, részben a levegőbe kerülő bakteriumok útján oly módon, ahogy Szakmáry Ferencnek az apácalepkéről szóló cikkében le van írva. (L. Erdészeti Kísérletek 1901. évi 2. szám.)

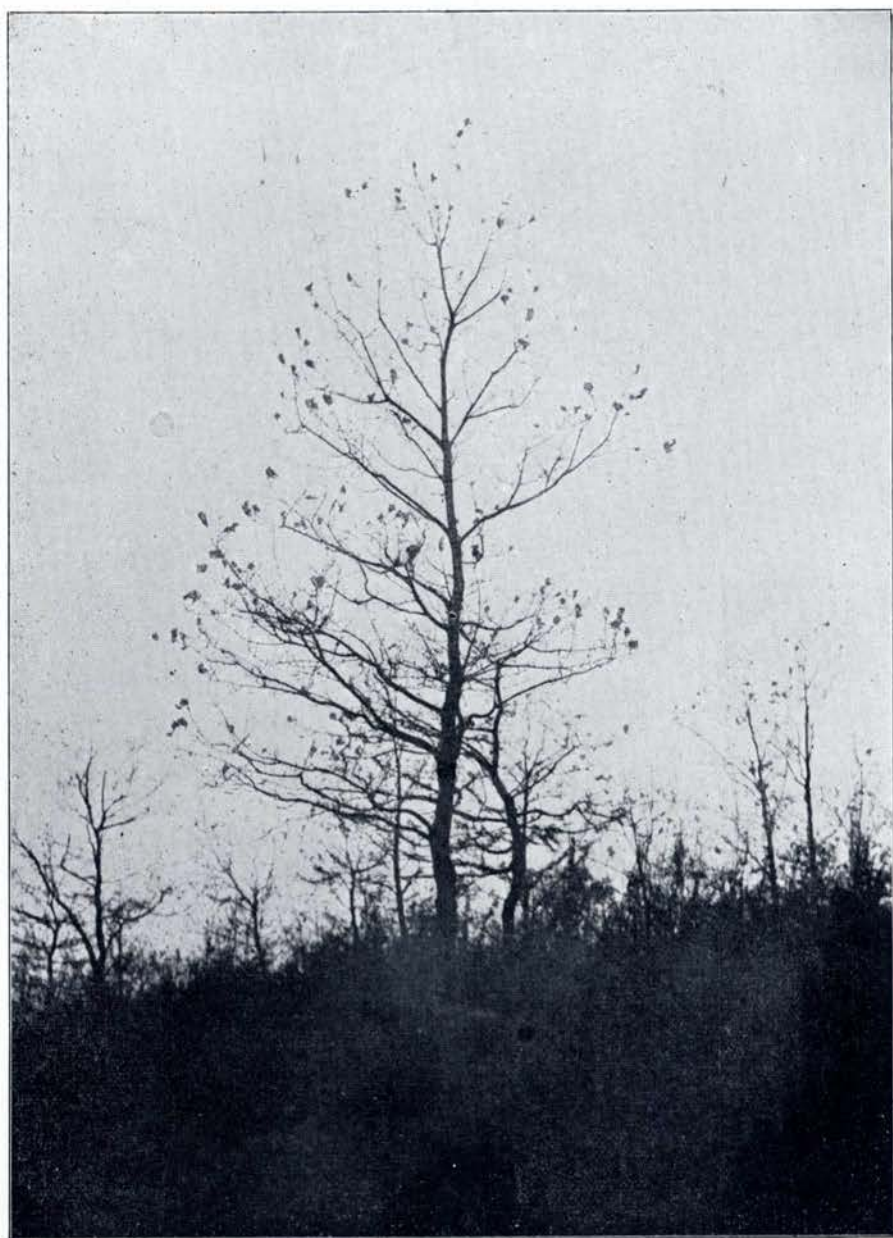
A szigetelés kellő időben és megfelelő módon¹ végrehajtva, a hernyók bevándorlása ellen elég jó védelmet ad. Biztos sikere nincs, mert a hernyók a levegőn is átjuthatnak.² A szigetelő vonal töréseiben pedig állandó őrizet kell, mert a Porthesia hernyó nagy vándorlás esetén a teljesen frissen felkent enyven is átment. Lehet különben, hogy másféle hernyóenyvvel ezt meg lehet akadályozni.

A permetezéssel való közvetlen irtáshoz használtunk dohánylét, szappanoldatot (elain szappan) és bordói lét, Véssei később petróleum-emulziót is.

Az utolsónak hatását Véssei tökéletesnek mondja. A 10 % dohánylé és erős házi szappanoldat is megöli a hernyót, de csak akkor, ha alaposan

¹ Lefrását I. Szakmáry és Pfundtner fent idézett munkáiban.

² L. Adatok a Porthesia életrajzához. »Erd. Kisérl.« 1904. évi 3—4. füzet.



A bazédi községi erdő szélén álló tölgyfa 1903. év május 30-ikán.



Részlet a szabédi községi erdőből 1903. évi május 30-ikán.

le lett permetezve. A bordói lének közvetlen hatása nem igen volt, de pár nap múlva az evvel permetezett bokrokon sok döglött és beteges hernyót találtam, lehet, hogy a permetezett levelek felfalása miatt pusztultak el.

A permetezésnek hasznos vagy nem hasznos volta különben meg lehetős elméleti értékű kérdés. Nagyobb szabású alkalmazása idősebb faállományokban lehetetlen, legfeljebb fiatalabb, értékes csoportok védelmére használhatjuk, amire első sorban az emulzió ajánlatos. Célszerűbbnek tartom azonban a kézzel való leszedegést.

Megfigyeléseim után valószínűnek tartom, hogy a permetezés — ha a hernyónak tényleg a bőrét is jól megáztatjuk — még közönséges vízzel is hatásos; a hernyót azonban szőrözete nagyon jól védi és közelebbi vizsgálatnál azt látjuk sokszor, hogy bár a hernyót köröskörül permeteztük, a folyadék mind a szőrökön akadt fenn és a testét nem érte. Külön megjegyzem azonban, hogy a petróleum-emulzióval nem volt alkalmam próbát tenni.

A hernyóknak mesterségesen terjesztett betegség útján való irtásához a magam részéről nem sok reményt fűztem, mert az apácalepkével tett idevágó temérdek külföldi kísérlet legalább is nagyon kétes értékűnek tünteti fel ezt a próbát. (L. Vollnhofer Pál: Az apácalepke hernyóin tett bakteriológiai kísérletekről. E. K. 1899. évi 3—4. sz.)

Nem is sikerült az inficiálás, amint Pfundtnernek sem; de szembe tünően mutatta a kísérletünk, hogy milyen könnyen ejthet tévedésbe a szabad természetben végzett ilyenemű kísérlet azért, mert nincs módunk arra, hogy az észlelhető tünetek igazi okát kétségbevonhatlanul megállapíthassuk.

Hernyótartóink a szabédi telepünkkel szomszédos bazédi erdő szélén voltak elhelyezve. Azok üzembe helyezése után rövid időre már az egész bazédi erdőben fellépett a renyhekór, mintegy bizonyítékául annak, hogy a bakteriumokkal telített vízzel való permetezés máris meghozta a várt eredményt. Már a nagyon gyors hatás is gyanus volt előttem. Hazautaztomban megvizsgáltam az utamba eső egyéb erdőket, ahol semminemű irtás nem történt és azt láttam, hogy ezekben épp oly módon fellépett ugyanaz a kór és annak nyomában a hernyók pusztulása. Ezek az erdők egész különálló területek és oly távolságra esnek a szabédi teleptől, hogy a meglévő viszonyok között az onnan való inficiálás lehetőségét teljesen kizártnak kell mondanunk.

Feltűnt, hogy mindenütt oly helyeken találtam nagyobb mennyiségű beteg hernyót, ahol nagy tömegben szállották meg az erdőt és ennek következtében a tölgylevelet már mind lerágták és egyéb fajokon voltak kénytelenek rágódni.

Részben az éhség, részben a nem megfelelő táplálék okozhatta a betegség fellépését, amit az időjárás is elősegíthetett.

A galagonya és csipkerózsa levele, úgylátszik még eléggé megfelel a hernyónak, de már pl. ákáccon ahány hernyót találtam, mind beteg volt.

Az időjárásnak magának nem lehet közvetlen befolyást tulajdonítani, mert a gócpontoktól távolabb eső részeken, ahol kevesebb volt a hernyó és a gyengébb rágás miatt a fák lombja még jó részben megmaradt, ott beteg hernyót alig találtam, bár teljesen azonos volt az időjárás. Bizonyos kölcsönhatást is lehetett észlelni ezek között a területek között úgy, hogy oly területeket, amelyekről a hernyók a teljes lekopasztás után vagy elvándoroltak vagy elpusztultak, az ujonnan való kizöldelés után ismét elleptek. Az országút közelében — Méhes község határában — szántóföldek között egyedül álló tölgyfán ezt nagyon szépen lehetett megfigyelni. A fa az erdőtől lehet körülbelül 150—200 lépésre. Ezt a hernyók tavasszal kopaszra rágták, az újra zöldelés után újra lerágták és augusztusban a kelő uj nemzedék már harmadszor rágta.

Az említett kölcsönhatásnak tulajdonítható, hogy bár a fent leírt nagyfokú pusztulás már 1903-ban állott be és hasonló a következő években is lehetett tapasztalni, a hernyók 1904 és 1905-ben újra meg újra lepték el az erdőt. A gócpontokon pusztultak a hernyók, de a periferiákon újból felszaporodtak.

Egyes területeken hullámozást mutat a járvány mértéke, általánosságban azonban évről-évre fokozódott. A szórványos előfordulás aránylag csekély változást mutat. Az 1901-ik évi 102 eset 1904-ig csak kétszeresre hágott, 220-ig, azután már csökkent is. Ezekből a községekből évenként sok átkerült a tömeges fellépés rovatába, ami persze csökkentette a számbeli szaporodást.

A tömeges fellépés óriási emelkedést mutat. Az első három évben évenként négyszeresre, a negyedikben kétszeresre nőtt az ellepett községek száma, 1905-ben érte el tetőpontját 502 tömeges fellépéssel, de már ez évben — már tavasszal is — mindenfelől nagy pusztulást jeleznek. 1906. év tavaszán csak kevés helyen mutatkoztak a hernyók, de ezek sem éltek soká, úgy hogy a Mezőségen az 1906. évben rendkívüli fellépést egy helyről sem jelentettek.

A járvány tanulságai.

Mi sem természetesebb, minthogy a pusztulás okát kutattuk, mert csak ennek ismerete mutathatna talán módot az irtásra. Előre is bocsáthatom, hogy nem sikerült megállapítani biztosan a pusztulásnak közvetlen okát és következtetéseink oly térre visznek, ahol az oknak ismerete sem segíthet, mert csak olyan tényezőket lehetett találni, a melyek szabályozása az emberi lehetőségén kívül fekszik.

A beérkezett jelentések közül aránylag csak kevés terjeszkedik ki a járvány megszűnésének okaira. Ezek közül a legtöbb ködös, esős időjárást sorol fel oknak, részben az 1905. év tavaszán, részint ugyanaz év őszén. Pfundtner az előbb közölt jelentése szerint csak közvetett szerepet tulajdonít az időjárásnak. Két megfigyelő — Vajda Ákos (Dicsőszentmárton) és Horváth Viktor (Nagyenyed) — megjegyzi, hogy a márciusi és áprilisi meleg idő kicsalogatta a még apró hernyókat, de a rügyek az éjjeli hidegek miatt még nem voltak kifakadva, ezért a hernyók táplálékot nem tudtak találni és elpusztultak. Valószínűnek tartom, hogy ez a megfigyelés helyes. Még ha találtak is a hernyók a duzzadó rügyekben már táplálékot, aránylag ez csak nagyon kevés lehetett és ezért kénytelenek voltak a hernyók a fészektől messzebb is elmászni. Az éjjeli gyorsan beálló hideg künn lepte meg őket és lehet, hogy a még apróbb és éhségtől elgyötört gyenge hernyót megölte. Hasonló hatása lehet az időjárásnak akkor, ha hosszabb ideig tartó rossz idő akadályozza a hernyók táplálkozását és az éhség ennek következtében vagy megöli vagy legalább legyengíti a hernyókat.

Érdekes még Demény Lajos (Szászrégen) megjegyzése, hogy az ő kerületében is 1905. év tavaszán nagyfokú pusztulás állott be, de ennek járványos betegség kellett, hogy okozója legyen, mert az időjárás kedvező volt, tehát ez nem okozhatta. Ez viszont arra mutat, hogy kedvező időjárás nem akadályozhatja a hernyók pusztulását.

Járványos betegséget csak egynehány jelentés említ, pedig biztosra vehető, hogy általánosan a renyhekór okozta a tömeges pusztulást. Saját megfigyeléseim, továbbá a görgényszentimrei külső kísérleti állomás későbbi megfigyelései is igazolják, hogy a renyhekór már 1903-tól állandóan szerepelt.

Vollnhofernek előbb említett cikke szerint a renyhekórt okozó bacillust eddig nem sikerült izolálni és tisztán tenyészteni. Úgy látszik, hogy a renyhekór alatt nem is valami speciális betegséget kell értenünk, hanem egyszerűen a hernyók belsejének bomlását, rothadását, amit mindenféle rothadást előidéző bacillus okozhat, ha a hernyó testében elszaporodik. Ha külső befolyások elősegítik a rothadást, akkor az nagy mértékben lép fel a hernyók tömegében, de fertőző betegségről tulajdonképpen nem szólhatunk, mert Vollnhofer szerint még a renyhekóros fertőző anyaggal bekenet táplálék sem okozta biztosan az egészséges hernyó megbetegedését.

Hogy mégis járványszerűen, a fertőző betegség jellegével lép fel a renyhekór, nagy tömeget támadva egyszerre, annak magyarázata egyszerűen az, hogy az egész hernyótömeg olyan viszonyok közé jut, amelyek testének ellenálló képességét leszállítják annyira, hogy a rothadás külön-éle bacillusainak nem tud ellenállani. Ezért nem is egy külön tényezőben

keresendő a pusztulás oka, amint nem egy külön tényező okozhatja a járvány keletkezését.

Úgy a nagymérvű hernyótömeg kifejlődését, mint a pusztulását a természet több tényezőjének véletlen összehalálkozása okozhatja csak.

A pusztulás legfőbb tényezője mindenesetre az éhség, amely vagy egymaga megöli a hernyót vagy oly táplálék felvételére vagy esetleg oly életmódra kényszeríti azt, mely nem felel meg neki, illetőleg amilyent nem képes elviselni. Minden megfigyelés arra vall, hogy ha a hernyó oly nagy tömegben lép fel, hogy természetes tápláléka nem elegendő, akkor bekövetkezik a renyhekór, ellenben a gócpontok szélein — ahol van elegendő táplálék — még akkor is egészségesek maradnak. Fenyvesekben ez a túltermelés egész rendszeren a járvány harmadik évében szokott beállani. Ebben az évben a hernyók tömege már oly óriási, hogy a természetes táplálékuk idő előtt elfogy.

Lomblevelű erdőkben a fák nagy visszaszerző képessége új táplálékot ad, úgyhogy egy-egy terület — a gócpontok — lerágása után átmennek a hernyók a szélekre és onnan aránylag rövid idő múlva már ismét visszajöhetnek. A hernyók ilyen vándorlását a Mezőségen nagyon szépen lehetett megfigyelni. Megfigyeltem ezt a szabédi telepen,¹ megfigyelte Véssei Mihály is.² Egy ízben az országúton figyelhettem meg, amely a szó teljes értelmében el volt lepve hernyóktól. Érdekes, hogy majdnem valamennyi hernyó ugyanabban az irányban haladt, visszafelé csak ritkán mászott egy-egy.

Az éhség, illetőleg meg nem felelő táplálék mellett mindenesetre számottevő szerep jut az időjárásnak is, oly értelemben, hogy az éhség kitörését esetleg az időjárás idézi elő; amellet valószínűnek látszik, hogy sok hernyó már a kikélesekor beteg, még elél azért és táplálkozik, de normális fejlődésre már nem képes.

Ezeknek a tényezőknek kedvező összejártsága okozhatja rövid idő alatt a tömeges pusztulást.

Hogy magában véve egyedül az időjárás nem lehet döntő befolyással, azt a következők mutatják:

A mellékelt rajzokon³ bemutatom a szabédi telep feljegyzései szerint a naponkénti maximális és minimális hőmérsékletet és a csapadék mennyiségét, mint azon tényezőket, amelyek közvetlen befolyással lehetnek a hernyók életére. A szabédi telep a hernyóktól ellepett terület közepén fekszik és adatai az egész Mezőségre érvényeseknek vehetők. Csak a március, április, május és az augusztus, szeptember, október hóra terjeszkedtem ki. Ugyanis novemberben már végleg a fészkeikbe vonulnak vissza a hernyók, egész február végéig nem tehet bennök kárt az időjárás, mert

¹ »Erd. Kisérlet.« 1904. év 1—2. szám 23. lap.

² Ugyanott 1906. év 3—4. szám 176. lap.

³ L. a 136—139. lapon.

addig nem mozdulnak ki. A téli hideg ellen — benn a fészkekben legalább — teljesen érzéketlenek. Szabédon 1899-től 1906-ig a következő minimális hőfokot jegyezték fel.

1899. (december)	— 16·0 C ^o
1900. (március)	— 13·9 »
1901. (január)	— 26·2 »
1902. (december)	— 25·6 »
1903. (január)	— 21·9 »
1904. (január)	— 20·8 »
1905. (február)	— 19·5 »
1906. (január-február)	— 15·0 »

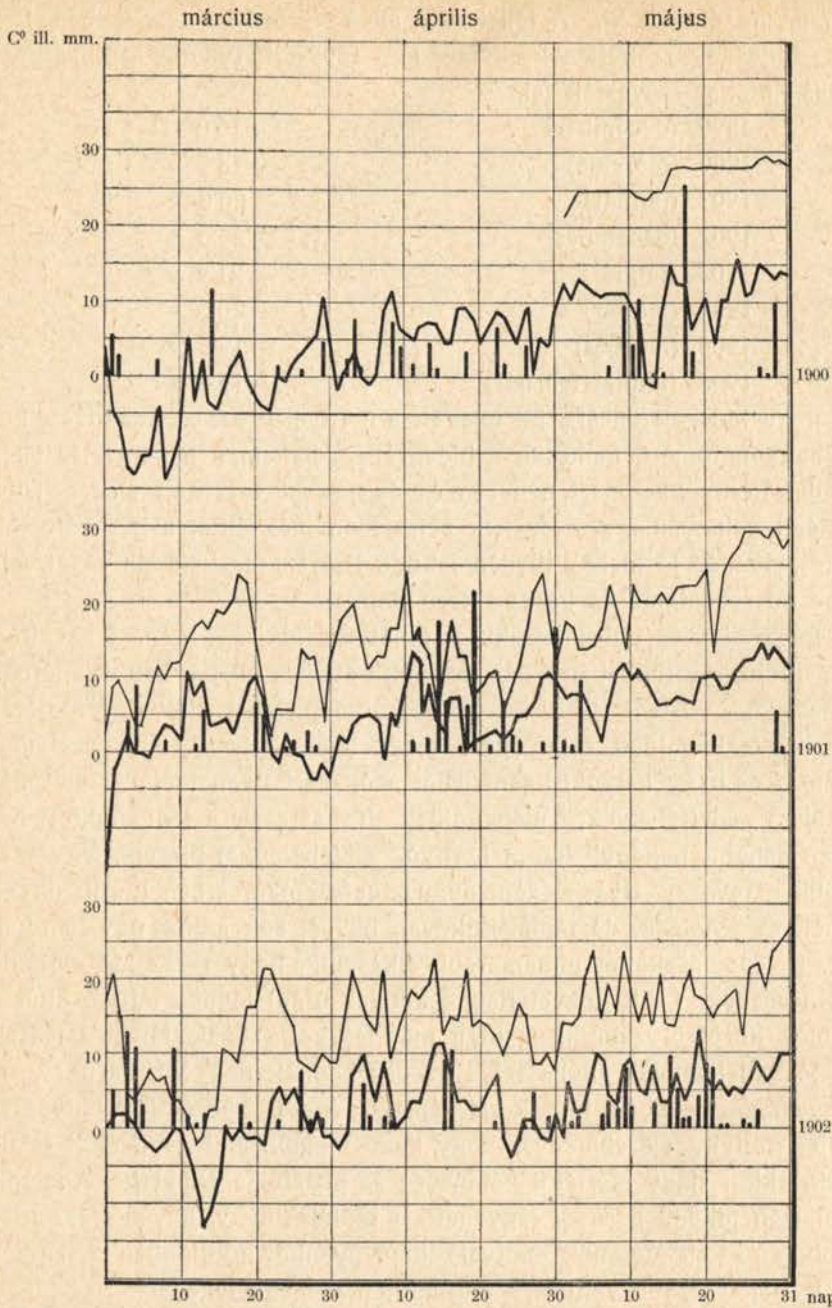
A nagy hidegek dacára jól teleltek a hernyók. A fészkek szövete különben nagyon tömött, nemcsak a hideg ellen, hanem a felperzselés ellen is jól védi a hernyókat, mert nehezen ég és rosszul vezeti a meleget. Több ízben megfigyeltem, hogy a fészkek belsejében még éltek a hernyók, miután a fészkek már jó ideig a tűzben feküdt. Ezért a fészkek fáklyával való leégetése hosszadalmas és kétes sikerű munka.

A késő őszi és téli időszakban tehát az időjárás nem tehet kárt bennök. Junius és júliusban a báb és lepke állapot áll be, báb állapotban — azt hiszem — ismét csak kevés veszélynek lehet kitéve az időjárás részéről, lepkeállapotban talán kárt tehet benne egy-egy erős szélvihar vagy zápor, de nagy kárról itt sem lehet szó, mert ilyen időjárás elől már kellő időben védett helyekre menekülnek. Tehát csak a fent említett hat hónapban eshetik nagyobb kár a hernyók életében. Azt hiszem, legveszedelmesebb a tavasz. Nyár végén, augusztus-szeptemberben kicsik ugyan a hernyók és gyengék, de táplálékuk van bőven, sok akkor úgy sem kell nekik és a védő fészkeket mihamarább elkészítik, hogy rossz idő elől oda menekülhessenek. Csak közvetlen a kikelés utáni időben láttam őket a petecsomók körül összebujni, azután már fészket szőnek. Mivel a fészkek nagyon jó védelmet ad, aligha tehet az ősz bennök nagyobb kárt.

Tavaszzal azonban, ha a korai napsugár kicsalja őket, de a tenyészet még nincs annyira előrehaladva, hogy kellő mennyiségű táplálékot találhassanak, akkor nagy mértékű betegedés és pusztulás állhat be. A falánk és erőteljesen fejlődő hernyót legyengíti a táplálékhiány, a védő fészektől messzebb is el kell menniök enivaló után, ilyenkor a különben is szeszélyes áprilishoz erősebb változása elősegítheti a megbetegedést.

A tavasz későbbi részén és nyár elején is árthat az időjárás, ha hosszabb idejű koplalásra kényszeríti a hernyót, amelynek éppen ez időben sok táplálékra van szüksége.

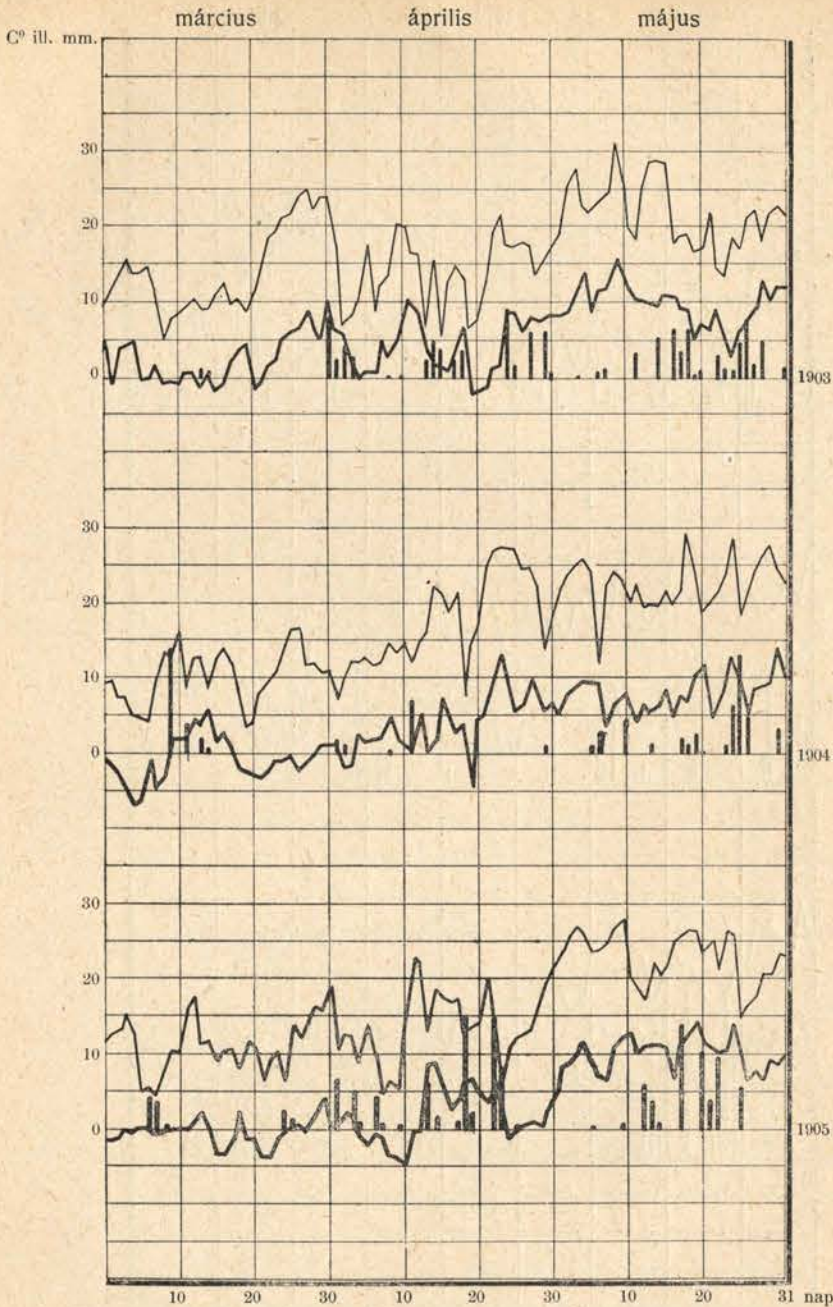
De mindezekben az esetekben az időjárás nem közvetlen, hanem közvetett szerepet játszik és csak más tényezők kedvező hozzájárulása



A naponkénti maximális és minimális hőmérséklet és a csapadékmennyiség a szabédi telepen.

1 mm az ordinátán = 1 C°, illetőleg 1 mm-nyi csapadékmennyiség, az abcisán = 1 nap.

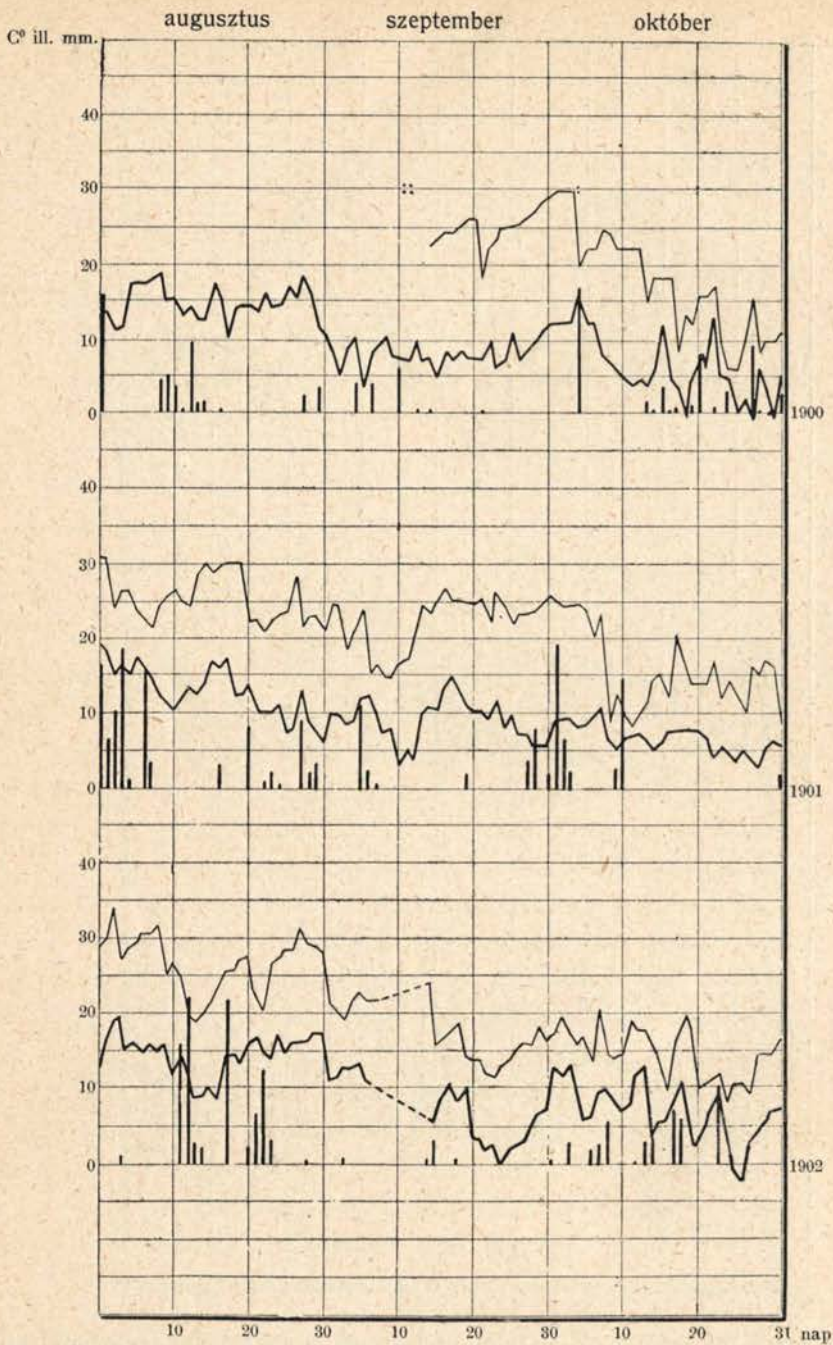
A tört vonal a hőmérsékletet, a függélyes vonalak a csapadékmennyiséget adják. : = köd.



A naponkénti maximális és minimális hőmérséklet és a csapadékmennyiség a szabédi telepen.

1 mm az ordinátán = 1 C°, illetőleg 1 mm-nyi csapadékmennyiség, az abszcissán = 1 nap.

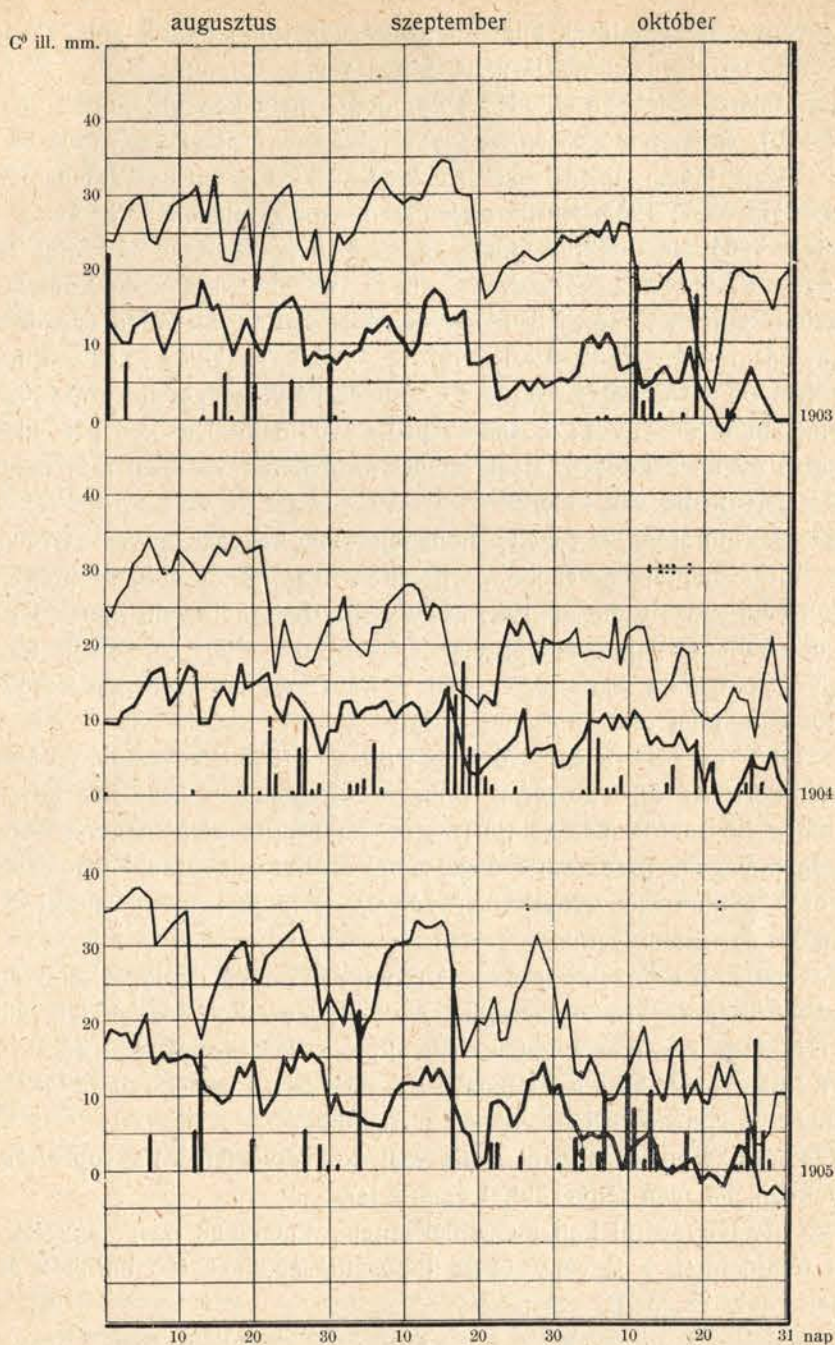
A tört vonal a hőmérsékletet, a függélyes vonalak a csapadékmennyiséget adják. : = köd.



A naponkénti maximális és minimális hőmérséklet és a csapadékmennyiség a szabédi telepen.

1 mm az ordinátán = 1 C^o illetőleg 1 mmnyi csapadékmennyiség, az abszcissán = 1 nap.

A tört vonal a hőmérsékletet, a függélyes vonalak a csapadékmennyiséget adják. : = köd.



A naponkénti maximális és minimális hőmérséklet és a csapadékmennyiség a szabédi telepen.

1 mm az ordinatán = 1 C°, illetőleg 1 mm-nyi csapadékmennyiség, az abszcissán = 1 nap.

A tört vonal a hőmérsékletet, a függélyes vonalok a csapadékmennyiséget adják. : = köd.

esetén érvényesítheti hatását, amiről meggyőződhetünk, ha a közölt rajzok adatait összevetjük a hernyójárvány fejlődésével, valamint avval, hogy egyforma időjárás dacára a fejlődés a különböző helyeken különböző volt.

Az 1901. év március és április vége hűvös és csapadékos, 1902-ben március feltűnő hideg, április első fele hideg és esős, április vége ismét, a május végig esős; 1903. április elején és második felében hideg és esős idők jártak, 1904-ben március hideg, április első fele szintén, az időjárás nem nagyon különbözik egyik évben sem az 1905-ik évi tavasztól, amely-nél március és április első fele hideg és esős, április második fele esőt hoz nagyobb hideg nélkül; 1901, 1902 és 1903 ugyanakkor kedvezőtlenebb volt; 1905 április vége száraz és csak csekély hideget hozott, 1902-ben pedig erős hideg volt; a május pedig 1905-ben elég kedvező időt ad az előző évekhez képest. Mégis ebben az évben tavasszal már nagy pusztulást jelentenek sok helyről.

Hasonlót mutatnak az őszeleji hónapok. Nem kedvező ugyan az 1905. év ősze, mert szeptember elején és derekán nagy zápor volt, az utóbbit erős lehülés is követte, de az 1904-ik évi ennél rosszabb volt, mert szeptember derekán hét napos eső és elég erős lehülés állott be; mégis legtöbb helyen kibirták a hernyók és csak a következő év tavaszán kezdődött a tömeges pusztulás.

Az 1903. év ősze elég kedvező volt, de 1902 kedvezőtlen. Már augusztus derekán erős esőzések voltak és szeptember vége felé tartós száraz hideg köszöntött be, az 1901-ik év augusztus eleje nagyon esős volt, a hónap vége és szeptember eleje ismét esőt hozott, utóbbi lehüléssel együtt; ezeket mind kiheverték a hernyók és az időjárás nem volt képes szaporodásuknak gátat vetni.

Közvetlen megfigyeléseim is arra mutatnak, hogy a hernyók könnyen bírják ki az időjárás viszontagságait. Az eső vize ellen nagyon jól védi őket a szőrözet, amely a cseppeket nem engedi közvetlen a bőrükre jutni. De különben is az állatok közös ösztönével a Porthesia hernyók is kedvezőtlen időjárás elől kellő időben menekülnek.

Nézetem szerint az időjárás tehát csak közvetve tehet nagyobb kárt a hernyókban, ha más tényezőkkel együtt jár.

Még egy tényezőről kell megemlékezni, amelynek igen nagy fontosságot tulajdonítok a járvány teljes kipusztításában; t. i. a hernyók és lepkéknek rovar és madár ellenségei.

A madarak közül csak kevés jöhet szóba. Tulajdonképp csak a kakuk és a lappantyú. Mind a kettő állandó vendége a telepnek, kakuk a hernyójárvány idejében nagyobb számban volt mint máskor, a lappantyúról ezt nem tudtam megállapítani, mivel annak életmódja nagyon nehezíti a megfigyelést. Nagyobb szerepe nem volt egyiknek sem.

Sokkal fontosabb a rovarok szerepe.

Feltűnő, hogy az erdőgondnokságok jelentései ezekről egyáltalán nem tesznek említést, csak egyik jelentés említ egy kis pókféle állatot, amelyről azonban közelebbi adat hiányzik és Pfundtner említi fel idézett cikkében a *Tachina*-, *Ichneumon*- és *Chalcidida*-fajokat.

Ezeknek a rovaroknak szerepét ujabban mind fokozódó figyelemre méltatják annyira, hogy komoly fontolóra került az elmúlt években egyik németországi szakgyűlésen az a terv, hogy valamely lepkejárványtól sújtott vidéken a fontosabb hasznos rovarok tenyésztése mesterségesen legyen elősegítve.

Hogy milyen kiterjedt munkát folytatnak a *Tachinák*, *Ichneumonok* és *Chalcididák* stb., azt mind azok tapasztalják, akik a rovarok gyűjtésével és tenyésztésével foglalkoznak és nagyon érdekesen leírta Pisó Kornél szaktársunk neje az Erdészeti Lapok 1907. évi XII. füzetében.

Szabédon már az 1903-ik évben megjelentek a *Tachinák* és *Ichneumonok*, de még nem nagy számmal. Már a következő években mind fokozódó tömegben jelennek meg, amint Véssei Mihály leírja az Erdészeti Kísérletek 1906. évi 3—4. számában. Ezek a rovarok a hernyótömegben bőségesen megtalálják létszükségletüket és ezért nagy mennyiségben képesek elszaporodni; nézetem szerint a hernyójárvány pusztulásában igen nagy részük van, sőt tulajdonképpen ezeket tartom döntő tényezőknek.

A fentebbiekből ugyanis az látszik, hogy amíg a hernyók táplálékkal bőven el vannak látva, addig az időjárás nem tehet bennök nagy kárt, Vollhofer adatai szerint a renyhekór nem közvetlen fertőző betegség, tehát magában véve ennek sem lehet döntő befolyása. Ott, ahol a hernyók nagy tömegbe verődnek össze, beáll az éhség és a renyhekór az egész tömegben, de a periferiákon élő hernyók, amelyek nem szűkölködnek táplálékban és ahol még annak a lehetőségéről sem lehet szó, hogy — ami a nagy tömegnél megvan — a folytonos közvetlen érintkezés következtében talán mégis átszállhatna a betegség egyikről a másikra, ott már csak a hasznos rovarokban kereshetjük a pusztítókat, amelyek a gócpontokon elszaporodva elszélednek az egész vidéken, követve a hernyók útjait.

Zárószó.

Összevetve a fentieket, összefoglalhatjuk az 5 évig tartott hernyójárvány tapasztalatait a következőkben.

Kedvező tényezők összehatása következtében a sárgafaru lepke — alkalmasint egyéb lepkék is éppen úgy — egymástól távolabb eső területeken önállóan és egyszerre léphet fel nagy tömegekben, de viszont egyes gócpontokból kiindulva is rövid idő alatt nagy területet lephet el. A fellépés előrehaladottabb állapotában minden irtási kísérlet hiábavalónak

bizonyult, illetőleg oly óriási pénz- és munkaáldozatot követelne, amely a megvédendő értékkel arányban nem áll. A járvány pusztulása ismét csak különböző tényezők összehatása következtében áll be. Ezek közül legelső helyen áll az éhség, amely vagy közvetlen pusztulást vagy beteges állapotot okoz, minek következtében a hernyó a testét ellepő baktériumoknak már nem tud ellenállani, esetleg az időjárás közvetlen hatását is megsínyli. Az éhséget vagy az időjárás véletlensége, vagy a túlszaporodás idézheti elő. Ezek mellett nagy szerep jut az u. n. hasznos rovaroknak, különösen a járvány előrehaladottabb állapotában és annak teljes kipusztítása körül.

Későbbi időkre nem sok tanuságot tudunk levonni a leírt járványból.

Első sorba kell állítani a régi tételt: ügyelnünk kell, hogy az esetleges tömeges fellépést még csirájában elfojthassuk, ami a sárgafaru lep-kénél aránylag csekély munka.

Egyes értékesebb, kisebb területeket szigeteléssel meg lehet védeni. Az itt mégis fellépő hernyókat permetezéssel — petróleum-emulzio — vagy szedegetéssel lehet irtani.

Hernyótartók készítése ajánlatos, mert ezek a hasznos rovarok elszaporodását előmozdítják.

Érdekes volna még a kár nagyságát megállapítani, amit a megtámadott erdők 5 évi lerágása okozott.

Szabédi tapasztalatok után ítélve, csak növedék-veszteségről lehet szó, mert még friss ültetéseinken sem lehetett feltünőbb pusztulást látni.

Ha sikerül megfelelő anyagot szereznem, akkor legalább egynehány törzsön meg fogom állapítani a növedék-veszteséget, de csak néhány év múlva, amikor feltehető, hogy a pusztítás hatása már teljesen elenyészett.

Az időjárás 1906-ban.

ZÜGN NÁNDOR-tól.

Az 1906. évre vonatkozó meteorológiai adatokat, melyek az erdészeti kísérletek céljaira a hat erdészeti kísérleti állomáson rendszeresen gyűjtetnek, a szokásos feldolgozásban alább teszem közzé. Az erdészetileg fontosabb meteorológiai adatokat, mint a havi középhőmérsékleteket, a havi hőmaximumokat s minimumokat és a havi csapadmennyiségeket könnyebb összehasonlítás és áttekintés végett ez évben is egy-egy grafikonba foglaltam össze, melyek e füzet végén találhatóak.

E grafikonok közül a havi középhőmérsékleteket tartalmazó az, amelynek görbéin az esztendő időjárásának rendellenességei leginkább megszoktak nyilatkozni. E megnyilatkozás egy-egy, a görbe átlagos lefutásából kilépő törésben áll, mely — ha valamely hónapban feltűnő magas volt a

hőmérséklet — felfelé, — ha feltűnően alacsony volt — lefelé irányul. Azért ezeket a görbéket szoktuk elsősorban vizsgálni, ha valamely esztendő időjárásának lefolyásáról tájékozást akarunk szerezni.

Ha a jelen füzethez csatolt első grafikonon az éppen említett görbéket vizsgáljuk, azokon csak az 1906. évi november hónap megfelelő ordinátán találunk feltűnő törést, mely felfelé irányulva, e hónapnak a normálisnál enyhébb időjárására enged következtetni. Minthogy több ilyen törést nem találunk, az eddig tárgyaltak alapján az év többi hónapjainak időjárását normális lefolyásúnak kellene tartanunk.

Ez azonban nincsen úgy, mert az 1906. évről az egyes állomásoktól beküldött észlelési adatok beható vizsgálata s az eddigi észleletekből kiszámított középértékekkel való összehasonlítása azt mutatja, hogy a szóban forgó év szeptember havának időjárása még sokkal rendellenesebb volt, mint a novemberé. Hogy e hónap rendellenes időjárása azonban a megfelelő grafikon görbéin kifejezésre nem jut, annak magyarázatául álljanak itt a következők:

Ha ugyanis valamely esetben ugyanazon hónapban feltűnő magas és feltűnő alacsony hőmérsékletet észlelünk és a normális középértéktől való eltérés abszolút értéke úgy a pozitív, mint negatív irányban egyenlő, akkor az ezen szélsőséges adatok bevonásával kiszámított havi középhőmérséklet a normális középértéktől eltérést nem mutat s a vele szerkesztett görbe az időjárás rendellenességét fel nem tünteti. Előáll ez az eset akkor is, ha az egyik irányban csak egy ízben észleltünk, de nagy fokú eltérést, a másik irányban kisebb mértékűt, de többször és ha ezen egy nagy adatnak és a több kisebb adatnak összege zéró. Ha például ugyanazon hónapban a hőmérséklet egy ízben lesüllyed tíz fokkal a normális alá és utóbb tíz napon át egy fokkal a normális fölé emelkedik, akkor a negatív irányban való eltérés abszolút értéke (10°) a pozitív irányban való eltérések összegének abszolút értékével ($10 \times 1^{\circ} = 10^{\circ}$) egyenlő lévén, a középértékre való kihatásuk semmi ($+10 - 10 = 0$); azaz az időjárás rendellenessége a görbén kifejezésre nem jut. Mindkét esetben lehetséges az is, hogy a két irányban való eltérés abszolút értéke nem lévén egyenlő, összegük nem zéró, amikor az időjárás rendellenessége ugyan megnyilatkozik a görbén, de kisebb mértékben s így valódi nagysága erről le nem olvasható.

Ilyen esetben az időjárás rendellenességének megállapítására és mértékének meghatározására a pentádok középadatainak összehasonlítását alkalmazzák. E célból az esztendőt öt-öt napos időszakokra bontják s minden ilyen ötnapos időszakra vagy mint ezt nevezni szokták, minden *pentádra* kiszámítják számos évi megfigyelések adataiból az egyes meteorológiai elemek középértékét. Ezen pentád-középértékkel hasonlítják

össze azután a megvizsgálandó év megfelelő pentádjainak középértékét s így állapítják meg esetről-esetre az időjárás esetleges abnormis voltát s az abnormitás mértékét.

A fent tárgyalt három eshetőség közül az utolsóra szolgáltatott példát az 1906. évi szeptember hó időjárása, melynek szeszélyessége fényesen igazolja hazánk klímájának kontinentális voltát. Ebben a hónapban ugyanis egyrészt valóságos kánikulában, másrészt pedig zord zimankós téli időjárásban volt részünk s így a normális hőmérséklettől úgy pozitív mint negatív irányban való feltűnő eltéréseket volt alkalmunk észlelni. Mivel azonban a pozitív eltérések értéke a negativokéval közel egyenlő volt, azért az időjárásbeli anomália a havi középhőmérsékletben és a megfelelő görbén csak kis mértékben jut kifejezésre, mert ez — mint a következő összehasonlítás mutatja — állomásainkon csak átlag 1·6 C^o-kal marad a normális alatt.

	Szeptember havi hőmérséklet		különbség C ^o
	1906-ban C ^o	öt évi középérték C ^o	
Görgényszentimre	13·6	15·3	— 1·7
Szabéd	14·7	16·5	— 1·8
Liptóujvár	10·6	12·0	— 1·4
Királyhalom	14·9	16·6	— 1·7
Vadászerdő	15·3	17·8	— 2·5
Kisiblye	10·9	11·8	— 0·9

A szóban forgó hónap időjárásának lefolyását a röviden a következőkben vázolom.

A hónap első 10 napjában országszerte olyan magas volt a hőmérséklet, amilyen normális viszonyok mellett csak a július végi vagy augusztus eleji napokon szokott nálunk lenni. E magas hőmérséklet a vele járó szélcsend vagy igen gyenge déli és délnyugati szelekkel együtt a légnyomásnak folytonos süllyedését vonta maga után. Az alacsony légnyomás e hó 13-a körül érte el mindenütt minimális fokát, amikor is már az egész ország felett mély depresszió terült el, mely nagy átlagban 16 milliméterrel állott a normális barometer állás alatt. E depresszió csakhamar meghozta a rendesen vele járó esőt, mely — minthogy az ok az egész országra kiterjedt — mint okozat is országos jelleget öltött. Országos eső szeptemberben nálunk a ritkaságok közé tartozik. Leghosszabb ideig az ország északnyugati felében tartott e szokatlan esős időszak, amit a kisiblyei megfigyelések mutatnak, hol szeptember 11-től 24-éig tartott, tehát 14 napig, mely idő alatt csak két napon nem esett eső. Az esős időszak közepétől, átlagban 18-ától a légnyomás ismét emelkedni kezd, 20-a körül eléri normális állását s 24-e táján a szeptemberi maximumot. A légnyomás kiegyen-

lítése állandóan élénk északi és északkeleti szelek hatása alatt történt, amelyek a bekövetkezett derült időjárással együtt a megelőzőleg aláhullott nagy mennyiségű csapadék rohamos elpárolgását idézték elő. E hirtelen párolgás az északi hideg légáramokkal együtt a hőmérséklet gyors süllyedését vonta maga után, melynek nagy fokát mutatja az a körülmény, hogy a hónap öt utolsó napjának (26—30) középhőmérséklete az október végi vagy november eleji napok normális hőmérsékletével volt egyenlő s hogy állomásainkon — Királyhalom kivételével — mindenütt már fagy volt, sőt Görgényszentimrén havazott is. Az 1906. évi szeptemberben tehát júliusi forró és novemberi hideg napokban is volt részünk.

Hogy e még nálunk is feltűnő időjárás rendellenességének mértékéről is tájékozódjunk, vizsgáljuk meg részletesebben e hónap észlelési adatait!

A hónap elején uralkodott nagy hőség nem a szertelen magas napi maximumokban nyilatkozott meg, hanem abban, hogy az egyes napok középhőmérséklete állandóan magas volt s közelebb állt a maximumhoz, mint a minimumhoz. A napközti hőingadozás tehát csekély volt és a reggelek s esték nem hozván meg a szokott lehülést, a hőség még türehtelenebbnek tetszett. Hogy tényleg nem a maximális hőfok magassága okozta a rendellenességet, hanem az egyes napok magas középhőmérséklete, mutatja a következő összehasonlítás:

	Szeptember havi maximumok	
	1906-ig észlelt legmagasabb C°	1906. évi C°
Görgényszentimre	35·0 (1903-ban)	31·5
Szabéd	34·7 (1903-ban)	29·5
Liptóujvár	30·5 (1905-ben)	26·5
Vadászerdő	33·5 (1903-ban)	30·4
Királyhalom	32·4 (1905-ben)	30·8
Kisiblye	30·0 (1903-ban)	29·0

A maximális hőfok tehát nem volt rendkívül nagy; de kifejezésre jut a hónap elején uralkodott nagy hőség az alábbi összehasonlításban, melyben három állomásunkra, névszerint Görgényszentimrére, Szabédra és Kisiblyére kiszámítottam a hónap első tíz napjának középhőmérsékletéből az 1. és 2. pentád középhőmérsékletét, mely mellé mindenütt odajegyeztem ama hónapok normális középhőmérsékletét, melyek e pentádok középhőmérsékletéhez legközelebb esnek. Ezen összehasonlítás tanúsága szerint az 1906. évi szeptember hó első pentádjának középhőmérséklete a tárgyalt három állomás kettejénél, ugymint Szabédnál és Kisiblyénél, nagyobb a július havi normális középhőmérsékletnél, Görgényszentimrénél pedig a júliusi és augusztusi középhőmérséklet között fekszik, ami teljesen igazolja ama fentebbi állítást, hogy az 1906. év szeptemberé-

nek első hetében oly forróságban volt részünk, amelyet csak a július végi vagy augusztus eleji napok szoktak normális időjárás mellett ránk hozni. Az időjárás szeszélyességének kidomborítása és a hónap végén bekövetkezett lehülés mértékének feltüntetése érdekében mindjárt e táblázathoz csatoltam a hónap utolsó öt napjából alkotott pentádok középhőmérsékletét is ugyanazon három állomásra nézve, ezek mellé is odajegyezve ama havi normális középhőmérsékleteket, melyek hozzájuk legközelebb esnek. Mint ebből láthatjuk, a szeptemberi utolsó pentád középhőmérséklete mindahárom állomásnál az októberi és novemberi középhőmérséklet között fekszik, sőt Görgényszentimrénél és Szabédnál közelebb áll a novemberihez, ami megokoltta teszi, hogy a szeptember utolsó hetének időjárását téleleji jellegűnek mondjam. A hó eleji és hó végi pentád-középhőmérsékletek különbsége e táblázat szerint átlag 15 C° -ot tesz ki, ami rendkívüli jelenség s rendes viszonyok mellett két havi hőcsökkenésnek felel meg, — azaz, hogy nálunk a középhőmérséklet ősszel 15 C° -kal süllyedjen, erre normális viszonyok mellett két havi időre van szükség.

Szerencsére a feltűnően alacsony hőmérséklet nem tartott sokáig, mert csak a hónap utolsó pentádján észleltük, sőt az október elején bekövetkezett gyors hőemelkedés a normálisra már e pentád utolsó napján érezhető, mert a túloldali táblázatban foglaltak tanúsága szerint mindahárom tárgyalt állomáson szeptember 30-án már 3 C° -val magasabb a hőmérséklet a 29-inél. A hőminimumot e hónapban valamennyi állomásunk 27-e körül észlelte. Hogy milyen zord volt ez az egynéhány nap, mutatja az a körülmény, hogy egyes állomásaink ekkor az eddig észlelt legalacsonyabb szeptemberi minimumoknál 6—7 fokkal is mélyebben fekvő minimumokat észleltek, mint ezt a következő összehasonlítás mutatja.

Szeptember havi minimumok			
	1906-ig észlelt legalacsonyabb	1906. évi	különbség
	C°	C°	C°
Görgényszentimre	— 1.1 (1905-ben)	— 2.7	— 1.6
Szabéd	0.0 (1905-ben)	— 6.1	— 6.0
Liptóujvár	— 5.0 (1905-ben)	— 3.5	+ 1.5 (feltűnő)
Királyhalom	+ 4.4 (1902-ben)	+ 1.2	— 3.2
Vadászerdő	+ 4.5 (1902-ben)	— 3.0	— 7.5
Kisiblye	— 4.0 (1905-ben)	— 7.0	— 3.0

Szokatlan volt s nálunk ritkán előforduló az esős időszak is, mely szeptemberben, majdnem valamennyi állomásunkon, 10 napnál is hosszabb ideig tartott. Hogy az ezáltal szolgáltatott csapadékmennyiség az eddig megállapított szeptemberi normális csapadékmennyiségtől mennyiben tér el, kiviláglik ezek összehasonlításából. Feltűnő ebben különösen a Kisiblyén

Görgényszentimre			Szabéd			Kisiblye															
száma	A pentád		Legközelebb eső havi középhőmérséklet	A pentád		Legközelebb eső havi középhőmérséklet	A pentád		Legközelebb eső havi középhőmérséklet												
	egyres napjainak középhőmérséklete	középhőmérséklete		egyres napjainak középhőmérséklete	középhőmérséklete		egyres napjainak középhőmérséklete	középhőmérséklete													
I.	1-én 18·3 C ⁰ 2-án 19·5 » 3-án 19·5 » 4-én 19·6 » 5-én 20·2 »	} 19·4 C ⁰	júl. 19·76 C ⁰	1-én 19·9 C ⁰ 2-án 20·4 » 3-án 21·3 » 4-én 22·3 » 5-én 22·9 »	} 21·4 C ⁰	júl. 21·00 C ⁰	1-én 16·7 C ⁰ 2-án 16·7 » 3-án 17·0 » 4-én 17·3 » 5-én 17·6 »	} 17·1 C ⁰	júl. 16·98 C ⁰												
II.	6-án 21·2 C ⁰ 7-én 18·5 » 8-án 15·1 » 9-én 18·2 » 10-én 20·2 »			} 18·6 C ⁰			aug. 19·06 C ⁰			6-án 22·0 C ⁰ 7-én 19·2 » 8-án 17·2 » 9-én 20·7 » 10-én 20·6 »	} 19·9 C ⁰	aug. 20·66 C ⁰	6-án 19·8 C ⁰ 7-én 16·0 » 8-án 14·9 » 9-én 17·2 » 10-én 15·5 »	} 16·7 C ⁰	aug. 16·22 C ⁰						
III.	26-án 2·0 C ⁰ 27-én 0·9 » 28-án 2·1 » 29-én 6·6 » 30-án 9·4 »									} 4·2 C ⁰			okt. 9·7 C ⁰ nov. 2·4 C ⁰			26-án 1·6 C ⁰ 27-én 1·9 » 28-án 3·8 » 29-én 7·9 » 30-án 10·8 »	} 5·2 C ⁰	okt. 10·68 C ⁰ nov. 3·52 C ⁰	26-án 1·2 C ⁰ 27-én 0·4 » 28-án 5·7 » 29-én 6·6 » 30-án 9·6 »	} 4·7 C ⁰	okt. 6·64 C ⁰ nov. 0·87 C ⁰

észlelt nagy csapadék többlet (89·4 mm.), mert Selmecebánya vidékén szeptember az év legszárazabb hónapjainak egyike szokott lenni.

	Szeptember havi csapadék		különbség
	1906-ban	ötévi középérték	
	mm.	mm.	mm.
Görgényszentimre	71·8	27·9	+ 43·9
Szabéd	37·5	30·4	+ 7·2
Liptóujvár	77·9	70·7	+ 7·2
Királyhalom	147·5	70·0	+ 77·5
Vadászerdő	68·1	37·5	+ 30·6
Kisiblye	166·8	77·4	+ 89·4

Rá kell itt mutatnom a szembeszökő különbségre, mely az e hónap időjárására vonatkozó kisiblyei és liptóujvári adatok közt van, mert míg a minimum Kisiblyén — 7 C°, addig Liptóujvárt csak — 3·5 C°, pedig utóbbi zordabb klímájú, s míg továbbá Kisiblyén a csapadék többlet 89 millimétert ért el, addig Liptóujvárt csak 7 millimétert tesz ki. Feltűnő jelenség ez már azért is, mivel e két hely klímája eddigi megfigyeléseink szerint nagyon egyforma és az egyes meteorológiai elemek eddig megállapított középértékei is közel fekszenek egymáshoz.

Az 1906. év időjárásának második rendellenessége, mely — mint fent említettem — a megfelelő grafikon görbéin már megnyilatkozik, a november havi időjárás enyhe voltában állott. Mivel e hónapban a hőmérséklet állandóan a normális fölött volt, azért a jelen sorok elején kifejtettek alapján az anomália a görbén teljes mértékben jut kifejezésre. Hogy mennyivel volt enyhébb az 1906. év november hava a rendesnél, erre nézve tájékoztat a következő egybevetés.

	November havi középhőmérséklet		különbség
	ötévi középérték	1906-ban	
	C°	C°	C°
Görgényszentimre	2·4	5·7	+ 3·2
Szabéd	3·4	6·8	+ 3·3
Liptóujvár	0·3	4·5	+ 3·2
Királyhalom	4·3	7·4	+ 3·2
Vadászerdő	5·0	7·7	+ 2·7
Kisiblye	0·9	5·0	+ 4·1

A hőtöbblet tehát november hóban átlag 3 C°-ot tett ki. Hogy az enyhe időjárás az egész országra kiterjedt, erre vall az, hogy valamennyi állomás észlelete adja a többletet s a legtöbb majdnem teljesen egyértékűt.

Az eddig tárgyaltaktól eltekintve az 1906. év időjárását hőmérséklet szempontjából normális lefolyásúnak kell mondanunk, mert az ez évi ész-

lelési adatokból kiszámított évi középhőmérséklet összes állomásainkon csak tizedfokokban különbözik az ötévi adatokból kiszámított középértékektől. Csapadék szempontjából azonban a nedvesebb esztendők közé kell sorolnunk, mert az évi csapadékmennyiség valamennyi állomásunkon az ötévi adatokból leszarmaztatott átlag felett van. E tekintetben ez az év az 1903.-hoz esik legközelebb. Csapadékos jellege különösen az erdélyi részeken nyilatkozott meg erősebb mértékben, mert az ott fekvő állomásaink mutatják ki ez évről a legnagyobb csapadék-többletet. Az évi középhőmérsékletnek és csapadék-összegnek az ötévi átlaghoz való viszonyát a következő táblázat tünteti fel, melynél még rámutatok arra az érdekes jelenségre, hogy az évi középhőmérséklet éppen azoknál az állomásoknál emelkedik leginkább az ötévi átlag fölé, melyeken a csapadék is lényegesen nagyobb volt a normálisnál. Igazolja ez azt az általános tapasztalatot, hogy a nedves esztendők egyszersmind meleg esztendők is.

Az állomás neve	Évi középhőmérséklet			Évi csapadékmennyiség		
	ötévi átlaga	1906-ban	különbség	ötévi átlaga	1906-ban	különbség
	C°			mm.		
Görgényszentimre...	8·7	9·1	+ 0·4	635	818	+ 183
Szabéd	9·7	10·3	+ 0·6	536	640	+ 104
Liptóujvár	6·2	6·3	+ 0·1	724	801	+ 77
Királyhalom	10·5	10·5	+ 0·0	660	687	+ 27
Vadászerdő	11·1	10·9	— 0·2	511	569	+ 58
Kisiblye	6·7	6·7	0·0	816	881	+ 65

Görgényszentimrei m. kir. külső erdészeti kísérleti állomás.

Tengerszínfeletti magasság: 417 m.

I. táblázat.

Hónap	Tengerszínre és 0 C°-ra red. légnyomás 700 + . . . mm			A levegő hőmérséklete C°-ban			Párányomás mm	Nedvesség %	Felhőzet 8-10	A talaj hőmérséklete				A csapadék		A csapadékos napok száma
	közép	max.	min.	közép	max.	min.				a felszínen	15 cm mélységben	30 cm mélységben	(0) cm mélységben	menyisége mm	neme	
Január . . .	64.0	71.8	52.6	-4.0	7.4	-17.4	3.1	83.6	6	-1.8	-0.8	0.3	1.9	50.1	eső és hó	7
Február . . .	58.2	67.5	46.7	0.2	27.0	-14.8	4.4	89.6	6	0.8	0.3	0.6	1.3	4.5	» » »	3
Március . . .	57.0	71.1	41.1	3.7	20.0	-13.0	5.2	83.7	7	4.1	3.9	3.8	3.6	51.8	köd, eső, hó	21
Április . . .	61.7	73.0	46.5	11.0	25.5	-4.8	7.8	77.5	5	11.8	10.1	9.3	8.2	70.4	» » »	11
Május . . .	57.3	63.7	47.6	15.1	25.1	5.4	11.1	87.7	6	16.1	14.5	13.7	12.3	116.1	köd és eső	19
Június . . .	58.0	65.8	49.6	18.4	31.0	6.2	13.9	87.6	6	19.3	17.9	17.0	15.7	113.6	» » »	16
Július . . .	59.4	64.5	53.5	20.4	29.8	7.1	13.1	77.6	6	21.1	20.4	19.6	18.6	73.3	» » »	9
Augusztus . . .	60.8	68.8	55.4	17.8	31.5	1.8	11.4	78.5	5	19.3	18.5	18.5	18.3	101.4	» » »	13
Szeptember . . .	62.2	70.3	50.6	13.6	31.5	-2.7	8.4	70.6	6	14.8	14.9	15.4	15.8	71.8	eső és hó	11
Október . . .	64.2	68.6	53.4	8.6	25.1	-7.6	5.7	68.5	5	9.6	9.6	10.4	11.1	13.2	köd és eső	4
November . . .	63.5	74.6	50.9	5.7	19.8	-7.3	5.7	80.7	6	6.4	6.7	7.0	8.1	94.4	» » »	15
December . . .	58.9	76.4	39.3	-1.7	13.4	-17.6	3.5	79.8	8	0.7	2.0	3.4	4.7	57.1	köd, eső, hó	13
Évi közép	60.4	—	—	9.1	—	—	7.8	80.6	6	10.2	9.8	9.9	10.0	—	—	—
Évi összes	—	—	—	3293.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	817.7	—	142
Szélső határok	—	76.4	39.3	—	31.5	-17.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Szabédi m. kir. erdészeti kísérleti telep (Mezőség).

Tengerszínfeletti magasság: 352 m.

II. táblázat.

Hónap	A levegő hőmérséklete C°-ban			Párányomás mm	Nedvesség %	Felhőzet 9-10	A csapadék		A csapadékos napok száma	Tengerszínre és 0 C°-ra redukált légnyomás 700 + . . . mm		
	közép	max.	min.				menyisége mm	neme		közép	max.	min.
Január . . .	-2.6	5.8	-15.0	3.2	82.5	5	19.2	eső és hó	8	58.8	72.6	51.7
Február . . .	1.8	18.1	-11.1	3.8	75.5	5	6.0	köd, eső, hó	8	57.3	65.5	45.9
Március . . .	5.2	21.8	-8.8	4.7	72.6	6	47.3	eső és hó	13	55.9	70.5	41.7
Április . . .	12.3	26.0	-7.7	6.1	59.3	3	56.8	» » »	6	60.1	72.4	47.3
Május . . .	16.5	25.9	5.0	10.0	72.6	6	84.0	eső	19	56.1	63.0	45.5
Június . . .	18.8	31.8	6.1	12.8	81.5	5	98.0	eső (jeg. eső)	16	56.7	64.3	50.6
Július . . .	20.8	30.6	7.7	13.9	77.4	4	99.3	köd és eső,	12	57.4	63.9	53.6
Augusztus . . .	19.0	32.5	2.0	11.1	70.3	3	71.0	» » »	14	59.4	69.2	54.1
Szeptember . . .	14.7	29.5	-6.1	9.0	71.4	4	37.5	eső	11	61.9	70.9	51.6
Október . . .	10.9	26.5	-6.3	6.2	69.3	3	5.8	»	3	63.5	67.8	52.6
November . . .	6.8	19.4	-7.5	5.7	76.6	6	67.9	köd és eső	10	62.5	73.8	51.1
December . . .	-1.4	13.6	-20.3	3.5	80.7	7	47.5	köd, eső, hó	19	56.8	69.1	36.8
Évi közép	10.3	—	—	7.5	73.6	5	—	—	—	58.9	—	—
Évi összes	3748.4	—	—	—	—	—	640.3	—	139	—	—	—
Szélső határok	—	32.5	-20.3	—	—	—	—	—	—	—	73.8	36.8

Liptóújvári m. kir. külső erdészeti kísérleti állomás.

Tengerszínfeletti magasság: 637 m.

III. táblázat.

Hónap	Tengerszínre és 0 C°-ra redukált légnyomás mm-ben				Hőmérséklet C°-ban				Párányomás mm-ben				Nedves-ség % _o -ban				Felhőzet 0—10			Csapadékos napok száma				Csapadék mennyisége mm-ben	Száraz hőmérséklet C°-ban	Tengerszínre és 0 C°-ra redukált légnyomás mm		Napok száma, melyeken 8-nél nagyobb volt a szél erőssége						
	7 ó. reggel	2 ó. d. u.	9 ó. este	közép	7 ó. reggel	2 ó. d. u.	9 ó. este	közép	7 ó. reggel	2 ó. d. u.	9 ó. este	közép	7 ó. reggel	2 ó. d. u.	9 ó. este	közép	7 ó. reggel	2 ó. d. u.	9 ó. este	közép	eső	havas eső vagy hó	jégeső			zivatar	összesen		közép	legnagyobb	Összes csapadék mm	maximum	minimum	maximum
Január . . .	764.8	764.6	764.9	764.8	-7.3	-1.0	-4.4	-4.1	2.7	3.7	3.2	3.2	92.83	92.89	5	6	5	5	2	17	—	—	—	—	19	1.1	3.9	33.0	7.5	-19.5	772.8	748.2	—	
Február . . .	766.2	766.4	771.2	767.9	-5.0	1.2	-3.9	-2.6	2.9	4.0	3.1	3.3	89.79	88.85	7	5	6	6	2	9	—	—	—	—	11	1.0	7.5	27.5	11.0	-21.5	768.7	749.6	—	
Március . . .	755.7	755.2	756.4	756.1	-1.2	3.7	-0.5	0.7	3.7	4.9	4.1	4.2	88.82	89.86	6	6	6	6	2	19	—	—	—	—	21	2.9	20.0	90.3	16.5	-13.5	770.5	745.4	—	
Április . . .	761.8	761.2	761.4	761.4	3.6	13.6	4.6	7.3	5.1	6.2	5.4	5.5	83.56	83.73	4	5	3	4	8	3	—	—	—	—	11	1.1	9.3	31.8	24.5	—	9.5	773.1	746.6	—
Május . . .	756.8	756.5	757.0	756.8	11.0	16.9	9.9	12.6	8.4	8.3	8.8	8.5	84.63	89.79	6	7	5	6	19	2	—	—	—	—	21	3.7	24.7	114.8	25.0	0.0	764.3	744.7	—	
Június . . .	758.6	758.4	758.8	758.6	13.2	18.8	12.3	14.8	9.8	10.7	9.6	10.0	86.65	89.80	6	7	6	6	16	1	—	—	—	—	17	1.6	15.2	47.1	31.0	0.0	764.9	750.4	—	
Július . . .	758.4	758.0	758.8	758.1	15.2	21.3	14.7	17.1	11.2	12.1	11.1	11.5	88.62	89.79	6	7	6	6	18	—	—	—	—	—	18	3.7	20.6	113.3	30.0	1.0	764.8	746.3	—	
Augusztus . . .	760.9	760.3	760.6	760.6	12.2	19.7	12.0	14.7	9.5	11.9	9.8	10.4	89.70	92.84	4	6	5	5	15	—	—	—	—	—	15	4.7	37.6	145.6	29.5	—	0.5	768.0	752.3	—
Szeptember . . .	761.9	761.0	761.1	761.6	8.6	14.3	8.5	10.6	7.8	10.5	8.0	8.8	92.79	92.87	7	7	6	7	16	2	—	—	—	—	18	2.6	25.9	77.9	26.5	—	3.5	769.3	750.3	—
Október . . .	764.0	763.3	763.9	763.7	1.6	11.8	3.7	5.7	5.0	6.8	5.6	5.8	93.64	91.83	5	5	4	5	6	—	—	—	—	—	6	0.8	22.0	24.1	22.5	-10.5	769.9	752.6	—	
November . . .	761.7	761.0	761.4	761.4	2.5	7.5	3.6	4.5	4.9	5.9	5.4	5.4	85.75	87.82	7	7	5	6	16	—	—	—	—	—	16	1.8	20.5	53.1	18.5	-12.5	774.8	743.7	—	
December . . .	757.6	757.1	757.2	757.3	-7.3	-3.3	-7.7	-6.1	2.7	3.2	2.5	2.8	93.88	91.91	8	7	7	7	—	19	—	—	—	—	19	1.4	11.6	42.4	7.0	-22.5	777.6	742.0	—	
Évi közép	760.7	760.4	761.2	760.8	3.9	10.4	4.4	6.3	6.1	7.3	6.4	6.6	88.72	89.83	6	6	5	6	120	72	—	—	—	—	192	2.2	—	—	—	—	—	—	—	
Évi összes	—	—	—	—	—	—	—	2301.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	800.9	—	—	—	—	—	—	
Szélő határok	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37.6	—	31.0	-22.5	777.6	742.0	—	

A m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás kisiblyei kísérleti telepe.

Tengerszínfeletti magasság: 486 m.

VI. táblázat.

Hónap	Tengerszínre és 0 C°-ra redukált légnyomás 700 + . . . mm			A levegő hőmérséklete C°-ban				Párányomás mm	Nedvesség %	Felhőzet 0—10	A talaj hőmérséklete				A csapadék		A csapadékos napok száma
	közép	max.	min.	a csemetekertben			az erdőn				a felszínen	15 cm mélységben	30 cm mélységben	60 cm mélységben	mennyisége mm	neme	
				közép	max.	min.											
Január	64.9	73.0	47.4	— 3.8	7.0	—22.0	— 2.6	3.1	85	6	—3.3	—0.4	0.1	0.4	24.3	köd, eső és hó	15
Február	57.8	67.5	46.2	— 1.6	11.0	—18.0	— 1.4	3.6	85	8	—1.3	—0.2	—0.2	0.0	15.4	» » » »	11
Március	57.9	70.5	43.8	1.5	16.0	—12.0	1.0	4.4	84	6	1.0	0.4	0.0	0.1	142.2	eső és hó	19
Április	62.8	74.0	47.8	7.3	23.0	—10.0	6.8	5.9	75	3	6.9	5.8	5.2	4.6	30.4	eső	6
Május	58.1	65.2	45.6	12.3	25.0	— 1.0	11.7	8.6	80	5	13.2	13.3	12.4	11.7	109.5	»	20
Június	59.6	65.2	52.5	14.7	30.0	1.0	13.9	9.9	80	6	16.0	16.4	15.4	14.5	73.8	»	9
Július	61.0	65.1	54.9	17.2	28.0	4.0	16.3	13.3	81	6	18.7	19.4	18.5	17.5	104.1	»	12
Augusztus	61.5	70.3	56.0	15.3	30.0	— 1.0	14.8	10.4	80	4	16.7	18.4	18.1	17.6	54.1	»	8
Szeptember	63.0	72.0	51.2	10.9	29.0	— 7.0	10.7	8.2	82	6	11.5	13.8	13.9	14.3	166.8	»	12
Október	64.6	70.7	54.7	7.2	20.0	— 7.0	7.0	6.5	85	5	7.4	8.8	8.8	9.2	16.1	»	4
November	62.8	77.8	49.7	5.0	16.0	—13.0	4.9	5.8	86	7	4.1	5.3	5.4	5.9	72.9	»	11
December	58.7	77.3	41.1	— 4.6	7.0	—20.0	— 3.0	2.9	83	8	—3.4	—1.2	1.6	2.3	70.9	köd, eső és hó	11
Évi közép	61.1	—	—	6.8	—	—	6.7	6.9	82	6	7.3	8.3	8.3	8.2	—	—	—
Évi összes	—	—	—	2490.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	880.5	—	138
Szélső határok	—	77.8	41.1	—	30.0	—20.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

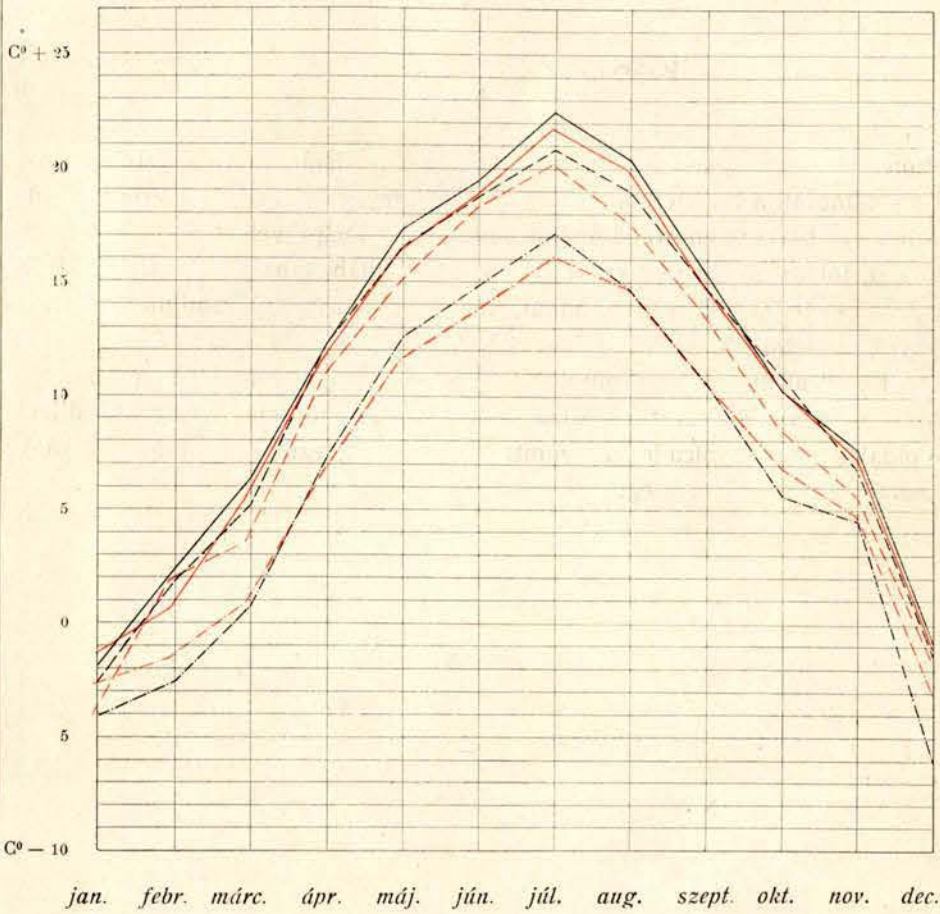
Az időjárás 1906-ban

Az erdészeti kísérleti állomásokon az 1906. évben gyűjtött meteorológiai adatok középértékének összehasonlítása.

VII. táblázat.

A kísérleti állomás neve	A levegő hőmérséklete C ^o -ban			Párányomás mm	Nedvesség %-ban	Felhőzet 1—10	Csapadék mennyiség összege mm-ben	Csapadékos napok száma	Tengerszínre és 0 C ^o -ra redukált légnyomás milliméterekben			Az egyes állomások fekvésének magassága a tengerszine felett
	közép	maxim.	minim.						közép	maxim.	minim.	
Görgényszentimre.	9·1	31·5	—17·6	7·8	80	6	817·7	142	760·4	776·4	739·3	417 m
Szabéd	10·3	32·5	—20·3	7·5	74	5	640·3	139	758·9	773·8	736·8	352 »
Liptóújvár	6·3	31·0	—22·5	6·6	83	6	800·9	192	760·8	777·6	742·0	637 »
Királyhalom	10·5	34·6	—14·2	8·2	78	4	687·2	105	759·8	—	—	114 »
Vadászerdő	10·9	31·8	—16·6	8·5	80	4	569·4	123	760·7	777·4	743·6	90 »
Kisiblye	6·7	30·0	—20·0	6·9	82	6	880·5	138	761·1	777·8	741·1	486 »

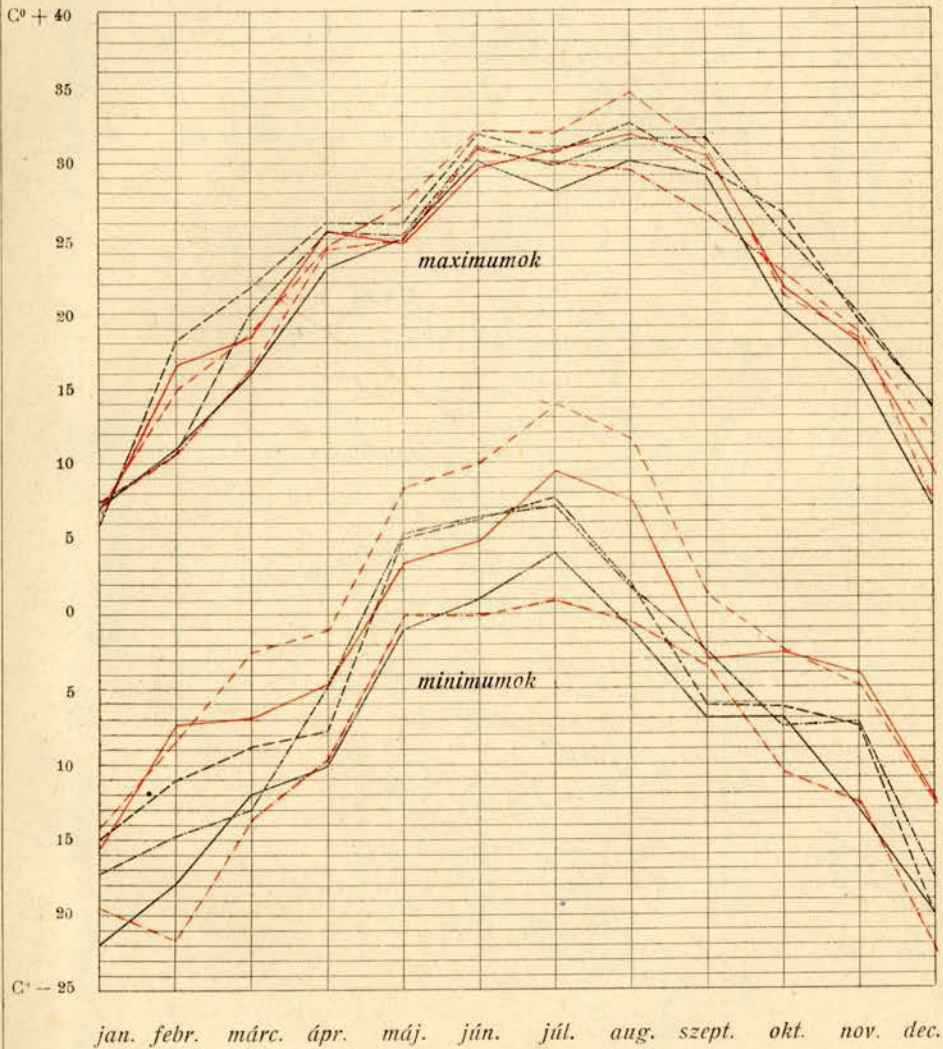
A hat erdészeti kísérleti állomás 1906. évi havi közép hőmérsékletének összehasonlítása.



———— Vadászerdő
 - - - - Szabéd
 Liptóujvár

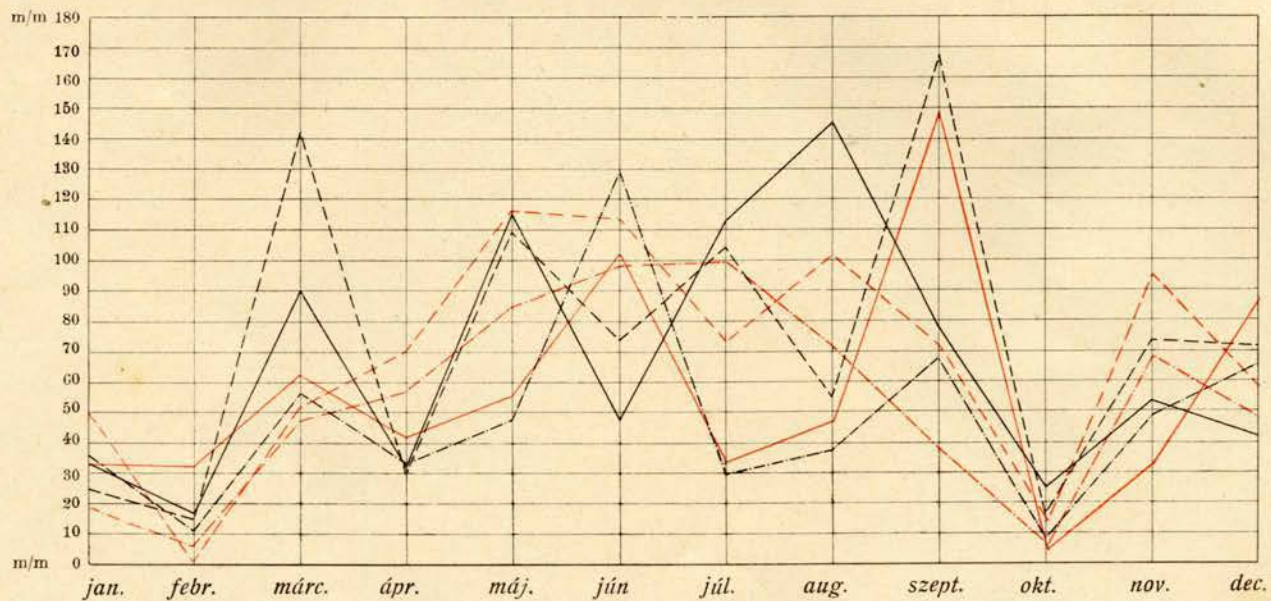
———— Királyhalom
 - - - - Görgényszentimre
 Kisiblye

A hat erdészeti kísérleti állomás 1906. évi havi hő maximumainak és minimumainak összehasonlítása.



- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ————— Kisiblye | ————— Vadászerdő |
| - - - - - Szabéd | - - - - - Királyhalom |
| Görgényszentimre | Liptóujvár |

A hat erdészeti kísérleti állomás 1906. évi havi összes csapadékmennyiségének összehasonlítása.



———— Liptóujvár

———— Királyhalom

----- Görgényszentimre

----- Kisiblye

----- Vadászerdő

----- Szabéd

Kisebb közlések.

A köz. barátcinege, Parus palustris comm. (Bald.) *kártékonyságáról.* Az iharosberényi uradalomban 1906. év tavaszán egy 200 □ öles homoki csemetetelepet létesítettünk, melynek 24 ágát fekete-és erdeifenyő-, továbbá ákác-maggal vetettük be.

A mag megvédése céljából azt a szokásos módot választottuk, mely szerint az elvetendő magot miniummal jól befestettük. Tekintettel a rigólozott agyagos homok lazaságára, az ágyakat lehengeteltük, magát a keretet pedig 1 m magas túskekerítéssel öveztük, mely védelmi intézkedések után többé-kevésbé a kártevésekkel szemben biztosítottaknak éreztük magunkat.

Csakis a madárvilág viselkedése lehetett kétséges. A vetőkertet környező öreg tölgyerdőben igen sok Colaeus és Sturnus, nemkülönben Columba és Fringilla-féle fészkel, melyektől tartanunk lehetett.

Mindezek helyett azonban néhány Parus palustris comm. kezdett az ágyakra járni.

Eleinte az ágyak felszínén elszóródás útján visszamaradt magvakat szedték fel; később már ügyesen rátalálva a mag sorok haladására, biztos számításal vájkáltak a puha talajban, aztán pár mag felszedése után elrepentek.

Először nem vettük komolyan a dolgot; a csinos kis madarak oly bizalmasak lettek, hogy a csemetekertben dolgozó munkásokat nem vették tekintetbe. Ha hessegették őket, csupán a szomszéd ágyra röppenetek át s ott keresték ki a már kaparás útján jelzett mag sorokat.

Mikor láttuk, hogy nincs perc, melyben 5—6 Parus palustris ne ku-

tatna mag után és szorgos vizsgálatunk is megerősítette, hogy egyes sorok már kezdenek hiányosak lenni, őriztetnünk kellett a vetőkertet.

Egy gyereket kellett felfogadnunk, ki reggeltől estig ostorral csattogatott; még így is nagyon kellett vigyázni, hogy a teljesen megszelidült Parusok a kert másik végén kárt ne csináljanak. A kert védését ellenőrző erdőőr, kit a madarak szüntelen megjelenése már felbosszantott, egy esetben fegyveréhez nyúlt és két darabot lelőtt.

Állíthatom, hogy a csemetekert közelében fészkelő s a fia-nevelés gondjaival vessződő kis Parus palustrisoknak kizárólagos eledelét a mi fenyőmag terítékünk szolgáltatta. Megfigyeltem még azt, hogy midőn a kis zsenge csemeték kiemelkedve a földből, a mag burkát fent szíkleveleiken tartották, a cinkék a magburok lecsípésével egyidejűleg a gyenge kis növény tüit is leszaggatták. Akárhány fácskát gyökerestül együtt téptek ki.

Végeredményül mondhatom, hogy az ágyakra szokott cinkék kártétele nyomot hagyott vissza az egész vetőkert ágyain s elriasztásuk, illetőleg távoltartásuk az említett ostoros-gyerek alkalmazásával is csupán részben sikerült, míg a gyökeres védekezés az egyébként hasznosaknak ismert madarak kiirtását követelte volna.

Általánosan ismeretes, hogy a Parus-félék nagy kedvelői az olaj- és zsírtartalmú növényi magvaknak; innen magyarázható meg, hogy az ákác-maggal szemben a fenyőfélék magvának adtak előnyt.

Az ostoros-gyerek tartása 14 napon át 8'04 K-ba került.

Meg kell említenem, hogy a kíváncsi kis állatok ellen semmiféle takarással nem kíséreltük meg a védekezést, hanem az erdőhivatal vezetője megelégedett a gyerek felfogásával.

Összehasonlításul érdekesnek tartom felhozni, hogy egyszer-kétszer még a következő madárfajok képviselői látogattak el az ágyakra:

- a) *Fringilla coelebs*;
- b) *Emberiza citrinella*;
- c) *Passer montanus*.

Mindezek azonban kárt nem tehettek, mivel az ostoros-gyerek jelenléte meggátolta ebben őket.

- d) *Motacilla alba*;
- e) *Sturnus vulgaris* intm.;

f) *Turdus merula*, gyakrabban jelentek meg az ágyakon, de csakis rovarok és ezek lárvái után kutattak.

g) Egy-egy kószáló fácánkakas csupán nagy kaparásokat csinált, de az apró magvak felszedésével nem vessződött.

Barthos Gyula.

Az örvösgalamb (Columba palumbus L.) mint makkevő. Miként a tökés récékről (Anas boschas) feljegyezték, úgy az örvösgalambról is

megfigyeltem, hogy szigorú ősszel, avagy későn jövő tavaszi havazások idején szivesen rájár a tölgyes erdők makkjára. A kocsánostölgy (Qu. ped.) makkjából pl. 12 darabot is egyszerre begyébe fogadhat, de felszedi az annál nagyobb csermakkot (Qu. Cerris) is.

Barthos Gyula.

Cserebogarat pusztító madarak. 1906 év nyarán nagy cserebogár-rajzás volt. Begy- és gyomoringluviálumok vizsgálata szerint a következő madárfajok vettek részt a bogarak pusztításában.

Kiadóan pusztították a cserebogarakat:

1. *Colaeus monedula.*
2. *Sturnus vulgaris intermedius.*
3. *Ciconia ciconia.*
4. *Coracias garrula* (táplálékának 70 %₀-a tavi béka).
5. *Passer domesticus et montanus.*

Meglehetősen pusztították:

6. *Phasianus colchicus vulg.* és az örvös, *Ph. colch. var. torquatus is.*
7. *Perdix perdix.*
8. *Corvus cornix typicus.*
9. *Pica pica.*
10. *Lanius collurio.*

Kisebb mértékben:

11. *Caprimulgus europaeus.*
12. *Turdus viscivorus.*
13. *Turdus merula.*
14. *Buteo buteo.*
15. *Cerchneis Naumanni.*
16. *Syrnium aluco typ. et var. strid.*

Barthos Gyula.

Az egerészölyv, Buteo buteo (L.) természetrajzához. Tapasztalásom szerint csapatosan gyülekeznek össze a vidék Buteo-i bármiféle nagyobb hullá (sertés, birka, fővad) felett és fogyasztják. Nagyszámú gyomorvizsgálat alapján állíthatom, hogy a Buteo inkább hasznos, mint kártékony; ezért az iharosberényi uradalomban, holott a vadászatra nagy súlyt helyez, — kivéve a fácánost — lelövését az elszaporodott pocokok (Arvicolidae) miatt most beszüntették.

Barthos Gyula.

Intézeti ügyek.

Az erdészeti kísérleti állomások személyzete 1907-ben.

A központi erdészeti kísérleti állomásnál Selmezbánya: Vezető: *Vadas Jenő* m. kir. főerdőtanácsos, erdészeti főiskolai rendes tanár. Adjunktus: *Roth Gyula* m. kir. adjunktus.

A külső állomásoknál. Királyhalmán: Vezető: *Teodorovits Ferenc* m. kir. erdőmester. Asszistens: *Tihanyi László* m. kir. erdész.

Vadászerdőn: Vezető: *Török Sándor* m. kir. erdőmester. Asszistensek: *Szaltzer Lajos* m. kir. erdész és *Muck András* m. kir. erdőgyakornok.

Liptóújvárt: Vezető: *Benkő Rezső* m. kir. erdőtanácsos. Asszisztens: *Volfinau Gyula* m. kir. erdész.

Görgényszentimrén: Vezető: *Szokmáry Ferenc* m. kir. igazgató-főerdész. Asszisztens: *Dienes Béla* m. kir. erdészjelölt. Szolgálatételre besorozva: *Lopussny Kornél* m. kir. erdőmester.

A kisiblyei telepen: *Hain Ede* II. oszt. m. kir. erdőőr.

A szabédi telepen: *Imre József* telepőr.

Az «Erdészeti Kísérletek» munkatársai 1907-ben.

Bartha Ábel m. kir. főerdész, Borgóprund.

Barthos Gyula urad. főerdész, Malomvíz.

Boleman Géza bányászati és erdészeti főiskolai rendes tanár, Selmezbánya.

Roth Gyula m. kir. adjunktus, Selmezbánya.

Véssei Mihály m. kir. erdész, Liptóújvár.

Dr. Zemplén Géza erdészeti főiskolai adjunktus, Selmezbánya.

Zügn Nándor m. kir. erdész, tanársegéd, Selmezbánya.

Személyi ügyek.

A földmivelésügyi minister áthelyezte a vadászzerdei külső állomás asszisztensét, *Kelemen Béla* m. kir. erdészt a liptóujvári m. kir. főerdőhivatal maluzsinai kerületébe; a liptóujvári külső állomás asszisztensét, *Véssei Mihály* m. kir. erdészt a liptóujvári m. kir. főerdőhivatalhoz; továbbá *Muck András* m. kir. erdőgyakornokot a liptóujvári m. kir. főerdőhivataltól a vadászzerdei külső állomáshoz.

A központi állomáshoz szolgálattételre beosztott *Papp Gusztáv* m. kir. erdőgyakornok október elején bevonult tényleges katonai szolgálatra.

Helyreigazítás.

Bartha Ábel «A lúcfenyőről» című cikkéhez tartozó 6. képnek — előző füzet 20. oldal — kliséje tévedésből fordítva készült. A rajz a lap külső oldaláról nézendő, a görbe a bal alsó sarokból indul a jobb felső sarok felé. A számozás ugyancsak a bal alsó saroktól számítandó, ott lévén a «0» pont helye.

Kérelem és értesítés.

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

Egyúttal értesítjük t. munkatársainkat, hogy a földmivelésügyi m. kir. Minister Úr az »Erdészeti Kísérletek«-ben megjelenő értekezések írói díját, 16 oldalas nagy nyolcadrétű nyomtatott ívenként, ezidőszerint hatvan (60) koronában állapította meg.
