

A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISTER KIADVÁNYA.

# ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

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

SZERKESZTI:

VADAS JENŐ.

XIII. ÉVFOLYAM.

1911.



Erdészeti- és Falparti Igazgatóság  
Központi Könyvtára, Sopron  
LELTÁRI SZÁM: E-2/1968

SELMECBÁNYA

JOERGES ÁGOST ÖZVEGYE ÉS FIA KÖNYVNYOMÓJA

1911.

CF  
163 k. sz. / 19 Eht. sz.  
Érk.: 1912 FEB 11

# TARTALOMJEGYZÉK.

---

## Nagyobb cikkek:

	Oldal
Bartha Abel: Gyérítések (erdőlések), köbözöhosszak . . . . .	83—90
Blattny Tibor: A szelídgesztenye elterjedési és tenyészeti viszonyai a Magyar Állam területén . . . . .	1—49
Réthly Antal: Az időjárás 1910-ben . . . . .	91—130
Vadas Jenő: Új juharfaj: Acer Lángi (illyricum × tataricum) Simk. Selmecbányán . . . . .	137—142
Volfinau Gyula: Növénytenyésztési megfigyelések Királyhalmán az 1899—1908. években . . . . .	49—76
Dr. Zemplén Géza: Adatok a növények szabad-nitrogén felvételéhez . . . .	131—137

## Kisebb közlések:

Kintses József: Vörös mókus, fekete mókus más-más faj-e? . . . . .	76—77
Vadas Jenő: Bolyai Farkas erdészeti munkája 1828-ból . . . . .	77

## Intézeti ügyek.

Az erdészeti kísérleti állomások 1910. évi tevékenysége és 1911. évi munkaterve . . . . .	77—81
Az erdészeti kísérleti állomások személyzete 1911-ben. . . . .	142

## Személyi ügyek . . . . .

82

## Hivatalos közlések:

Kérelem és figyelmeztetés . . . . .	82, 142
-------------------------------------	---------

---

# ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

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

XIII. ÉVFOLYAM 1911. SELMECBÁNYA. 3. ÉS 4. SZÁM.

## Gyérítések (erdőlések), köböző-hosszak.

BARTHA ÁBEL-től.

A gyakorlati gazdálkodás során feladatomból volt gyérítés útján állítani elő némely faanyagokat, melyek a rendes vágások területéről beszerezhetők nem voltak. Kísérletszerűen végeztem ezt a munkát, hogy a kezelem alá tartozó erdőknek rendszeres gazdasági terveiben előírt nagyszerjedelmű erdőlések munkába vétele előtt azoknak végrehajtására tapasztalati adatokat szerezzek.

Erdeink használatára 100 évi vágásforduló van megállapítva; a természetes, teljes sűrűségben vágáséretté csak 140 év alatt fejlődő erdőt tehát olyan növekvésre kell itt serkenteni, hogy a véghasználati teljes törzsszám ezt a fejlettséget már 100 év alatt elérje. 100 év alatt annyit kellene növekednie, mint különben 140 év alatt, amiben már rögzítve van a szükséges erdőlés foka:

$$z = \frac{100}{140} = 71.4\%$$

A kezdő fakészletből csak ennyi százalékot nevelhetünk úgy tovább, hogy a faegyedeknek kívánt gyors fejlődése biztosítható. Mikor azonban gyérítünk, a fakészletnek nem átlagosait vesszük ki, hanem a vastagsági összetételnek legalsóbb fokain állókat, miáltal az állva hagyott fáknek átlagos vastagsága fokozódik s nincs szükség onnan a fakészlet tömegének  $100 - 71.4 = 28.6$  százalékát kivenni.

Hogy miképpen vittem át ezt az elméletet a gyakorlatba, az az erdőlési mintaterek kidolgozásából fog kitűnni, mit az alábbiakban úgy mutatok be, amint azt a munka végrehajtásánál esetről-esetre feljegyeztem. (L. az 1. sz. kimutatást a következő oldalon.)

A rendszeres gazdasági terv szerint letarolásra kerül 1932. évben, 22 év után.<sup>1</sup> A még rendelkezésre álló idő alatt vágáséretté nevelni már

<sup>1</sup> A gyérítés ideje 1910. év nyara volt.

## 1. Kimutatás.

## I. számú gyérintési minta-tér kezdő fakészlete.

Mell- mag. átm.	Törzsszám	Körlapösszeg		Köböző hossz	Fatömeg	Mell- mag. átm.	Törzsszám	Körlapösszeg		Köböző hossz	Fatömeg							
		egyenként	csoport					egyenként	csoport									
cm.	drb	m <sup>2</sup>			m <sup>3</sup>	cm.	drb	m <sup>2</sup>			m <sup>3</sup>							
1:00 k. hold a borgói felső m. kir. erdőgondnokság egyesítve kezelt erdei »A« g. o. III. v. s. 14. tag 122. számú erdőrészeiben.																		
Fafaj: Lúcfenyő 1:0 szórványosan jegenyefenyő.																		
Talaja: Mély, homokos agyag, üde, dús televénnyel; rajta egy erdei út halad át. Általában lapályos hegyhát.																		
9	1	—	008	—	008	5	—	040	31	13	—	981	—	—	—	—	—	—
10	4	—	031	—	—	—	—	—	32	37	2	171	—	—	—	—	—	—
11	5	—	047	—	078	6	—	468	33	14	1	197	—	—	—	—	—	—
12	8	—	090	—	—	—	—	—	34	13	1	180	—	—	—	—	—	—
13	12	—	159	—	249	7	1	743	35	8	—	770	—	—	—	—	—	—
14	21	—	323	—	—	—	—	—	36	8	—	814	—	—	—	—	—	—
15	26	—	459	—	782	8	6	256	37	6	—	645	7	758	13	100	854	—
16	24	—	483	—	—	—	—	—	38	5	—	567	—	—	—	—	—	—
17	27	—	613	—	—	—	—	—	39	4	—	478	—	—	—	—	—	—
18	33	—	840	1	936	9	17	424	40	2	—	251	—	—	—	—	—	—
19	37	1	049	—	—	—	—	—	41	2	—	264	—	—	—	—	—	—
20	51	1	602	—	—	—	—	—	42	1	—	138	—	—	—	—	—	—
21	31	1	074	3	725	10	37	250	43	2	—	290	—	—	—	—	—	—
22	42	1	596	—	—	—	—	—	45	2	—	318	—	—	—	—	—	—
23	34	1	412	—	—	—	—	—	46	1	—	166	2	472	14	34	608	—
24	43	1	945	—	—	—	—	—	56	1	—	246	—	246	15	3	690	—
25	38	1	865	6	818	11	74	998	ÖSSZES.	686	—	—	32	488	—	378	316	—
26	34	1	805	—	—	—	—	—	Átlagos mellmag. átm. 24,6 cm., minek megfelel Erd. Kísér. IX. évf. 1. és 2. szám 3. táblázatos rajz szerint: Kor = 71 év.									
27	37	2	118	—	—	—	—	—										
28	33	2	032	—	—	—	—	—										
29	18	1	189	—	—	—	—	—										
30	18	1	272	8	416	12	100	992										

Jegyzet. A köböző hosszakkal való számítás módszerét lásd az »Erdészeti Lapok« 1903. évf. 698. és köv. lapjain.

nem lehet, mivel azt csak 69 év után, 140 éves korában érné el. Gyérintendő a 22. év után előrelátható átlagos vastagságnak megfelelő teljes törzsszámra. A faállomány átlagos fejlettségének megfelelő teljes sűrűség u. i. a véghasználat idejében hiánytalan kell, hogy legyen.

Kigyérintett erdőben a faegyedek kétségen kívül gyorsabban fejlődnek, mint a teljes sűrűségben. Feltételezem és a kísérletnek éppen ezt a feltevényt kell igazolnia, vagy pedig megdöntenie, hogy a téresebb állásba juttatott fák egészben felveszik-e azt a növedéket, mit a teljes sűrűségben állók különben felvettek volna. Ennek a feltételnek megfelelően olyan gyérintést kell tehát a jelen esetben alkalmaznunk, amelynek előrelátható hatása az, hogy a faegyedeken beavatkozásunk nélkül 140 év alatt felhalmozódni szokott növedék 100 év alatt, az 1,4 évi 1,0 év alatt létesül.

Átlagos fánk így a még hátralevő 22 év alatt olyan fejlettséget kell, hogy elérjen, mint a teljes sűrűségben  $1,4 \times 22 = 31$  év alatt. A kezdő átlagos fejlettségnek megfelelő évek számához ezt hozzáadva, átlagos fánk

22 év után, a véghasználat idejében olyan fejlettséggel fog bírni, mint különben  $71 + 31 = 102$  éves korában, mikor 34·2 cm. mellmagassági átmérővel bír.

Ennél a vastagságnál az »Erdészeti Kísérletek« XI. évf. 1. 2. számait tartalmazó füzetben közölt 8. kimutatás szerint 374 darab törzs adja a teljes sűrűséget. Most 686 darab fánk van, a különbözet tehát — 312 darab — eltávolítható anélkül, hogy ez által a véghasználati teljes törzsszám meghiányosíthatnák. Kivághatók a vastagsági összetételnek legalsóbb fokain álló 21 cm. vastag és vékonyabb összes fák (280 darab) és a 22 cm. vastagokból is 32 darab, ha t. i. egyenletes a vékony és vastag fának az állományban való eloszlása. De nem ilyen; helyenként a vékony fa is hézagot tölt be s néhol a vastag fa is szorul vagy beteges.

Szem előtt tartva, hogy a 22 cm. vastag és vékonyabb fák közül csak olyanok hagyandók meg, amelyeknek eltávolítása esetén helyükön hézag maradna és e méreten felül csak olyan fák vághatók ki, melyek a tovább nevelésre alkalmatlanok, kijelöltem a levágható fákat. A faállomány összetétele azonban nem engedte meg, hogy a 312 darabot mind levágassam; hézagok keletkeztek volna az erdőben. A gyérítési fahozadék csak 264 darabból állott, mégpedig:

## 2. kimutatás.

Az I. számú mintaterről gyérítés útján kivett fák.

Mell- mag. átm.	Törzsszám	Körlapösszeg			Köböző hossz	Fatömeg		Mell- mag. átm.	Törzsszám	Körlapösszeg			Köböző hossz	Fatömeg			
		egyenként	csoport			m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>			egyenként	csoport			m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		
cm.	drb	m <sup>2</sup>			Köböző hossz			m <sup>3</sup>		cm.	drb	m <sup>2</sup>				Köböző hossz	m <sup>3</sup>
10	1	—	008	—		—	—	—	26	5	—	265	—	—	—		—
11	1	—	009	—	017	6	—	102	27	4	—	229	—	—	—	—	
12	10	—	113	—	—	—	—	—	28	2	—	123	—	—	—	—	
13	10	—	133	—	246	7	1	722	30	4	—	283	—	900	12	10	800
14	17	—	262	—	—	—	—	—	32	2	—	161	—	—	—	—	
15	23	—	406	—	668	8	5	344	34	1	—	091	—	252	13	3	276
16	23	—	462	—	—	—	—	—	összes.	264	—	—	7	683	—	—	
17	24	—	545	—	—	—	—	—	Várható haszonfa a nyers fatömegnek								
18	22	—	560	1	567	9	14	103	85 %-a = 65 786								
19	28	—	794	—	—	—	—	—	Allva maradt fakészlet:								
20	23	—	723	—	—	—	—	—	422 24 805 300 920								
21	23	—	797	2	314	10	23	140	minek átlagos vastagsága: 27·4 cm.								
22	14	—	532	—	—	—	—	—	» kora: 80 év.								
23	11	—	452	—	—	—	—	—	Gyérítési fok a kezdő fakészlet %-ában 20·5								
24	13	—	588	—	—	—	—	—									
25	3	—	147	1	719	11	18	909									

A gyérítésnek közvetlen eredménye az, hogy a vékonyabb faegyedek távolítottván el, az eredetileg 24·6 cm. átlagos vastagság 27·4 cm.-re emelkedett. Ilyen vastagságú fa 22 év alatt a teljes sűrűségben is eléri a kívánt 34·2 cm. átlagos átmérőt; előre látható tehát, hogy faállományunk a véghasználat idejére bizonyosan záródni fog.

A gyéritésből várható fahozadékot, t. i. a kéreg nélküli tiszta hasonfa kihozatalt a fák levágása előtt 65'786 m<sup>3</sup>-re becsültem és tényleg eladtam azzal a kikötéssel, hogy vevő az összes vágáshulladékot legfőlebb egy öl hosszú vagy széles garmadákba összetakarítani köteles:

15 cm. és vékonyabb	33' 04 m <sup>3</sup> fát	---	---	---	132 K 16 f-ért
16—20 cm. vastag	23' 97 » »	---	---	---	119 » 85 »
20 cm.-nél vastagabb	8' 10 » »	---	---	---	48 » 60 »

Összesen 65'110 m<sup>3</sup>-t fát --- --- --- 300 K 61 f-ért.

A mintatér helye beletartozik az »Erdészeti Kísérletek«-ben közölt tanulmányom felvételi sorozatába, az I. rész adatai is innen valók. A fatömeg-számítás céljára nem vettem most próbafákat, hanem úgy a fakészletek, mind a hozadékok mennyiségét az ottani eredmények felhasználásával, kizárólag csakis a törzsszám és mellmagassági átmérők felvétele alapján számítottam ki.

### 3. kimutatás.

#### II. számú gyéritési mintatér kezdő fakészlete.

Mell- mag. átm.	Törzsszám	Körlapösszeg		Külföldi hossz	Fatömeg	Mell- mag. átm.	Törzsszám	Körlapösszeg		Külföldi hossz	Fatömeg			
		egyenként	csoport					egyenként	csoport					
cm.	drb	m <sup>2</sup>			m <sup>3</sup>	cm.	drb	m <sup>2</sup>			m <sup>3</sup>			
1'00 k. hold. Ugyanott, hol az I. számú.														
Fafaj: Lúcfenyő 1'00, szórványosan jegenyefenyő.														
Talaja: Mint az I. számú. Fekvése: Keleti oldal, részben lapályos, részben 20°-os lejtén, hol talaja is laza.														
9	1	—	006	—	030	34	19	1	725	—	—	—		
10	2	—	016	—	—	35	10	—	962	—	—	—		
11	4	—	038	—	324	36	17	1	730	—	—	—		
12	9	—	102	—	—	37	12	1	290	9	921	13		
13	4	—	053	—	085	38	10	1	134	—	—	—		
14	9	—	138	—	—	39	4	—	478	—	—	—		
15	6	—	106	—	952	40	9	1	131	—	—	—		
16	10	—	201	—	—	41	3	—	396	—	—	—		
17	11	—	250	—	—	42	8	1	108	—	—	—		
18	10	—	254	—	345	43	6	—	871	—	—	—		
19	9	—	255	—	—	44	4	—	608	—	—	—		
20	19	—	597	—	—	45	2	—	318	—	—	—		
21	9	—	312	1	640	46	2	—	332	—	—	—		
22	17	—	646	—	—	47	3	—	520	—	—	—		
23	16	—	665	—	—	48	3	—	543	7	439	14		
24	25	1	131	—	—	54	1	—	229	—	—	—		
25	23	1	129	3	281	59	1	—	273	—	502	15		
26	19	1	009	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
27	23	1	317	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
28	21	1	293	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
29	21	1	387	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
30	19	1	343	6	188	—	—	—	—	—	—	—		
31	9	—	679	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
32	28	2	252	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
33	15	1	283	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
							Összes.	453		30	110		377	494

Átlagos vastagság: 29'1 cm., minek megfelel E. K. IX. évf. 1. és 2. szám 3. táblázatos rajz szerint:  
Átlagos kor: 85 év.

A jelen kísérlet eredménye gyakorlatilag igazolja a köböző hosszakkal való fatömeg-becslési módszernek jóságát; a tényleg értékesített 65·110 m<sup>3</sup> fahozadékot u. i. a fák levágása előtt 65·786 m<sup>3</sup>-re becsültem, 1 százalék hibával; miből azt hiszem joggal következtetem, hogy az állva hagyott fakészlet mennyisége is teljes pontossággal van megállapítva.

Még két mintateret tűztem és dolgoztam ki; azoknak az eredményeit is bemutatom, nehogy kivételesnek tartassék az előbbi.

Tarolás alá kerül 1932. évben, 22 év után. Gyérítendő a 22 év után előrelátható átlagos vastagságnak megfelelő, teljes sűrűséget alkotó törzsszámra.

Kezdő kor 85 év meg  $1.4 \times 22 = 116$  év, mely kornak 38.4 cm. mellmagassági átlagos átmérő felel meg. Ennél a vastagságnál az előfordulni szokott teljes sűrűséget 302 darab fa adja, a különbség tehát:  $453 - 302 = 151$  darab fenntartásra kevésbé alkalmas törzs, általában a 24 cm. vastag és vékonyabb fák, a vastagsági összetételnek alsó fokain állók, kivágandó.

Az I. számú mintaterről számot nem tevő olyan méretű fa került ki, amelyeknek kitermelése éppen feladatomból volt. Ezért választottam a II. számú mintatér helyét az előbbinél némileg fejlettebb részéből az erdőnek és lehet, hogy a kivánt méretű fáknak az erdölési fahozadékba való juttatása iránti szándék eltérített az elméleti alaptól és többet vágtam itt ki, mint amennyit előzetesen terveztem.

#### 4. kimutatás.

##### A II. számú mintaterről gyérítés útján kivett fák.

Mellmag. átm.	Törzsszám	Körlapösszeg			Köböző hossz	Fatömeg	Mellmag. átm.	Törzsszám	Körlapösszeg			Köböző hossz	Fatömeg			
		egyenként	csoport						egyenként	csoport						
cm.	drb	m <sup>2</sup>			Köböző hossz	m <sup>3</sup>	cm.	drb	m <sup>2</sup>			Köböző hossz	m <sup>3</sup>			
11	1	—	009	—	009	6	—	054	26	11	—	584	—	—	—	—
12	7	—	079	—	—	—	—	—	27	6	—	343	—	—	—	—
13	3	—	040	—	119	7	—	883	28	4	—	246	—	—	—	—
14	7	—	108	—	—	—	—	—	29	1	—	066	—	—	—	—
15	8	—	141	—	249	8	1	992	30	6	—	424	1	663	12	19
16	9	—	181	—	—	—	—	—	31	3	—	226	—	—	—	—
17	11	—	250	—	—	—	—	—	32	2	—	161	—	—	—	—
18	12	—	305	—	736	9	6	624	33	3	—	256	—	643	13	8
19	15	—	425	—	—	—	—	—	Összes.	188	—	—	7	033	—	75
20	15	—	471	—	—	—	—	—	Várható tiszta haszonfa a nyers fatömeg-							
21	11	—	381	1	277	10	12	770	nek 85%-a =							
22	13	—	494	—	—	—	—	—	Állva maradt fakészlet							
23	14	—	582	—	—	—	—	—	265 22 977							
24	13	—	588	—	—	—	—	—	minek átlagos vastagsága: 33.4 cm.							
25	13	—	638	2	302	11	25	322	» kora: 100 év.							

Gyérítési fok a kezdő fakészlet %-ában 20:1.

A gyérítés után maradt átlagos vastagság 33.4 cm., mi a tarolásig még rendelkezésre álló 22 év alatt a természetes sűrűségben is (lásd

Erdészeti Kísérletek IX. évf. 1—2. számait tartalmazó füzetben a 3. táblázatos rajzot) 39·9 cm.-re, még nagyobbra fejlődik, mint az eredeti terv szerint, minek magyarázata a tervezettnél nagyobb fokú gyérités, a vékony fáknek az előirányzatnál nagyobb számban való eltávolítása. De kell is, mert az állva maradt 265 darab törzs (lásd Erdészeti Kísérletek XI. évf. 1. és 2. számait tartalmazó füzetben a 8. kimutatást) csak 41 cm. átlagos mellmagassági átmérőnél érné el a teljes sűrűséget, amit azonban a vég-használat idejéig elérni már előreláthatólag nem fog.

E mintatér fahozadékát részben házilag dolgoztam ki s részben a vágás-takarítás kötelezettségével együtt az erdőn értékesítettem. A mintaterék helyétől vicinális és állami főúton 36·6 kilométer távolságban levő »Borgó« vasuti állomáson kocsiba rakva eladtam

27·278 m <sup>3</sup> -t	354 K	61 f-ért
Egy közeli fűrészgyárnál	3·590 »	35 » 90 »
Csúcsvégekért és vékonyabb fákért kaptam	33·156 »	132 » 62 »
Összesen	64·024 m <sup>3</sup> -t	523 K 13 f.
A fatermelési és fuvarozási költségek voltak		167 » 68 »
maradt tőár fejében	64·024 m <sup>3</sup> -ért	355 K 47 f.

Ami pedig a várható fahozadéknak döntés előtt, előzetesen való becslését illeti, a tényleges kihozatal itt 0·500 m<sup>3</sup>, 0·8%-kal mutat kevesebbet a becsült mennyiségnél.

Az utóbbi mintatér munkaeredményének bejelentése után hivatali főnököm: Laitner miniszteri tanácsos úr megszemlélte az egészen kész II. és a munkában levő I. számú mintatereket. A munka végrehajtását kifogástalannak találta ugyan, mégis aggodalmának adott kifejezést, hogy talán igen sokat vettem ki a fakészletből és utasított, hogy egy harmadik mintateren olyan erdölési fokot alkalmazzak, hol a véghasználat idejéig esetleg még egy másodszeri gyérités is végzendő lesz. (L. az 5. kimutatást a 89. oldalon.)

Tarolás alá kerül 1932. évben, 22 év után. Gyéritendő most és 10 év után.

A gyérités által fokozott 10 évi növekvés itt a fáknek kevésbé téres állásba való juttatása miatt előreláthatólag kisebb lesz mint az előbbieknél. Két részre osztatván el az erdölés foka, a faegyedek növötere és növekvésének fokozása is csak felényi; 100 évi vágásforduló helyett 120 évesbe való ez a gyérités.

10 évi növekvés itt egyenlő a természetes teljes sűrűségben való 12 évi növekvéssel; 12 meg a kezdőkor: 94 = 106 év, mikorra a kezdő 31·6 cm. átlagos vastagság 35·4 cm.-re fejlődik. Előfordulni szokott teljes törzsszám e méretnél 351 darab, a különbözet tehát 390 — 351 = 39 darab kivágható. Tovább nevelésre alkalmatlan fa azonban jóval több volt e területen, 1. hosszú, de beszorult volt = 14 darab, 2. kurta, elnyomott =



## 5. kimutatás.

## IV. számú gyérítési mintatér kezdő fakészlete.

Mell- mag- átm.	Törzsszám	Körlapösszeg		Köböző hossz	Fatömeg	Mell- mag- átm.	Törzsszám	Körlapösszeg		Köböző hossz	Fatömeg				
		egyenként	csoport					egyenként	csoport						
cm.	drb	m <sup>2</sup>			m <sup>3</sup>	cm.	drb	m <sup>2</sup>			m <sup>3</sup>				
1:00 k. hold, a II. számú szomszédságában. Fanem és talaj meg fekvés, mint a II. számú.															
7	3	011	—	011	4	—	044	36	1	730	—	—	—	—	—
8	1	005	—	—	—	—	—	37	15	1	613	10	820	13	140
9	6	038	—	043	5	—	215	38	13	1	474	—	—	—	—
10	9	071	—	—	—	—	—	39	16	1	911	—	—	—	—
11	8	076	—	147	6	—	882	40	8	1	005	—	—	—	—
12	5	056	—	—	—	—	—	41	9	1	188	—	—	—	—
13	4	053	—	109	7	—	763	42	5	—	693	—	—	—	—
14	5	077	—	—	—	—	—	43	4	—	581	—	—	—	—
15	6	106	—	183	8	1	464	44	8	1	216	—	—	—	—
16	2	040	—	—	—	—	—	45	4	—	636	—	—	—	—
17	6	136	—	—	—	—	—	46	2	—	332	—	—	—	—
18	2	051	—	227	9	2	043	47	2	—	347	—	—	—	—
19	4	113	—	—	—	—	—	48	3	—	543	—	—	—	—
20	12	377	—	—	—	—	—	49	3	—	566	10	492	14	146
21	7	242	—	732	10	7	320	50	1	—	196	—	—	—	—
22	11	418	—	—	—	—	—	53	1	—	221	—	—	—	—
23	10	415	—	—	—	—	—	55	1	—	237	—	—	—	—
24	7	317	—	—	—	—	—	57	1	—	255	—	—	—	—
25	7	344	1	494	11	16	434	60	1	—	283	—	—	—	—
26	14	743	—	—	—	—	—	63	1	—	312	—	—	—	—
27	12	687	—	—	—	—	—	74	1	—	430	1	934	15	29
28	13	800	—	—	—	—	—								
29	16	1	057	—	—	—	—	Összes.	390			30	610		398
30	16	1	131	4	418	12	53	016							
31	18	1	359	—	—	—	—								
32	20	1	608	—	—	—	—								
33	21	1	796	—	—	—	—								
34	14	1	271	—	—	—	—								
35	15	1	443	—	—	—	—								

Átlagos vastagság 31,6 cm., minek megfelel E. K. IX. évf. 1. és 2. szám 3. táblázatos rajz szerint:

Átlagos kor: 94 év.

65 darab, 3. görbe = 16 darab, 4. villás = 2 darab és 5. egészségtelen = 10 darab, amelyeket mind kivágnak megokoltnak láttam. (L. a 6. kimutatást a 90. oldalon.)

Gyérítés által a fakészletnek átlagos vastagsága 31,6 cm.-ről 35,2 cm.-re emelkedett, mely vastagság a fenntartott törzsszám záródásánál szabályszerű 39,7 cm.-re 15 év alatt fejlődik ki. A gyérítés hatása tehát túl ér a tervezett 10 éven és nem ér el a véghasználat idejéig. Ily alacsony fokú gyérítésnél nem kellett volna a tovább nevelésre való alkalmatlanságot figyelembe vennem.

A kivágandó fákból várható fahozadékot előzetesen, a fák levágása előtt 27,203 m<sup>3</sup>-re becsültem volt s tényleg értékesítettem tővön az erdőben, illetőleg a vevő saját költségén termelte ki.

15 cm. és vékonyabb	11,63 m <sup>3</sup> fát	— — — — —	46 K 52 f-ért
16—20 cm. vastag	8,50 » »	— — — — —	42 » 50 »
21—30 cm. vastag	6,46 » »	— — — — —	38 » 76 »

Összesen 26,59 m<sup>3</sup> fát — — — — — 127 K 78 f-ért.

\* \* \*

## 6. kimutatás.

## A III. számú mintaterről gyérintés útján kivett fák.

Mell- mag. átm.	Törzsszám	Körlapösszeg		Köböző hossz	Fatömeg		Mell- mag. átm.	Törzsszám	Körlapösszeg		Köböző hossz	Fatömeg					
		egyenként	csoport		egyenként	csoport			egyenként	csoport		egyenként	csoport				
cm.	drb	m <sup>2</sup>			m <sup>3</sup>		cm.	drb	m <sup>2</sup>			m <sup>3</sup>					
7	1	—	004	—	004	4	—	016	26	2	—	106	—	—	—	—	
8	3	—	015	—	—	—	—	—	27	3	—	172	—	—	—	—	
9	6	—	038	—	053	5	—	265	28	2	—	123	—	—	—	—	
10	9	—	071	—	—	—	—	—	29	4	—	264	—	—	—	—	
11	8	—	076	—	147	6	—	882	30	1	—	071	—	736	12	8	832
12	5	—	056	—	—	—	—	—	31	1	—	075	—	—	—	—	—
13	3	—	040	—	096	7	—	672	32	1	—	080	—	—	—	—	—
14	4	—	061	—	—	—	—	—	35	2	—	192	—	347	13	4	511
15	3	—	053	—	114	8	—	912	Összes.	107	—	—	3	097	—	32	504
16	5	—	100	—	—	—	—	—	Várható haszonfa a nyers fatömegnek 85%-a = 27 203 Állva maradt fakészlet 283 27 513 366 235 minek átlagos vastagsága: 35·2 cm. » kora: 106 év. Gyérintési fok a kezdő fakészlet %-ában 8·2								
17	3	—	068	—	—	—	—	—									
18	3	—	076	—	244	9	2	196									
19	6	—	170	—	—	—	—	—									
20	8	—	251	—	—	—	—	—									
21	8	—	277	—	698	10	6	980									
22	7	—	266	—	—	—	—	—									
23	4	—	166	—	—	—	—	—									
24	5	—	226	—	658	11	7	238									

Kísérleteimnek a faállomány növekvésére való hatása egyelőre még nem bírálható el; egy kétségtelenül nagy sikerre azonban már most is rámutathatók, a köböző hosszakkal való fatömegbecslési eljárásnak meglepően nagy pontosságára, mit szaktársaimnak alkalmazás végett teljes bizalommal ajánlok.

## 7. kimutatás.

## A gyérintési munka eredményeinek összesítése.

A mintatér sorszám	Záródás a gyérintés		Gyérintési fahozadék						Becslési hiba		Tiszta jövedelem				Állva maradt fakészlet mennyisége		
	előtt	után	becslés szerint		tényleg		különbség	+	-	holdanként		m <sup>3</sup> -ként		K	f	K	f
			m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	%	K				f	K	f	m <sup>3</sup>				
I.	1·0	0·8	65	786	65	110	—	676	1·0	—	300	61	4	62	300	920	
II.	1·0	0·8	64	524	64	024	—	500	0·8	—	355	47	5	39	301	581	
III.	1·0	0·9	27	203	26	590	—	613	2·3	—	127	78	4	81	366	235	

A természetesen előfordulni szokott teljes sűrűségű faállományok záródását a gyérintés által 0·8, 0·8 illetőleg 0·9-re szállítottam le és az így kivett fahozadékok 300, 355 illetőleg 128 korona holdankénti tiszta jövedelmet nyújtottak, miből egy második tanulság, hogy fejlődésben levő faállományainkkal a véghasználat ideje előtt is foglalkozni nemcsak az erdőnevelés érdekéből, hanem a számottevő előhasználati jövedelemért is, érdemes.

## Az időjárás 1910-ben.

RÉTHLY ANTAL-tól.

Az elmúlt 1910. év az erdészeti meteorológiai állomásokra nézve nagy jelentőségű, mert ebben az évben megtörtént az állomások teljes felszerelése és kibővítése; az év végével az állomások legnagyobb része már az összes műszereken észlelt s több állomáson már az erdőben is végeztek megfigyeléseket. Az utóbbi megfigyelések eddig csakis a kisiblyei kísérleti telepen voltak teljes egészükben felhasználhatók.

Mielőtt reá térnék az elmúlt év időjárásának jellemzésére, röviden meg kell említenem, hogy milyen műszerekkel vannak ezidőszertint a külső erdészeti kísérleti állomások meteorológiai telepei felszerelve. Az állomásokon teljesen egyöntetűen helyeztettek el a műszerek s úgy a nyílt területen, mint az erdőben ugyanazon rendszerű műszerek vannak használatban, a felállításnál is ugyanazon szempontok voltak irányadók. Erdészeti meteorológiai állomás jelenleg hat helyen van: Erdélyben: *Görgényszentimrén* és *Szabédon*, az Alföldön: *Királyhalmán* és *Vadászerdőn*, míg a felvidéken a Tátra aljában *Liptóujvárott*, valamint a Magyar Érc-hegységben *Kisiblyén*. Meg kell még említenem, hogy az elmúlt évben, a néhai dr. Schwartz Ottó főiskolai tanár által vezetett selmecebányai meteorológiai állomást is a *Központi Erdészeti Kísérleti Állomás* vette át s annak fenntartásáról is gondoskodik. Felette örvendetes dolog, mert így a magyar meteorológiai hálózat eme régi törzsállomásának fennállása ismét biztosítva van.

Az állomások felszerelése a következő:

A) nyílt területen:

1. erdészeti hőmérő házban vannak a következő műszerek: jénai hőmérő, hajszálas higrométer, Fuess-féle maximum és minimum hőmérő.
2. redőnyös faházikóban: Wild-féle párolgásmérő.
3. magas állványon Wild-féle szélzászló.
4. minimum hőmérő a talaj felett az éjjeli lehülés, ill. kisugárzás megfigyelésére.
5. Campbell-Stokes rendszerű napfénytartammérő.
6. inszolációs maximum hőmérő léghijas üvegcsőben.
7. talajhőmérők: Lamont szekrényben 30, 60 és 120 cm. mélységekben. Hajlított csövű Fuess-féle talajhőmérők 5 és 15 cm. mélységekben.
8. Hellmann-féle esőmérő (2 drb. egy mérőhengerrel).

Azonkívül a nyílt területen végzett megfigyelések kiterjednek a felhőzetre is, valamint az uralkodó egyéb légköri viszonyokra és állapotokra is; pl. harmat, dér, zuzmara, eső, havazás, zivatar stb.

A légnyomás megfigyeltetik az összes állomásokon.

B) az erdőben:

1. angol hőmérő házikóban találjuk a következőket: jénai hőmérő, Fuess-féle maximum és minimum hőmérők és hajszálas higrométer.

2. redőnyös faházikóban Wild-féle párolgásmérő.

3. minimum hőmérő a talaj felett.

4. talajhőmérők: Lamont szekrényben 30, 60 és 120 cm. mélységben. Hajlított csövű Fuess-féle talajhőmérők 5 és 15 cm. mélységekben.

A nyílt területen levő állomás területe 400 m<sup>2</sup>, míg az erdei állomás 80—100 m<sup>2</sup>-re terjed. Meg kell jegyezni, hogy az erdei állomás nem az erdőben valamely tisztáson lévő állomás, amint pl. több helyütt a német erdészek csinálták, hanem direkt a fák alatt lévő telepek ezek.

Az erdészeti kísérletek szempontjából azért állítottak fel így az állomások, mert nem azt a kérdést akarja a központi állomás vizsgálat tárgyává tenni, hogy milyenek a meteorológiai viszonyok az erdő valamely tisztásán, tehát hogy milyen befolyást gyakorol az erdő a légköri viszonyokra, hanem vizsgálat tárgyává óhajtja tenni azt a kérdést, hogy az erdő talaja mennyire melegszik fel, milyenek ott, az erdőben a levegő nedvességi viszonyai, mennyi csapadék jut közvetlen az erdő talajára, mennyire hül le a talaj a kisugárzás következtében s milyenek a hőmérsékleti viszonyok az erdőben: szembeállítva ezeket a tényezőket a nyílt területről szerzett adatokkal. Ezekhez a kérdésekhez bizonyítvánnyal még sok más is fog csatlakozni, ami természetes is, mert ilyen kísérletek megkezdésénél igen gyakran a legérdekesebb problémák csakis a munka közben vetődnek fel.

Az erdei állomások részben lomberdőben, mások fenyvesekben vannak, egy részük pedig elegendő erdőben áll. Nagyon érdekes lesz annak az ismerete, hogy a különböző lombzatú, illetőleg záródású erdőkben mennyire eltérők a meteorológiai viszonyok, mert bizonyítvánnyal más eltéréseket fognak a megfigyelések kimutatni a nyílt területhez viszonyítva a sűrű erdők, mint a ritkák s mást mutatnak majd fel a tűlevelű erdők, mint a lombdők. Bővebben nem fejtegetem itt ezeket a megoldásra váró problémákat, nagyon örvendetes, hogy ilyen irányú kísérletek ily nagy felszereléssel s ily sok különféle helyen első sorban hazánkban indulnak meg s merem remélni, hogy maguk az észlelők illetőleg az állomások felügyeletével megbízottak is tudatában lesznek a meginduló kísérletek feletté érdekes és értékes voltának.

Az elmúlt év időjárását röviden avval jellemezhetjük, hogy meleg és csapadékban gazdag volt. Mindamellét, nagy felmelegedések nem fordultak elő és a lehülések értéke is felette maradt a sok évi értékeknek.

Az I. táblázatban levő összesítésben találjuk a légnyomás értékeit, melyek a normális alatt maradtak az évi összegben. A légnyomás maximuma az ország keleti, északi és középső részein januárius első dekádjában volt, amikor természetszerűleg erősebb lehülés is jelentkezett. Selmecbányán és Kisiblyén a maximum október derekán volt. A légnyomás legalacsonyabb értékét is januáriusban figyelhettük meg. Erdélyben 19.-én, míg az ország többi részein 25—26.-án. Az állomások tengerszínfeletti magasságainak megfelelően más és más értékek ezek, de a tengerszínre való redukciót mellőztem, mert nem bír jelentőséggel annak az ismerete, hogy tényleg az ország melyik pontján volt az abszolút maximuma a légnyomásnak. A januáriusi alacsony légnyomás felette enyhe és csapadékos idővel járt.

A hőmérséklet évi átlagában legmagasabb volt Vadászerdőn és Királyhalmán, alacsonyabb volt Erdélyben, itt azonban nagyobb eltérés mutatkozik Görgényszentimre és Szabéd között, ami teljesen megfelel a valószínűségnek, mert már az előző években is hasonló rendű értékkel melegebb volt a nyílt mezőségi állomás. Leghidegebb természetesen az ország legészakabbi vidékén lévő Liptóújvár  $6^{\circ}$  évi középpel s csak valamivel mutatkozik melegebbnek az ugyancsak magasan fekvő Kisiblye és Selmecbánya. A hőmérséklet abszolút értékeit tekintve, a legnagyobb felmelegedés értéke az elmúlt évben nagyon is alatta maradt annak, amihez az Alföldön hozzá vagyunk szokva, u. i. a legmelegebb napon, július 23.-án, Vadászerdőn csak  $34^{\circ}$ -nyi meleget észleltek. Csak egy fokkal volt ennél alacsonyabb hőmérséklet észlelhető Szabédon, ami ugyancsak arra vall, hogy a mezőségi rétegek illetőleg a Mezőség vidéke erős felmelegedésnek kedvező terület. Még a görgényi havasok aljában lévő állomásunkon is elérte a hőmérő a  $31^{\circ}$ -ot, míg a Tátra aljában lévő állomáson már a  $28^{\circ}$  alatt maradt. Ennél csak egy fokkal volt melegebb a levegő a legmelegebb napon Kisiblyén és Selmecbányán.

Legmelegebb napok július 22—24.-e között, valamint augusztus 22.-én voltak, kivétel a mély katlanban fekvő Kisiblye, ahol augusztus elsején melegedett fel legnagyobb mértékben a levegő.

Ha végig tekintünk a leghidegebb napok jegyzékén, azt látjuk, hogy az ország különböző részein más és más alkalommal volt a legnagyobb hideg, ami annak a bizonyítéka, hogy nem tudott huzamosabb ideig olyan tartósabb középeurópai igen magas légnyomás felettünk elhelyezkedni, amelyik kedvezett volna az északi hideg levegő áramlásának és a nagy hővesztésnek. Erdélyben december első napjaiban volt erősebb hideg és állomásainkon —  $10$ — $14^{\circ}$ -ot észleltek. Az Alföldön már csak —  $7^{\circ}$  alá süllyedt ebben az évben a hőmérő november végével, valamint januárius 10.-én. A felvidéken és Kisiblyén közel  $20^{\circ}$ -nyi hideg volt januárius 24.-én. Felette

érdekes az eltérés, amelyik Selmecebánya és Kisiblye között volt a leghidegebb napon. Selmecebánya tengerszínfeletti magassága 621 méter, míg Kisiblyéé 486 méter. Természetszerűleg Selmecebánya hőmérsékleti viszonyainak hidegebbeknek kellene lenniök, mint a kisiblyeieknek, mert magasabban fekszik. Itt azonban a hőmérsékleti visszaságnak egy rendkívüli esetével állunk szemben, amit ha nem feltétlen megbízható megfigyelésekkel volna dolgunk, első pillanatban az állomás hibájának tudnánk be. Kisiblye hőmérsékleti havi közepei a reggeli és az esti terminus észleléseknél mindig alacsonyabbak mint a selmecebányaiak, míg a déli észlelések magasabbak Kisiblyén. A dolog magyarázatát csakis a kisiblyei völgy fekvésében találhatjuk meg. Igaz ugyan, hogy alacsonyabban fekszik mint Selmecebánya és így melegebbnek kellene lennie, azonban a völgy oly szűk és éppen észak-déli irányban húzódik, hogy a napsugárzás sokkal későbbben kezdődik itt, mint Selmecebányán, továbbá a Nap korán nyugszik le és így sokkalta előbb indul meg itt a kisugárzás, ami végül azt eredményezi, hogy túlsúlyba kerül itt a kisugárzás a besugárzással szemben és kedvezőtlenebb a mérleg Kisiblyére, bár 135 méterrel alacsonyabban fekszik mint Selmecebánya. A déli órákban a kisiblyei völgy melegebb mint Selmecebánya. Ezt viszont a völgyben megrekedő tiszta levegőnek könnyebb felmelegedésével magyarázhatjuk meg, a besugárzás akadálytalanul megy végbe s a föld a vele érintkező nagy nyugalomban lévő levegőt jobban melegíti fel, mint az erősen áramló és — viszonylag — piszkosabb, porosabb selmecebányai levegőt. Hogy azonban ilyen nagy fokú inverzió adódjék, az felette meglepő s annyira érdekes, hogy ez további tanulmányozásra érdemes. Hogy a hideg levegő mennyire megreked a mély fekvésű völgyekben és síkságokon, az köztudomású, de igen jellemző a januárius 24.-i eset is, amidőn Selmecebányán csak —  $9.6^{\circ}$  hideg volt, míg Kisiblyén ekkor —  $17.7^{\circ}$  hideget észleltek. Az inverzió nagysága tehát  $8.1^{\circ}$ , ennyivel volt melegebb ez alkalommal Selmecebánya.\*

\* A fentiekben leírt sajátos időjárási viszonyokról — amelyek tényleg anomáliáknak látszanak — tudomásunk volt már régebben, de hiányoztak a műszerek adataival igazolt összehasonlítások.

A csemetekertekben tett megfigyelések régen igazolják azt, hogy Kisiblyén a felmelegedés és a lehülés felette szélsőséges, annyira, hogy e miatt kényesebb csemetét ott nem bírnak nevelni s a felfagyás és tavaszi fagyok káros hatása ellen évről-évre kell védekeznünk. A Selmecebányával való összehasonlításnál fokozza az eltérést az, hogy a városnak fekvése viszont aránylag nagyon kedvező. A Tanád—Paradicsomhegy—Sobó hatalmas hegláncának fala védi azt észak ellen, a déli-keleti lejtőnek nagy inszolációja pedig emeli a hőmérsékletet még szigorú télvíz idején is. Ezért díszlik a selmecebányai kertekben a diófa és a szelid gesztenye, a botanikus kertben pedig a Wellingtonia és a Cedrus, még ott is, ahol a házak közelsége legfeljebb csak csekély mértékben érvényesíti védő hatását.

Szerk.

A hőmérséklet legnagyobb ingadozását ebben az évben az erdészeti állomások közt Liptóújvárott érte el 47·8°-kal, míg legkisebb volt az ingadozás Selmecbányán 38·2°-nyi értékkel.

A páranymás és a nedvesség értékei kissé magasak voltak, ami a meleg és csapadékos időjárás eredménye. Ennek eredménye ugyancsak az is, hogy a felhőzet valamivel nagyobb volt a normálisnál. A csapadék évi összege kivétel nélkül minden állomásunkon nagyobb volt a 30 éves átlagnál. Különösen azonban nagy értékkel haladta meg a felvidéken; Selmecbánya vidékén 1000 mm.-en felül volt a csapadék, míg Királyhalmán szokatlanul magas értéket ért el 852 mm.-rel, ami még a liptóújvári mennyiségnek is feléje került. Erdélyben már kisebb összeggel esett több mint az átlagos mennyiség.

Végül megtekintve az I. táblázat utolsó rovatát azt látjuk, hogy a maximális esőmennyiség az elmúlt évben a tárgyalt állomások közül Vadászerdön hullott le szeptember másodikán 72 mm. esővel. Ugyancsak szokatlanul sok esett Kisiblyén is a június 14.-i zivatar alkalmával, amidőn 58 mm.-t mértek, (ugyanakkor az erdőben 44 mm. volt a lemért mennyiség). Erdélyben 30—40 mm.-es maximumokat mértek.

Hogy képet alkothassunk magunknak arról, hogy milyen volt tényleg az időjárás a sok évi átlaghoz viszonyítva, figyelembe kell vennünk a II., III. és IV. táblázatokat, amelyekben a hőmérsékletnek, csapadéknak és a felhőzetnek a 30 éves átlagokhoz viszonyított eltéréseit találjuk csoportosítva.

## Az évi átlagok.

I. táblázat.

Állomás	Légnyomás mm.			Hőmérséklet C°			Páranymás	Felhőzet	Nedvesség %	Csapadék mm.		
	Közép	max.	min.	Közép	max.	min.				Összeg	max.	
Görgényszentimre	721·9	735·7 I. 10	703·2 I. 19	9·4	31·2 VII. 24	-14·4 XII. 3	6·9	73	5·6	787	31 VI. 20	
Szabéd . . .	—	—	—	10·8	33·0 VII. 24	-10·7 XII. 3	7·4	73	5·3	605	40 V. 22	
Királyhalom .	746·2	764·8 I. 7	731·7 I. 26	11·2	33·0 VIII. 22	-7·0 XI. 23	8·7	80	5·0	852	46 XI. 4	
Vadászerdő .	752·9	768·2 I. 10	733·4 I. 25	11·5	34·0 VII. 23	-7·0 I. 10	8·9	81	5·3	717	72 IX. 2	
Liptóújvár . .	702·7	716·9 I. 7	681·3 I. 25	6·6	27·8 VIII. 22	-20·0	1·24	6·7	86	5·9	849	25 IX. 11
Kisiblye . . .	718·3	732·7 X. 15	695·3 I. 25	7·3	28·7 VIII. 1	-17·7	1·24	6·9	84	6·6	1046	58 VI. 14
Selmecbánya .	705·7	718·8 IX. 26 X. 15	682·4 I. 25	7·8	28·6 VIII. 22	-9·6	1·24	6·7	78	6·5	1061	49 VIII. 6

Ha együtt vesszük figyelembe a három táblázatot, úgy látni fogjuk, hogy pozitívus eltérés a hőmérsékletnél, télen a csapadéknál is hasonló eltérést fog eredményezni és evvel együtt jár a nagyobb borulást felmutató felhőzeti többlet is. A meleg tavasz viszont szárazat is jelent, míg

ha nedves a tavasz akkor egyúttal hűvös is, mert míg előbbi esetben kedvezők a viszonyok a besugárzásra, addig utóbbi esetben a nagy felhőzet és a sok eső azt megakadályozza s ez okozza a hőmérsékletben beálló hiányt.

Az 1909. év decembere felette enyhe volt s ezt az ugyancsak nagyon enyhe januárius követte, sőt még a februárius enyhése ennél is jóval nagyobb volt, különösen Erdélyben, ahol a 7<sup>o</sup>-ot meghaladta. Még márciusban is országszerte a normálnál jóval melegebb idő uralkodott. Szokatlan az enyhésének ily tartóssága, amelyet csakis rövid ideig szakított félbe januárius harmadik dekádjában egy erősebb lehülés. Áprilisban hűvösebb idő járt, ami felette kedvező volt; a május hőmérséklete alig pár tized fokkal volt a több éves átlag felett. Június a felvidéktől eltekintve meleg volt, ettől kezdve a hűvösebb jelleg érvényesült, mert júliustól októberig bezárólag normális alatt maradt a hőmérséklet havi átlagértéke. Novemberben az Alföldön és a Mezőségen kevéssel melegebb idő volt, de már a december nagy hőfeleslegével nagyban hozzájárult ahhoz, hogy végeredményben ez az év is hőfelesleggel záruljon. Enyhe volt a tél, hűvös a tavasz és a nyár, valamint az ősz is, míg az 1910/11.-i tél ismét enyhén köszöntött be. Egy fokkal melegebb volt évi átlagban a hőmérséklet az ország nagy részén, a felvidéken valamivel az 1 fok alatt maradt és Selmecbánya környékén is megközelítette a  $\frac{1}{2}^o$ -nyi pozitívus eltérést.

### A normálistól való eltérések.

#### II. táblázat.

1910.	H ő m é r s é k l e t												Év
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Görgényszentimre . . .	+3·6	+7·3	+0·9	-0·4	+0·6	+1·0	-1·6	-0·8	-0·3	-1·6	-0·1	+3·2	+1·0
Szabéd . . . . .	+3·8	+7·2	+1·6	-0·3	+0·6	+1·1	-1·7	-0·6	-0·4	-1·1	+0·2	+4·2	+1·2
Királyhalom . . . . .	+3·4	+4·9	+0·9	-0·3	+0·3	+1·1	-0·8	+0·5	-0·8	-0·2	-0·6	+4·5	+1·1
Vadászerdő . . . . .	+3·1	+5·6	+0·9	-0·5	-0·2	+1·0	-0·9	+0·5	-0·2	-0·7	+0·2	+4·9	+1·1
Liptóújvár. . . . .	+3·0	+4·5	+1·4	-0·2	+0·5	+0·4	-1·9	-1·6	-1·7	-1·1	+0·9	+5·4	+0·8
Kisiblye . . . . .	+2·4	+3·6	+0·8	-1·0	+0·8	-0·5	-1·4	-1·0	-1·2	-0·2	-0·6	+4·8	+0·6
Selmecbánya . . . . .	+1·1	+2·9	+1·8	-0·8	+0·4	-0·2	-2·2	-1·3	-1·6	+0·1	-1·4	+3·5	+0·2

Az egyes hónapokban a különböző állomásainkon lehullott csapadék-összegeknek a normális összegtől, illetőleg a több éves számított átlagoktól való eltérése már nem mutat olyan szabályosságot mint a hőmérséklet eltérései. Érthető ez, az elem természeténél fogva. Hiszen tudjuk, hogy egy-egy zivataros eső mennyisége mennyire meghamisíthatja valamely állomás



havi összegének a jelentőségét, csapadékos jelleget kölcsönöz neki az összeg alapján, tényleg azonban szárazság uralkodott. Míg gyakran vannak olyan esetek, amikor állandóan és gyakran esik kis mennyiség, végeredményben azonban az illető hónap csapadékmennyisége a normális alatt marad és így inkább száraznak tűnik fel, tényleg pedig nedves volt. Nem

## A normálistól való eltérések.

## III. táblázat.

1910.	C s a p a d é k												Év
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Görgényszentimre	+ 3	- 20	- 43	+ 11	+ 7	- 5	+ 120	+ 3	- 33	- 3	+ 89	- 24	+ 105
Szabéd . . . . .	+ 8	- 4	- 29	+ 21	+ 35	- 39	- 25	+ 62	- 20	- 27	+ 71	- 19	+ 34
Királyhalom . .	+ 7	+ 26	- 35	+ 38	+ 52	+ 5	- 15	+ 25	+ 9	- 30	+ 96	+ 5	+ 183
Vadászerdő . . .	- 3	+ 7	- 32	+ 14	+ 11	- 26	- 9	+ 23	+ 110	- 29	+ 22	- 12	+ 76
Liptónjvár . . .	+ 17	- 2	- 33	+ 5	+ 14	+ 34	- 5	- 10	+ 49	- 34	+ 75	+ 5	+ 115
Kisiblye . . . . .	+ 65	+ 15	- 38	+ 11	- 6	+ 44	- 23	+ 35	+ 45	- 54	+ 104	+ 5	+ 213
Selmecbánya . .	+ 32	+ 11	- 44	+ 7	+ 8	+ 60	- 34	+ 32	+ 56	- 64	+ 74	+ 14	+ 152

szándékom ezeket a speciális eseteket külön kutatni, hanem tekintsünk végig a III. táblázat anyagán, hogy nagyjából képet nyerjünk arról, hogy a mennyiségek mennyire tértek el az átlagoktól. Az enyhe januáriusnak megfelel a csapadéktöbblet, ami különösen nagy mérvű volt a felvidéken, de már az Alföld déli részén inkább némi hiány jelentkezett. Februáriusban az ország keleti és északi részében kisebb csapadékhány volt, míg az Alföldön és a felvidéken a normálist meghaladó csapadék esett. Felette száraz volt a március országszerte. A meleg jellege a hónapnak csakis úgy fejlődhetett ki, hogy az égbolt derült volt és ennek megfelelően kevés volt a csapadék is. A besugárzásra kedvező viszonyok természetesen kedvezőlenek voltak a csapadékra nézve. Csapadékban gazdag volt a hűvös április és országszerte a normálisnál jóval több hullott. Hasonlóképpen a május is nedves volt — Kisiblye kivételével — és Erdély valamint az Alföld középső vidékétől eltekintve a júniusban is a normálist meghaladó csapadék esett. Szárazságával tűnt ki a július és csakis Görgényszentimrén esett rendkívül sok eső, — közel 200 mm. — Ennek magyarázatát a gyakori zivataros esőkben találjuk, amelyek főleg éppen a Görgényi-völgyre szorítkoztak, mert pl. már Szabédon csapadékhány volt. Augusztusunk viszont nedves volt és csak az ország északi részén volt kevesebb eső. Szeptember hónapja Erdély kivételével csapadékban gazdag, míg az október ismét rendkívül szegény

volt, és így ismét szaporította egygyel az utóbbi évek száraz októbereinek számát. Az év utolsóelőtti hónapja ugyancsak gazdag volt csapadékban, annyira, hogy több helyütt az átlagosnak kétszeresénél is több esett. A december csapadékja a normálist megközelíti és csak Erdélyben volt nagyobb hiány. Szembeötlök már ezen rövid áttekintésnél, hogy Erdély időjárása mennyire elütő Magyarország egyéb részeinek időjárásától. Áll ez különösen a csapadék mennyiségére nézve, mert akárhányszor a Királyhágón túli részen szárazság uralkodik, amikor az ország más részein csapadékosság van.

#### A normálistól való eltérések.

##### IV. táblázat.

1910.	F e l h ő z e t												Év
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Görgényszentimre . .	+1.5	0.0	-2.2	+0.7	-0.2	-0.5	+1.9	+0.3	+0.2	-0.7	+1.2	-0.2	+0.2
Szabéd (Marosvásárhely) .	+0.6	-0.3	-2.5	+0.2	-0.7	-0.5	+1.1	+1.2	+0.2	-0.2	+0.8	-0.1	0.0
Vadászerdő (Arad) . .	-0.3	+0.4	-1.4	-0.1	+0.5	-0.5	0.0	0.0	+1.7	-1.2	+0.6	-0.3	-0.1
Liptóújvár (Igló) . . .	+0.3	+1.2	-1.6	-1.6	-0.1	-0.8	+1.9	+0.9	+0.9	-2.1	+0.4	+0.7	0.0
Kisiblye (Selmecbánya) .	+0.5	+2.0	-1.6	-0.1	+1.2	+0.5	+1.3	+0.9	+2.0	-0.1	+1.5	+1.9	+0.8

Általában Erdélyben a tavasz és a nyár csapadékban gazdag, az őszi szárazságával tűnik ki, úgyszintén télen is nagyjából száraz jellegű az időjárás.

Az évi mérleget tekintve, nagy összegekkel esett több 1909-ben: Kisiblyén 213 mm.-rel, Királyhalmán is közel 200-zal, a felvidéken és Görgényszentimrén is a száz mm.-t meghaladta a csapadéktöbblet.

A IV. táblázat adataiból a felhőzetnek a normális értékekéhez való viszonyát látjuk. A tél borus volt, a tavasz és a nyárelő túlnyomórészt derült, a nyár és az őszi inkább borus — hiszen csapadékban is gazdagok voltak — s míg az október rendkívül derült volt, viszont a november gazdag csapadékának megfelelően nagy borultságával tűnt ki. Decemberben az ország keleti és középső része derültebb időjárással bírt, míg az a felvidéken borusabb és esősebb volt. Évi átlagban a nagy ingadozások elűntek s csak egyes állomásokon jelentkezik a felhőzet értékeiben is a csapadékban gazdag év nagyobb borultsága.

A szerves élet létfeltételeit főleg két meteorológiai elem állapítja meg. Legnagyobb fontossággal bír minden élőlényre első sorban a hőmérséklet értéke de kevésbé annak átlaga, mint ingadozásának rendje, továbbá a második nagyfontosságú faktor a csapadék. E két elem értéke természetesen függ a többi meteorológiai elem értékétől is, de ha csak e

kettőt tartjuk szem előtt, már is megtudjuk állapítani azokat a zónákat a Földünkön, amelyekhez hozzásimulnak az egyes állati és növényi zónák. Vannak bizonyos minimális létfeltételek, amelyeket éppen e két elem értékével lehet megállapítanunk s így ha megadjuk valamely helyre a hőmérséklet értékét, valamint a csapadékviszonyokat, már is megtudjuk, hogy milyen fajta vegetáció lehetséges az illető helyen; természetesen, hogy nem abszolutes értékű szabály az, amit itt fel lehet állítani, megvan a bizonyos fokozatos átmenet, mert minden szerves élőlény bizonyos határig simulékony és ez az úgynevezett alkalmazkodó képessége kitolja a lét határait. Sok helyütt megállapították, hogy bizonyos fafajoknak milyen nagy hőösszegre van szükségük ahhoz, hogy rendes tenyészettel bírjanak. Növényfiziológiai munkákban gyakran találkozunk a tenyészeti időszak kifejezéssel, valamint a hőösszegekkel. Valamely növény tenyészeti időszaka alatt rendszerint a rügyfakadástól a lombhullás idejéig terjedő időszakot értjük s erre az időre szokás megállapítani a hőmérséklet összegeit, mégpedig azokról a napokról, amelyeken a hőmérséklet napi középértéke a 10°-ot meghaladja, u. i. azért vétetett ez az összeg határértékül, mert növényfiziológiai kísérletek szerint tavasszal csakis akkor indul meg a növényfejlődési folyamat, — nedvkeringés — ha a hőmérséklet a 10° napi átlagot eléri. Ez az érték el van általában fogadva a szőlőkultúra hőösszegeinek kiszámításánál s azt hiszem elfogadhatjuk az erdészeti kísérletek eseteiben is.

Pontosan a tenyészeti időszak idejének megállapítására phytophaeológiai megfigyelésekre volna szükség, azonban ebben az esetben, természetesen más és más határidő adódnék a különböző fafajokra és növényekre, ezért ehelyütt is célszerűbbnek látom azt, ha egységes tenyészeti időszaki határt állapítunk meg s abból kiindulva számítjuk, hogy az illető időszakban mennyi volt a hőösszegek értéke.

#### A tenyészidőszak hőösszegei.

##### V. táblázat.

1910.	IV. 16—30	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X. 1—15	Összesen	Tenyész nap
Görgényszentimre .	115·4	440·0	545·2	560·2	558·2	439·8	121·3	2780·1	167
Szabéd . . . . .	129·9	477·8	596·2	606·3	613·6	504·5	193·3	3121·6	173
Királyhalom . . . .	162·6	459·2	607·6	638·4	642·2	462·4	194·1	3166·5	174
Vadászerdő . . . . .	168·4	461·4	617·7	653·9	657·0	486·0	198·0	3242·4	175
Liptóújvár . . . . .	57·1	304·7	456·8	454·2	430·7	180·8	10·9	1895·2	136
Kisiblye . . . . .	114·5	354·6	470·9	490·9	472·9	267·1	68·5	2239·4	150

Guillon J. M. francia kutató módszerét elfogadva, eljárásunk a következő. Április 16.-át vesszük a tenyészeti időszak átlagos kezdetének és október 15.-ét annak utolsó napjául, ezen időszakon belül összeadjuk minden nap közepes hőmérsékletének értékét s ebből levonjuk ama napok hőmérsékleti összegeit, amelyeken a hőmérséklet a  $10^{\circ}$  alatt maradt. A megmaradó összeg a tenyészeti időszak hőösszege, míg a tenyészeti napok számát hasonlóképpen nyertük, amennyiben az április 16.-tól október 15.-ig terjedő 183 naptól levonjuk ama napok számát, amelyeken a hőmérséklet napi középben a  $10^{\circ}$  alatt maradt.

Ezek előre bocsátásával vegyük szemügyre az V. táblázatot. Itt havonta állomásonként csoportosítva vannak a hőösszegek. A nagy számokból itt az tűnik ki, amit már láttunk a hőmérsékleti középértékekből is. Legnagyobb a hőösszeg az Alföldön, kisebb már Erdélyben, különösen Görgényszentimrén. Már a felvidéken a  $2000^{\circ}$  alá süllyed ennek értéke, míg az Alföldön  $3200^{\circ}$  körül van. A tenyészeti napok száma 175 (Vadász-erdő) és 136 (Liptóujvár) közé esett.

A hőmérsékletnek középértéke mellett első sorban annak szélső értékei bírnak jelentőséggel és ezután bizonyos esetek gyakorisági értékei. Különösen három olyan csoportját különböztetjük meg a napoknak, amelyek különben is jelentőséggel bírnak s ezek a napok következők:

1. A téli napok számai, azaz az olyan napok, amelyeken a hőmérséklet az egész nap folyamán a fagypont alatt marad.

2. A fagyos napok számai, azaz az olyan napok, amelyeken legalább a minimum hőmérő fagyot mutat.

3. A nyári napok száma, ezek pedig azok a napok, amelyeken a hőmérséklet maximuma eléri a  $25^{\circ}$ -ot.

#### A fagyos napok száma és határideje.

##### VI. táblázat.

1910.	I.	II.	III.	IV.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	Utolsó	Első	Fagy nélk. periódus
										fagyos nap.		
Görgényszentimre.	28	20	25	11	0	11	17	30	142	IV. 30	X. 15	167
Szabéd. . . . .	29	24	23	12	0	10	16	26	140	IV. 30	X. 15	167
Királyhalom . . .	31	23	25	6	0	10	20	13	128	IV. 24	X. 15	173
Vadász-erdő. . . .	22	17	17	4	0	8	19	17	104	IV. 24	X. 15	173
Liptóujvár . . . .	29	28	30	19	7	22	30	22	187	IV. 30	IX. 20	142
Kisiblye . . . . .	31	20	29	19	1	16	20	16	154	IV. 30	IX. 27	149

Vizsgálódásainkban az elsőket figyelmen kívül hagyjuk, mert azok főleg a meteorológust érdeklik, de növényélettani szempontból ezek gya-

korisági értéke kisebb jelentőségű csak, mert akkor amúgy is szünetel a nedvkeringés. Kivételes esetekben van csak az ilyen napok közül pár olyan rendkívül erejű nap, amelyeken egyes helyeken megindul a nedvkeringés, természetesen, ezek kivételes esetek, amelyek esetről-esetre külön veendőek szemügyre.

A fagyos napok számai már nagyobb jelentőségűek, mert a korai és a kései fagyok szempontjából kell ezek gyakorisági értékeit figyelembe vennünk. Az elmúlt évben az erdészeti kísérleti állomásokon fagyos nap legtöbb Liptóújváron fordult elő és legkevesebb Vadászerdön, előbbi helyen 187, utóbbin 104 napon. Meg kell azonban jegyezni, hogy ezek a gyakorisági értékek nem a minimum hőmérő alapján állították össze, hanem a talaj felett 5—8 cm. magasságban lévő u. n. radiációs minimum hőmérők adataiból számítottak. Sokkal fontosabbnak tartom ezt a minimum hőmérőt felhasználni a fagyos napok számának kiszámításánál, mert igen gyakran a 150 cm. magasságban elhelyezett minimum hőmérő már nem mutat fagyot, amikor a talaj felett még majdnem 40—50 cm. magasságig erős fagy van. Különösen pedig épp ezek bírnak nagy fontossággal, mert főleg ezek a kis magasságban lévő csemeték azok, amelyek leginkább megsínylik a kései vagy korai fagynak kártékony hatását. Az elmúlt évben májusban nem jelentkezett már fagy ebben a magasságban sem, azonban szeptemberben már 20.-án Liptóújvárott és Kisiblyén 27.-én észlelték az első őszi fagyot. A többi állomáson csak október 15.-én volt az első erősebb őszi fagy. Az utolsó tavaszi fagy határideje az Alföldön április 24.-e volt, míg az ország többi részén egy héttel később is volt még fagy. Igen jellemző, hogy bár enyhe volt a tél, a fagyos napok száma a talaj felett kis magasságban mégis nagy volt, különösen az ország északi részén.

Az elmúlt év júniusában is volt a talaj felett fagy az ország egyes, különösen északnyugati vidékein. Állomásaink közül Kisiblyén észleltek fagyot, amennyiben június 21.-én — 0.5° és 22.-én — 1.5°-nyi éjjeli lehülést mutattak a radiációs minimum hőmérő adatai. Ugyanekkor a kb. 2 m. magasságban lévő minimum hőmérő 2.0° illetőleg 1.0°-ot mutatott. Tehát ha nincs a talajra a minimum hőmérő kifektetve, ennek a fagynak hiteles megállapítása nem lett volna lehetséges. Ugyanekkor Liptóújváron nem észleltek fagyot. Megjegyzendő, hogy ezen a napon több helyről jelentettek a Meteorológiai Intézetnek erős éjjeli lehülést, sőt fagyot, így Bélapataján (Nyitra vm.) 21.-én éjjel erős dér volt, a tők és az uborka nagy része elfagyott, Erdély több magasabban fekvő helyén havat észleltek, Pozsony vm.-ben Malaczkán magam is észleltem, hogy 21.-én éjjel a kapásnövények nagy része, különösen a burgonya elfagyott. Somogy megyéből Nyirespusztáról is erős deret jelentettek erről a napról, nemkevésbé havat észleltek Ósebeshelyen is, ahol a Godjánon volt hó. Tátrafüreden is fagy alatti hőmérséklet volt

21.-én hajnalban. Mindezek az adatok arra mutatnak, hogy hazánkban, még júniusban is lehetséges ily rendkívül erős éjjeli lehülés s épp 1910-ben azon a napon volt, amelyiken elméletileg legnagyobb a besugárzás értéke. Hogy ilyen időjárás lehetséges legyen hazánkban, ahhoz az időjárás helyzetnek különös esetére van szükség, éppen arra, amely előidézi különben is a júniusi hőcsökkenéseket, amelyek a Medárdus napi esők néven ismeretesek, vagy amelyek előidézik az annyira rettegett májusi fagyokat. Ez pedig mindig előáll ebben az időszakban, ha hazánktól keletre depresszió van, míg nyugatra a magas légnyomás terül el. A depressziót nyugatról keletre való haladásában lehülés követi s mert éppen mi vagyunk annak hátsó oldalán, leginkább nálunk fog az jelentkezni. Derülés áll be, a szelek lecsillapodnak és így a kisugárzásnak felette kedvező az időjárás, ami különösen akkor veszélyes, ha előzőleg is már hűvös időjárás uralkodott.

A radiációs minimum hőmérők adatai éppen ilyen esetek megállapítása miatt felette nagy értékűek s örvendetes, hogy ma már az országnak vagy 20 helyén vannak ily műszerek elhelyezve, azaz az összes Erdészeti valamint Ampelológiai meteorológiai kísérleti állomásokon.

#### A nyári napok számai és határideje.

VII. táblázat.

Á l l o m á s	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Év	Első	Utolsó	Nyári periódus
									nyári nap		
Görgényszentimre . . . .	0	2	8	8	9	1	0	28	V. 12	IX. 1	113
Szabéd . . . . .	3	11	21	17	16	6	0	74	IV. 15	IX. 21	160
Királyhalom . . . . .	0	6	26	23	23	4	1	83	V. 10	X. 13	157
Vadászerdő . . . . .	0	6	24	23	25	4	1	83	V. 10	X. 13	157
Liptóújvár. . . . .	0	0	6	2	4	0	0	12	VI. 3	VIII. 22	81
Kisiblye . . . . .	0	3	9	7	6	0	0	29	V. 11	VIII. 22	104

A nyári napok száma legkisebb volt Liptóújváron, legnagyobb Vadász-erdőn; előbbi helyen 12 esetben érte el a maximum hőmérő a 25<sup>o</sup>-ot, míg utóbbin 83-szor. Az egyes hónapok közül áprilisban csakis Szabédon volt nyári nap, májusban már az összes állomásokon, Liptóújvár kivételével. Júniusban az Alföldön 20—25 napon volt ily nagy meleg észlelhető, a felvidéken azonban csak hatszor, elég nagy volt eme napok száma a nyár derekán is, de már szeptemberben erősen megcsökkentek és a felvidéken egyszer sem fordult már elő. Októberben már csak Alföldünkön volt 1910-ben nyári nap. A nyári nap legkorábbi dátumát április 15.-ével Szabéd mutatta fel, míg legkésőbbit Liptóújvár június 3.-ával. Az utolsó nyári nap

határideje legelőször a felvidéken jelentkezik augusztus 22.-ével, Erdélyben szeptemberben, míg az Alföldön október 13.-án volt utoljára ilyen meleg. Ebből kitűnik, hogy a nyár leghosszabb az Alföldön, legrövidebb a Felföldön, Erdély a középső helyet foglalja el. Természetesen nem végértvényűek ezek az adatok, de mindenesetre bizonyos jellegzetességgel bírnak.

## Inszoláció és radiáció 1910-ben.

### VIII. táblázat.

Hó	Görgényszentimre				Hó	Szabéd				Hó	Királyhalom				Hó						
	Inszoláció		Radiáció			Inszoláció		Radiáció			Inszoláció		Radiáció								
	K	Max.	K	Min.		K	Max.	K	Min.		K	Max.	K	Min.							
I.	19.5	32.6/31.	—	7.2	—	17.6/25.	I.	18.9	33.4/31.	—	—	I.	18.7	27.5/17.	—	3.7	—	11.8	25.	I.	
II.	29.1	40.1/23.	—	1.8	—	6.6/18.	II.	28.3	39.5/28.	—	—	II.	24.7	41.7/24.	—	1.0	—	6.2/18.	II.		
III.	34.4	44.1/17.	(—	4.8)	—	11.1/9.	III.	35.7	48.3/20.	—	—	III.	35.8	46.7/17.	—	3.2	—	7.5/29.	III.		
IV.	40.9	54.5/18.	2.4	—	5.2/3.	IV.	39.4	49.5/17.	—	—	IV.	39.5	51.0/16.	3.1	—	—	—	4.2/24.	IV.		
V.	46.4	57.5/21.	6.8	—	1.6/7.	V.	47.6	54.8/13.	—	—	V.	44.8	54.7/13.	8.8	—	—	—	0.3/7.	V.		
VI.	52.2	57.6/14.	9.7	—	2.4/22.	VI.	—	—	10.7	—	2.6/22.	VI.	52.5	59.9/3.	11.5	—	—	3.7/22.	VI.		
VII.	48.6	55.0/17.	11.3	—	6.9/26.	VII.	—	—	11.4	—	6.5/7.	VII.	50.7	58.6/18.	11.1	—	—	6.4/7.	26.		
VIII.	49.0	57.5/5.	10.1	—	5.5/15.	VIII.	—	—	10.6	—	4.1/16.	VIII.	50.8	56.5/3.	11.2	—	—	6.7/13.	VIII.		
IX.	45.9	52.5/5.	6.3	—	0.9/20.	IX.	—	—	7.3	—	1.6/20.	IX.	42.0	50.3/13.	8.4	—	—	1.7/20.	IX.		
X.	36.9	47.6/9.	0.9	—	8.5/28.	X.	—	—	2.0	—	6.6/29.	X.	35.7	45.5/1.	2.5	—	—	5.8/28.	X.		
XI.	24.5	37.6/30.	—	1.7	—	18.6/26.	XI.	—	—	—	2.6	—	XI.	25.5	37.7/8.	—	1.3	—	8.6/22.	23.	
XII.	18.5	31.6/5.	—	4.5	—	16.5/4.	XII.	—	—	—	2.8	—	XII.	16.5	30.0/10.	0.0	—	—	9.3/24.	XII.	
Év	37.2	57.6	VI.14.	2.3	—	18.6	XL26.	Év	—	—	—	—	Év	36.3	59.9	VI.3.	3.9	—	11.8	I. 25.	Év

Hó	Vadászerdő				Hó	Liptóújvár				Hó	Kisiblye				Hó							
	Inszoláció		Radiáció			Inszoláció		Radiáció			Inszoláció		Radiáció									
	K	Max.	K	Min.		K	Max.	K	Min.		K	Max.	K	Min.								
I.	—	—	—	—	I.	17.9	31.0/29.	—	6.1	—	19.5/25.	I.	17.2	31.5/14.	—	7.9	—	22.5	25.	I.		
II.	—	—	—	—	II.	25.6	37.5/1.	—	4.2	—	18.5/14.	II.	21.7	36.0/26.28.	—	4.2	—	16.0/13.18.	II.			
III.	—	—	—	—	III.	30.7	42.0/17.	—	4.9	—	10.5/11.	III.	33.6	40.0/22.	—	6.5	—	17.0/31.	III.			
IV.	—	—	—	—	IV.	35.1	45.5/15.18.	2.9	—	—	11.0/1.2.	IV.	35.5	49.5/17.	—	2.6	—	11.0/1.12.	IV.			
V.	—	54.0/20.	—	—	V.	42.0	51.5/31.	4.7	—	—	1.0/8.16.	V.	44.6	53.5/26.	4.3	—	—	0.0/2.7.	V.			
VI.	52.1	59.0/11.	11.2	—	VI.	45.9	55.0/8.15.	8.5	—	—	3.0/28.	VI.	49.1	55.0/7.	7.4	—	—	1.5/22.	VI.			
VII.	51.4	57.0/19.	11.7	—	VII.	45.1	58.0/26.	[8.2]	—	—	2.0/7.	VII.	47.4	55.5/30.	8.1	—	—	2.5/26.	VII.			
VIII.	51.1	58.0/4.	11.7	—	VIII.	41.9	50.0/1.	6.1	—	—	0.7/15.	VIII.	45.5	54.5/1.5.	7.3	—	—	1.0/25.	VIII.			
IX.	42.2	50.0/14.	10.1	—	IX.	35.5	46.0/14.	1.6	—	—	4.0/28.	IX.	37.6	48.5/12.	4.8	—	—	4.0/27.	IX.			
X.	36.7	48.5/9.	2.1	—	X.	31.5	38.5/3.	—	1.6	—	8.5/26.	X.	32.9	45.5/10.	—	1.0	—	8.5/25.	X.			
XI.	25.3	41.5/9.	—	1.3	—	XI.	19.1	32.0/9.	—	5.4	—	16.0/14.	XI.	16.6	35.0/1.	—	3.1	—	14.0/23.	XI.		
XII.	21.2	35.0/9.	—	0.7	—	XII.	15.4	25.0/13.	—	5.3	—	18.5/30.	XII.	10.9	29.0/16.	—	1.3	—	14.0/30.	XII.		
Év	—	—	—	—	Év	32.1	58.0	VII.26.	—	0.1	—	19.5	I. 25.	Év	32.7	55.5	VII.30.	0.4	—	22.5	I. 25.	Év



A VIII. táblázatban összefoglalva találjuk az inszolációs maximum valamint a radiációs minimum hőmérőn végzett megfigyelések átlag- és

szélsőségértékeit. Szabédon és Vadászerdőn a megfigyelések hiányosak, mert a műszereket használat közben eltörték és hosszabb ideig tartott azok kellő pótlása. Az inszolációs maximum legmagasabb értékeit a két alföldi állomás mutatja fel s legkisebbet az északi Felföldön lévő állomások. A legmagasabb maximumot Királyhalmán észlelték június 3.-án 59·9<sup>o</sup>-kal, de még Liptóújvárott is elérte az inszoláció maximuma az 58<sup>o</sup>-ot. A radiációs minimum legmélyebb értéke Kisiblyén jelentkezett, míg évi átlagban Liptóújváron volt az a legalacsonyabb 0·1<sup>o</sup>-kal.

## Párolgás 1910-ben.

IX. táblázat.

Hó	Görgényszentimre			Hó	Szabéd			Hó	Királyhalom		
	Éjjel	Nappal	Összes.		Éjjel	Nappal	Összes.		Éjjel	Nappal	Összes.
I.	4·9	7·7	12·6	I.	5·0	6·6	11·6	I.	—	—	—
II.	8·5	15·6	24·1	II.	8·9	13·0	21·9	II.	—	—	—
III.	16·8	36·3	53·1	III.	18·0	33·1	51·1	III.	—	—	—
IV.	17·4	47·6	65·0	IV.	16·1	36·9	53·0	IV.	—	—	—
V.	13·7	58·7	72·4	V.	14·0	43·2	57·2	V.	8·9	55·9	64·8
VI.	12·2	60·4	72·6	VI.	11·7	50·5	62·2	VI.	17·6	87·9	106·9
VII.	8·2	38·2	46·4	VII.	9·7	44·3	54·0	VII.	12·6	93·2	105·8
VIII.	9·4	38·9	48·3	VIII.	14·0	52·6	66·6	VIII.	15·0	100·7	115·7
IX.	15·4	44·5	59·9	IX.	19·2	45·8	65·0	IX.	8·5	47·1	55·6
X.	7·0	24·2	31·2	X.	8·9	30·4	39·3	X.	10·2	32·4	42·6
XI.	8·2	13·5	21·7	XI.	11·3	15·4	26·7	XI.	15·2	23·8	39·0
XII.	4·8	4·3	9·1	XII.	5·0	9·7	14·7	XII.	6·4	13·8	20·2
Év	126·5	389·9	516·4	Év	141·8	381·5	523·3	Év	—	—	—

Hó	Vadászerdő			Hó	Liptóújvár			Hó	Kisiblye		
	Éjjel	Nappal	Összes.		Éjjel	Nappal	Összes.		Éjjel	Nappal	Összes.
I.	—	—	—	I.	—	—	—	I.	2·0	6·6	8·6
II.	—	—	—	II.	2·8	3·5	6·3	II.	0·4	4·4	4·8
III.	—	—	—	III.	7·6	17·1	24·7	III.	5·0	16·8	21·8
IV.	—	—	—	IV.	7·1	29·8	36·9	IV.	5·8	27·4	33·2
V.	—	—	—	V.	4·8	33·5	38·3	V.	1·0	33·2	34·2
VI.	7·6	63·6	71·2	VI.	5·1	37·7	42·8	VI.	1·4	32·4	33·8
VII.	7·0	59·7	66·7	VII.	3·6	32·6	36·2	VII.	3·0	33·2	36·2
VIII.	8·5	55·9	64·4	VIII.	4·4	33·9	38·3	VIII.	3·6	35·2	38·8
IX.	4·6	21·6	26·2	IX.	2·7	17·3	20·0	IX.	0·8	16·0	16·8
X.	3·4	16·3	19·7	X.	3·4	13·0	16·4	X.	1·4	12·0	13·4
XI.	5·6	12·2	17·8	XI.	4·3	6·6	10·9	XI.	4·6	5·2	9·8
XII.	3·6	7·2	10·8	XII.	4·9	7·4	12·3	XII.	1·8	3·0	4·8
Év	—	—	—	Év	—	—	—	Év	30·8	225·4	256·2

Az elmúlt évben állítottak fel az állomásokon a párolgásmérők is és a IX. táblázat ezeknek megfigyeléseit összesíti. Minden állomáson a párolgást reggel és este jegyzik fel és így megállapítható az éjjeli valamint a nappali elpárolgás összege is. Egyes állomások anyaga még hiányos

és emiatt nem lehet közvetlen összehasonlítani őket egymással. Annyi azonban már is kiténik, hogy legtöbb az elpárolgott vízmennyiség Királyhalmán, amely tényleg a legszárazabb hellyel bíró erdészeti kísérleti állomás. Itt a műszerek tiszta homoki területen vannak, ennek nagy fokú felmelegedése első sorban dönti el a párolgás értékét, amit még fokoznak az itt uralkodó élénkebb szélviszonyok is. Feltűnő az eltérés éppen Vadászerdővel szemben. Legkisebb az elpárolgás Kisiblyén, ami ismét csak annak szűkvölgyi fekvésében leli magyarázatát. Szabéd és Görgényszentimre között az eltérés nem az, amit az eddigiek után várnánk, u. i. lényegtelen összeggel több az elpárolgás Szabédon. Ennek további vizsgálata még szükséges.<sup>1</sup>

X. táblázat.

Hó	Nyitott párolgásmérő			Eltérés I—II.		
	Éjjel	Nappal	Összes.	Éjjel	Nappal	Összes.
I.	6·4	19·2	25·6	+ 4·4	+ 12·6	+ 17·0
II.	3·4	16·2	19·6	+ 3·0	+ 11·8	+ 14·8
III.	10·4	53·8	64·2	+ 5·4	+ 37·0	+ 42·4
IV.	11·4	82·2	93·6	+ 5·6	+ 54·8	+ 60·4
V.	4·2	91·2	95·4	+ 3·2	+ 58·0	+ 61·2
VI.	3·8	93·4	97·2	+ 2·4	+ 61·0	+ 63·4
VII.	6·8	97·6	104·4	+ 3·8	+ 64·4	+ 68·2
VIII.	6·6	81·0	87·6	+ 3·0	+ 45·8	+ 48·8
IX.	1·8	48·4	50·2	+ 1·0	+ 32·4	+ 33·4
X.	2·8	39·0	41·8	+ 1·4	+ 27·0	+ 28·4
XI.	6·4	18·0	24·4	+ 1·8	+ 12·8	+ 14·6
XII.	2·8	10·2	13·0	+ 1·0	+ 7·2	+ 8·2
Év	66·8	650·2	717·0	36·0	424·8	460·8

A napfény tartamának megfigyelései a XXX—XXXIII. táblázatokban vannak összesítve. A XXX. táblázatban az évi illetőleg havi összegeket, míg a többiekben a napi értékeket találjuk. Legtöbb napfénye Királyhalmának volt az elmúlt évben 1932·5 órával, második helyen állott Vadászerdő. Erdélyben jóval több napfényt regisztrált a szabédi műszer, mint a görgényszentimrei, pedig előbbi helyen a műszer reggel későn kezdi el működését, mert éppen keletről árnyékban van, u. i. a csemetekert, amelyikben a meteorológiai állomás el van helyezve, a befásítás alatt álló hegyoldalon van, az pedig itten nyugatnak néz s így természetesen későn kel a Nap az

<sup>1</sup> Talán abban keresendő ennek az oka, hogy a zárt völgynek aljában a levegő mozgása csekély és a keletre eső, nagyon közel levő hegy csak későn engedi be a Nap sugarát.  
Szerk.

állomás műszerére nézve. Liptóújvárott a napfény tartama 1553·4 óra, körülbelül ugyanannyi mint a Görgényszentimrén regisztrált érték. Legkevesebb volt a napsütés Kisiblyén, csak 1380·5 óra. A napszakot illetően az állomásokon délelőtt több volt a napfény mint délután, csak éppen Szabédon volt fordítva a már említett körülmény miatt. A napfény nélküli napok száma elég tekintélyes volt, bár feltűnő, hogy Kisiblye kivételével a többi állomáson, úgy a napfényben szegényeken, mint a gazdagokon, a napfény nélküli napok száma majdnem egyenlő volt, számszerint 70 körül. Kisiblyén azonban 100 esetben nem volt napsütés. Itt a november és a december borultsága igen nagy volt, amennyiben 61 nap közül 48-ban teljesen borult idő volt. Ez is arra mutat, hogy az ilyen szűk és mély völgyeket erősen megüli a köd s igen soká tart amíg az ismét elszakadozik. Legtöbb ideig egyfolytában 14 napig nem volt itt napfény, míg Liptóújvárott a leghosszabb napfény nélküli periodus csak 6 nap volt. Erdélyben is 6 illetően 8 napig nem volt egymásután napsütés decemberben, míg az Alföldön is csak 7 napra terjedt a leghosszabb borultsági időszak.

Az erdőben az elmúlt évben csakis Kisiblyén történtek egyfolytában megfigyelések, megkezdődtek azonban Szabédon és Görgényszentimrén is. (XX—XXII). Kiterjedtek ezek a megfigyelések úgy a levegő hőmérsékletére, mint nedvességére, a csapadék mennyiségére, valamint a talajhőmérsékletekre. *A kisiblyei adatok külön figyelemre méltók, már csak azért is, mert ez az első teljes megfigyelési sorozat a maga nemében az országban.* Éppen ezért ez alkalommal közlöm azt a táblázatot is, amelyikben fel vannak tüntetve a nyílt területnek az erdőhöz való eltérései (XXIII—XXIX), mégpedig az összes megfigyelésekre vonatkozólag. Felette tanulságos adatok ezek.

A csapadék értékei Kisiblyén az erdőben a megfigyelési időszakra való tekintet nélkül mindig kisebbek voltak mint a nyílt területen, mert itt az esőmérő a fák koronájától védve volt, u. i. a záródás nagysága 0·9. Az egyidejű maximumoknál is elég nagy eltérés mutatkozik, nagy nyári esőknél mindenesetre nagyobb az eltérés, azonban percentualiter kisebb esőknél és kevésbé heves esőknél nagyobb az eltérés az erdő és a nyílt terület között; a csapadékos napok száma is kisebb az erdőben, az egy mm.-en aluli napoknál az eltérés nem oly nagy, azonban a nagyobb esővel bíró napok száma a nyílt területen 14-gyel nagyobb. Az elmúlt évben a nyílt területhez viszonyítva az erdőben annak csak 78 %-a esett. Havas télen ez az arány rosszabbodik, mert a szilárd csapadékot az erdő koronája még inkább felfogja. Az elmúlt enyhe tél ilyen irányú megfigyelésekre nem volt alkalmas.

A levegő hőmérsékletének évi közepe az erdőben 7·2° volt, míg a nyílt területen 7·3°. Ez arra mutat, hogy végeredményben az erdő melegebb

mint a nyílt terület. Ha követjük a megfigyeléseket hónapról-hónapra és terminusról-terminusra, nagyon érdekes adatokat nyerünk. A reggeli órákban a nyár (május-augusztus) kivételével az erdő melegebb mint a nyílt terület, a déli órákban már mindig a nyílt terület melegebb az erdővel szemben, míg este mindig az egész éven át az erdő melegebb mint a nyílt terület. Mindennek magyarázata igen könnyű és kézenfekvő, mert a dolog tisztán azon mulik, hogy mikor inszolál a talaj, így tehát a nyári reggeleken, amikor már erősebb napsütés van, a nyílt terület melegebb mint az erdő, mert a talaj felmelegszik a Nap sugaraitól és már a levegő is felmelegszik a talajtól. A többi hónapban azonban melegebb az erdő reggel, mert a nyílt területen erősebb a kisugárzás, mint az erdőben, amelyik védve van a fákkal a kisugárzástól, tehát ugyanaz az ok, amelyik kártékony az inszoláció megakadályozását illetőleg, ebben az esetben hasznos, mert csökkenti a kisugárzást. Nappal természetesen a nyílt terület kap napsugárt s így felmelegszik s a déli leolvasás alkalmával már jóval melegebb a nyílt terület mint az erdő. Este már megint megfordítva áll a dolog, mert amíg szabadon veszti a nyílt terület a meleget, addig az erdőben megint fennáll a védelem. Ez tulajdonképpen mint tapasztalati tény régen ismert volt, azaz, hogy az erdő nappal hűvösebb és éjjel melegebb, mint a nyílt terület. A most megkezdett megfigyelések hivatva vannak mindezt számszerűleg is kimutatni s különösen fényt deríteni arra, hogy az erdő fajtája, valamint a záródás nagysága mily nagy mérvű befolyással van ezekre az elemekre az erdő ölében.

## Radiáció 1910-ben.

## XI. táblázat.

Hó	K i s i b l y e			
	E r d ő		Nyílt-Erdő Δ	
	K	Min.	K	Min.
I.	-5.6	-19.0/29.	+2.3	+5.0
II.	-2.4	-11.5/13.	+1.8	+4.5
III.	-3.2	-9.0/31.	+3.3	+8.5
IV.	0.8	-9.5/2.	+3.4	+1.5
V.	6.9	2.0/6.	+2.6	+2.0
VI.	9.5	1.0/22.	+2.1	+2.5
VII.	10.1	6.0/26.	+2.0	+3.5
VIII.	9.2	3.0/25.	+1.9	+2.0
IX.	5.4	-3.0/27.	+0.6	+1.0
X.	1.6	-5.0/25.	+2.6	+3.5
XI.	-3.0	-10.5/14.	+0.1	+4.5
XII.	-1.0	-12.0/30.	+0.3	+2.0
Év	2.4	-19.0 I. 29.	+2.0	+8.5

Nem lehet eléggé hangsúlyozni azt, hogy az átlagok sohasem nyújtják a valódi képet, mert éppen a számoknak itt az a különös tulajdonságuk van, hogy a legélesebb ellentéteket kiegyenlítik és így nem marad más

hátra, mint speciális eseteket kiemelni a megfigyelések tömegéből és azokkal kimutatni a megfigyeléseknek felette tanulságos voltát. Az elmúlt nyár, illetőleg a tél, sajnos nem volt alkalmas arra, hogy ilyen speciális eseteket lehetett volna kikeresni, mert sem forróság és tartós szárazság nem volt, sem pedig télen egy erősebb s tartósabb száraz hidegségi periódus nem jelentkezett. Mindamellett kikerestem négy különböző hat-hat napos ciklust s azokról elkészítettem a nyílt terület és az erdő közötti különbségeket. A XII. táblázat tartalmazza ezeket a megfigyeléseket. Az első hat nap 11. 10.-étől 15.-éig a hideg tél esetét mutatja, július 29.-étől augusztus 3.-áig terjedő időszakot vettem a meleg nyárnak, míg augusztus 4.-től 9.-éig az esős hűvös nyári napokat kerestem ki és végül december 10.-étől 15.-éig az enyhe tél jut érvényre. Legkevésbé tiposus a hideg tél és a meleg nyár esete, mert míg előbbinek és utóbbinak is derülnék kellene lenni, addig mindkét esetben a felhőzet értéke elég magas. De egyelőre jobbnak hiányában evvel kellett megelégednem.

A hideg tél esetében a hőmérséklet mindig alacsonyabb volt a nyílt területen mint az erdőben, itt tehát jelentkezik az erdőnek védő hatása. A maximumok a nyílt területen azonban még az ilyen hideg téli napokon is magasabbak mint az erdőben, aminek igen egyszerű oka van. A minimumok viszont alacsonyabbak. Ezek az eltérések azonban tekintet nélkül az időjárási periodusra mindig ilyen értékűek, mert az erdőnek állandó hatása, hogy tompítja a szélsőségeket s nagyobb mértékben nyáron, kisebb mértékben pedig a téli időszakban.

A meleg nyár esetében a nyílt terület volt mindig melegebb, mint az erdő, a maximumok nagy értékkel térnek el s itt különösen kidomborodik az erdő hűsítő hatása. A minimumok is nagyobb értékkel térnek el, mert nagyobb a nyáron az erdő védelme a besugárzás és a kisugárzás ellen s ennek eredménye, hogy a nyílt területen nagyobb ingadozások adódnak.

Ha viszont az esős hűvös nyarat tekintjük, akkor is a nyílt területnek melegebb voltát látjuk. Azonban, amíg a meleg nyár esetében este elég nagy értékkel melegebb az erdő, mint a nyílt terület, az esős időszak esetén az eltérés kisebbé válik, mert borús idő lévén, a nyílt területen a kisugárzás értéke is kisebb és az eső amúgy is erősen lehűtötte a levegőt, ami a két terület közötti különbségeket erősen csökkenti. Amíg az átlagos hőmérsékleti ingadozás a meleg nyári napokon a nyílt terület és az erdő között 1 foknyi különbséget mutatott, addig a meleg nyár esetében már hat fokkal nagyobb volt az abszolútos ingadozás a nyílt területen. A hűvös nyár esetében ez az eltérés ismét csökkent s már csak három fokkal volt nagyobb az ingadozás a nyílt területen.

Végül, ha az enyhe telet vesszük szemügyre, akkor első sorban is feltűnő, hogy itt a nap minden szakában melegebb az erdő, mint a nyílt

terület, vagy legalább is egyforma az értékük. A maximumok a nyílt területen ugyan magasabbak, de nem oly nagy értékűek az eltérések és a minimumok is csak kis értékkel maradnak alatta az erdőben észlelt értékeknek. Az ingadozás értékei ismét kisebbekké válnak s az eltérés a nyílt terület és az erdő között leszál 1°30'-ra, ami megfelel a hideg tél hasonló értékének.

**XII. táblázat.**

Idő	A hőmérséklet eltérései						Felhőzet			Csap.	Napfény	Hőmérséklet ingása	
	7 <sup>n</sup>	2 <sup>n</sup>	9 <sup>n</sup>	K	Max.	Min.	7 <sup>n</sup>	2 <sup>n</sup>	9 <sup>n</sup>			Erdő	Nyílt
<b>H i d e g t é l</b>													
II. 10.	0·0	-0·4	0·0	-0·1	+1·0	0·0	10	10	10	—	0·0	3·0	4·0
11.	-0·8	-0·5	-0·2	-0·5	0·0	0·0	10	10	10	—	1·1	5·0	5·0
12.	-0·6	-0·7	-2·2	-1·2	0·0	-1·0	10	7	0	—	2·5	9·0	10·0
13.	-2·1	0·0	-2·2	-1·4	+1·0	-1·0	3	0	0	—	6·1	14·0	16·0
14.	-0·8	0·0	-0·1	-0·3	+0·4	-1·0	10	10	10	—	0·0	8·6	10·0
15.	-0·5	+0·3	-0·2	-0·1	+0·5	0·0	10	10	10	0·3	0·0	2·5	3·0
K	-0·8	-0·2	-0·8	-0·6	+0·5	-0·5				0·3	9·7	7·0	8·0
<b>M e l e g n y á r</b>													
VII. 29.	+0·1	+2·2	-1·0	+0·4	+3·0	-1·5	0	3	1	—	10·6	13·5	18·0
30.	+1·0	+2·8	-1·0	+0·9	+4·0	-2·0	10	8	1	—	7·7	14·0	20·0
31.	-0·5	+3·1	-1·0	+0·5	+4·0	-1·0	0	3	0	—	10·9	15·0	20·0
VIII. 1.	+0·7	+3·1	-0·7	+1·0	+3·0	-4·0	1	6	1	0·1	8·0	15·0	18·0
2.	+1·3	+0·5	-1·7	0·0	+1·0	-1·0	10	7	0	—	8·0	7·0	9·0
3.	-0·3	+3·6	-0·2	+1·0	+3·5	-2·5	0	2	10	5·4	9·5	15·0	21·0
K	+0·4	+2·5	-0·9	+0·6	+3·1	-2·0				5·5	54·7	11·6	17·7
<b>E s ő s h ű v ő s n y á r</b>													
VIII. 4.	+0·7	+1·1	+0·4	+0·7	+2·0	0·0	10	10●	10	40·6	0·7	3·0	5·0
5.	+0·1	+3·8	-0·2	+1·2	+3·5	-1·5	6	9	10	3·3	7·4	10·0	15·0
6.	+1·1	+0·8	-0·2	+0·6	+0·5	-0·5	10●	10●	10	29·3	0·0	4·0	5·0
7.	+1·0	+1·8	-0·4	+0·8	+3·0	-0·5	10	9	2	4·9	3·0	4·5	8·0
8.	+0·1	+0·4	-0·8	-0·1	+2·0	-1·5	5	10	2	—	5·1	7·5	11·0
9.	0·0	+1·7	-1·4	+1·0	+2·0	-1·5	5	3	0	—	8·0	6·5	18·0
K	+0·5	+1·6	-0·4	+0·6	+2·2	-0·9				78·1	24·2	5·9	9·0
<b>E n y h e t é l</b>													
XII. 10.	-0·3	+0·3	0·0	0·0	+0·5	-1·5	10	9	10	0·3	0·2	5·0	7·0
11.	+0·3	+0·8	+0·4	+0·5	+0·5	0·0	10	9	10	—	0·0	4·5	5·0
12.	-0·5	+0·6	+0·5	+0·2	+0·5	-1·0	10	10	10	12·0	0·0	4·5	6·0
13.	+0·2	+0·2	+0·2	+0·2	+1·0	0·0	10	10	10	3·2	0·0	3·0	4·0
14.	+0·4	+0·5	+0·3	+0·4	+1·0	-0·5	10	10	10	1·0	0·0	2·5	4·0
15.	0·0	+0·4	+0·4	+0·3	+0·5	-0·8	10	10	10	—	0·0	2·7	4·0
K	+0·0	+0·4	+0·3	+0·2	+0·7	-0·6				16·5	0·2	3·7	5·0

Az erdőben végzett megfigyelések kiterjednek, amint említettem, a talaj hőmérsékletére is, mégpedig 5—120 cm. mélységekre. Az áprilisban megindult megfigyelések egyelőre a következőket mutatják: a felszínhez közel 5 cm.-es mélységben októberig bezárólag melegebb a nyílt terület, a maximumok értékei ebben a mélységben a nyílt területen mindig nagyobbak s nyáron a legnagyobb besugárzások idején eléri a 12°-ot az

eltérés. A lehüléseket illetőleg, áprilisban és májusban, valamint szeptembertől az év végéig, a nyílt területen vannak az alacsonyabb minimumok, ami ismét arra mutat, hogy amikor nagyobb a kisugárzás, akkor az erdő védő szerepe jut érvényre. A 15 cm.-es mélységben az egész éven át a nyílt terület a melegebb, mert itt már le tud a meleg hatolni a rétegbe, de az erdő talaja el van zárva a direkt inszoláció lehetősége elől és így minél mélyebbre megyünk, annál inkább előnyben lesz a nyílt terület talaja. A maximumok, elég nagy értékkel nagyobbak a nyílt területen. A minimumok májusban az erdőben alacsonyabbak voltak mint künn, úgyszintén októbertől decemberig, tehát a hőveszteség ideje alatt. Teljesen analog az eset a 30 cm. mély rétegben, innen kezdve már a nyílt terület nagyobb értékkel melegebb, mint az erdő felszíni rétegei és a mélységgel még növekedik az eltérés a nyílt terület javára. 60 cm.-ben valamint 120-ban az eltérések egyformák s úgy látszik, hogy 1 és 2 méter között az eltérés már állandóvá válik. Hogy mélyik az a mélység, ahol a nyílt terület és az erdőbeni talaj közötti hőmérsékleti különbségek eltűnnek, ma még nem tudni. Több évi megfigyelés anyaga alkalmas lesz arra, hogy ez kiszámíttassék, de növényélettani szempontból ennek ismerete nagy jelentőséggel nem bír. Mindenesetre ez a mélység nagyban fog attól függni, hogy az erdőben és a nyílt területen végzett megfigyelések egymástól mily nagy távolságban végeztettek és hogy mennyire van az erdei állomás széle a nyílt területtől s viszont utóbbi hely mennyire van az erdőtől. A hőmérséklet ingása az erdő talajában erősen csökkenik, de az eltérések értéke a mélységgel gyorsan fogy.

Az állomásokra nézve a következő megjegyzéseket kell tennem:

*Görgényszentimrén* a légnyomási megfigyelések ebben az évben is a Pausinger-féle állomásból vétettek. A talajhőmérsékleti megfigyelések Häring-féle talajhőmérőkön nyertek és az árnyékolt felszínen lévő talajhőmérő igen gyakran egyáltalán fedetlen volt és innen van az, hogy ezek az adatok nem megfelelők.

*Szabédon* a megfigyelések az év végétől kezdve teljesen megfelelően végeztettek, u. i. októberig a megfigyelések nagyrészt zónaidőben történtek, ettől kezdve azonban helyi időben.

*Vadászerdőn* a talajhőmérők nem voltak még felállíthatók, mert a megfigyelő-telep helye nem volt véglegesen megállapítva. Az év végével a műszerek mind a csemetekertbe kerültek s ettől kezdve a megfigyelések megfelelnek a követelményeknek. A napfénytartammérő csak májusban állítatott fel s az eddig terjedő időről a temesvári obszervatórium adatai vétettek.

*Királyhalmán* az év végével állítattak fel a nyílt területen a műszerek s az év utolsó hónapjában az erdőbeniek. A nyílt területen a mű-



szerek egy része már májusban működésben volt, így a talajhőmérők, amelyek májustól kezdve Lamont-félék. A légsúlymérő adatait gyakran kellett Szegeddel korrigálni.

*Liptóujváron* az állomás a nyílt területen már régebb idő óta rendszerben működik, az erdei állomás azonban még az év végével sem volt felállítható.

*Kisiblyén* az új talajhőmérők a nyílt területen 1910. március 22.-ével helyezték el. A párolgásmérő ebben az évben is parallel volt felállítva, a teljesen szabad ernyő felállításban, valamint a redőnyös faházikóban. A kisiblyei barométer állandója 1·2 mm.-nek bizonyult, amely érték már az ez évi adatokhoz hozzáadatott, a régi adatokhoz még ez a korrekció alkalmazandó.

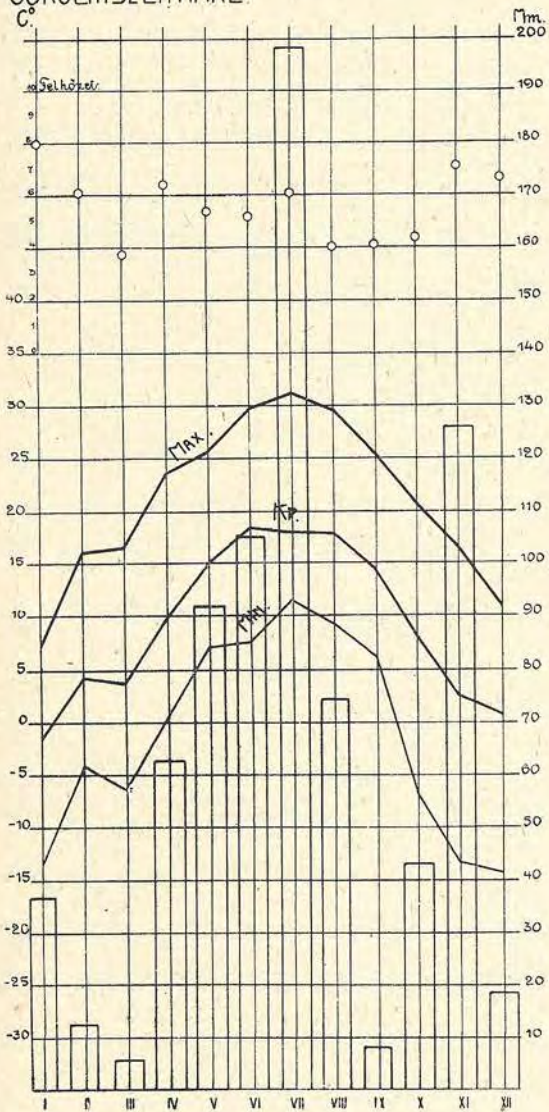
A Kisiblyén végzett megfigyelések közül még kettőre külön is ki kell terjeszkednem, u. i. a 105. és a 107. oldalakon lévő X. és XI. táblázatok adataira. Kisiblyén már második éve két párolgásmérő műszer van működésben. Az egyik teljesen szabadon áll s csak ernyő védi az esőtől, a másik pedig redőnyös faházikóban áll. E két műszer között természetesen nagy eltérés van és a nyitott műszer majdnem háromszor annyit párologtatott el mint a fedett. Azaz 256·2 mm. az angol bódében és 717·0 mm. a nyílt állványon. Egyes hónapok között nagy eltérések mutatkoznak. Az eltérések szabályszerű évi menettel bírnak és az eltérés nagysága a hőmérséklet évi menetével egyező járást mutat. Éjjel tavasszal nagyobb az eltérés a nyílt műszer javára, ami az élénkebb tavaszi széljárás eredménye, általában azonban éjjel nem nagyok az eltérések a két felállítás adatai között.

A talajra kifektetett minimum hőmérő az erdő és a nyílt terület között nagy eltéréseket mutatott. Évi átlagban 2°-kal jobban hűlt le a nyílt terület, az egyes hónapok között a tavasz és a nyárelő idejében, valamint a rendkívül derült októberben nagyok az eltérések. Az erdőbeni lehülések legnagyobb eltérése a derült tavaszi napokon volt és 8·5°-t ért el március 31.-én. Januárius 29.-én amidőn a nyílt területen — 24° volt, akkor az erdőben — 19°-ot észleltek. Legkisebbek az eltérések a borus és az esős hónapokban, különösen szeptember és novemberben, mely hónapok gazdag csapadékokkal tündek ki.

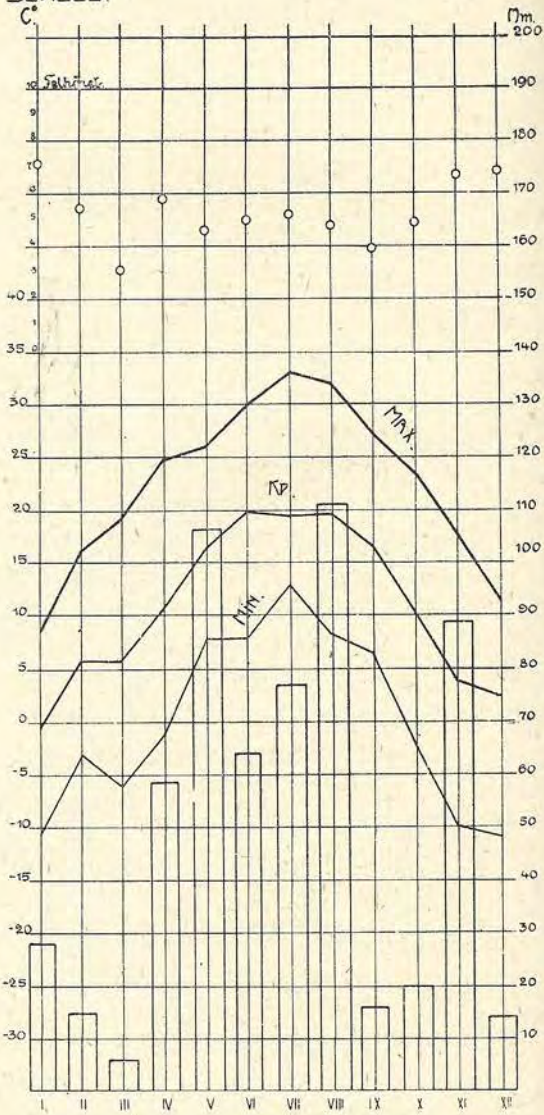
Az erdészeti állomásokon a múlt évben végzett meteorológiai megfigyelések anyaga a XIII—XXIX. táblázatokban van egybeállítva, ezeknek további tárgyalását mellőzzük és utalunk az illető táblázatokra valamint a grafikónokra, amelyek szerkesztése teljesen azonos az előző években közöltekkel.

A görögényszentimrei és szabédi meteorológiai állomások hőmérséklete, felhőzete és csapadékmennyisége 1910-ben.

GÖRGÉNYSZENTIMRE.



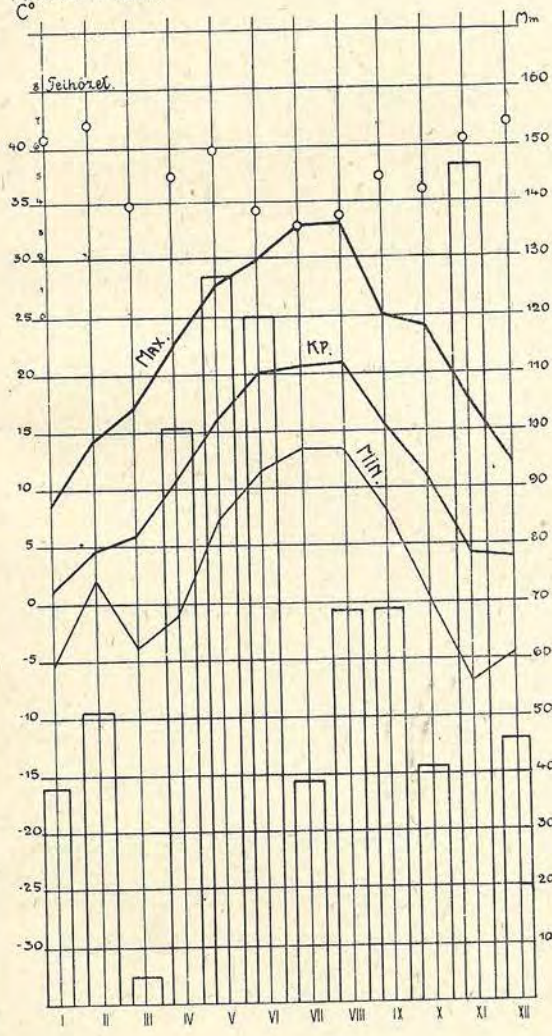
SZABÉD.



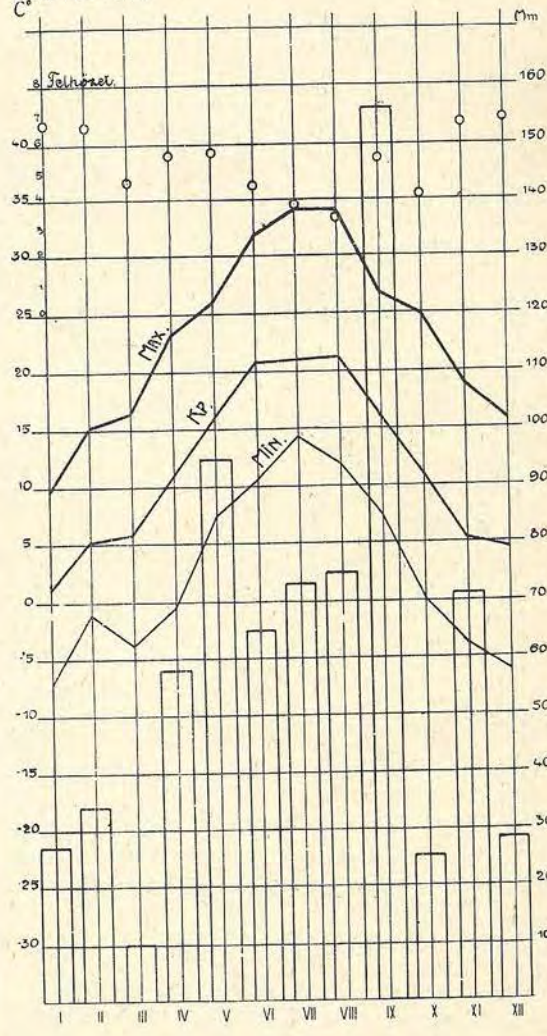
Az ábra baloldalán levő számok a hőfokot jelzik C°-ban, a jobboldaliak a havonkénti csapadékmennyiséget mm.-ekben, a bal felső sarokbeliek a felhőzetet.

A királyhalmi és vadászzerdei meteorológiai állomások hőmérséklete, felhőzete és csapadékmennyisége 1910-ben.

KIRÁLYHALOM

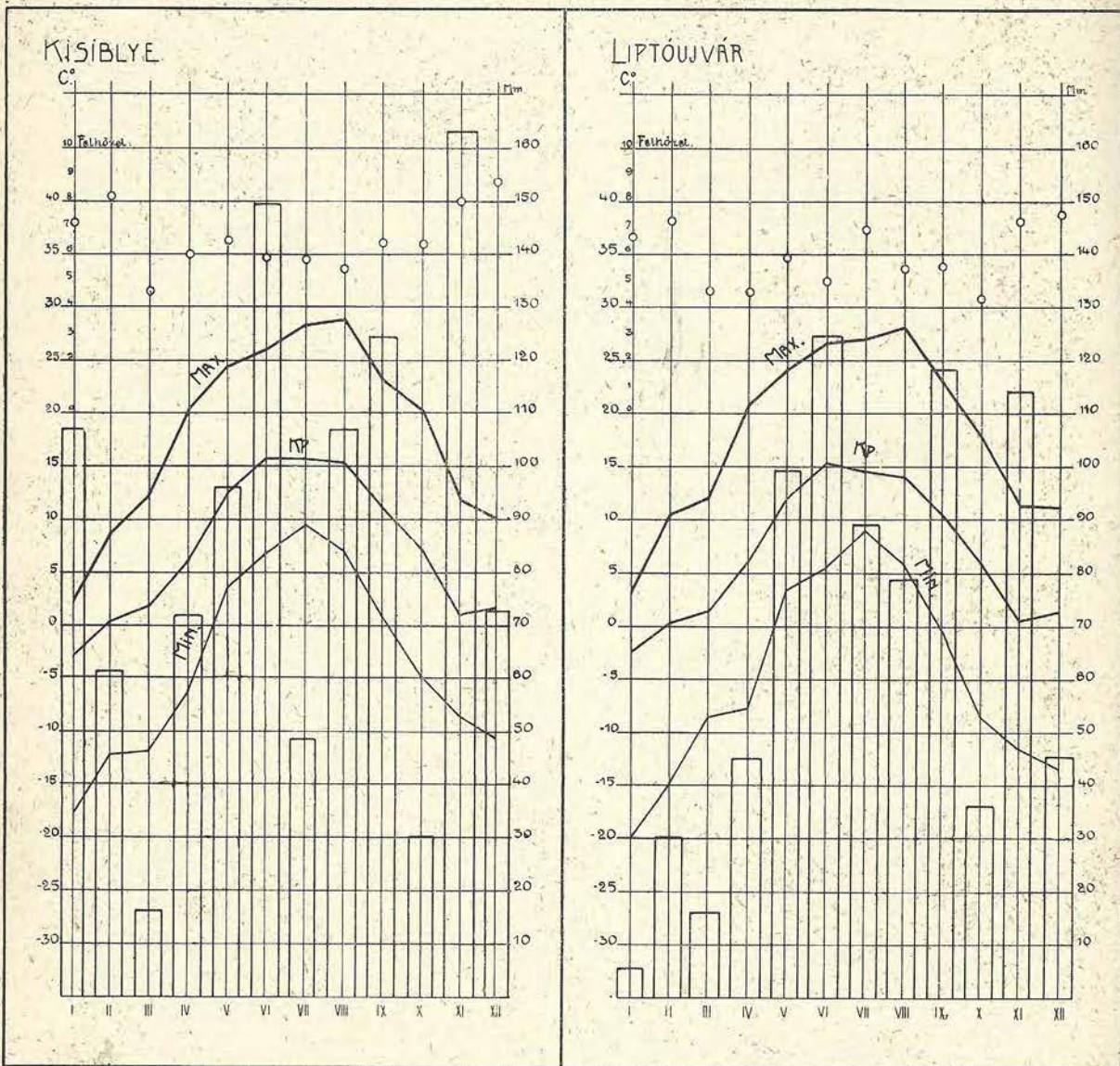


VADÁSZZERDŐ



Az ábra baloldalán levő számok a hőfokot jelzik C°-ban, a jobboldaliak a havonkénti csapadékmennyiséget mm.-ekben, a bal felső sarokbeliek a felhőzetet.

A kisiblyei és liptóújvári meteorológiai állomások hőmérséklete, felhőzete és csapadékmennyisége 1910-ben.



Az ábra baloldalán levő számok a hőfokot jelzik C°-ban, a jobboldaliak a havonkénti csapadékmennyiséget mm.-ekben, a bal felső sarokbeliek a felhőzetet.

Erdészeti Kísérletek.

1910.	Légnyomás mm.					Léghőmérséklet C°									Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	7 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	7 <sup>h</sup>		2 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	Közép	
Januárus . .	721.0	735.7	10.	703.2	19.	— 2.9	1.2	— 2.1	— 1.3	7.4	31.	— 13.4	7.	3.3	79	71	79	76	
Februárus . .	722.3	730.0	22.	714.8	4.	— 1.2	9.2	2.8	4.4	16.3	28.	— 4.1	15.	4.5	81	61	77	73	
Március . . .	725.0	733.2	8.	717.2	24.	0.4	9.7	1.6	3.9	16.6	17.	— 6.1	9.	3.0	63	39	63	55	
Április . . .	719.9	732.7	2.	713.6	20.	7.5	14.2	7.6	9.8	23.9	15.	0.6	2.	5.8	73	53	74	67	
Május . . . .	719.1	726.4	24.	705.5	3.	14.0	18.9	12.4	15.1	25.7	12.	7.4	6.	8.5	73	57	81	70	
Június . . . .	720.9	726.4	22.	714.7	27.	17.2	23.0	15.2	18.5	29.9	27.	7.8	21.	10.6	75	55	83	71	
Július . . . .	719.4	724.6	22.	710.6	6.	17.3	21.7	15.2	18.1	31.2	24.	11.5	6.	11.9	83	67	92	81	
Augusztus . .	722.4	727.9	16.	716.4	10.	16.4	22.6	15.0	18.0	29.7	5.	9.1	15.	11.2	82	59	87	76	
Szeptember . .	724.5	734.1	27.	718.8	6.	12.4	19.6	11.9	14.6	25.4	1.	6.3	20., 30.	8.4	77	56	79	71	
Október . . .	726.3	732.0	15.	714.5	31.	4.2	13.9	6.5	8.2	20.6	9., 13.	— 6.8	29.	6.2	86	57	82	75	
November . . .	718.8	729.4	29.	704.9	3.	1.2	5.3	1.7	2.7	16.6	6.	— 13.3	25.	4.7	85	74	81	80	
December . . .	723.2	733.2	22.	711.3	27.	— 1.1	3.7	— 0.2	0.8	10.8	15.	— 14.4	3.	4.2	86	77	86	83	
Év . . . . .	721.9	735.7	I. 10.	703.2	I. 19.	7.3	13.6	7.3	9.4	31.2	VII. 24.	— 14.4	XII. 3.	6.9	79	60	80	73	

Hm = 200 cm.

Em = 100 cm.

Görgényszentimre.

1910.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								Szél-csend
		Összeg	Maximum	Nap	10	10	☉	▲	☼	☾	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Januárus . .	8.0	37	14	19.	18	10	13	0	0	0	1	1	33	3	3	2	20	5	25
Februárus . .	6.2	13	5	26.	6	4	1	0	0	1	2	10	38	7	3	5	16	2	1
Március . . .	3.8	6	3	29.	6	3	3	0	0	0	2	7	50	1	4	5	14	8	2
Április . . .	6.4	63	12	7.	15	14	0	0	0	0	1	13	31	3	3	10	22	5	2
Május . . . .	5.4	92	22	22.	16	15	0	0	2	0	1	20	34	8	6	5	3	10	
Június . . . .	5.2	105	31	20.	16	14	0	2	5	0	5	8	38	11	1	4	14	8	1
Július . . . .	6.1	199	24	19.	20	18	0	1	7	3	0	3	32	0	1	12	35	4	6
Augusztus . .	4.0	75	20	5.	13	11	0	0	1	0	1	10	37	4	0	4	19	5	13
Szeptember . .	4.1	9	4	22.	5	3	0	0	0	0	2	13	33	5	2	8	8	1	18
Október . . .	4.4	43	10	14.	9	9	0	0	0	0	1	13	26	2	1	6	11	10	23
November . . .	7.1	126	25	20.	16	15	7	0	0	1	1	7	30	2	12	5	18	6	9
December . . .	6.6	19	7	30.	8	5	5	0	0	0	3	12	36	4	1	3	16	5	13
Év . . . . .	5.6	787	31	VI. 20.	148	121	29	3	15	5	20	117	418	50	37	70	198	62	123

Az időjárás 1910-ben

XIV. Táblázat.

Szabéd

$\lambda = 24^\circ 27'$

$\varphi = 46^\circ 31'$

$M = 352$

116

Réthy Antal

1910.	Légnyomás mm.					Lég hőmérséklet C°								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	7 <sup>h</sup>	2 <sup>p</sup>	9 <sup>h</sup>	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap		7 <sup>h</sup>	2 <sup>p</sup>	9 <sup>h</sup>	Közép
Januáriu s . . .	—	—	—	—	—	2.2	2.0	0.6	0.3	8.8	22.	10.5	7.	3.8	85	80	84	83
Februárius . . .	—	—	—	—	—	2.1	9.6	5.3	5.7	16.2	25.	3.0	15.	4.9	82	63	74	73
Márciu s . . .	—	—	—	—	—	0.9	11.0	4.8	5.6	19.2	20.	6.0	10.	4.1	73	48	63	61
Áprili s . . .	—	—	—	—	—	6.9	12.1	9.5	10.5	24.8	15.,16.	1.1	3.	6.2	79	55	70	68
Május . . .	—	—	—	—	—	13.2	20.7	15.1	16.3	26.0	20.	7.9	6.	9.5	76	62	74	71
Júniu s . . .	—	—	—	—	—	17.0	24.5	18.1	19.9	30.0	27.,30.	7.9	21.	11.2	75	57	71	68
Júliu s . . .	—	—	—	—	—	17.0	23.4	18.2	19.5	33.0	24.	12.6	7.	12.1	82	60	78	73
Augusztu s . . .	—	—	—	—	—	16.0	24.3	19.1	19.8	32.0	5.	8.1	16.	12.0	81	61	74	72
Szeptembe r . . .	—	—	—	—	—	13.4	21.5	15.6	16.8	27.0	1.	6.5	30.	9.2	75	53	68	65
Októbe r . . .	—	—	—	—	—	5.6	14.9	9.9	10.1	23.3	9.	2.2	29.	6.8	87	58	73	73
Novembe r . . .	—	—	—	—	—	2.1	6.2	3.4	3.9	17.6	6.	10.0	26.	4.8	86	72	80	79
Decembe r . . .	—	—	—	—	—	0.3	4.9	1.7	2.3	11.8	15.	10.7	3.	4.6	89	76	87	84
Év . . . . .	—	—	—	—	—	7.7	14.6	10.0	10.8	33.8	VII. 24.	10.7	XII. 3.	7.4	81	62	75	73

Hm = 180 cm.

Em = 100 cm.

Szabéd.

1910.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Maximum	Nap	☀	☁	☁*	▲	☁	☁	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januárius . . .	7.1	28	7	24.	15	8	13	0	0	0	11	11	13	9	3	3	22	18	3
Februárius . . .	5.5	15	5	1.	7	5	0	0	0	0	10	13	20	11	3	12	8	7	0
Márciu s . . .	3.1	6	3	30.	3	2	1	0	0	0	8	23	25	9	2	2	10	14	0
Áprili s . . .	5.8	59	12	20.	15	12	0	0	0	0	7	16	10	13	15	9	7	7	6
Május . . .	4.6	106	40	22.	16	14	0	0	0	0	5	18	16	8	5	12	10	7	0
Júniu s . . .	5.0	64	16	14.	13	11	0	1	4	0	9	18	25	17	0	5	9	7	0
Júliu s . . .	5.2	77	18	24.	15	13	0	0	1	0	8	7	15	8	12	15	14	12	2
Augusztu s . . .	4.7	111	32	31.	11	9	0	0	1	0	4	14	18	11	2	10	24	10	1
Szeptembe r . . .	3.9	16	10	3.	3	3	0	0	0	0	4	23	20	10	5	9	8	8	3
Októbe r . . .	4.9	20	5	31.	8	7	0	0	0	0	15	18	13	10	4	3	10	13	7
Novembe r . . .	6.6	89	19	4.	15	15	5	0	0	0	7	22	25	9	6	2	8	9	2
Decembe r . . .	6.8	14	5	30.	6	5	4	0	0	0	13	17	26	21	3	2	4	6	1
Év . . . . .	5.3	605	40	V. 22.	127	104	23	1	6	0	100	200	226	136	60	84	134	118	37

XV. Táblázat.

Királyhalom

$\lambda = 19^{\circ} 47'$

$\varphi = 46^{\circ} 12'$

$M = 120$

1910.	Légnyomás mm.					Lég hőmérséklet C°								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	7 <sup>h</sup> <sub>a</sub>	2 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	9 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap		7 <sup>h</sup> <sub>a</sub>	2 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	9 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	Közép
Januárus . .	750.6	764.8	7.	731.7	26.	— 0.3	3.4	0.5	1.2	8.4	30.	— 5.4	10.	4.4	88	83	91	87
Februárus . .	750.5	758.2	18.	740.4	9.	2.1	8.0	3.9	4.7	14.4	23.	2.0	18.	5.7	94	78	93	88
Március . . .	753.5	759.5	9.	745.4	16.	1.4	11.3	4.8	5.8	17.0	19.	— 3.9	5.	5.0	83	56	79	73
Április . . .	748.4	758.8	3.	745.0	13.	7.7	15.3	9.3	10.8	22.5	15.	— 1.0	2.	7.3	83	61	82	75
Május . . . .	746.4	752.0	14.	735.7	3.	14.7	20.0	14.0	16.2	27.8	11.	7.2	5.	10.5	80	60	82	74
Június . . . .	741.8	743.8	27.	753.9	22.	18.4	24.7	17.6	20.2	29.8	30.	11.5	21.	12.7	79	55	83	72
Július . . . .	747.9	754.2	28.	742.9	7.	18.2	25.1	18.5	20.6	32.6	18.	13.4	5.	12.5	81	53	76	70
Augusztus . .	750.2	755.9	21.	742.8	4.	17.8	25.9	18.4	20.7	33.0	22.	13.4	15.	13.8	84	53	79	72
Szeptember . .	751.8	763.3	26.	747.2	3.	12.4	19.5	14.2	15.4	25.0	11.	8.0	27.	11.3	94	64	85	81
Október . . .	754.6	761.8	14., 15.	744.4	31.	7.6	15.5	9.5	10.9	24.0	13.	0.4	28.	8.9	95	65	88	83
November . . .	746.9	756.6	29.	733.9	6.	2.3	6.9	3.4	4.2	17.9	9.	— 7.0	23.	5.9	94	79	94	89
December . . .	751.6	762.5	22.	742.6	27.	2.3	6.1	3.3	3.9	12.2	15.	— 4.6	23.	5.9	98	91	97	95
Év . . . . .	746.2	764.8	I. 7.	731.7	I. 26.	8.7	15.1	9.8	11.2	33.0	VIII. 22.	— 7.0	XI. 23.	8.7	88	67	85	80

Hm = 180 cm.

Em = 210 cm.

Királyhalom.

1910.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Maximum	Nap	∟	∟	☉	▲	◻	☐	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januárus . .	6.3	38	9	26.	14	13	6	0	0	0	18	8	0	6	19	12	2	19	9
Februárus . .	6.8	51	15	9.	14	10	4	0	0	0	10	7	0	12	32	7	2	10	4
Március . . .	3.9	5	2	30.	5	3	2	0	0	0	13	15	7	10	13	5	6	7	17
Április . . .	5.0	101	39	30.	12	7	0	0	1	0	12	10	4	10	17	5	8	13	11
Május . . . .	5.9	127	39	2.	12	8	0	0	7	0	3	4	4	20	13	5	1	19	24
Június . . . .	3.7	120	29	17.	15	14	0	2	8	0	6	5	2	13	7	18	1	11	27
Július . . . .	3.1	39	16	3.	6	5	0	0	2	0	4	2	0	2	0	20	1	34	30
Augusztus . .	3.5	69	32	31.	10	8	0	0	8	1	4	0	1	3	2	15	6	36	26
Szeptember . .	4.8	69	30	5.	8	7	0	0	1	0	7	8	2	14	0	23	2	12	22
Október . . .	4.3	41	17	31.	6	6	0	0	1	0	9	16	5	7	8	17	2	10	19
November . . .	6.2	146	46	4.	17	15	5	0	0	0	6	1	5	11	20	9	8	17	13
December . . .	6.8	46	9	28.	14	11	2	0	0	0	11	0	4	6	40	2	2	4	24
Év . . . . .	5.0	852	46	XI. 4.	133	107	19	2	28	1	103	76	34	114	171	138	41	192	226

Az időjárás 1910-ben

1910.	Légnyomás mm.					Léghőmérséklet C°								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	7 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap		7 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	Közép
Januárus . . .	753.5	768.2	10.	733.4	25.	- 0.4	3.0	0.8	1.1	9.6	22.	- 7.0	10.	4.7	89	79	90	86
Februárus . . .	753.6	762.8	18.	743.5	9.	2.8	8.5	4.4	5.2	15.2	24.	- 1.0	15.	6.0	95	81	94	90
Március . . .	756.3	763.4	9.	748.1	22.	1.6	11.0	4.6	5.7	16.5	21.	- 3.6	10.	5.4	88	64	84	79
Április . . .	751.2	761.6	2.	743.6	17.	7.4	14.6	9.8	10.6	23.3	19.	- 0.4	2.	7.4	87	64	83	78
Május . . .	749.3	755.8	24.	737.2	3.	13.8	19.8	14.5	16.0	26.1	20.	- 7.5	6.	11.1	91	66	91	83
Június . . .	751.2	759.0	22.	744.4	26.	18.4	26.1	17.2	20.6	31.9	30.	10.6	21.	13.2	81	52	85	73
Július . . .	750.3	755.8	22.	744.8	5., 24.	18.5	26.3	18.5	21.1	34.0	23.	14.4	25.	15.9	89	75	93	86
Augusztus . . .	752.8	758.7	21.	746.3	5., 10.	17.6	27.4	18.5	21.2	33.8	22.	12.1	16.	12.5	83	46	79	69
Szeptember . . .	754.6	764.6	26.	748.5	12.	13.0	21.0	14.7	16.2	26.7	10.	7.4	26.	10.8	92	62	86	80
Október . . .	757.3	765.8	15.	745.9	31.	7.3	16.4	9.1	10.9	25.0	13.	0.1	19.	8.1	93	64	91	83
November . . .	750.4	761.0	29.	735.5	6.	2.9	8.7	4.0	5.2	18.8	9.	- 3.6	21.	5.8	91	72	91	85
December . . .	754.5	765.5	22.	742.1	27.	2.4	7.9	3.0	4.5	15.8	15.	- 6.1	24.	5.7	93	80	92	88
Év . . . . .	752.9	768.2	I. 10.	733.4	I. 25.	8.8	15.9	9.9	11.5	34.0	VII. 23.	- 7.0	I. 10.	8.9	89	67	88	81

Hm = 150 cm.

Em = 90 cm.

Vadászerdő.

1910.	Felhőzet (0-10) Közép	Csapadék			Napok száma							Széleloszlás							
		Összeg	Maximum	Nap	☀	☁	☂	☃	☄	★	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januárus . . .	6.6	27	6	27.	13	8	5	0	0	2	27	17	8	5	6	12	4	8	6
Februárus . . .	6.6	34	13	10.	7	6	1	0	0	3	16	18	1	1	7	3	6	20	12
Március . . .	4.6	10	6	31.	7	1	0	0	0	1	29	20	12	3	9	7	1	5	7
Április . . .	5.6	58	16	18.	16	12	0	0	0	3	13	17	4	8	14	9	10	4	11
Május . . .	5.7	95	27	4.	16	11	0	0	0	7	0	1	16	17	5	9	15	9	18
Június . . .	4.5	65	31	13.	8	6	0	0	0	6	1	6	12	18	10	9	1	11	14
Július . . .	3.7	73	17	14.	13	12	0	0	0	11	0	3	2	7	3	13	8	6	35
Augusztus . . .	3.5	75	60	10.	7	5	0	0	0	5	0	12	1	13	4	3	12	1	44
Szeptember . . .	5.5	156	72	2.	12	8	0	0	0	3	0	6	4	7	6	13	19	3	23
Október . . .	4.2	25	13	31.	6	5	0	0	0	0	9	15	9	7	4	9	4	9	27
November . . .	6.7	71	18	2.	15	13	4	0	0	0	2	8	9	12	8	24	3	11	13
December . . .	6.8	28	9	30.	13	6	2	0	0	0	9	7	23	23	9	2	1	10	9
Év . . . . .	5.3	717	72	IX. 2.	133	93	12	0	36	8	133	137	128	87	104	129	49	109	219



1910.	Légnyomás mm.					Lég hőmérséklet C°									Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Maxi-mum	Nap	Mini-mum	Nap	7 <sup>h</sup>	2 <sup>p</sup>	9 <sup>p</sup>	Közép	Maxi-mum	Nap	Mini-mum	Nap	7 <sup>h</sup>		2 <sup>p</sup>	9 <sup>p</sup>	Közép	
Januárus . . .	701.4	716.9	7.	681.3	25.	- 3.7	- 0.1	- 3.8	- 2.5	3.6	12.	- 20.0	24.	3.6	94	88	94	92	
Februárus . . .	702.1	710.2	22.	693.9	4.	- 1.6	3.3	- 0.8	0.3	10.4	28.	- 14.8	13.	4.2	94	80	93	89	
Március . . .	706.0	712.0	8.	695.3	19.	- 2.4	6.8	- 0.3	1.4	12.0	12.	- 8.4	8.	4.0	93	56	84	78	
Április . . .	701.2	710.9	2.	694.1	7.	2.8	11.0	4.4	6.1	20.8	15.	- 7.6	1., 2.	5.5	94	61	78	78	
Május . . .	700.8	706.1	24.	689.4	4.	10.1	15.8	9.6	11.8	24.0	20.	3.4	6.	8.7	95	70	89	85	
Június . . .	702.4	707.8	21.	691.2	26.	13.5	19.5	12.7	15.2	26.8	4.	5.4	21.	10.5	92	67	88	82	
Július . . .	701.7	706.4	29.	694.5	7.	12.5	18.5	12.9	14.6	27.0	18.	9.0	24.	10.5	97	67	91	85	
Augusztus . .	703.6	708.5	21.	696.9	6.	11.6	18.5	11.6	13.9	27.8	22.	5.8	25.	9.8	96	64	92	84	
Szeptember . .	705.5	714.4	26.	695.1	6.	6.8	14.8	8.6	10.1	23.0	13.	- 0.2	27.	8.3	99	72	95	89	
Október . . .	707.7	716.1	15.	695.3	31.	2.9	11.0	4.3	6.1	17.9	13.	- 8.8	15.	6.2	98	74	94	89	
November . . .	707.5	707.8	29.	684.1	5.	- 1.0	2.4	- 0.4	0.3	11.2	9.	- 11.4	14.	4.3	95	85	96	92	
December . . .	702.3	712.5	22.	689.7	27.	- 0.2	3.4	0.9	1.4	11.2	11.	- 13.4	30.	4.8	97	91	95	94	
Év . . . . .	702.7	716.9	I. 7.	681.3	I. 25.	4.3	10.4	5.0	6.6	27.8	VIII. 22.	- 20.0	I. 24.	6.7	95	73	90	86	

Hm = 190 cm.

Em = 190 cm.

Liptóujvár.

1910.	Felhőzet (0-10) Közép	Csapadék			Napok száma							S z é l e l o s z l á s								Szél-csend
		Összeg	Maxi-mum	Nap	∟	∟	☉	▲	◻	☼	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
Januárus . . .	6.6	54	17	30.	13	12	13	0	0	1	0	0	1	0	1	26	0	65		
Februárus . . .	7.2	30	10	8.	15	7	8	0	0	0	0	1	14	2	0	1	3	63		
Március . . .	4.5	16	8	19.	6	5	4	0	0	0	0	0	6	1	0	17	9	59		
Április . . .	4.5	45	10	7.	14	12	1	0	0	0	0	0	10	2	2	20	3	53		
Május . . .	5.9	99	31	13.	17	14	0	0	2	0	0	0	14	0	1	7	6	65		
Június . . .	5.1	124	23	16.	19	18	0	1	3	0	2	0	6	2	2	11	3	63		
Július . . .	6.9	89	19	24.	17	14	0	1	5	0	3	0	0	1	0	4	13	59		
Augusztus . .	5.5	79	22	5.	11	10	0	0	2	0	19	0	2	2	3	10	15	37		
Szeptember . .	5.7	118	25	1.	11	9	0	0	0	0	13	5	6	7	16	5	12	24		
Október . . .	4.3	36	16	11.	4	3	0	0	0	0	8	0	1	5	16	6	11	40		
November . . .	7.2	114	25	10.	20	14	12	0	0	0	11	4	9	5	7	3	6	31		
December . . .	7.4	45	13	18.	19	11	10	0	0	0	12	0	13	4	9	2	4	49		
Év . . . . .	5.9	849	25	<sup>IX.</sup> <sub>XI.</sub> 10.	166	129	48	2	12	1	69	10	82	31	58	20	124	93	608	

1910.	Légnyomás* mm.					Lég hőmérséklet C°								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	7 <sup>a</sup>	2 <sup>p</sup>	9 <sup>p</sup>	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap		7 <sup>a</sup>	2 <sup>p</sup>	9 <sup>p</sup>	Közép
Januárius . .	717.3	731.5	7.	695.3	25.	- 3.7	0.0	- 3.3	- 2.3	2.9	18.	-17.7	24.	3.2	80	80	81	80
Februárius . .	717.7	726.3	22.	709.8	8.	- 1.1	3.3	- 0.7	0.5	8.8	26.	-12.1	13.	4.0	88	76	87	84
Március . . .	721.4	727.6	8.	711.8	19.	- 2.4	8.5	0.3	2.1	12.3	17.	-11.7	31.	3.9	90	50	86	75
Április . . .	716.7	726.6	2.	708.6	7.	2.8	11.1	4.9	6.2	20.4	17.	- 6.4	2.	5.1	86	53	80	73
Május . . .	715.9	722.0	24.	703.9	3.	10.0	17.4	10.3	12.6	24.4	19.	3.5	6.	8.4	90	61	87	79
Június . . .	717.9	723.0	22.	707.8	26.	13.4	20.3	13.4	15.7	26.0	3.	6.8	22.	11.3	95	66	95	85
Július . . .	716.8	720.9	28.	709.7	7.	13.4	20.1	13.9	15.8	28.3	31.	9.4	6.	11.2	94	65	93	84
Augusztus . .	719.3	724.8	21.	713.0	6.	12.2	20.4	13.2	15.3	28.7	1.	7.1	25.	11.0	95	64	95	85
Szeptember . .	721.1	730.7	26.	712.8	6.	8.2	16.0	9.3	11.2	23.1	12.	0.7	27.	8.7	98	68	97	88
Október . . .	723.2	733.7	15.	710.1	31.	3.8	12.7	5.0	7.2	20.2	3.	- 4.9	25.	6.6	99	65	96	87
November . . .	714.1	724.6	29.	700.2	6.	- 0.1	2.8	0.3	1.0	11.6	1.	- 8.6	25.	4.4	92	82	94	89
December . . .	718.6	729.2	22.	706.4	27.	0.8	3.0	1.3	1.7	10.1	16.	-10.6	30.	4.9	97	89	96	94
Év . . . . .	718.3	732.7	X. 15.	695.3	I. 25.	4.8	11.3	5.7	7.3	28.7	VIII. 1.	-17.7	I. 24.	6.9	92	68	91	84

Hm = 200 cm.

Em = 130 cm.

Kisiblye.

1910.	Felhőzet (0—10) Közép	Csapadék			Napok száma						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Maximum	Nap	☀	☁	☁ ☁	☁ ☁ ☁	☁ ☁ ☁ ☁	☁ ☁ ☁ ☁ ☁	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januárius . .	7.2	107	20	25.	17	12	16	0	0	0	40	1	0	0	15	4	2	4	27
Februárius . .	8.1	61	16	27.	13	9	8	0	0	0	12	0	0	6	17	3	0	1	45
Március . . .	4.6	16	5	30.	6	5	3	0	0	0	15	4	1	1	15	4	1	12	40
Április . . .	6.0	72	30	4.	12	11	0	1	2	0	16	6	3	5	7	2	2	3	46
Május . . .	6.5	96	16	5.	18	15	0	1	5	0	12	3	5	1	11	2	1	1	57
Június . . .	5.9	149	58	14.	22	15	0	3	9	0	7	1	1	2	13	4	0	1	61
Július . . .	5.8	48	25	3.	12	8	0	1	2	0	19	1	3	5	7	0	3	3	52
Augusztus . .	5.4	107	41	4.	15	12	0	1	6	0	12	0	1	3	4	0	5	3	65
Szeptember . .	6.4	124	30	6.	11	9	0	0	1	0	10	0	1	4	4	0	0	0	71
Október . . .	6.4	30	8	5.	6	6	0	0	0	0	10	1	1	2	3	2	2	1	71
November . . .	8.0	163	55	18.	20	13	11	0	0	1	13	7	2	6	1	5	2	6	48
December . . .	8.7	73	17	18.	20	13	10	0	0	0	9	3	9	6	11	5	9	5	36
Év . . . . .	6.6	1046	58	VI. 14.	172	128	48	7	25	1	175	27	27	41	108	31	27	40	619

\* 1.2 mm. állandóval javítja.

XIX. Táblázat.

Selmecbánya

$\lambda = 18^\circ 54'$

$\varphi = 48^\circ 27'$

$M = 621$

1910.	Légnyomás mm.					Lég hőmérséklet C°								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap	7 <sup>h</sup> <sub>a</sub>	2 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	9 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	Közép	Maximum	Nap	Minimum	Nap		7 <sup>h</sup> <sub>a</sub>	2 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	9 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	Közép
Januárius . .	703.6	718.2	7.	682.4	25.	- 2.6	- 0.6	- 2.4	- 1.9	3.2	4.	- 9.6	24.	3.6	85	82	88	85
Februárius . .	704.6	713.7	22.	696.5	8.	0.0	2.7	0.7	1.1	8.8	25.	- 5.2	13.	4.3	88	73	86	83
Március . . . .	708.3	714.2	8.	698.6	19.	1.0	7.7	2.7	3.8	12.0	2.	- 4.4	31.	4.0	81	50	72	68
Április . . . .	074.0	713.2	2.	695.8	7.	4.9	9.8	6.4	7.0	18.6	17.	- 1.8	2.	4.9	77	55	70	67
Május . . . . .	703.5	709.6	23.	691.8	3.	11.4	16.1	11.6	13.0	22.9	18.	3.2	6.	8.4	80	59	79	73
Június . . . . .	705.6	710.2	21., 22.	695.7	26.	14.6	19.1	14.6	16.1	25.4	2.	6.9	20.	10.3	81	61	82	75
Július . . . . .	704.4	708.2	28.	697.2	7.	14.3	19.3	15.0	16.2	27.2	23.	9.7	9.	10.0	82	58	77	72
Augusztus . . .	706.9	712.1	21.	700.4	6.	13.7	19.6	15.3	16.2	28.6	22.	9.2	15.	10.3	85	59	78	74
Szeptember . . .	709.2	718.8	26.	699.9	6.	10.1	14.6	11.0	11.9	21.1	12.	4.0	27.	8.6	88	69	84	80
Október . . . .	710.4	718.8	15.	688.9	31.	6.2	11.0	7.2	8.2	18.0	3.	1.4	15.	6.7	92	65	85	80
November . . . .	701.4	711.3	29.	688.2	6.	0.0	1.6	0.5	0.7	9.7	1.	- 6.5	23.	4.4	87	78	86	84
December . . . .	705.9	715.9	22.	694.5	27.	1.1	2.1	1.4	1.5	7.2	16.	- 5.0	30.	5.0	92	88	89	90
Év . . . . .	705.7	718.8	IX. 26. X. 15.	682.4	I. 25.	6.2	10.3	7.0	7.8	28.6	VIII. 22.	- 9.6	I. 24.	6.7	85	66	81	78

Hm = 200 cm.

Em = 170 cm.

Selmecbánya.

1910.	Felhőzet (0-10) Közép	Csapadék			N a p o k s z á m a						S z é l e l o s z l á s								
		Összeg	Maximum	Nap	☀	☁	☁☁	▲	☄	☄	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szél-csend
Januárius . .	6.9	89	21	25.	15	9	15	0	0	0	19	6	2	1	5	4	16	18	22
Februárius . .	8.0	66	16	27.	12	10	9	0	0	0	11	9	7	2	0	1	5	5	44
Március . . . .	4.5	17	5	30.	7	4	4	0	0	0	16	18	3	4	4	2	2	9	35
Április . . . .	5.6	78	28	4.	13	12	1	2	1	0	19	4	6	9	5	2	14	3	28
Május . . . . .	6.6	109	27	5.	16	13	2	2	10	0	6	10	7	3	7	4	5	7	44
Június . . . . .	6.1	154	44	14.	17	16	0	3	15	0	9	8	3	7	4	5	6	8	40
Július . . . . .	5.9	47	21	3.	9	7	0	0	5	0	11	15	1	1	4	3	11	17	30
Augusztus . . .	5.1	109	49	6.	13	11	0	1	6	0	7	12	0	0	2	3	20	3	46
Szeptember . . .	6.7	129	39	6.	12	10	0	0	1	0	14	2	6	2	4	2	1	15	44
Október . . . .	5.9	31	10	5.	6	6	0	0	0	0	13	7	3	4	4	9	8	9	36
November . . . .	8.1	145	35	5.	16	13	10	0	0	0	5	3	4	3	4	5	12	11	43
December . . . .	8.7	87	18	18.	21	13	11	0	0	0	7	3	5	11	9	11	9	12	26
Év . . . . .	6.5	1061	49	VIII. 6.	157	124	52	8	38	0	137	97	47	47	52	51	109	117	438

Az időjárás 1910-ben

XX. Táblázat.

## Kisiblye-erdő.

1910.	Csapadék			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t							Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %				
	Összeg	Maximum	Nap	☀	☁	7 <sup>a</sup>	2 <sup>p</sup>	9 <sup>p</sup>	Közép	Maximum	Nap	Minimum		Nap	7 <sup>a</sup>	2 <sup>p</sup>	9 <sup>p</sup>	Közép
Januárus . .	96	20	25.	17	14	[−3·2]	[0·0]	[−2·5]	[−1·9]	[2·1]	18.	−15·0	24.	3·4	[86]	[88]	[87]	[87]
Februárius . .	53	13	27.	13	9	−0·5	2·8	−0·1	0·7	7·7	26.	−10·0	13.	4·5	93	87	93	91
Március . . .	11	3	30.	6	4	−1·4	8·3	1·4	2·8	12·4	22.	−8·0	31.	4·5	93	62	90	82
Április . . .	51	23	4.	12	9	3·3	10·9	5·6	6·6	20·4	17.	−5·0	2.	6·0	93	65	90	83
Május . . . .	67	11	5., 13.	17	12	9·4	16·4	10·9	12·2	23·6	11.	3·6	6.	9·5	98	74	97	90
Június . . . .	106	44	14.	20	13	12·4	18·6	13·9	15·0	23·2	2., 3., 10.	6·0	22.	11·6	99	79	97	92
Július . . . .	32	19	3.	12	4	12·7	18·2	14·4	15·1	25·2	31.	9·2	26.	11·6	97	80	95	91
Augusztus . .	82	39	4.	14	11	11·9	18·5	14·0	14·8	25·6	1.	7·0	25.	11·5	97	79	97	91
Szeptember . .	103	25	5., 6.	10	9	8·4	14·2	9·9	10·9	19·8	11.	1·4	27.	9·2	99	86	98	94
Október . . .	17	4	5., 31.	6	6	4·4	11·7	6·2	7·4	17·4	3.	−2·8	25.	7·1	98	77	96	90
November . . .	137	53	18.	19	11	0·2	2·7	0·6	1·2	10·8	1.	−6·4	21.	4·8	95	93	95	94
December . . .	63	13	18.	20	12	1·0	2·9	1·5	1·8	9·8	16.	−8·0	30.	5·2	97	96	97	97
Év . . . . .	818	53	XI. 18.	166	114	4·9	10·4	6·3	7·2	25·6	VIII. 1.	−10·0	II. 13.	7·4	95	81	94	90

XXI. Táblázat.

## Kisiblye: A nyílt terület eltérései az erdővel szemben.

1910.	Csapadék			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t							Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %				
	Összeg	Maximum	Nap	☀	☁	7 <sup>a</sup>	2 <sup>p</sup>	9 <sup>p</sup>	Közép	Maximum	Nap	Minimum		Nap	7 <sup>a</sup>	2 <sup>p</sup>	9 <sup>p</sup>	Közép
Januárus . .	+ 11	0	25.	0	− 2	[−0·5]	[0·0]	[−0·8]	[−0·4]	[+2·1]	18.	−2·7	24.	[− 2]	[− 6]	[− 8]	[− 6]	[− 7]
Februárius . .	+ 8	+ 3	27.	0	0	−0·6	+0·5	−0·6	−0·2	+1·1	26.	−2·1	13.	− 5	−5	−11	− 6	− 7
Március . . .	+ 5	+ 2	30.	0	+ 1	−1·0	+0·2	−1·1	−0·7	+0·1	17.	−3·7	31.	− 6	−3	−12	− 4	− 7
Április . . .	+ 21	+ 7	4.	0	+ 2	−0·5	+0·2	−0·7	−0·4	0·0	17.	−1·4	2.	− 9	−7	−12	−10	−10
Május . . . .	+ 29	+ 5	5.	+ 1	+ 3	+0·6	+1·0	−0·6	+0·4	+2·6	19.	−0·1	6.	−11	−8	−13	−10	−10
Június . . . .	+ 43	+ 14	14.	+ 2	+ 2	+1·0	+1·7	−0·5	+0·7	+2·8	3.	−0·8	22.	− 3	−4	−13	− 2	− 6
Július . . . .	+ 16	+ 6	3.	0	+ 4	+0·7	+1·9	−0·5	+0·7	+3·1	1.	−1·6	6.	− 4	−3	−15	− 2	− 7
Augusztus . .	+ 25	+ 2	4.	+ 1	+ 1	+0·3	+1·9	−0·8	+0·5	+3·1	1.	+0·1	25.	− 5	−2	−15	− 2	− 6
Szeptember . .	+ 21	+ 5	6.	+ 1	0	−0·2	+1·8	−0·6	+0·3	+3·9	12.	−0·7	27.	− 5	−1	−18	− 1	− 7
Október . . .	+ 13	+ 4	5.	0	0	−0·6	+1·0	−1·2	−0·2	+2·8	3.	−2·1	25.	− 5	+1	−12	0	− 4
November . . .	+ 26	+ 2	18.	+ 1	+ 2	−0·3	+0·1	−0·3	−0·2	+0·8	1.	−2·8	25.	− 4	−3	−11	− 1	− 5
December . . .	+ 10	+ 4	18.	0	+ 1	−0·2	+0·1	−0·2	−0·1	+0·3	16.	−2·6	30.	− 3	0	− 7	− 1	− 3
Év . . . . .	+ 228	+ 14	VI. 14.	+ 6	+ 14	−0·1	+0·9	−0·6	+0·1	+3·9	IX. 12	−3·7	III. 31.	− 5	−3	−13	− 3	− 6

## XXII. Táblázat.

## Görgényszentimre.

## Erdő.

## Szabéd.

1910.	Csapadék			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Összeg	Maxi- mum	Nap	$\sum$ $\wedge$	$\frac{0}{\wedge}$	7 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	9 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	Közép	Maxi- mum	Nap	Mini- mum	Nap		7 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	9 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	Közép
<b>Görgényszentimre.</b>																		
Október . . .	24	7	31.	9	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91	72	86	83
November . . .	95	16	23.	16	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91	84	90	88
December . . .	15	4	31.	8	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	93	88	94	92
<b>Szabéd.</b>																		
Október . . .	17	4	31.	7	6	5·3	15·4	8·1	9·6	23·0	9.	— 2·3	28.	—	95	58	79	77
November . . .	89	20	20.	15	15	1·7	5·9	2·9	3·5	19·0	6.	— 11·9	26.	—	91	84	90	88
December . . .	10	3	25.	6	4	— 0·1	4·9	1·0	1·9	11·0	12.	— 12·0	3.	—	100	93	99	97

## XXIII. Táblázat.

## Nyílt terület eltérései az erdővel szemben.

1910.	Csapadék			Napok száma		L é g h ő m é r s é k l e t								Pára-nyomás mm. Közép	Viszonyos nedvesség %			
	Összeg	Maxi- mum	Nap	$\sum$ $\wedge$	$\frac{0}{\wedge}$	7 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	9 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	Közép	Maxi- mum	Nap	Mini- mum	Nap		7 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	9 <sup>h</sup> <sub>p</sub>	Közép
<b>Görgényszentimre.</b>																		
Október . . .	+ 19	+ 4	14.	0	+ 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— 5	— 15	— 4	— 8
November . . .	+ 31	+ 11	20.	0	+ 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— 6	— 10	— 9	— 8
December . . .	+ 4	+ 4	30.	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— 7	— 11	— 8	— 9
<b>Szabéd.</b>																		
Október . . .	+ 3	+ 1	31.	+ 1	+ 1	+ 0·3	— 0·5	+ 1·8	+ 0·5	+ 0·3	9.	+ 0·1	28.	—	— 8	0	— 6	— 5
November . . .	0	0	4.	0	0	+ 0·4	+ 0·3	+ 0·5	+ 0·4	— 1·4	6.	+ 1·9	26.	—	— 5	— 8	— 10	— 8
December . . .	+ 4	+ 2	30.	0	+ 1	+ 0·4	0·0	+ 0·7	+ 0·4	+ 0·8	12.	+ 1·3	3.	—	— 11	— 16	— 12	— 13

XXIV. Táblázat.

Kisiblye — nyílt.

1910.	A talaj hőmérséklete C°																			
	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.			
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△
Januárus	— 2/6	1/0/19.	— 12/0/24.	13/0	0/4	0/7/1.	— 0/4/29.	0/8	0/6	1/0/1.	0/2/29	0/8	1/1	1/4/1.	0/7/29.	0/7	—	—	—	—
Februárus	0/1	11/0/28.	— 7/0/13.	18/0	0/4	0/6/28.	0/2/2.	0/4	0/3	0/5/28.	0/3/2.	0/2	0/8	0/8/—	0/7/—	0/1	—	—	—	—
Március	3/0	15/0/17.	— 2/0/13.	17/0	1/6	5/6/22.	0/4/6	5/2	1/6	4/7/22.	0/3/6.	4/4	2/0	4/0/23.	0/8/1.	3/2	—	—	—	—
Április	7/3	19/0/17.	— 1/0/3.	20/0	6/9	12/4/17.	1/7/1.	10/7	6/0	9/2/19.	2/9/1.	6/3	5/4	7/3/29.	3/4/1.	3/9	4/9	6/2/30.	3/9/1.	2/3
Május	14/4	26/4/21.	4/8/6.	21/6	13/5	18/8/21.	6/4/6	12/4	12/0	15/2/22.	7/7/2	7/5	10/3	13/0/30.	7/2/1.	5/8	8/1	10/4/31.	6/2/1.	4/2
Június	18/4	29/2/10.	10/0/21.	19/2	17/7	21/2/11.	12/5/28.	8/7	16/5	18/9/16	14/7/28.	4/2	14/8	15/9/15.	13/2/1.	2/7	12/2	13/1/20.	10/5/1.	2/6
Július	18/9	31/6/23.	11/8/7.	19/8	18/2	23/4/23.	13/4/7.	10/0	16/9	19/7/24	14/6/11.	5/1	15/6	17/0/24., 31.	14/4/11.	2/6	13/6	14/4/28	13/0/1.	1/4
Augusztus	18/0	31/4/1.	10/2/15.	21/2	17/6	24/0/3.	12/4/15.	11/6	17/1	20/3/4	14/7/16	5/6	16/4	18/0/4.	15/2/16.	2/8	14/8	15/2/6.	14/4/19.	0/8
Szeptember	12/9	21/8/14.	4/4/27.	17/4	13/3	17/0/14	8/0/27.	9/0	13/6	16/5/1.	11/1/27.	5/4	14/0	15/9/1.	12/2/29.	3/7	13/8	14/7/1.	12/8/30.	1/9
Október	7/9	16/2/3.	0/6/25.	15/6	8/5	13/2/1.	4/0/25.	9/2	9/4	12/0/2.	6/7/26	5/3	10/4	12/2/1.	8/1/31.	4/1	11/5	12/7/1.	9/9/31	2/8
November	1/8	9/8/1.	— 2/0/21.	11/8	2/7	8/4/1.	— 0/2/27.	8/6	4/5	8/1/2.	1/6/29.	6/5	5/9	8/5/3.	3/4/30.	5/1	8/2	9/8/1.	6/2/30.	3/6
December	1/6	7/4/16.	— 2/2/31.	9/6	2/1	6/6/16.	— 0/6/31.	7/2	3/0	5/7/17.	1/4/31.	4/3	3/9	5/4/18.	2/9/31.	2/5	5/4	5/9/19.	5/1/30.	0/8
Év . . . . .	8/5	31/6 <sup>VII.</sup> 23.	— 12/0 <sup>I.</sup> 24.	43/6	8/6	24/0 <sup>VIII.</sup> 3.	— 0/6 <sup>XII.</sup> 31.	24/6	8/5	20/3 <sup>VIII.</sup> 4.	0/2 <sup>I.</sup> 29.	20/1	8/4	18/0 <sup>VIII.</sup> 4.	0/7 <sup>I., II.</sup> —	17/3	—	15/2 <sup>VIII.</sup> 6.	—	—

XXV. Táblázat.

Kisiblye — erdő.

1910.	A talaj hőmérséklete C°																			
	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.			
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△
Januárus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februárus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Március	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Április	6/2	14/6/19.	0/0/1.	14/6	5/9	11/4/19.	0/8/1.	10/6	5/4	8/2/20.	2/2/2.	6/0	5/1	6/6/21.	3/3/2.	3/3	4/6	5/8/30.	4/3/11.	1/5
Május	11/7	18/4/11.	5/0/6.	13/4	11/1	15/0/19.	6/6/6.	8/4	9/9	12/0/20.	6/5/1.	5/5	8/4	10/0/21.	6/3/1.	3/7	6/8	7/7/26.	5/7/1.	2/0
Június	13/9	17/6/10., 13.	7/0/22.	10/6	13/6	16/8/10.	9/0/22.	7/8	12/4	13/6/14.	10/8/22.	2/8	11/0	11/9/19.	9/7/1.	2/2	8/8	9/4/24.	7/8/1.	1/6
Július	14/0	19/4/23.	9/7/7.	9/7	13/8	17/6/23.	10/6/7.	7/0	12/7	14/7/23.	11/3/10.	3/4	11/6	12/6/25.	10/7/10.	1/9	9/7	10/2/26.	9/2/1., 2.	1/0
Augusztus	13/7	18/6/1., 22.	8/6/16.	10/0	13/8	17/0/2., 3.	10/0/16.	7/0	13/1	14/6/4., 5.	11/5/16.	3/1	12/2	13/0/6.	11/4/17.	1/6	10/5	10/7/8., 27.	10/2/1.	0/5
Szeptember	10/7	15/0/11.	4/6/27.	10/4	10/8	14/4/1.	6/6/27.	7/8	11/0	13/2/1., 2.	9/1/27., 28.	4/1	11/0	12/2/3.	9/8/29., 30.	2/4	10/4	10/7/1., 2.	9/9/30.	0/8
Október	7/5	12/2/13.	2/6/25.	9/6	7/6	11/2/13.	4/4/25.	6/8	8/4	10/3/14.	6/6/30.	3/7	9/0	9/9/2., 3.	7/6/30., 31.	2/3	9/4	9/8/1., 3.	8/6/31.	1/2
November	2/1	8/2/1.	— 0/6/25., 26.	8/8	2/5	7/8/1., 2.	0/0/26.	7/8	4/2	7/5/2.	1/9/27.	5/6	5/9	7/7/2., 4.	3/8/30., 31.	3/9	7/6	8/6/1.	6/1/30.	2/5
December	1/7	7/2/16.	— 0/8/30., 31.	8/0	2/0	6/4/16.	0/0/31.	6/4	3/1	5/7/17.	1/8/31.	3/9	4/3	5/5/18., 19.	3/6/5., 30.	1/9	6/0	6/3/1.	5/7/11.	0/6
Év . . . . .	—	19/4 <sup>VII.</sup> 23.	—	—	—	17/6 <sup>VII.</sup> 23.	—	—	—	14/7 <sup>VII.</sup> 23.	—	—	—	13/0 <sup>VIII.</sup> 24.	—	—	—	10/7 <sup>VIII.</sup> IX.	—	—

XXVI. Táblázat.

Görgényszentimre.

1910.	A talaj hőmérséklete <sup>1</sup> C°																				
	árnyékolt felszín				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.				
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	
Januárus .	0:1	9:8/23.	—	10:3/17.	20:1	0:8	3:5/1.	—	1:1/9.	4:6	1:9	3:8/1.	1:3/10.	2:5	3:2	4:9/1.	2:8/16.	2:1	—	—	—
Februárus .	5:1	20:7/28.	—	1:3/15.	22:0	5:2	12:2/28.	—	1:1/1.	11:1	4:7	8:0/28.	1:9/1.	6:1	4:8	6:7/28.	2:9/1.	3:8	—	—	—
Március . .	6:2	23:3/13.	—	3:5/9.	26:8	6:8	13:6/17.	—	1:1/31.	12:5	6:5	9:3/20.	3:8/31.	5:5	6:8	8:7/22.	5:5/11.	3:2	—	—	—
Április . . .	9:6	21:4/16.	—	1:1/1.	20:3	11:3	19:7/16.	—	2:7/1.	17:0	10:2	14:4/18.	4:5/1.	9:9	9:5	11:9/19.	5:7/1.	6:2	—	—	—
Május . . . .	14:4	22:3/12.	—	7:7/3.	14:6	17:2	25:6/18.	—	10:2/6.	15:4	15:6	20:1/20.	11:0/6.	9:1	14:2	17:0/22.	10:7/1.	6:3	—	—	—
Június . . . .	17:1	24:1/16.	—	9:7/27.	14:4	20:9	28:8/29.	—	12:9/22.	15:9	19:7	23:3/30.	16:2/22.	7:1	18:4	19:9/22.	16:1/1.	3:8	—	—	—
Július . . . .	17:1	25:1/24.	—	13:0/6.	12:1	21:3	28:9/3.,24.	—	15:4/7.	13:5	20:6	23:4/4.	17:5/7.	5:9	19:9	21:0/4.	18:2/10.	2:8	—	—	—
Augusztus .	16:2	22:8/23.	—	10:0/15.	12:8	21:6	29:3/5.	—	14:5/16.	14:8	20:8	24:7/5.	17:2/16.	7:5	20:2	21:9/6.	18:9/6.	3:0	—	—	—
Szeptember .	15:3	28:1/21.	—	7:5/30.	20:6	18:3	25:7/1.	—	12:5/30.	13:2	18:3	22:5/1.	15:4/30.	7:1	18:5	21:6/1.	16:6/30.	5:0	—	—	—
Október . . .	9:9	27:9/4.	—	3:4/29.	31:3	10:9	17:6/2.	—	2:9/29.	14:7	11:7	17:4/3.	6:1/30.	11:3	13:1	16:4/1.	9:1/31.	7:3	—	—	—
November . .	3:3	14:1/10.	—	4:7/22.	18:8	5:1	9:9/10.	—	0:5/30.	9:4	6:1	9:3/1.	2:3/30.	7:0	7:9	10:1/2.	4:8/30.	5:3	—	—	—
December . .	0:7	10:0/15.	—	8:8/3.	18:8	1:7	6:0/15.	—	0:8/5.	6:8	2:4	4:3/15.	1:3/5.	3:0	4:0	4:7/16.	3:4/10.	1:3	—	—	—
Év . . . . .	9:6	28:1 IX. 21.	—	10:3 I. 7.	38:4	11:8	29:3 VIII. 5.	—	1:1 I. 9.	30:4	11:5	24:7 VIII. 5.	1:3 I. XIII. 5.	23:4	11:7	21:9 VIII. 6.	2:8 I. 16.	19:1	—	—	—

XXVII. Táblázat.

Királyhalom.

1910.	A talaj hőmérséklete C°																					
	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.					
	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△	K.	Max.	Min.	△		
Januárus . .	—	—	—	—	1:7	5:1/19.	—	0:0/10.	5:1	2:5	4:3/31.	1:3/11.	3:0	4:0	5:4/1.	3:2/13.	2:2	—	—	—	—	
Februárus . .	—	—	—	—	5:2	12:6/25.	—	1:1/13.	11:5	5:1	9:2/25.	2:3/13.	6:9	5:6	7:9/28.	4:2/16.	3:7	—	—	—	—	
Március . . .	—	—	—	—	7:9	14:6/21.	—	1:4/31.	13:2	8:0	11:3/22.	4:9/31.	6:3	8:2	10:0/22.	7:0/5.	3:0	—	—	—	—	
Április . . . .	—	—	—	—	12:4	22:2/16.,19.,26.	—	3:0/2.	19:2	11:8	17:5/26.	5:7/13.	11:8	11:2	14:6/27.	7:5/1.	7:1	—	—	—	—	
Május <sup>2</sup> . . .	18:6	35:8/19.	—	5:4/7.	30:4	17:7	27:3/20.	—	6:4/7.	20:9	16:9	23:5/20.	9:3/7.	14:2	15:2	19:6/31.	10:3/7.	9:3	13:3	16:0/31.	11:0/8.	5:0
Június . . . .	23:6	37:5/10.	—	13:7/21.	22:7	22:5	29:0/10.	—	15:4/21.	13:6	22:0	26:2/10.	19:2/21.	7:0	20:6	22:2/11.	19:3/22.	2:9	17:7	18:1 <sup>12.,14.,29.,30.</sup>	16:2/1.	1:9
Július . . . .	24:3	39:6/31.	—	14:4/6.	25:2	23:5	29:4/23.	—	15:9/6.	13:5	22:7	26:3/23.	18:5/10.	7:8	21:6	23:2/24.	18:8/10.	4:4	18:9	20:3/28.	17:9/11.	2:4
Augusztus . .	24:7	43:2/3.	—	13:8/25.	29:4	23:7	30:5/3.	—	16:0/25.	14:5	22:9	26:6/3.	20:0/29.	6:6	21:5	23:3/3.	20:5/29.	2:8	19:2	19:9/5.	18:9/31.	1:0
Szeptember .	17:3	28:4/11.	—	10:2/26.	18:2	17:3	23:8/17.	—	12:6/28.	11:2	17:7	21:5/14.	12:5/28.	9:0	18:1	19:6/14.	15:8/28.	3:8	17:8	18:9/1.	16:4/30.	2:5
Október . . .	12:2	21:6/2.	—	3:2/28.	18:4	12:3	17:4/2.	—	6:2/28.	11:2	12:9	17:0/3.	9:1/29.	7:9	13:9	16:2/2.	11:2/29.	5:0	15:0	16:3/3.	13:2/31.	3:1
November . .	4:6	13:6/1.	—	0:0/23.	13:6	5:0	12:2/1.	—	0:1/26.	12:1	6:1	11:6/2.	2:1/26.	9:5	8:1	12:0/2.	4:6/29.	7:4	11:0	13:2/3.	8:3/30.	4:9
December . .	3:7	8:8 <sup>10.,13.</sup>	—	0:4/24.	9:2	3:9	8:1/14.	—	0:4/24.	7:7	4:8	8:0/15.	2:1/26.	5:9	6:1	7:9/15.	4:4/27.	3:5	0:4	8:9/16.	7:3/31.	1:6
Év . . . . .	—	43:2 VIII. 3.	—	—	12:8	30:5 VIII. 3.	—	0:0 I. 10.	30:5	12:8	26:6 VIII. 3.	1:3 I. 11.	25:3	12:8	23:3 VIII. 3.	3:2 I. 13.	20:1	—	20:3	VII. 28.	—	—

<sup>1</sup> Haring-féle talajhőmérők. — <sup>2</sup> Májustól kezdve új talajhőmérők.

## XXVIII. Táblázat.

## Nyílt terület eltérései az erdővel szemben.

## Kisiblye.

1910.	A talaj hőmérséklete C°																			
	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.			
	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ
Januárus . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februárus . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Március . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Április . . .	+11	+5/2/17.	-1/2/2.	—	+1/0	+21/17.	+0/9/1.	—	+0/6	+15/19.	0/6/1.	—	+0/3	+0/9/29.	+0/1/2.	—	+0/3	+0/4/30.	-0/7/1.	—
Május . . .	+27	+11/0/21.	-0/2/6.	—	+2/4	+6/0/21.	-0/2/6.	—	+2/1	+3/8/22.	+0/9/2.	—	+1/9	+3/5/30.	+0/9/1.	—	+1/3	+2/7/31.	+0/5/1.	—
Június . . .	+45	+11/6/10.	+1/8/21.	—	+4/1	+5/7/11.	+1/9/28.	—	+4/1	+5/6/16.	+3/3/28.	—	+3/8	+4/3/15.	+3/5/1.	—	+3/4	+3/9/20.	+2/7/1.	—
Július . . .	+49	+12/2/23.	+2/1/7.	—	+4/4	+5/8/23.	+2/8/7.	—	+4/2	+5/0/24.	+3/1/11.	—	+4/0	+4/5/24.	+3/7/10.	—	+3/9	+4/2/28.	+3/8/1.	—
Augusztus . . .	+43	+12/8/1.	+0/8/15.	—	+3/8	+7/0/3.	+1/6/15.	—	+4/0	+5/7/4.	+3/2/16.	—	+4/2	+5/3/4.	+3/8/16.	—	+4/3	+4/7/6.	+3/8/30.	—
Szeptember . . .	+22	+7/4/14.	-0/2/27.	—	+2/5	+3/8/14.	+1/4/27.	—	+2/6	+3/3/1.	+2/0/27.	—	+3/0	+3/9/1.	+2/4/29.	—	+3/4	+4/0/1.	+2/9/1.	—
Október . . .	+04	+5/0/3.	-2/0/25.	—	+0/9	+2/0/1.	-0/4/25.	—	+1/0	+2/0/2.	0/0/26.	—	+1/4	+2/4/1.	+0/5/31.	—	+2/1	+2/9/1.	+1/3/31.	—
November . . .	-0/3	+1/6/1.	-2/0/21.	—	+0/2	+0/6/1.	-0/4/27.	—	+0/3	+0/6/2.	-0/3/20.	—	0/0	+0/8/3.	-0/4/30.	—	+0/6	+1/2/1.	+0/1/30.	—
December . . .	-0/1	+0/2/16.	-1/4/31.	—	+0/1	+0/2/16.	-0/6/31.	—	-0/1	0/0/17.	-0/4/31.	—	-0/4	-0/1/18.	-0/7/30.	—	-0/6	-0/2/19.	-0/7/30.	—
Év . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

## XXIX. Táblázat.

## Szabéd.

1910.	A talaj hőmérséklete C°																			
	5 cm.				15 cm.				30 cm.				60 cm.				120 cm.			
	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ	K.	Max.	Min.	Δ
<b>Nyílt terület:</b>																				
Szeptember . . .	18/7	29/5/11.	10/2/30.	19/3	18/6	24/3/5.	13/8/30.	10/5	17/6	22/2/5.	15/6/30.	6/6	17/6	18/8/13.	16/6/30.	2/2	16/9	18/0/1.	15/4/30.	2/6
Október . . .	11/4	21/4/1.	0/4/29.	21/0	12/1	17/8/2.	5/1/30.	12/7	12/8	17/0/2.	7/9/30.	9/1	14/1	16/7/3.	10/5/31.	6/2	15/0	16/2/7.	12/4/31.	3/8
November . . .	3/9	11/4/10.	— 3/6/30.	15/0	5/1	11/0/1.	0/3/30.	10/7	6/6	10/0/1.	2/5/30.	7/5	8/6	11/0/2.	5/3/30.	5/7	11/3	13/1/2.	9/1/30.	4/0
December . . .	1/8	8/4/15.	— 4/2/3.	12/6	2/3	5/7/15.	0/2/4. <sup>1</sup>	5/5	3/3	5/2/16.	2/1/4.	3/1	5/0	5/8/17.	4/4/28.	1/4	7/9	9/2/1.	6/9/31.	2/3
<b>Erdő:</b>																				
Október . . .	10/1	17/8/2.	0/4/29.	17/4	10/4	15/2/2.	3/2/30.	12/0	11/8	14/8/2.	7/6/30.	7/2	12/9	15/0/1.	10/0/31.	5/0	13/2	14/7/1.	12/0/31.	2/7
November . . .	4/0	10/4/6.	— 3/4/30.	13/8	4/5	9/8/7.	-0/2/30.	10/0	6/4	9/5/2.	2/3/30.	7/2	8/3	10/2/4.	5/1/30.	5/1	10/4	11/7/1.	8/4/30.	3/3
December . . .	1/3	6/8/15.	— 4/0/3.	10/8	1/5	5/2/15.	-0/6/5.	5/8	2/8	4/2/15.	1/8/7.	2/4	4/5	5/1/17.	3/9/29.	1/2	7/0	8/3/1.	6/3/30.	2/0

<sup>1</sup> Hótakaró fedte, az erdőben nem.



## XXX. Táblázat.

## Napfény tartalma.

## Görgényszentimre.

## Szabéd.

## Királyhalom

1910.	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1910.	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1910.	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1910.						
			d. e.	d. u.						d. e.	d. u.						d. e.	d. u.									
I.	38·5	14·0	18·5	20·0	2·4	15	I.	37·9	13·7	17·5	20·4	2·1	13	I.	71·4	25·5	37·4	34·0	3·6	11	I.						
II.	79·9	28·0	32·1	47·8	4·0	8	II.	86·7	30·3	34·4	52·3	4·3	8	II.	59·3	20·7	29·1	30·2	3·1	12	II.						
III.	153·9	41·9	77·0	76·9	5·5	3	III.	168·9	46·3	84·1	84·8	5·8	2	III.	168·2	45·8	79·7	88·5	5·8	2	III.						
IV.	122·0	30·0	59·1	62·9	4·9	5	IV.	150·1	37·0	77·3	72·8	5·6	3	IV.	172·3	42·7	82·1	90·2	6·2	2	IV.						
V.	198·9	42·8	115·4	83·5	7·6	5	V.	201·7	43·5	102·9	98·8	7·2	5	V.	191·3	41·5	92·5	98·8	7·4	5	V.						
VI.	222·4	47·1	115·9	106·5	7·4	0	VI.	228·2	48·3	107·1	121·1	7·6	0	VI.	287·5	61·3	159·4	128·1	9·6	0	VI.						
VII.	[197·0]	41·2	—	—	7·0	3	VII.	197·4	41·3	90·3	107·1	6·5	2	VII.	302·8	67·5	154·0	148·8	9·8	0	VII.						
VIII.	195·3	44·5	93·5	101·8	6·5	1	VIII.	216·1	49·2	100·1	116·0	7·4	2	VIII.	280·3	64·1	139·2	141·1	9·3	1	VIII.						
IX.	129·8	34·4	63·4	66·4	4·6	2	IX.	164·1	43·5	72·4	91·7	6·1	3	IX.	153·7	40·9	74·6	79·1	6·1	5	IX.						
X.	132·4	39·3	70·0	62·4	4·9	4	X.	144·1	48·7	69·6	74·5	5·3	4	X.	119·2	35·3	58·4	60·8	5·0	7	X.						
XI.	49·6	17·6	24·8	24·8	2·9	13	XI.	59·7	21·2	28·1	31·6	3·2	11	XI.	84·6	30·0	44·0	40·6	3·5	6	XI.						
XII.	48·5	18·3	23·4	25·1	3·2	16	XII.	56·7	21·4	27·2	29·5	4·0	17	XII.	41·9	15·6	19·8	22·1	3·5	19	XII.						
Év	1568·2	35·3	—	—	5·1	75	Év	1711·6	38·5	811·0	900·6	5·4	70	Év	1932·5	43·5	970·2	962·3	6·1	70	Év						

Vadászerdő.<sup>1</sup>

## Liptóújvár.

## Kisiblye.

1910.	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1910.	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1910.	Összeg	‰	Napfényes óra		Közép	nincs	1910.						
			d. e.	d. u.						d. e.	d. u.						d. e.	d. u.									
I.	55·3	20·3	20·9	34·4	3·4	15	I.	49·9	18·5	26·6	23·3	2·8	13	I.	41·9	15·5	13·6	28·3	2·5	15	I.						
II.	72·9	26·9	35·7	37·2	3·6	8	II.	55·4	19·6	25·7	29·7	3·5	12	II.	39·2	13·9	10·4	28·8	2·6	13	II.						
III.	174·8	48·0	85·3	89·5	5·8	1	III.	169·3	46·3	82·7	86·6	5·8	2	III.	174·6	47·6	85·4	89·2	5·8	1	III.						
IV.	150·2	38·4	78·8	71·4	5·8	4	IV.	178·4	43·6	90·3	88·1	6·2	1	IV.	160·7	39·4	83·1	77·6	5·7	2	IV.						
V.	201·1	41·7	100·1	101·0	8·4	7	V.	178·5	37·9	104·2	74·3	6·2	2	V.	160·3	34·1	84·8	75·5	5·5	2	V.						
VI.	269·7	57·5	137·4	132·3	9·0	0	VI.	207·7	43·1	106·7	101·0	7·1	1	VI.	188·9	39·4	106·7	82·2	6·3	0	VI.						
VII.	272·9	57·6	134·4	138·5	8·8	0	VII.	192·7	39·6	100·3	92·4	6·6	2	VII.	201·0	41·5	104·6	96·4	6·6	2	VII.						
VIII.	280·4	64·2	143·2	137·2	9·0	0	VIII.	186·6	42·0	98·0	88·6	6·7	3	VIII.	164·1	37·0	90·4	73·7	5·8	3	VIII.						
IX.	132·4	35·2	61·1	71·3	5·5	6	IX.	120·2	31·8	59·0	61·2	5·0	6	IX.	99·5	26·3	52·5	47·0	4·3	7	IX.						
X.	130·4	38·6	66·2	64·2	4·7	4	X.	138·3	41·4	62·7	75·6	4·8	2	X.	109·4	37·2	49·4	60·0	4·6	7	X.						
XI.	59·9	21·1	28·2	31·7	2·8	9	XI.	54·7	20·0	19·8	34·9	2·6	8	XI.	34·5	12·5	11·8	22·7	3·8	21	XI.						
XII.	39·2	14·7	18·3	20·9	3·0	18	XII.	21·7	8·5	7·4	14·3	1·5	17	XII.	6·4	2·5	0·5	5·9	1·6	27	XII.						
Év	1839·2	41·3	909·6	929·6	5·8	72	Év	1553·4	34·9	783·4	770·0	4·9	69	Év	1380·5	31·0	693·2	687·3	4·6	100	Év						

<sup>1</sup> I—V. Az obszervatórium adatai.

## XXXI. Táblázat.

## A napfénytartama órákban 1910-ben.

Görgényszentimre.													Szabéd.												
Nap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Nap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	3·8	1·8	7·3	4·0	0·0	4·9	9·3	12·6	6·1	2·5	0·0	0·0	1	3·9	1·6	6·6	2·5	0·0	3·5	10·1	11·8	7·6	4·8	0·0	0·0
2	3·1	3·0	8·1	7·4	6·3	7·0	9·8	3·3	2·6	3·0	0·0	6·8	2	0·0	0·0	8·6	6·9	5·0	8·7	10·3	5·9	4·0	5·3	0·0	6·7
3	0·0	0·0	8·0	8·8	1·4	6·8	12·1	12·1	0·1	7·5	0·8	0·0	3	0·0	0·0	8·1	9·2	1·3	8·0	9·9	11·8	0·6	7·8	2·2	0·0
4	0·0	3·9	7·6	8·6	0·0	12·6	9·0	10·1	3·7	7·5	1·8	0·0	4	0·0	7·2	8·4	8·7	0·0	10·7	8·1	9·5	4·4	7·2	2·3	0·0
5	0·4	5·9	5·4	5·3	0·0	1·6	1·0	9·5	6·5	0·0	2·1	0·5	5	2·0	4·2	3·6	6·5	0·1	7·6	0·4	9·1	8·2	0·8	1·1	0·0
6	0·0	0·0	3·1	4·1	0·0	9·2	0·0	5·3	0·0	7·2	0·0	2·6	6	0·0	0·3	3·5	3·9	0·0	7·5	0·1	6·3	1·4	7·9	0·1	2·5
7	6·7	0·0	6·5	1·4	0·2	3·8	3·2	1·1	7·3	7·6	0·0	0·0	7	6·7	0·0	5·5	4·4	1·1	7·5	6·2	4·4	7·6	7·8	0·0	0·0
8	0·0	0·0	8·1	0·0	11·5	6·5	3·6	6·2	5·1	7·5	4·4	6·7	8	0·9	0·0	8·7	0·6	11·7	6·4	4·7	7·7	5·9	7·8	3·3	4·8
9	2·3	2·0	8·1	3·0	13·2	3·7	3·0	4·6	7·4	4·5	0·0	3·5	9	1·7	3·1	8·6	3·7	12·3	5·1	1·5	7·5	9·6	5·3	0·0	2·7
10	0·0	0·0	7·8	0·0	7·9	3·6	3·2	0·0	7·0	6·6	3·3	4·4	10	0·0	0·0	8·8	6·1	6·6	3·1	4·3	0·0	8·6	5·6	3·4	4·0
11	1·5	0·0	8·0	0·0	9·0	2·1	12·1	2·2	4·8	0·0	0·0	4·8	11	0·1	0·0	8·4	0·0	9·6	5·2	10·5	1·6	6·4	3·0	0·0	4·3
12	3·9	0·0	8·2	0·0	11·5	5·1	(4·6)	4·5	1·6	6·0	0·2	2·3	12	3·0	0·0	9·0	0·0	12·0	4·8	4·6	6·9	3·0	6·7	0·2	3·6
13	0·4	0·0	7·7	7·2	4·9	11·0	(6·3)	9·2	4·9	4·7	0·4	0·0	13	0·0	0·0	8·2	8·5	9·7	11·8	6·3	9·7	5·4	4·8	2·4	0·0
14	0·0	5·5	7·2	3·2	7·5	10·3	(0·0)	1·8	1·2	0·0	6·4	0·7	14	0·0	1·2	7·9	3·7	9·8	9·9	0·0	3·7	2·3	0·0	6·1	1·5
15	0·0	5·6	0·6	5·1	6·7	8·5	(2·5)	6·2	2·3	3·1	5·7	5·8	15	0·1	5·9	0·4	7·2	7·5	10·9	2·5	10·4	6·0	4·0	5·3	6·1
16	0·0	7·1	1·7	8·6	9·2	10·8	(5·8)	11·5	5·1	1·0	0·0	5·1	16	0·0	7·9	2·1	8·4	8·2	9·4	5·8	4·7	7·9	1·3	0·0	5·8
17	0·0	1·6	6·8	5·8	8·9	6·4	(6·2)	5·6	4·8	1·7	0·3	2·1	17	0·0	2·4	5·6	6·0	11·2	6·8	6·2	9·9	5·3	0·0	1·1	4·5
18	0·1	3·1	3·5	6·3	9·5	9·6	(9·9)	9·0	1·9	7·4	5·9	0·0	18	0·8	2·2	4·5	6·8	7·4	4·7	9·9	8·5	6·8	6·7	6·1	0·4
19	0·0	7·5	7·0	0·1	8·4	5·3	(6·8)	10·0	7·7	3·1	0·0	0·1	19	0·1	6·9	8·2	3·9	6·9	5·8	6·8	9·9	8·5	5·0	0·0	0·0
20	0·0	3·6	3·9	2·1	12·3	2·8	(1·9)	5·3	7·5	0·0	0·0	0·0	20	2·1	6·1	5·2	2·9	11·9	3·7	1·9	7·4	8·8	0·0	0·0	0·0
21	0·0	2·4	0·3	0·4	8·1	4·4	(8·7)	11·5	7·2	0·0	0·0	0·0	21	0·0	2·8	2·9	0·2	9·8	4·4	8·7	11·6	8·7	0·0	2·3	0·0
22	1·1	5·0	0·0	1·3	5·4	11·1	(3·7)	11·8	0·0	5·6	2·9	0·0	22	1·6	5·5	0·2	5·2	5·7	9·5	3·7	11·6	0·0	4·7	3·3	0·0
23	3·0	5·9	0·0	0·5	0·0	8·5	(12·0)	8·7	7·3	0·4	0·0	0·0	23	2·8	7·5	0·9	0·7	0·0	5·3	12·0	8·8	6·3	1·8	0·0	0·0
24	0·0	0·9	0·2	6·7	13·4	7·7	(11·0)	0·6	4·4	5·8	0·0	0·0	24	0·0	1·8	0·0	11·1	12·3	8·7	11·0	0·0	2·9	6·3	0·0	0·0
25	2·0	2·3	8·5	11·6	9·3	9·1	(0·0)	3·2	0·7	7·8	0·0	0·0	25	3·7	5·2	9·1	11·5	10·5	9·1	0·0	3·0	0·0	7·4	6·0	5·5
26	0·2	0·7	6·1	10·2	8·8	6·3	(11·7)	5·6	7·4	7·8	2·7	0·0	26	1·3	2·7	6·5	9·0	8·8	5·8	11·7	7·7	8·2	8·0	3·0	0·0
27	0·0	5·8	5·7	2·5	2·8	10·2	(6·3)	2·7	6·9	7·7	0·5	0·0	27	0·0	6·2	7·2	2·7	0·0	8·6	6·3	4·4	7·6	7·9	0·0	0·0
28	0·0	6·3	0·0	0·0	8·0	8·6	(3·4)	2·4	0·3	7·5	3·8	1·4	28	0·0	6·0	0·0	0·0	8·8	11·2	3·4	2·7	0·0	7·2	4·8	4·3
29	5·5	—	2·9	7·1	1·8	12·0	(6·5)	5·3	1·8	7·4	3·7	1·7	29	2·5	—	4·4	9·5	1·4	11·8	6·5	4·3	4·0	7·3	4·9	0·0
30	2·5	—	0·1	0·7	10·6	12·9	(12·0)	6·5	6·2	1·4	4·7	0·0	30	3·2	—	2·1	0·3	11·0	12·7	12·0	7·7	8·1	1·5	1·8	0·0
31	2·0	—	5·5	—	2·3	—	(11·4)	6·9	—	0·1	—	0·0	31	1·4	—	5·7	—	1·1	—	12·0	7·6	—	0·2	—	0·0

Össz. 38·5 79·9 153·9 122·0 198·9 222·4 [197·0] 195·3 129·8 132·4 49·6 48·5

Össz. 37·9 86·7 168·9 150·1 201·7 228·2 197·4 216·1 164·1 144·1 59·7 56·7

## XXXII. Táblázat.

## A napfénytartama órákban 1910-ben.

Királyhalom.												
Nap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0 0	0 0	1 4	1 2	0 0	12 0	11 7	12 6	0 0	5 7	4 5	0 0
2	5 1	0 0	1 4	6 9	0 0	13 2	9 4	12 6	0 0	0 0	0 0	0 0
3	0 7	3 1	0 4	0 4	0 0	10 6	11 0	12 5	1 7	8 5	5 7	0 0
4	0 0	3 9	7 9	0 2	0 2	12 9	3 3	6 5	2 9	6 4	0 3	0 0
5	5 1	0 0	8 4	9 9	0 0	13 4	1 8	10 3	0 4	0 0	0 6	0 0
6	3 6	6 3	9 0	1 4	0 0	3 5	11 8	6 1	10 9	1 1	0 0	0 0
7	6 9	0 0	8 7	0 0	7 7	8 0	2 6	11 6	9 0	3 4	7 4	1 7
8	0 5	0 0	7 9	3 3	8 4	12 3	0 5	11 2	6 1	5 3	5 0	0 0
9	0 0	1 6	8 5	3 8	7 9	13 3	4 6	10 8	10 0	8 4	4 4	1 1
10	4 9	0 0	9 2	0 8	13 0	10 7	5 9	2 4	9 1	3 6	0 1	3 6
11	6 9	0 0	9 0	1 7	10 6	4 8	11 0	0 0	9 1	4 8	0 1	0 0
12	0 0	0 0	8 6	6 0	3 2	10 7	11 5	10 8	3 2	6 0	0 7	0 0
13	0 0	0 0	8 7	10 5	2 4	5 7	11 4	12 6	5 4	5 8	8 2	0 0
14	6 3	0 0	6 1	9 8	3 7	1 9	11 2	11 9	7 0	2 2	7 1	0 0
15	0 0	0 0	0 0	4 6	5 3	7 8	11 2	12 6	4 7	8 7	1 3	6 9
16	2 0	1 6	1 2	11 8	6 1	3 6	11 8	12 8	5 0	0 0	5 6	0 1
17	6 2	0 0	4 5	3 2	12 2	9 9	12 9	1 9	7 6	2 6	5 5	5 7
18	1 3	7 5	3 4	3 4	11 3	5 3	12 9	9 3	6 9	8 3	0 0	0 2
19	0 2	1 2	5 1	11 1	11 9	10 1	12 3	11 6	6 1	8 0	0 2	2 9
20	0 3	4 7	2 5	2 7	9 8	12 6	9 6	3 6	8 0	7 3	0 9	5 0
21	0 0	3 1	8 1	9 5	12 9	10 9	11 4	12 9	8 4	1 0	2 4	0 0
22	0 0	3 2	9 2	7 0	1 6	13 2	13 2	12 6	1 0	0 0	0 0	7 0
23	0 0	8 2	3 2	4 8	0 7	7 7	12 9	11 7	4 2	3 9	5 8	3 3
24	7 0	3 5	1 5	11 9	2 5	6 8	4 9	3 7	0 0	3 1	4 4	0 0
25	0 0	7 1	9 3	11 6	8 0	8 9	13 1	10 7	4 5	0 0	7 4	0 0
26	1 1	2 7	6 9	8 0	6 6	8 0	12 4	8 6	0 0	0 0	0 2	4 4
27	1 5	0 1	7 5	4 6	11 0	9 6	9 2	8 6	6 1	5 5	0 0	0 0
28	7 3	1 5	6 4	10 1	8 6	13 6	10 2	2 6	0 0	7 8	6 4	0 0
29	4 0	—	1 0	12 1	10 0	12 8	12 4	8 0	8 2	1 3	0 4	0 0
30	0 5	—	0 0	0 0	3 3	13 7	12 2	9 2	8 2	0 0	0 0	0 0
31	0 0	—	3 2	—	12 4	—	12 5	8 0	—	0 5	—	0 0
Össz.	71 4	59 3	168 2	172 3	191 3	287 5	302 8	280 3	153 7	119 2	84 6	41 9

## Vadászerdő.

Nap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0 0	1 5	7 0	0 0	0 0	9 9	12 5	12 6	0 0	7 5	0 7	0 2
2	0 0	0 0	3 6	5 6	0 4	11 5	13 3	8 8	0 0	5 7	0 0	0 0
3	0 0	0 3	6 6	4 4	0 0	9 7	9 3	11 7	3 4	8 4	5 7	0 0
4	0 0	7 9	7 7	1 0	0 0	14 0	1 6	5 4	3 4	7 6	1 4	0 0
5	5 8	0 5	8 4	9 3	0 0	12 9	0 1	11 5	5 0	0 5	1 2	0 0
6	0 0	0 5	4 1	2 5	0 0	3 8	10 4	9 1	7 0	0 0	0 0	1 3
7	7 9	0 0	8 5	2 7	11 0	5 0	3 3	10 7	4 9	5 0	0 4	0 0
8	0 0	5 7	5 3	0 0	11 5	10 5	7 2	10 2	8 7	8 4	0 5	6 6
9	3 5	2 4	9 1	0 6	12 3	12 0	8 1	10 2	6 6	5 4	4 7	4 3
10	5 8	0 0	8 5	2 1	12 4	8 9	1 6	3 2	9 3	0 0	0 0	0 6
11	6 4	0 0	9 3	0 0	8 8	7 6	10 6	2 5	0 0	5 4	0 0	1 5
12	0 0	0 0	9 4	7 7	11 4	7 4	7 5	7 4	1 6	5 2	0 5	0 5
13	0 0	0 0	8 4	8 2	7 7	7 6	5 6	12 0	3 3	5 8	7 1	0 0
14	3 7	0 0	8 3	6 8	2 2	4 8	3 3	11 5	8 1	3 6	5 7	0 0
15	0 0	0 0	0 0	2 5	6 1	9 3	6 3	9 9	5 0	9 0	0 7	7 1
16	2 5	5 8	2 2	9 7	10 7	2 9	9 6	12 1	5 2	2 4	1 6	0 0
17	0 5	0 6	3 7	0 5	7 8	7 4	11 2	7 9	6 7	5 0	6 0	1 7
18	1 4	0 7	4 9	6 1	12 1	0 7	12 9	11 2	8 5	6 4	3 9	1 9
19	0 0	1 8	8 9	7 4	12 3	7 5	13 1	11 2	9 0	7 0	0 4	0 1
20	0 0	8 0	3 2	2 7	10 9	12 3	8 7	8 1	8 9	6 8	0 0	5 8
21	0 0	4 8	7 0	7 9	9 6	11 9	11 3	12 4	2 5	1 6	5 1	0 0
22	1 2	6 4	6 2	7 4	0 0	13 2	13 3	12 6	0 0	0 0	0 0	0 0
23	0 0	8 4	1 8	1 7	0 0	4 7	13 2	11 5	1 4	2 2	0 4	2 6
24	0 4	5 4	2 0	12 0	0 8	7 4	6 9	1 5	0 0	1 6	2 4	5 0
25	0 0	4 3	9 8	11 2	9 1	9 9	11 6	10 6	2 2	0 1	1 9	0 0
26	1 1	2 7	8 1	11 4	8 1	8 7	13 1	8 1	5 4	0 0	0 0	0 0
27	2 0	1 6	6 1	0 3	6 0	7 5	9 5	9 9	4 3	6 6	0 0	0 0
28	4 0	3 6	2 0	4 3	6 5	13 0	2 5	1 0	0 0	7 5	6 3	0 0
29	4 9	—	2 8	12 2	8 0	13 6	11 9	7 2	3 8	4 6	0 0	0 0
30	3 2	—	1 0	0 6	11 5	14 1	12 2	8 9	8 2	1 1	3 3	0 0
31	1 0	—	0 9	—	3 9	—	10 2	9 5	—	0 0	—	0 0
Össz.	55 3	72 9	174 8	150 2	201 1	269 7	272 9	280 4	132 4	130 4	59 9	39 2

## A napfénytartama órákban 1910-ben.

Kisiblye.											
Nap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI. XII.
1	3.2	0.6	7.5	9.2	1.5	11.1	9.8	8.0	0.0	3.8	1.7 0.0
2	1.4	0.0	7.6	9.0	0.0	8.8	8.4	8.0	0.0	7.4	0.0 0.0
3	0.0	0.0	4.6	0.2	2.8	10.9	9.4	9.5	0.0	6.1	2.6 0.0
4	0.0	0.2	7.7	0.0	1.0	6.7	4.5	0.7	3.8	0.4	0.0 0.0
5	3.7	0.0	7.0	2.0	0.0	6.7	7.5	7.4	0.4	1.1	0.0 0.0
6	4.4	2.0	7.8	1.5	4.7	5.4	8.3	0.0	0.0	6.2	0.0 0.0
7	1.0	0.0	7.9	0.0	0.8	4.3	2.3	3.0	0.4	8.0	6.6 0.0
8	2.8	0.0	6.5	8.5	0.2	5.9	7.4	5.1	0.7	4.9	0.0 0.0
9	0.0	0.0	7.8	0.2	0.5	7.3	0.0	8.0	5.0	5.5	0.0 0.0
10	1.4	0.0	7.9	1.5	7.9	11.5	0.8	0.2	5.4	3.5	1.2 0.2
11	0.0	1.1	7.5	9.4	9.2	7.1	1.2	0.0	7.6	0.0	2.7 0.0
12	0.0	2.5	6.1	8.9	6.5	5.5	9.4	10.4	7.1	3.8	0.0 0.0
13	0.0	6.1	7.3	9.3	6.5	9.2	7.9	4.6	6.4	0.1	6.8 0.0
14	4.7	0.0	3.7	6.7	4.8	4.0	6.4	1.5	5.1	5.2	0.0 0.0
15	0.0	0.0	0.1	7.8	2.9	2.0	4.3	10.4	4.9	6.9	0.0 0.0
16	0.4	0.0	0.1	9.4	6.7	2.8	2.9	4.0	2.9	7.3	0.0 1.1
17	1.0	4.4	6.2	7.3	9.3	3.1	9.7	8.7	7.3	7.6	0.0 0.0
18	3.3	4.9	3.1	3.9	10.5	1.5	9.7	7.6	3.6	7.4	0.0 0.0
19	0.2	0.6	0.0	10.1	9.4	7.7	7.3	6.8	7.8	2.8	0.0 0.0
20	3.3	0.0	1.1	4.1	6.9	6.4	5.3	7.8	6.1	6.2	4.7 0.0
21	0.0	0.0	8.4	5.0	11.0	7.9	3.0	9.9	0.0	0.2	0.0 1.7
22	0.0	0.1	5.6	3.2	6.4	9.8	7.7	8.7	0.0	6.0	0.0 3.4
23	0.0	3.7	6.9	5.0	4.8	0.3	10.3	4.9	1.5	2.8	3.5 0.0
24	4.7	0.0	8.1	8.9	5.2	10.7	0.0	0.4	8.4	2.1	0.0 0.0
25	0.0	6.7	6.0	4.8	0.2	4.6	9.3	6.6	4.9	4.1	4.7 0.0
26	0.0	3.8	4.1	3.2	1.7	4.5	8.0	7.7	1.2	0.0	0.0 0.0
27	0.0	1.2	8.9	1.2	10.1	1.9	4.9	2.1	5.6	0.0	0.0 0.0
28	0.0	1.3	3.3	9.8	4.5	9.6	6.1	3.4	0.0	0.0	0.0 0.0
29	6.3	—	2.6	10.4	10.6	2.5	10.6	7.8	1.3	0.0	0.0 0.0
30	0.0	—	5.2	0.4	4.5	9.2	7.7	0.9	2.1	0.0	0.0 0.0
31	0.1	—	9.0	—	9.2	—	10.9	0.0	—	0.0	— 0.0

Össz. 41.9 39.2 174.6 160.7 160.3 188.9 201.0 164.1 99.5 109.4 34.5 6.4

## Liptóújvár.

Nap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0.0	0.9	5.6	6.6	0.0	12.8	9.2	7.1	0.7	1.4	0.7	0.0
2	0.0	0.0	7.9	9.4	0.3	8.7	9.1	10.0	0.0	8.1	0.0	0.0
3	0.6	0.0	6.3	6.1	4.0	9.3	9.3	9.1	0.0	8.8	3.9	1.5
4	0.1	0.9	7.4	0.0	0.3	13.0	0.0	0.0	0.7	0.6	0.5	7.1
5	0.0	1.4	7.7	7.2	0.6	4.2	3.3	8.9	0.0	0.9	0.5	1.0
6	1.8	0.0	8.1	6.5	2.8	5.2	4.9	0.2	0.0	6.6	0.0	0.1
7	3.5	0.0	8.1	0.3	0.6	6.0	2.9	3.7	1.1	5.5	6.3	0.0
8	4.3	0.0	7.0	0.4	0.0	7.0	4.4	2.2	0.7	6.6	0.0	0.0
9	4.1	0.0	7.5	1.3	2.0	7.1	0.4	3.0	3.5	6.9	3.5	0.0
10	1.8	1.6	7.6	0.7	10.7	13.2	1.8	6.4	6.4	0.4	0.0	0.0
11	0.5	0.0	8.0	8.4	5.4	11.4	3.9	3.9	6.5	0.0	4.2	0.0
12	0.0	0.0	6.8	11.1	12.1	4.3	8.7	10.6	5.9	4.4	0.1	0.2
13	0.0	2.9	8.7	10.3	4.8	8.7	10.3	4.1	7.8	3.3	5.6	0.4
14	1.2	0.0	2.7	10.1	4.1	8.2	4.7	1.2	2.2	4.3	4.2	0.0
15	0.0	2.6	1.6	6.8	4.3	5.3	5.7	10.8	7.3	8.3	0.2	2.0
16	1.1	0.0	0.5	11.8	4.8	5.1	2.0	6.7	3.9	8.5	0.2	0.4
17	2.4	0.0	4.6	8.2	7.1	6.5	11.7	7.4	8.6	8.7	5.3	0.8
18	3.4	5.9	3.4	6.5	12.5	0.8	11.5	10.4	6.3	8.1	0.0	0.2
19	0.0	0.0	0.0	11.6	11.6	10.3	9.0	6.4	8.8	2.8	1.5	0.0
20	6.4	4.3	0.0	1.0	10.2	5.2	4.9	11.0	7.3	7.6	0.3	0.0
21	0.0	5.1	7.2	4.8	12.3	12.2	3.3	12.0	0.0	5.9	1.1	0.0
22	0.0	4.4	4.7	2.7	6.3	13.1	4.1	10.5	0.0	4.0	0.0	2.9
23	0.0	5.8	6.2	4.0	12.2	0.8	9.5	7.3	0.7	1.3	4.7	2.1
24	6.2	1.7	3.6	11.7	8.6	4.5	0.0	0.0	8.5	3.2	0.0	0.0
25	0.0	8.3	7.6	8.9	4.0	3.1	8.9	9.8	0.8	3.2	4.6	0.0
26	0.9	4.6	7.2	1.0	4.7	5.9	9.7	7.9	8.7	4.9	0.2	0.0
27	2.5	2.3	9.1	0.9	11.1	0.0	2.8	4.1	7.8	0.2	0.0	0.0
28	2.1	2.7	0.9	7.5	2.9	10.3	5.1	0.0	6.1	7.7	1.9	0.0
29	7.0	—	0.4	11.1	10.5	0.6	11.7	7.8	1.7	1.5	1.9	0.0
30	0.0	—	4.4	1.5	3.4	4.9	9.1	2.7	8.2	4.6	3.3	2.9
31	0.0	—	8.5	—	4.3	—	10.8	1.4	—	0.0	—	0.1

Össz. 49.9 55.4 169.3 178.4 178.5 207.7 192.7 186.6 120.2 138.3 54.7 21.7

## Adatok a növények szabad-nitrogén felvételéhez.\*

DR. ZEMPLÉN GÉZÁ-tól.

A növények egyetlen nitrogénforrásaképpen a talajt tekintik, azért, mert az eddigi vizsgálatokkal a levegőben — bár rengeteg mennyiségben jelenlevő — szabadállapotú nitrogénnek felvételét nem lehetett kimutatni. Az általános nézettel szemben csak kevesen foglaltak állást, és bár még eddig teljes szigorúsággal ugyan nem sikerült a kérdést megoldaniok, az eddig megejtett vizsgálatok a szabad nitrogén asszimilálása mellett szólnak.<sup>1</sup>

Legújabbán két olasz kutató: *Eva Mameli* és *Gino Pollacci* foglalkoztak a tárggyal.<sup>2</sup> Gino Pollacci, aki csak udvariasságból írta nevét a szerzők között másodiknak, más irányban folytatott kémiai vizsgálatai alapján már régen ismert személyiség a kémikus és növényfiziológus körökben, úgy hogy észleléseinek helyességében megbízhatunk.

A két kutató vizsgálatairól minden magyarázat nélkül röviden beszámolunk.

A kísérleti növények tökéletesen záró edényekben voltak elhelyezve, és gummicsövek segítségével egymásután kapcsolva. A készüléken olyan ismert mennyiségű levegőáramot bocsátottak keresztül, melyet a benne előforduló és felvehető nitrogénvegyületektől előzőleg megtisztítottak.

E célból a levegőt először tömény kénsavon vezették át, mely a levegőben lévő ammoniát megköti. Ezután a levegő tömény káliúggal itatott habkövel megtöltött csövön vonult keresztül, mely a nitrát és nitrit gőzöket tartja vissza. A megtisztított levegőt vízzel való mosás után tiszta széndioxiddal keverték, és így vezették a kísérleti növényeket tartalmazó, előzőleg sterilizált edényekbe, ahol a növények táplálóoldatokban, vagy pedig homokban tenyésztek. A kísérleti növények légkörét tetszés szerinti időre el is lehetett zárni. A tápláló oldatok készítésére és az edények utolsó leöblítésére leg gondosabban készült desztillált vizet használtak, mely organikus anyagokat, ammoniát, vagy pedig nitrátokat illetve nitriteket még nyomokban sem tartalmazott.

\* Habár idegen kísérleteket folyóiratunk nem szokott ismertetni, ezúttal kivételt kell tennünk, mert a szóbanlevő kísérletek eredménye szoros kapcsolatban áll a folyóiratunk 1908. évi 1., 2. füzetében közölt kísérletek eredményével. Szerkesztő.

<sup>1</sup> *Jamieson* Utilisation of Nitrogen in air by plants I., II., III. 1905., 1906., 1907—1908. Agricultural Research Station Glasterberry, Miltimber, Aberdeen. *Zemplén Géza* és *Roth Gyula*. Adatok az erdei fák nitrogénfelvételéhez. Erdészeti Kísérletek 1908. 1. és 2. füzet.

<sup>2</sup> *Eva Mameli* és *Gino Pollacci*. Sull' assimilazione diretta dell' azoto atmosferico libero nei vegetali. — Atti dell' Istituto Botanico della R. Università di Pavia Serie II. Vol. XIV. 159—257. 1.

Különös nehézséget okozott a magvak és a fiatal növények olyan sterilizálása, mely azoknak csirázó, illetőleg fejlődési képességét meg ne akassza. Sokáig tartó elővizsgálat meggyőzte a kutatókat, hogy legjobb sterilizáló anyag, mely az élőnövény működését később nem károsítja, a hidrogénhiperoxid. Ennek 0·9—3·6 súlyszázalékos oldatát használták. Az oldat koncentrációját esetenként a kísérleti növény érzékenységéhez mérten állapították meg. A hidrogénhiperoxidos vízzel való mosás után a növények teljesen steril kezelés útján kerültek a készülékbe, úgy, hogy az egész vizsgálat folyamán infekciót nem lehetett rajtuk észrevenni.

A tápláló oldatokat és az alkalmazott homokot autoklávban sterilizálták, a készülékbe vezetett levegőt pedig steril vattán keresztül szűrték meg.

A kísérleti berendezésnek vázlatos ismertetése után fordítsuk most figyelmünket magukra a kísérletekre.

1. Sterilizált nitrogénmentes táplálóoldatba gombák, moszatok, illetőleg harasztok spóráit, vizinövények bimbóit, harasztok bulbilláit, vagy pedig májmohok fejlődésre képes szövetrészeit helyezték el a leírt készülékben. Ha ezekből a spórákból, illetve egyéb, apró, fejlődésre képes képletekből idővel nagyobb sejthalmazok fejlődnek, minden elemzés nélkül is következtetni lehet arra, hogy ezek a fejlődő növények a levegő nitrogénjéből képezték az új sejtek protoplazmájának felépítésénél szükséges proteineket.

2. Különböző sterilizált vízi és szárazföldi növényt 1—3 hónapon keresztül nitrogénmentes táplálóanyag jelenlétében hagytak fejlődni, s a lefolyt idő után meghatározták, csökkent-e a kísérleti növényt befogadó és légmentesen záró edényben a kísérlet elején meganalizált levegőéhez képest annak nitrogéntartalma.

3. Különböző fanerogám növények steril magvait csiráztatták teljesen nitrogénmentes táplálóoldatban. A magvak nitrogéntartalmát meghatározták és viszont a fiatal növényekben bizonyos fejlődés után megállapították a nitrogén mennyiségét. Az esetleges nitrogéngyarapodás csakis a levegőből vehette eredetét.

4. Sterilizált és ismert nitrogéntartalmú magvakat ismert mennyiségű nitrogéntartalmú táplálóoldat jelenlétében hagytak fejlődni. A kísérlet végén meghatározván a nitrogén mennyiségét a táplálóoldatban és a növényben együttvéve, meg lehet tudni, hogy a kísérlet végén volt-e nitrogénnyereség vagy nem.

A növények és magvak, továbbá a táplálóoldatok és a homok nitrogéntartalmának meghatározására a Kjeldahl-féle módszert használták a Jodlbauer ajánlotta módosításokkal. Ahol pedig a levegőben a nitrogéntartalom csökkenését közvetlen akarták kimutatni, a nitrogént térfogat szerint határozták meg, miután lúgos pirogallóoldattal a levegőpróbában jelenlévő oxigént elnyelezték.

### Kísérletek kriptogám növényekkel.

Oedogonium, Spirogyra és Zygnema fonalak, továbbá Protococcus néhány sejtje az előbb leírt módon nitrogénmentes táplálóoldatba helyezve, erős fejlődésnek indultak. Néhány hónap múlva egész telepek képződtek, melyek teljesen ép állapotúak voltak.

Protococcus viridis spórái, sterilizált kaolinra helyezve, minden nitrogéntáplálék nélkül ezernyi élősejtet hoztak létre.

A zuzmók közül a Physcia parietina, Cladonia furcata és egy Lecidea faj bizonyította szembeötlően, hogy nitrogénmentes táplálóanyag jelenlétében is hatalmas fejlődést tud mutatni. Éppen így viselkedtek a mohok közül az Amblystegium fajok protonemái. A harasztoknál is sikerült hasonló viszonyok között a kísérleti növényeknél fejlődést észlelni.

Sokkal fontosabbak azok az eredmények, melyeket a nagyon alkalmas Hydropterid növények közül a Salvinia auriculatával értek el. A növénynek 3 levélkéjét helyezték kellő sterilizálás után tápláló oldatba. 9 hónapi fejlődés után az egész edény megtelt Salviniával, úgy, hogy a kísérlet végén 96 levelet lehetett megszámolni. A levelek további fejlődésre voltak képesek.

A Salviniánál a fejlődő növények nitrogéntartalmát is meghatározták; az eredményt a következő összeállítás mutatja:

	Ellenőrző kísérlet a készüléken kívül	Kísérleti növények		
		kísérlet elején	kísérlet végén	47 nap alatt a fejlődés
Friss súly... ..	24·7600 gr.	10·9815 gr.	23·5218 gr.	12·5403
Száraz súly ... ..	0·7500 »	0·3326 »	0·5989 »	0·3663
Talált nitrogén gr.-ban	0·0315 »	0·0139 »	0·3231 »	0·0092

A kezdeti állapothoz képest a nitrogéntartalom a kísérlet végén 66·18%-al emelkedett.

Ezzel egybevágunk a gázelemzési adatok, melyek szerint a növényeket környező légkörben a nitrogéntartalom csökkenését lehetett kimutatni:

D á t u m	Az elemzéshez vett gázmennyiség cm <sup>3</sup> -ben	Az oxigén elnyelése után megmaradt gáz cm <sup>3</sup> -ben		Nitrogén csökkenés cm <sup>3</sup> -ben
		ellenőrző légkörben	a Salvinia légkörében	
Október 29	1·95	1·65	1·60	0·05
» 29	2·00	1·69	1·63	0·06
November 3	21·5	18·60	18·44	0·16
» 3	21·7	19·30	19·05	0·25
Március 9	24·3	18·00	17·70	0·30
» 10	24·5	17·70	17·10	0·60

### Kísérletek fanerogám növényeken.

A nagy kísérleti anyagból (26 kísérlet) csak néhány példát mutatunk be:

#### *Anthurium Andreanum.*

Miután két hónapig tenyésztett a növény jól záró készülékben, a levegőelemzések a következő eredményt adták:

D á t u m	Az elemzéshez vett gázmennyiség cm <sup>3</sup> -ben	Az oxigén elnyelése után megmaradt gáz cm <sup>3</sup> -ben		Nitrogén veszteség cm <sup>3</sup> -ben
		ellenőrző légkörben	az Anthurnim légkörben	
Március 3	24·50	18·50	17·30	1·20
» 9	24·50	18·50	17·64	0·86

#### *Lemna major.*

	Ellenőrző kísérlet szabadon	Kísérleti növény		
		kísérlet elején	kísérlet végén	40 napi fejlődésnek eredménye
Friss súly	0·5091 gr.	0·5792 gr.	1·7585 gr.	1·1793 gr.
Száraz súly	0·0563 »	0·0640 »	0·2215 »	0·1575 »
Talált nitrogén	0·0033 »	0·0038 »	0·0072 »	0·0034 »
A növényben tehát 89·47 % a nitrogénnyereség				
Friss súly	1·382 gr.	0·712 gr.	1·5715 gr.	0·8595 gr.
Száraz súly	0·1405 »	0·0723 »	0·1398 »	0·0675 »
Talált nitrogén	0·0030 »	0·0015 »	0·0035 »	0·0020 »

A nitrogénnyereség tehát a kezdő nitrogéntartalomnak 133·33 %-a.

#### *Raphanus sativus.*

A növényt homokban tenyésztették nitrogénmentes táplálóoldat jelenlétében. A növény fejlődése a magból július 13-tól — szeptember 14-ig tartott.

#### A magvak elemzése :

A megelemzett magvak száma: 100.

Friss súly ... .. 1·4852 gr.

Száraz súly ... .. 1·4716 »

A magvak átlagos összes nitrogéntartalma ... 0·0532 »

12 magvak átlagos nitrogéntartalma ... .. 0·0063 »

Nitrogéntartalom százalékban ... .. 3·80 %

Ezekből az adatokból számították ki az 1—2. kísérletre felhasznált magvak kezdeti nitrogéntartalmát.



## 1. elemzés.

A megelemezett növények száma: 12.

Friss súly	4·5240 gr.
Száraz súly	0·7068 »
A növényekben foglalt összes nitrogén	0·0238 »
(a 12 magnak 0·0063 gr. nitrogénjéhez képest)	
A növényekben foglalt összes nitrogén %-ban	3·36 %
Nitrogénnyereség	0·0175 gr.

## 2. elemzés.

A megelemezett növények száma: 12.

Friss súly	5·2940 gr.
Száraz súly	0·8278 »
A növényekben foglalt összes nitrogén	0·0308 »
» » » » »	%-ban 3·72 %
Nitrogénnyereség	0·0245 »

*Acer negundo.*

A növényeket szintén magról tenyésztették. Nitrogénmentes táplálék jelenlétében homokon 60—75 nap alatt 11—14 cm. magasságot értek el, gyökereik hossza pedig 16—38 cm. volt. A levelek száma átlagban 8, színük olyan volt mint a nitrogéntartalmú táplálékkal ellátott növényeké, a levelek nagysága átlagban  $2·5 \times 4·5$  cm. volt.

## A magvak elemzése.

A megelemezett magvak száma: 50.

Friss súly	1·1405 gr.
Száraz súly	1·0361 »
A magvak összes nitrogéntartalma	0·0563 »
» » » » »	%-ban 5·43 %

1. elemzés. A kísérlet tartama július 15. — november 1.

A megelemezett növények száma: 6.

Friss súly	3·54 gr.
Száraz súly	0·7975 »
A növényekben foglalt összes nitrogén	0·0154 »
(az eredeti 0·0067 gr.-hoz képest)	
A növényekben foglalt összes nitrogén %-ban	1·95 %
Nitrogénnyereség	0·0087 »

2. *elemzés.* (A kísérlet tartama július 15. — október 5.

A megelemezett növények száma: 10.

Friss súly	5.90	gr.
Száraz súly	1.0801	»
A növényekben foglalt összes nitrogén	0.0224	»
(az eredeti 0.0112 gr.-hoz képest)		
A növényekben foglalt összes nitrogén % <sub>o</sub> -ban	2.07	% <sub>o</sub>
<i>Nitrogénnyereség</i>	0.0112	»

Még számos hasonló kísérlet található az eredeti szövegben leírva és valamennyi esetben a kísérlet végén akkora nitrogéngyarapodás mutatható ki, mely a kísérleti hibák folyományaképpen semmi esetre sem tekinthető. A legnagyobb nitrogénnyereséget a Cucurbita Peponál érték el olyan kulturában, mely augusztus 5-től november 5-ig tenyészett. A nitrogéngyarapodás ebben az esetben 0.0348 gr.-nyi volt.

Az összes kísérletek eredményét röviden a következőkben lehet összefoglalni:

1. Sterilizált nitrogénmentes táplálóoldatban csekély mennyiségű Oedogonium, Spirogyra és Zygnema fonálból, továbbá néhány Protococcus sejtből dús kulturák fejlődtek ki.

2. Ugyanilyen körülmények között Protococcus sejtekből és gombaspórákból kiindulva zuzmók szintézise sikerült, továbbá rendkívül vékony Physcia parietina, Cladonia furcata és Lecidea zuzmók néhány hónap múlva 10—15 mm. átmérőjű tallusokat képeztek.

3. A mohok közül az Amblistegium irriguum mutatott jelentékeny fejlődést nitrogénmentes steril táplálóoldatban.

4. A Hydropteridák közül az Azolla caroliniana és a Salvinia auriculata erélyes szabad nitrogén asszimilációt mutatott.

A növényeknek elemzése, továbbá az őket környező levegőnek nitrogéntartalmában való megfogyása egybehangzóan bizonyították azt, hogy a két növény a levegő nitrogénjét alakította át fehérjévé, amit a dúsan tenyésző növények minden további vizsgálat nélkül is elárultak.

5. A Tradescantia, Anthurium és Canna kulturák légkörében 2—3 hónapi fejlődés után minden esetben ki lehetett gázanalitikai úton mutatni, hogy az őket környező levegőben a nitrogén mennyisége kisebb lett.

6. A Lemna major és Lemna minor steril állapotban nitrogénmentes táplálóanyagban bőségesen fejlődtek és a kulturák elemzése a kísérlet kezdetén és végén jelentékeny nitrogénszaporulatot mutatott.

7. Steril magról nevelt Raphanus sativus, Acer Negundo, Cucurbita Pepo és Polygonum Fagopyrum kulturák nitrogénmentes táplálókeverékben nevelve szépen fejlődtek és a kísérlet végén minden esetben nagy nitrogénnyereségek voltak analitikai úton kimutathatók.

8. A *Raphanus sativus*, *Acer Negundo*, *Cucurbita Pepo* és *Solanum nigrum* magról nevelt kulturái, melyeknek tápláló szubsztrátumában ismeretes mennyiségű nitrogénvegyület is volt, szintén képesek voltak a levegő nitrogénjét is asszimilálni. A *Solanum nigrum* példája mutatta be azonban legvilágosabban, hogy, ha a szubsztrátum bőséges nitrogéntáplálékot tartalmaz, a növénynek a levegőből való nitrogénasszimilációja háttérbe szorul.

Ha a szubsztrátum csak csekély mennyiségű nitrogénvegyületet tartalmaz, vagy egyáltalában nincs benne nitrogén, a növény fokozottabb mértékben kénytelen a szükséges nitrogén fedezésére a levegőben lévő nitrogént asszimilálni.

A nagyszámú kísérletsorozat kétséget kizárólag mutatja, hogy a levegő szabad nitrogénjét sokkal több növény képes közvetlenül asszimilálni, mint a mennyiről eddig feltételezték. Sőt ezek a kísérletek arra vallanak, hogy a szabad nitrogén asszimilálása a növényeknek általános tulajdonsága, mely a különböző növényeknél kisebb-nagyobb mértékben észlelhető.

Hogy azok a növények, melyek a talajban bőségesen juthatnak nitrogéntáplálékhoz, a nitrogén áthasonlítását csak csekély mértékben eszközlik, sőt talán idővel teljesen le is szoknak róla, az könnyen érthető.

# Uj juharfaj: *Acer Lángi* (*illyricum* × *tataricum*) Simk. Selmecebányán.

(Megemlékezés Simonkai Lajos dendrológiai munkásságáról.)

VADAS JENŐ-től.

Hírneves botanikusunk, néhai *Simonkai Lajos*: »Magyarország és a vele délnyugaton kapcsolatos területek őshonos, valamint kultivált Acereinek foglalata« című munkáját<sup>1</sup> 1909. május 31-én kelt következő levelével küldötte meg nekem.

»E sorokkal együtt, — elkésve bár, de talán még az *Acer Lángi* virítása végén, — küldöm tavalyi *Acer* dolgozatomat, szíves figyelmedbe és esetleges revízióidba ajánlom azt. Nem tekintem ez *Acer* dolgozatomat, — amellyel pedig igen sokat vesződtem, — dendrológiánk végleges, hanem csak úttörő művének, mondjuk zsenge kezdetének. Hogy mégis Hozzád küldöm e *zsenget*, azt onnan magyarázd, hogy nem volt eddig (s most sincs) tehetségembem az, hogy *május*, *június* folyamán a *Ti arborétumotokat* és honosításaitokat ujólag meglátogassam, mint tehettem

<sup>1</sup> Különlenyomat a »Növénytani Közlemények« 1908. évi 4. füzetéből.

volt 1898. júliusában. Talán a folyó év júliusában ismét ellátogathatok Hozzátok, ha ugyan szívesen veszitek látogatásomat, mint *magyar dendrológusét*.«

»Küldöm tehát *Acer* dolgozatomat szíves méltatásodra első sorban azért, mert már a múlt évben el kellett volna azt Hozzád küldennem. Küldöm azért, mert az *Acer Lángi* klasszikus tenyésző helye manap: a *selmebányai arborétum*. (Úgy emlékszem az intézet körül levő felső kertben szedtem a főkertész úrral együtt). Fontos dolog, hogy ez a hazai dendrológiai ujság (*Schwerin Acer coriaceum?* jelzéssel illette) ott nálatok továbbra is megfigyeltessék és *gondoztassék*. Mert kérni fogják tőletek!«

»Én most arra kérlek, hogy *Acer* munkám 25. lapján közölt képe<sup>1</sup> és 26—28. lapjain közölt jellegzése nyomán, keressétek fel ezt az *Acer Lángi* fát. De ne csak felkeressétek, hanem most, talán elvirágzó korában gyűjtsetek is és szárítsatok is belőle néhány virágot, vagy elvirágzóban levő ágat. Hogy a valódi növényt gyűjtöttétek-e? azt úgy üthetjük nyélbe, ha *nekem* is küldtök belőle instruktív, — leveles, virágös és termésbe induló, — *nehány* ágacskát. Erre kérlek első sorban. Ha vannak kétes meghatározású *Acereitek* (vagy másféle fás növényeitek), azokat is meghatároznom, revidiálnám.«

»Mint »Magyarország fástanának« egyik szerény munkása, aki most mint nyugalomba vonult középiskolai tanár, tisztán a »*Magyar dendrológia*« kemény és nehéz fájának megvilágítására szenteli idejét és erejét: tisztelettel kérlek e soraim lényegének szíves méltatására.«

Természetes, hogy kívánságának igyekeztem azonnal eleget tenni, a kérdéses fát nyomban felkerestem s a leveles és fejlődő terméssel meg-  
rakott néhány ágat elküldtem neki.

Erre 1909. június 13-án a következő levéllel felelt:

»Tegnapról kelt szíves soraidat és *Acer* küldeményedet örömmel és hálás érzelmekkel eltelve bontottam fel. Az eredeti klasszikus *Acer Lángi* f. *remotedenticulata* Simk. Növ. Közl. 1908. p. 26, ábra 9. *b* növényből erednek a küldött *Acer* ágak. Már szépen száradnak a növényprésben. Az *Acer orientale*<sup>2</sup> L. (*A. creticum* L.) Krétában és Szíriában honos *örökzöld levelű* (*A. sempervirens* L.) növény, — tehát nem lehet a Nálatok szépen díszlő, termő és *lombhullató Acer*. A selmebányai »növénykert növényei névjegyzékében,« 1896-ban megjelent munkád 201. lapján *Acer obtusifolium* Sibth. néven van az közölve. Minthogy e nevet *Dippel* az *A. orientale* szinonimjai közt közli: ezért határoztuk talán (?) 1898-ban *A. orientale*-nak. *Acer* tanulmányaim közben jöttem reá, hogy *uj tudo-*

<sup>1</sup> A levél és a termés rajza.

<sup>2</sup> Ezzel a névvel volt jelölve a selmebányai fa.

*mányos névvel* kell a dendrológiába beilleszteni. Úgy látom igen csirázóképes magvakat fog az idén fejleszteni. Fontos cseretárgyatok lehet — de első sorban *Ti szaporítsátok!*«

Ennek a kívánságának is eleget tettem s 1909. őszén a tényleg kifogástalan csirázóképes magvakból kísérleti csemetekertünkben egy ágyásra való magot elvettem, az 1910. évben kikelt és 1911. év tavaszáig megmaradt csemetéket ezen a tavaszon (ápr. 28.) átiskoláztattam, úgy, hogy ezidőszerint 48 drb. 20—30 cm. magas csemetével rendelkezem, melyek 1912. év tavaszán dendrológiai kertünk *Acer sorozatának* megfelelő helyére kerülnek. Ennek a fajnak, mint botanikai különlegességnek a szaporítását folytatni fogom. Sajnos, hogy az 1911. évi bő termés, valószínűleg a nyári és őszi évszak rendkívüli szárazsága miatt, teljesen meddő volt, ebből a termésből tehát csemetéket nevelni nem lehetett.

*Jellemzéséről Simonkai* idézett munkájában a következőképpen ír:

»A *Láng-féle juharfajt*, a melyet *Láng Adolf* egykori pozsonyi gyógyszerészünk és lelkes botanikusunk nevérol, botanikai működése méltatásául neveztem el *Acer Lángi* Simk. néven, 1898. júliusában gyűjtöttem — mint akkor előttem ismeretlent — *Selmecebánya* főiskolai kertjében; mégpedig a *f. remotedenticulata* Simk. változatában (9. ábra *b*). Később e selmecebányai juharpéldányomat az *Acer Boscii Dippel* Laubholzkunde II. (1892.) 420 fig. 195 nyomán *Acer Boscii*-nak határoztam. Most is úgy vélem, hogy meghatározásom helyes volt és hogy a *Dippel-féle A. Boscii* imént idézett rajza nem mutat egyebet, mint az *Acer Lángi* Simk. egy németországi gyatra cserjének a meddő hajtását. Ez idén a dendrológiai tanulmányaimat folytatván és abban az *előzékenységben részesülvén*, hogy azokat a *Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályában, ez osztály irodalmi és herbariumi készletének felhasználásával* ott végezhettem; áttanulmányoztam Nemzeti Múzeumunk *Acer* gyűjteményét. Itt végzett tanulmányaim közben bukkantam reá néhány virágzó, *Láng* gyűjtötte *Acer* példányra, a melyek *helytelenül Acer montanum*-nak (*A. Montanum Láng*, Non. Ait.) voltak meghatározva. *Láng* kultivált eredetű példányainak tanulmányozása közben jöttem arra is rá, hogy *selmecebányai* természetes *Acer Boscii* Dippel példányom a *Láng-féle Acer montanum*-mal egyazon faj; de ugyanekkor tünt ki az is, hogy az *Acer Boscii* Spach Hist. nat. vég. phanér. III. (1834.) 88, egészen más hybrid-faj, mint az *A. Boscii* Dippel (1892.). [Lásd: *Pax. Aceraceae* (1902.) 14; item *Schneider* Laubholzkunde (1907.) 197, 202. fig. 130 c.]«

»E nyomozások alapján lett új *juharfajjává* az *Acer Lángi* (illyricum × tataricum) Simk. Jellemző tulajdonságai az *Acer monspessulanum* és *A. tataricum* közé helyezik. Ha az egyik ősfaja az igazi *A. monspessulanum* L. volna, akkor csak *kerti hybrid* lehetne. Ezt azonban nem hi-

hetem, hiszen nálunk ritka helyt kultiválják együtt az *A. monspessulatum*-ot az *A. tataricum*-mal; inkább hiszem azt, hogy az *Acer Lángi* is, miként az *A. coriaceum*, ott származott valahol a Karszt hegyvidékein, ott, ahol az *A. tataricum* bőven jut az *A. illyricum* társaságába: ezért tartom az *A. Lángit* az *A. illyricum*  $\times$  *tataricum* félvérének. A Karszt vidékein keresendő tehát vadon előjövetele. Föltéve, hogy valóban az *Acer tataricum* és *A. illyricum* ivaros egyesülésből származott félvérfaj, legalább is két formáját kell megkülönböztetnünk: olyat, a melyik jobban hasonlít az *A. tataricum*hoz, ezt *f. crebrenticulata*-nak nevezem (9. ábra a), és olyat, a melyik inkább hasonlít az *A. illyricum*-hoz, ezt *remotedenticulata*-nak nevezem (9. ábra b). Együttesen következőkép jellemzem azokat. Levelük lemeze vékony, papírvastagságú, ujjas erű, *három kiemelkedő főérrel*, színen-fonákon élénkzöld; a *f. crebrenticulata*-é nyeléstől együtt többé-kevésbé *szöszösen szőrös*, változó alakú és kevésbé hasábos, *élén sűrűn fűrészelt*; a *f. remotedenticulata*-é keményebb szerkezetű, rövidebb és szélesebb, *élesen háromhasábú*, *élén részben épélű*, így a válla felett levő hasábtalan részén, *részben egymástól eltávolított kevés fogacskával fűrészelt*, — így a hasábokon; *elvégre az egész levéllemeze, valamint nyele is szinte meztelen*. A *f. crebrenticulata* fiatal *hajtásai szöszösek*, a *f. remotedenticulata*-é csaknem meztelenek, sőt *elvégre egészen is meztelenek és verhenyesek*. Virágai hosszás kocsányuak, nagyobbak, mint az *A. tataricum*-é, hasonlóbbak az *A. illyricum* virágaihoz. Laza és kevés virágú virágzata felálló, az *a* alaké *jókora nyelű, meztelen* és *fejbuga-szerű*, a *b* alaké pedig alig nyeles és *szőrös tengelyzetű sátorocská*. Terméskéi 2—2.4 cm. hosszúságúak, pirosuló szárnyuk nagyobb és szélesebb, mint az *A. illyricum* terméskéié, magrejtőjük pedig a szárnya alatt lekerített s nem nyúlik ki a szárny éle felé úgy, a mint kinyúlik az *A. tataricum* terméskéié. Középnagyságú levéllemezei 6—8 cm. hosszúak, 5—7 cm. szélesek. Vékony levéllemezei miatt a bőrlevelű *A. coriaceum*-mal össze nem téveszthető.

Ezt a jellemzést azzal egészítem ki, hogy a *selmebányai példány* levelei, amint ez a fénykép után készült 2. képen is látható, hosszú (4.5—5.5 cm.) nyéllel bírnak. Az elsárgult levelek sokáig maradnak a fán, amint ezt az 1. kép is bizonyítja, melynek fényképfelvétele 1911. évi *november hó 16-án* történt, amikor a fa, ugyan már elsárgult levelekkel, de még teljes lombdiszében állott. Ugyanekkor magról nevelt 2 éves csemetéi egynémelyikén a levelek még egészen *zöldszínűek* voltak. *Rügyei* hosszúságúak, 5—6 mm. hosszúak, szürkés rövid szőröktől molyhosak s az átellenesen álló pikkelyek szélei feltűnően barnaszínűek. Fiatal *hajtásai* sárgásbarna színűek s úgy ezek, mint az idősebbek is, paraszemölcsökkel sűrűen borítva, érdesek. *Terméskéi* közös nyélből többszörösen elágazó hosszás



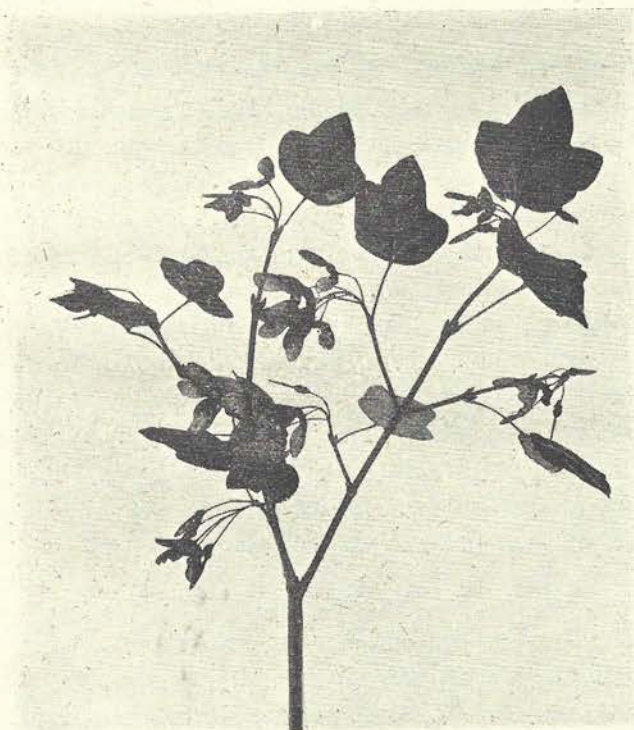
1. kép.

*Acer Lángi* (illyricum × tataricum) Simk. a selmecbányai főiskola növénykertjében.



(2—3 cm. hosszú) kocsányokon fejlődnek (2. kép); a termés kopasz, rajta legfeljebb nagyon gyéren álló szőrök vannak; a szárnyak majdnem egyközűek.

Külsőalakja (habitus), amint ezt a mellékelt 1. kép is bizonyítja, szétterjeszkedő koronával s igen tömött lombzattal bíró magas cserjét mutat. 23 cm. vastag törzse már 35 cm. magasságban két ágra oszlik, melyek közül az egyiknek az átmérője 15 cm., a másiké 12 cm., magassága 5 méter. (A kép jobb felén látható harmadik lehajló törzsrészlet nem tar-



2. kép.

Az *Acer Lángi* (*illyricum* × *tataricum*) Simk. hajtása levelekkel és terméssel.

tozik Acerünkhöz.) A korai kettéágazást annak tulajdonítom, hogy ez a fa kezdettől fogva nagyon kedvezőtlen körülmények közé jutott; közvetlenül az egyik főiskolai szolga lakásául szolgáló épület sarkához, hol állandóan kisebb-nagyobb megrongálásnak volt kitéve, amit a most is látható jelentékeny terjedelmű kéregsebek bizonyítanak. Ennek tudható be viszonylag lassú gyarapodása is, mert azalatt a 20 év alatt, mióta azt a fát mostani helyén ismerem, szembeötlő magasságbeli és tömegnövekedést bizony nem mutatott fel. Ezután kegyelettel fogjuk gondozni ezt az érdekes fajt s terméséből igyekezni fogunk a szülőnél szebb, erőteljesebb ivadékokat nevelni.

A kegyelet érzése adta kezembe a tollat ennek az ismertetésnek a megírására is, hogy néhai *Simonkai Lajos* növénytudósunknak a dendrológia terén szívvel-lélelkel megkezdett jelentékeny munkásságát ezzel a csekély, de értékes töredékkal is méltassam. Célját, hogy a »*Magyar dendrológiát*« megírja, nem érheté el, megakadályozta ebben — a tudomány jelentékeny kárára s a mi nagy fájdalomunkra is — a halál. Szíve elporladt, lelke elszállott. Örizzük meg emlékét!

---

## Intézeti ügyek.

### Az erdészeti kísérleti állomások személyzete 1911-ben:

A központi erdészeti kísérleti állomáson *Selmecebányán*, vezető: *Vadas Jenő* ministeri tanácsos, erdészeti főiskolai rendes tanár. Adjunktus: *Roth Gyula* m. kir. főerdőmérnök. Szolgálatételre beosztva: *Volfinau Gyula* m. kir. segéderdőmérnök. Irodai altiszt: *Dankó István* II. o. m. kir. erdőőr.

A külső állomásokon. *Királyhalmán* vezető: *Teodorovits Ferenc* m. kir. erdőtanácsos; asszisztens: *Tihanyi László* m. kir. erdőmérnök. *Vadász-erdőn* vezető: *Török Sándor* m. kir. erdőtanácsos; asszisztens: *Szaltzer Lajos* m. kir. erdőmérnök. *Liptóujvárt* vezető: *Benkő Rezső* főerdőtanácsos; asszisztens: *Kelle Arthur* m. kir. segéderdőmérnök. *Görgényszentimrén* vezető: *Szalmáry Ferenc* m. kir. főerdőmérnök; asszisztens: *Puksa Andor* m. kir. segéderdőmérnök.

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

A szabédi telepen: *Imre József* telepőr.

### Munkatársak:

*Bartha Ábel*, m. kir. főerdőmérnök, Beszterce.

*Blattny Tibor*, kir. alerdőfelügyelő, Selmecebánya.

*Kintses József*, m. kir. erdőtanácsos, Máramarossziget.

*Réthly Antal*, az orsz. met. és földmagn. intézet asszisztense, Budapest.

*Volfinau Gyula*, m. kir. segéderdőmérnök, Selmecebánya.

*Dr. Zemplén Géza*, erdészeti főiskolai adjunktus, Selmecebánya.

## Kérelem és figyelmeztetés.

Kapcsolatban az 1909. évi 1—2. füzet 73—74. oldalain foglaltakkal, arra kérjük azokat, akik állomásunk munkásságát igénybe venni óhajtják, hogy hozzánk beküldött oly ügyeknél, amelyek elintézése bizonyos határidőhöz van kötve, pl. per tárgyat képező kérdéseknél, amelyek a birói tárgyalás napjához vannak kötve — a határnapot velünk kellő időben közölni sziveskedjenek.

*M. kir. közp. erdészeti kísérleti állomás.*