

ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

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

III. ÉVFOLYAM 1901.

SELMECBÁNYA.

3. és 4. SZÁM.

A Pest-Pilis-Solt-Kis-Kún vármegyéhez tartozó Göd pusztán kijelölt ákác-erdőlési tér leírása.¹

ZATHURECZKY VILMOS-tól.

Kísérlettevő: Zathureczky Vilmos m. kir. erdész.

A kísérlet helye: Nemeskéri Kiss Pál úr gödi ákác erdeje.

Egy-egy kísérleti tér nagysága: 0.1 hektár.

A termőhely és állabviszonyokra vonatkozó munkálatok időtartama:
1901. évi március hó 8., 12., 13., 15., 16. és 23. napjai.

I. Termőhely leírás.

A) Fekvés.

1. Általános fekvés:

a) Északi szélesség $47^{\circ} 40'$ és $47^{\circ} 45'$.

Keleti hosszúság $36^{\circ} 45'$ és $36^{\circ} 50'$ között.

b) Abszolút tengerszintfeletti magasság 130—131 m.

2. Helyi fekvés:

a) *Szomszédos környezet:* északnyugat felől mintegy 150, a többi égtáj felől pedig mintegy 30—40 m. széles pásztaban ugyan olyan korú és hasonló minőségű ákác erdő; azontúl az uradalomhoz tartozó szántók és legelők. A délkeleti oldalon a kísérleti tértől mintegy 50—60 méternyire vezet a Budapest—Bécs közötti vasuti vonal.

b) Domborulati viszony:

α) *Kötettség:* Sik.

β) *Lejtszög:* 0; Sikterület, kisebb váltakozó homokbuckákkal.

B) Talaj.

1. *Alapkőzet és talajagy:* 1.0—1.5 m. mély, kevés agyaggal kevert finom szemcséjű homok alatt kavics.

¹ A kísérleti területet Nemeskéri Kiss Pál úr ő méltósága engedélyével, a m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás képviselőjében Vadas Jenő m. kir. főerdőtanácsos tűzte ki. A kísérleti tér leírása s az ezzel kapcsolatos munka a központi állomás útmutatása és munkaterve alapján történt. A leírás, az adatok gyűjtése és feldolgozása mintául szolgálhat hasonló kísérletek végzésénél.

Szerkesztő.

2. *Talajalkotó részek:*

a) a talaj szervi szerkezete:

α) a takaró minősége és vastagsága: a talajt 2—3 cm. vastag lomb és 1·0—1·5 cm. vastag televény réteg fedi; utóbbi a lehullott lombból s vékonyabb galyak elkorhadásából képződött.

β) televénytartalom: igen kevés s legfeljebb 8—10 cm. mélységig észlelhető.

b) a talaj ásványi összetétele: finom szemeséjű quare-homok, kevés agyaggal vegyülve, — helyenkint csigahéj töredékek láthatók.

3. *A talaj fizikai tulajdonságai:*

a) mélység: elég mély;

b) kötöttség: laza;

c) nedvesség: aszott;

d) szín: sárgásszürke.

4. *A talaj külső állapota a jellemző növényzet elősorolásával:* A kísérleti tér kijelölésekor semmiféle növényzet nem volt észlelhető; a talajt mindenütt 2—3 cm. vastag alomtakaró fedi.

II. Állableírás.

A) *Fanem:* Ákác.

B) *Üzem mód:* Nincs megállapítva; valószínűleg — a szomszédos erdőkhöz hasonlóan — sarjerdőalakban fog kezeltetni.

C) *Származási mód:* Felszántott legelőbe 1·5 sor- és csemete távolságban 1 éves csonka csemete ültetése útján keletkezett.

D) *Kor:* 12 év (1889. évben ültetve).

E) *Záródás:* 1·0 egyenletes.

F) *Állabminőség:* Növekvése elég jónak mondható; az egyes törzsek egyenes növéseiek, épek és egészségesek; a fák koronái — a teljes záródás folytán kicsinyek. Átlagos állabmagasság 10 m; az átlagtörzs hossznövekedése 0·83 cm., mellmagassági átmérője 7·5 cm. A törzseknek mintegy $\frac{1}{4}$ -része el van nyomva és száradásnak indult, $\frac{1}{4}$ -része pedig túlszárnnyalt. Az uralkodó állatot alkotó törzsek átlag magassága 10·5 m., — átlagvastagsága 1·3 m. magasságban: 9·2 cm.

Megjegyzések: Minthogy Göd pusztán meteorológiai megfigyelések nem eszközöltek, a kísérleti hely meteorológiai viszonyai felől való némi tájékoztatás céljából, a kísérleti helyhez legközelebb (24 km.) fekvő budapesti meteorológiai állomás adatai jegyeztetnek föl itten.

Az elmúlt 10 évi átlag szerint az átlagos hőmérsék 9·9° C; légnedvesség 75 %; évi átlagos csapadékmennyiség 629 mm. Az ákác vegetációjának kezdetére és időtartamára nézve ezután fognak eszközöltetni megfigyelések.

A kísérleti tér, — a mint ezt a 74-ik lapon látható vázlatrajz mutatja — számozott oszlopokkal van megjelölve és vastag vasdróttal körülkerítve. Összes kiterjedése (90 × 60) = 5400 m², a miből 3000 m² a tulajdonképpeni kísérleti terekre, és 2400 m² az észlelő pásztára esik. Az egyes kísérleti terek, az állab záródása s a törzsek növekvése és méretei tekintetében, nagyon egyformáknak mondhatók; az I. sz. kísérleti téren 251, a II. és III. kísérleti tereken pedig 261—261 drb. törzset

számláltam ki; az átlagtörzs mellmagassági átmérője az I. sz. kísérleti téren 7·7, a II-kon 7·4 s a III-kon 7·8 cm.; hossza mind a három átlagtörzsnek 10 m.

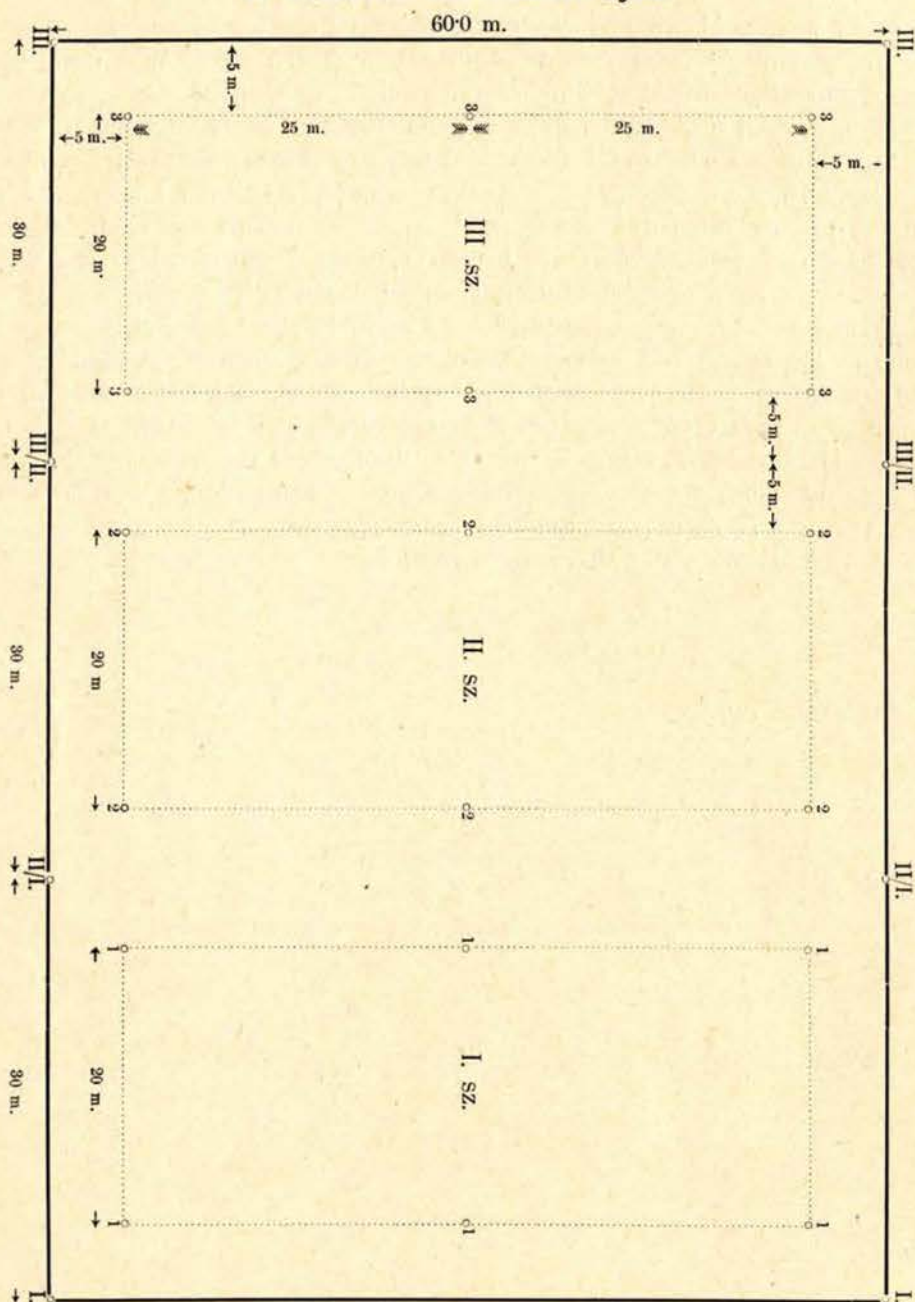
A fatömeg-fölvétel törzsönkinti kiszámlálás útján történt. Minden egyes törzs 1·3 m. magasságban 2 egymásra merőleges irányban (a Heyer-féle kis átlalóval) méretett s a kiszámlálási jegyzékben a 2 mérés átlaga jegyeztetett föl. A mérés helye minium olajfestékkal vízszintes vonallal, az első mérés iránya pedig a vízszintesre merőlegesen húzott vonallal van jelölve.

A vastagsági növekedés pontos megállapíthatása céljából minden egyes törzs meg lett számozva s a fölvétel alkalmával talált mellmagassági átmérő a kiszámlálási jegyzékben a törzs folyó számának megjelölésével, külön-külön van kitüntetve. A törzsek minden kísérleti téren egytől kezdődőleg 3—4 cm. hosszú és 2—3 cm. széles pléh táblácskákra beütött számokkal számoztattak; a pléh táblácskák 2—2·5 m. magasságban dróttal vannak lazán kötve a fákhöz.

A fatömeg kiszámítása az ismeretes Urich-féle eljárás szerint, egy-egy vastagsági osztályba egyenlő számú törzsek sorolásával történt. A kísérleti terek összes fatömegének kiszámításánál 3 vastagsági osztályt, az I. és II. számú kísérleti tereken az erdőlés után visszamaradt és az erdőlés útján kiszedett törzsek fatömegének kiszámításánál ellenben, csak két- illetőleg egy vastagsági osztályt képeztem. Az átlagtörzseket 1 m.-es szakaszonként, az ágfát pedig 1—2 m.-es darabokra vágva, a középén mért átmérő szerint köbözttem.

A kísérleti tér vázlatrajza a túlsó oldalon:

A kísérleti tér vázlatrajza.



Törzskiszámlálási jegyzék.
I. számú (erősen erdőlt) kísérleti tereen.

A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés
	cm.			cm.			cm.			cm.	
<i>1. Az erdőlés után visszamaradó törzsek.</i>											
1	10·7		36	11·7		71	7·4		106	9·3	
2	9·6		37	7·2		72	7·3		107	8·9	
3	7·3		38	10·2		73	9·5		108	8·5	
4	9·5		39	9·6		74	7·6		109	8·6	
5	10·4		40	8·0		75	8·5		110	6·6	
6	8·5		41	10·6		76	8·5		111	8·1	
7	8·1		42	6·8		77	7·3		112	10·3	
8	10·7		43	8·3		78	9·7		113	10·2	
9	8·2		44	8·0		79	7·8		114	7·0	
10	8·0		45	11·7		80	12·4		115	11·2	
11	14·1		46	11·3		81	9·1		116	11·1	
12	9·3		47	13·2		82	9·0		117	8·4	
13	8·1		48	10·9		83	12·4		118	8·0	
14	13·0		49	7·0		84	7·1		119	9·5	
15	8·3		50	14·0		85	9·0		120	7·9	
16	8·1		51	11·3		86	7·1		121	7·0	
17	10·0		52	7·3		87	8·2		122	9·3	
18	11·7		53	7·6		88	9·7		123	10·2	
19	10·5		54	12·0		89	6·9		124	8·9	
20	7·1		55	10·0		90	12·9		125	5·6	
21	11·1		56	8·3		91	7·4		126	6·6	
22	9·1		57	10·4		92	9·4		127	6·4	
23	10·7		58	9·2		93	9·4		128	8·4	
24	7·3		59	6·6		94	9·2		129	9·2	
25	8·6		60	8·0		95	7·7		130	8·0	
26	8·4		61	8·0		96	6·6		131	8·2	
27	6·8		62	10·7		97	8·0		132	7·8	
28	7·3		63	8·5		98	10·3		133	9·6	
29	11·2		64	8·0		99	9·6		134	12·6	
30	9·1		65	8·3		100	10·2		135	12·4	
31	7·4		66	10·5		101	5·9		136	7·6	
32	10·7		67	10·1		102	7·8		137	10·5	
33	9·5		68	9·7		103	11·0		138	9·0	
34	8·2		69	10·4		104	8·3		139	9·2	
35	8·1		70	5·0		105	6·6				
<i>2. Az erdőlésre kijelölt törzsek.</i>											
4·6	Áthozatal 8 db.		Áthozatal 15 db.		Áthozatal 22 db.						
3·4		6·1		8·7		5·1					
3·0		4·1		7·6		3·4					
2·3		5·4		3·0		4·1					
5·7		6·7		3·1		4·4					
4·4		5·6		4·1		8·3					
6·3		3·5		5·6		3·3					
5·3		3·5		7·2		6·3					
Átv. 8 db.	Átvitel 15 db.		Átvitel 22 db.		Átvitel 29 db.						

Átmérő		Átmérő		Átmérő		Átmérő		Átmérő	
cm.		cm.		cm.		cm.		cm.	
Áthozatal 29 db.		Áthozatal 46 db.		Áthozatal 63 db.		Áthozatal 80 db.		Áthozatal 97 db.	
6.1		5.6		5.5		6.2		4.8	
4.5		5.0		6.3		4.4		6.1	
6.5		7.0		4.5		6.0		5.0	
5.0		5.8		6.1		5.2		3.5	
4.7		6.6		2.6		4.0		7.0	
4.3		4.5		5.5		7.1		3.0	
6.4		3.5		3.5		4.1		6.4	
8.1		5.1		3.5		6.0		5.5	
4.2		4.1		6.7		4.2		6.9	
3.0		6.2		4.5		6.4		3.1	
3.1		6.3		3.0		3.0		3.3	
3.0		4.7		2.7		1.5		3.5	
6.2		6.1		4.0		5.7		4.5	
5.6		3.5		4.8		4.0		4.3	
5.1		5.5		5.4		6.9		6.4	
6.4		5.2		6.0		6.6			
3.0		4.3		4.1		5.0			
Átvitel 46 db.		Átvitel 63 db.		Átvitel 80 db.		Átvitel 97 db.		Összesen 112 db.	

Az I. sz. kísérleti tér összes törzseinek száma: $139 + 112 = 251$ db.

II. számú (mérsékeltlen erdőlt) kísérleti tér.

A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés
	cm.			cm.			cm.			cm.	
<i>Az erdőlés után visszamaradó törzsek.</i>											
1	8.9		21	8.6		41	6.1		61	8.1	
2	6.4		22	8.3		42	9.4		62	8.2	
3	7.7		23	7.0		43	6.6		63	7.0	
4	9.2		24	9.0		44	7.5		64	10.1	
5	6.2		25	6.0		45	6.2		65	7.2	
6	11.3		26	10.7		46	5.3		66	7.9	
7	12.5		27	7.8		47	8.3		67	6.6	
8	7.0		28	6.8		48	9.7		68	12.8	
9	5.8		29	14.2		49	6.4		69	5.8	
10	13.5		30	9.8		50	7.0		70	8.0	
11	7.5		31	7.9		51	11.1		71	10.7	
12	8.5		32	9.8		52	8.3		72	12.5	
13	8.7		33	8.5		53	8.1		73	10.5	
14	7.8		34	7.1		54	6.3		74	6.4	
15	5.2		35	6.0		55	6.7		75	5.6	
16	7.6		36	8.0		56	7.4		76	10.6	
17	7.3		37	6.3		57	9.8		77	8.9	
18	7.7		38	7.8		58	5.2		78	8.7	
19	6.8		39	11.1		59	8.5		79	7.5	
20	8.2		40	7.6		60	13.4		80	11.5	

A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés
	cm.			cm.			cm.			cm.	
81	8.8		110	12.8		138	5.8		166	8.2	
82	11.1		111	6.9		139	8.6		167	7.4	
83	12.1		112	8.0		140	7.5		168	8.0	
84	8.4		113	8.9		141	7.7		169	7.2	
85	6.6		114	5.5		142	8.4		170	7.1	
86	10.2		115	8.6		143	4.9		171	8.4	
87	10.6		116	8.5		144	7.7		172	12.2	
88	7.7		117	8.9		145	4.6		173	4.7	
89	6.4		118	6.2		146	7.6		174	7.0	
90	7.9		119	5.3		147	6.7		175	7.9	
91	6.5		120	6.4		148	5.0		176	10.3	
92	6.6		121	7.5		149	8.7		177	9.1	
93	7.6		122	6.6		150	6.1		178	7.5	
94	9.5		123	5.2		151	9.1		179	7.5	
95	7.2		124	9.0		152	7.3		180	9.0	
96	7.6		125	7.6		153	5.9		181	6.2	
97	7.6		126	8.1		*154	száradásnak indult s enél fogva kivágatott		182	9.6	
98	7.3		127	5.3		155	7.8		183	6.2	
99	5.1		128	9.1		156	9.8		184	10.6	
100	4.6		129	7.3		157	7.7		185	8.3	
101	7.1		130	12.2		158	7.7		186	6.6	
102	6.6		131	6.0		159	10.1		187	8.0	
103	8.8		132	7.0		160	10.0		188	10.8	
104	9.1		133	7.8		161	3.9	kivágandó volna	189	8.0	
105	9.4		134	5.6		162	10.5		190	7.3	
106	4.6		135	5.9		163	6.7		191	9.2	
107	5.2		136	6.7		164	7.1		192	7.1	
108	13.1		137	7.8		165	9.9		193	5.8	
109	7.4										

Az erdőlés után visszamaradó törzsek száma tehát 192.

2. Az erdőlésre kijelölt törzsek.

Átmérő		Átmérő		Átmérő		Átmérő		Átmérő
cm.		cm.		cm.		cm.		cm.
3.2	Áthozatal 9 drb.		Áthozatal 17 drb.		Áthozatal 25 drb.		Áthozatal 33 drb.	
3.1		3.5		4.5		4.7		5.1
5.2		4.5		4.2		5.3		2.9
5.2		4.6		4.5		3.3		3.0
4.1		5.1		3.7		4.5		3.7
6.0		4.0		5.0		2.0		3.5
4.7		2.4		2.8		5.5		3.7
3.5		3.3		3.7		3.0		3.1
4.5		4.2		6.5		5.2		2.4
Átvitel 9 drb.		Átvitel 17 drb.		Átvitel 25 drb.		Átvitel 33 drb.		Átvitel 41 drb.

* A 154 f. számnak megfelelő törzs az erdőlés után kiszedett törzsek között van számba véve.

	Átmérő cm.		Átmérő cm.		Átmérő cm.		Átmérő cm.		Átmérő cm.
Áthozatal 41 drb.	4:3		2:8		3:4		5:6		4:4
	3:0		2:0		5:3		4:3		3:4
	4:1		4:2		5:0		5:8		5:5
	3:0		2:9		3:7		4:7		5:5
	4:4		2:5		4:2		4:9		
	3:4		5:4		5:2		4:0		
Átvitel 47 drb.		Átvitel 53 drb.		Átvitel 59 drb.		Átvitel 65 drb.			
								Összesen 69 drb.	
								192	
								261	

III. számú (érintetlen) kísérleti tér.

A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés
	cm.			cm.			cm.			cm.	
1	7:5		34	7:1		67	10:5		100	9:4	
2	6:0		35	6:1		68	8:7		101	4:5	
3	6:0		36	11:5		69	7:1		102	7:8	
4	8:0		37	8:5		70	10:4		103	8:3	
5	6:0		38	2:6		71	4:2		104	8:0	
6	7:7		39	8:6		72	7:6		105	6:0	
7	7:2		40	9:3		73	6:0		106	7:8	
8	3:5		41	9:4		74	4:3		107	5:0	
9	7:5		42	8:2		75	6:2		108	9:7	
10	5:5		43	4:2		76	9:0		109	5:7	
11	5:5		44	8:0		77	8:2		110	2:9	
12	9:8		45	4:3		78	10:7		111	9:0	
13	6:0		46	9:3		79	7:2		112	5:0	
14	5:5		47	7:6		80	7:1		113	5:1	
15	8:0		48	6:5		81	4:5		114	5:0	
16	10:5		49	5:2		82	5:0		115	10:7	
17	10:7		50	6:2		83	6:8		116	7:3	
18	4:5		51	9:1		84	8:2		117	8:3	
19	5:6		52	5:0		85	4:5		118	2:5	
20	4:3		53	4:9		86	6:2		119	6:8	
21	11:0		54	3:2		87	6:0		120	4:4	
22	3:0		55	9:6		88	9:4		121	3:7	
23	7:3		56	7:9		89	9:7		122	5:9	
24	4:4		57	8:6		90	10:2		123	7:1	
25	10:8		58	5:3		91	4:8		124	8:8	
26	3:5		59	8:9		92	6:6		125	7:1	
27	6:1		60	2:5		93	11:0		126	7:1	
28	4:2		61	7:7		94	7:6		127	7:9	
29	4:8		62	7:2		95	6:5		128	6:6	
30	7:2		63	4:1		96	7:0		129	9:5	
31	6:7		64	8:4		97	3:8		130	8:0	
32	5:1		65	6:8		98	7:2		131	5:8	
33	9:2		66	6:2		99	8:5		132	7:5	

A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés	A törzs folyó száma	Átmérő	Megjegyzés
	cm.			cm.			cm.			cm.	
133	8.7		166	6.4		199	5.1		232	6.0	
134	10.5		167	6.7		200	7.5		233	7.0	
135	9.5		168	10.0		201	3.5		234	12.3	
136	8.3		169	7.4		202	9.5		235	7.7	
137	3.7		170	5.8		203	10.7		236	7.4	
138	9.8		171	15.1		204	12.3		237	8.7	
139	7.0		172	11.0		205	2.6		238	4.4	
140	5.9		173	9.2		206	7.0		239	13.7	
141	8.5		174	3.5		207	9.2		240	10.1	
142	6.6		175	3.5		208	9.0		241	7.3	
143	9.1		176	2.2		209	12.0		242	10.0	
144	10.7		177	6.6		210	6.4		243	12.1	
145	6.9		178	5.8		211	2.5		244	9.5	
146	7.6		179	9.3		212	3.8		245	5.0	
147	7.4		180	10.3		213	11.5		246	8.7	
148	8.0		181	7.5		214	3.7		247	10.9	
149	4.5		182	8.4		215	12.4		248	8.0	
150	9.8		183	7.4		216	5.3		249	5.1	
151	9.3		184	9.7		217	10.2		250	5.0	
152	6.9		185	9.6		218	9.6		251	5.2	
153	9.8		186	5.0		219	5.0		252	9.6	
154	9.7		187	5.8		220	5.4		253	11.4	
155	6.3		188	6.8		221	12.2		254	3.4	
156	7.0		189	8.4		222	8.0		255	6.5	
157	8.3		190	7.4		223	4.5		256	7.7	
158	9.8		191	9.1		224	9.7		257	9.8	
159	6.0		192	7.5		225	7.6		258	6.8	
160	8.3		193	9.3		226	9.1		259	13.2	
161	9.3		194	8.0		227	8.8		260	9.8	
162	6.8		195	7.6		228	5.0		261	6.9	
163	8.1		196	11.0		229	11.0				
164	4.3		197	8.8		230	5.0				
165	4.1		198	8.3		231	7.5				

Az I. számú kísérleti tér törzseinek összevonása.

Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Megjegyzés
1.5	1	0.00018	Áthozatal	36	0.03252	Áthozatal	64	0.08111	
2.3	1	41	4.2	2	277	5.3	1	221	
2.6	1	53	4.3	3	436	5.4	2	458	
2.7	1	57	4.4	3	456	5.5	4	950	
3.0	8	565	4.5	5	795	5.6	5	1231	
3.1	3	226	4.6	1	166	5.7	2	510	
3.3	2	171	4.7	2	347	5.8	1	264	
3.4	2	182	4.8	2	362	5.9	1	273	
3.5	8	770	5.0	5	982	6.0	3	848	
4.0	3	377	5.1	3	613				
4.1	6	792	5.2	2	425				
Átvitel	36	0.03252	Átvitel	64	0.08111				

Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Megjegyzés
cm.		m ²	cm.		m ²	cm.		m ²	
6.1	5	0.01461	8.3	3	0.01623	Áthozatal	57		
6.2	3	906	8.4	3	1662	10.7	5	4496	
6.3	4	1247	8.5	5	2837	10.8	1	916	I. vastagsági oszt. átlag törzse:
6.4	6	1930	8.6	2	1162	10.9	1	933	$0.12866 : 83 = 0.00155 = 4.4 \text{ cm.}$
6.5	1	332	8.7	1	594	11.0	1	950	
6.6	7	2395	8.8		—	11.1	2	1935	
6.7	2	705	8.9	2	1244	11.2	2	1970	
6.8	2	726	9.0	3	1908	11.3	2	2006	II. vst. oszt. átlag törzse:
6.9	3	1122	9.1	3	1951	11.7	3	3225	
7.0	5	1924	9.2	4	2659	12.0	1	1131	$0.34502 : 84 = 0.00410 = 7.2 \text{ cm.}$
7.1	4	1584	9.3	3	2038	12.4	3	3623	
7.2	2	814	9.4	2	1388	12.6	1	1247	
7.3	6	2511	9.5	4	2835	12.9	1	1307	
7.4	3	1290	9.6	4	2895	13.0	1	1327	III. vst. oszt. átlag törzse:
7.6	4	1815	9.7	3	2217	13.2	1	1368	$0.69015 : 84 = 0.00821 = 10.2 \text{ cm.}$
7.7	1	466	10.0	2	1571	14.0	1	1539	
7.8	3	1433	10.1	1	801	14.1	1	1560	
7.9	1	490	10.2	4	3269	III. vst. oszt. 84 db. 0.69015			
8.0	9	4524	10.3	2	1666				Az összes törzsek átlag törzse:
8.1	6	3092	10.4	3	2548				$(0.12866 + 0.34502 + 0.69015) =$
8.2	4	2112	10.5	2	1732				$1.16383 : 251 = 0.00463 = 7.7 \text{ cm.}$
8.3	3	1623	10.6	1	882				
II. vst. oszt. 84 db. 0.34502			Átvitel	57					

Az I. sz. kísérleti téren a foganatosított erdőlés után visszamaradt törzsek összevonása.

Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Megjegyzés
cm.		m ²	cm.		m ²	cm.		m ²	
5.0	1	0.00196	8.9	1	0.00622	Áthozatal	59		
5.6	1	246	9.0	3	1908	12.0	1	1131	
5.9	1	273	9.1	3	1951	12.4	3	3623	I. vst. oszt. átlag törzse:
6.4	1	322	9.2	4	2659	12.6	1	1247	$0.32048 : 70 = 0.00462 = 7.7 \text{ cm.}$
6.6	5	1711	9.3	3	2038	12.9	1	1307	
6.8	2	726	9.4	2	1388	13.0	1	1327	
6.9	1	374	9.5	4	2835	13.2	1	1368	
7.0	3	1154	9.6	4	2895	14.0	1	1539	
7.1	3	1188	9.7	3	2217	14.1	1	1560	II. vst. oszt. átlag törzse:
7.2	1	407	10.0	2	1571	II. vst. oszt. 69 db. = 0.60515			$0.60515 : 69 = 0.00877 = 10.6 \text{ cm.}$
7.3	6	2511	10.1	1	801				
7.4	3	1290	10.2	4	3269				
7.6	3	1361	10.3	2	1666				
7.7	1	466	10.4	3	2548				A 2 vastagsági oszt. átlag törzse:
7.8	3	1433	10.5	2	1732				$(0.32048 + 0.60515) =$
7.9	1	490	10.6	1	882				$0.92863 : 139 = 0.00668 = 9.2 \text{ cm.}$
8.0	9	4524	10.7	5	4496				
8.1	5	2576	10.8	1	916				
8.2	4	2112	10.9	1	933				
8.3	5	2705	11.0	1	950				
8.4	3	1662	11.1	2	1935				
8.5	5	2837	11.2	2	1970				
8.6	2	1162	11.3	2	2006				
8.9	1	622	11.7	3	3225				
I. vst. oszt. 70 db. = 0.32348			Átvitel	59					

Az I. sz. kísérleti téren erdölés útján kiszedett törzsek összevonása.

Átmérő cm.	Törzs szám	Körlapösszeg m ²	Átmérő cm.	Törzs szám	Körlapösszeg m ²	Az I. sz. kísérleti tér átlagfái.						
						Törzsf			Galyfa			Átlagfák adatai
						hossz. m.	közép átm.	Körlap	hossz. m.	közép átm.	Körlap	
1.5	1	0.00018	Áth.	64								
2.3	1	41	5.4	2	458							
2.6	1	53	5.5	4	950							
2.7	1	57	5.6	4	985							
3.0	8	565	5.7	2	510							
3.1	3	226	5.8	1	264							
3.3	2	171	6.0	3	848							
3.4	2	182	6.1	5	1461							
3.5	8	770	6.2	3	906							
4.0	3	377	6.3	4	0.01247							
4.1	6	792	6.4	5	1608							
4.2	2	277	6.5	1	332							
4.3	3	436	6.6	2	684							
4.4	3	456	6.7	2	705							
4.5	5	795	6.9	2	748							
4.6	1	166	7.0	2	770							
4.7	2	347	7.1	1	396							
4.8	2	362	7.2	1	407							
5.0	4	785	7.6	1	454							
5.1	3	613	8.1	1	575							
5.2	2	425	8.3	1	541							
5.3	1	221	8.7	1	594							
Átv.	64		össz.	112	0.23518							

Megjegyzés:
 Átlagtörzs =
 0.23518 : 112 = 0.00210 = 5.2 cm.

I. 4.4 cm.-es.					
hossz. m.	közép átm.	Körlap	hossz. m.	közép átm.	Körlap
1.0	4.6	0.00166	1	2.0	0.00031
1.0	4.4	152	1	1.4	15
1.0	4.1	132	3	1.0	23
1.0	3.3	85	2	0.9	13
1.0	2.6	53			
1.0	2.1	35			
1.0	1.9	26			
7.0		649			82
649 + 82 = 0.00731					
II. 4.4 cm.-es.					
hossz. m.	közép átm.	Körlap	hossz. m.	közép átm.	Körlap
1.0	5.2	0.00212	1	1.5	0.00018
1.0	4.0	126	3	1.0	23
1.0	3.9	119			
1.0	3.5	96			
1.0	3.0	71			
1.0	2.5	49			
1.0	2.0	31			
0.4	1.4	3			
7.4		707			41
707 + 41 = 0.00748					
A két törzs átlaga :					
Törzsf: 0.06678 + galyfa: 0.00061 = 739					

Az I. számú kísérleti tér átlagfái.

Törzsf			Galyfa			Törzsf			Galyfa			Átlagfák adatai
hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	
5.2 cm.-es átlaga:						5.2 cm.-es átlaga:						Mellmagassági átmérő 5.2 cm. Kora: 12 év Hossza: 7.0 m. Köbtart.: 0.00893 m ³ Hossznöv.: 0.58 m.
1	6.5	0.00332	1	2.5	0.00049	1	6.1	0.00292	1	1.4	0.00015	
1	5.1	204	5	1.0	39	1	5.0	196	1	1.3	13	
1	3.4	91				1	5.0	196	4	1.0	31	
1	3.0	71				1	4.0	126				
1	2.2	38				1	2.0	31				
1	1.7	23				1	1.8	25				
1	1.0	8				1	1.0	8				
7		767			0.00088	7		874			59	
0.00855 m ³						0.00933 m ³						
A két 5.2 cm. törzs átlaga:												
Törzsf: 0.00820 + galyfa: 0.00073 = 0.00893 m ³												
7.2 cm.-es átlaga:						7.7 cm.-es átlaga:						
1	8.3	0.00541	2	2.5	0.00098	1	9.1	0.00650	1	4.5	0.00159	
1	6.8	363	5	1.5	88	1	7.6	454	1	3.4	91	
1	6.3	312	5	1.0	39	1	7.2	407	1	3.0	71	
1	5.7	255				1	5.7	255	1	2.5	49	
1	5.2	212				1	4.7	173	3	2.0	94	
1	4.9	188				1	4.1	132	7	1.0	55	
1	2.9	66				1	3.2	80				
Mellmagassági átmérő 7.2 cm. Kora: 12 év Hossza: 9.5 m. Köbtart.: 0.02223 m ³ Hossznöv.: 0.79 m.												

Törzsfa			Galyfa			Törzsfa			Galyfa			Átlagfák adatai	
hossz, m. k. átmérő cm.	Körlap m ²		hossz, m. k. átmérő cm.	Körlap m ²		hossz, m. k. átmérő cm.	Körlap m ²		hossz, m. k. átmérő cm.	Körlap m ²			
1	2.3	41				1	2.0	31				Mellmag. átm. 7.7 cm. Kora: 12 év Köbtlart: 0.02697 m ³ Hossznöv.: 0.83 m. Hossza: 10 m.	
1	1.5	18				1	1.5	18					
0.5	1.0	2				1	1.0	8					
9.5	0.01998			0.00225		10	0.02208			489			
0.02223 m ³						0.02697 m ³							
<i>10.2 cm. mellm. átm. átlagfa:</i>						<i>10.6 cm. mellm. átm. átlagfa:</i>							
1	11.5	0.01039	1	4.2	138	1	11.5	0.01039	1	4.1	132	Mellmagassági átmérő 10.2 cm Kora: 12 év Hossza: 11.0 m. Köbtlart: 0.05308 m ³ Hossznöv.: 0.92 m. Mellmag. átm. 10.6 cm. Kora: 12 év Hossza: 11 m. Köbtlart: 0.05994 m ³ Hossznöv.: 0.92 m.	
1	9.6	724	1	3.6	102	1	10.1	801	1	3.4	377		
1	9.5	709	2	2.6	106	1	9.4	694	1	3.4	91		
1	8.0	503	3	2.2	114	1	8.9	622	3	3.0	212		
1	7.7	466	2	1.8	51	1	8.0	503	1	2.5	49		
1	7.2	407	9	1.5	159	1	8.0	503	6	2.0	188		
1	6.5	332	17	1.0	133	1	6.1	292	23	1.0	181		
1	4.2	138				1	4.6	166					
1	3.5	96				1	3.4	91					
1	3.0	71				1	2.4	45					
1	1.6	20				1	1.0	8					
11.0	4505			803		11.0	4764			1230			
0.05308 m ³						0.05994 m ³							

a) Az I. számú kísérleti tér fatömegének kiszámítása.

$$\text{I. vastagsági osztály } 0.00739 \times 83 = 0.61337$$

$$\text{II. } > > 0.02223 \times 84 = 1.86732$$

$$\text{III. } > > 0.05308 \times 84 = 4.45872$$

$$\text{Összesen } 6.93941 \text{ m}^3$$

b) Az erdőlés után visszamaradt törzsek köbtlartalma.

$$\text{I. vastagsági osztály } 0.02697 \times 70 = 1.86790$$

$$\text{II. } > > 0.05994 \times 69 = 4.13586$$

$$\text{Összesen } 6.00376 \text{ m}^3$$

c) Az erdőlés útján kiszedett törzsek köbtlartalma.

$$\text{Egyetlen vastagsági osztály } 0.00893 \times 112 = 1.00016 \text{ m}^3$$

b) és c) alatti fatömegek összesen:

$$6.00376$$

$$1.00016$$

$$\underline{7.00392 \text{ m}^3}$$

II. számú kísérleti tér törzseinek összevonása.

Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Megjegyzés
2·0	2	0·00063	5·8	2	0·00528	Áthozatal	30	0·15946	
2·4	2	90	5·9	2	547	8·7	3	1783	
2·5	1	49	6·0	4	1131	8·8	2	1216	I. vastagsági oszt. átlagtörzse:
2·8	2	123	6·1	2	584	8·9	4	2488	0·013269 : 87 = 0·00152 = 4·4 cm.
2·9	2	132	6·2	5	1509	9·0	3	1908	
3·0	4	283	6·3	2	623	9·1	4	2601	
3·1	2	151	6·4	5	1608	9·2	2	1329	
3·2	1	80	6·5	2	664	9·4	2	1388	II. vastagsági oszt. átlagtörzse:
3·3	2	171	6·6	7	2395	9·5	1	709	0·33386 : 87 = 0·00383 = 7·0 cm.
3·4	3	272	6·7	4	1410	9·6	1	724	
3·5	3	289	6·8	2	726	9·7	1	739	
3·7	5	538	6·9	1	374	9·8	4	3017	
3·9	1	119	7·0	6	2309	9·9	1	770	
4·0	2	251	7·1	5	1980	10·0	1	785	III. vastagsági oszt. átlagtörzse:
4·1	2	264	7·2	3	1221	10·1	2	1602	0·64980 : 87 = 0·00746 = 9·8 cm.
4·2	4	554	7·3	5	2093	10·2	1	817	
4·3	2	290	7·4	3	1290	10·3	1	833	
4·4	2	304	7·5	7	3092	10·5	2	1732	
4·5	5	795	7·6	7	3175	10·6	3	2647	A 3 vastags. oszt. átlagos törzse:
4·6	4	665	7·7	7	3260	10·7	2	1798	(0·013269 + 0·33386 + 0·64980) =
4·7	4	694	7·8	6	2867	10·8	1	916	1·11635 = 261 = 0·00427 = 7·4 cm.
4·9	2	377	II. vst. oszt. 87 drb. = 0·33386			11·1	3	2903	
5·0	3	589				11·3	1	1003	
5·1	3	613				11·5	1	1039	
5·2	8	1699	7·9	4	0·01961	12·1	1	1150	
5·3	5	1103	8·0	6	3016	12·2	2	2338	
5·4	1	229	8·1	3	1546	12·5	2	2454	
5·5	4	950	8·2	3	1584	12·8	2	2574	
5·6	3	739	8·3	4	2164	13·1	1	1348	
5·8	3	793	8·4	3	1662	13·4	1	1410	
I. vst. oszt. 87 drb. = 0·013269			8·5	4	2270	13·5	1	1431	
			8·6	3	0·01743	14·2	1	1582	
			Átvitel	30	0·15946	III. vst. oszt. 87 drb. = 0·64980			

II. sz. kísérleti téren a fogatosított erdölés után visszamaradt törzsek összevonása.

Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Megjegyzés
3·9	1	0·00119	Áthozatal	22	0·04676	Áthozatal	55	0·15258	I. vst. oszt. átlagtörzse:
4·6	3	498	5·9	2	547	6·9	1	374	0·32657 : 96 = 0·00340 = 6·6 cm.
4·7	1	173	6·0	3	848	7·0	6	2309	
4·9	1	188	6·1	2	584	7·1	5	1980	II vst. oszt. átlagtörzse:
5·0	1	196	6·2	5	1509	7·2	3	1221	0·69244 : 96 = 0·00721 = 9·6 cm.
5·1	1	204	6·3	2	623	7·3	5	2093	
5·2	4	849	6·4	5	1608	7·4	3	1290	
5·3	3	662	6·5	1	332	7·5	7	3092	A 2 vst. oszt. átlagtörzse:
5·5	1	237	6·6	7	2395	7·6	7	3175	(0·32657 + 0·69244) =
5·6	2	493	6·7	4	1410	7·7	4	1863	1·01901 : 192 = 0·00530 = 8·2 cm.
5·8	4	1057	6·8	2	726	I. vst. oszt. 96 drb. = 0·32657			
Átvitel	22	0·04676	Átvitel	55	0·15258				

Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Megjegyzés
7.7	3	0.01397	Áthozatal	55	0.30206	Áthozatal	83	0.49096	
7.8	6	2867	9.2	2	1329	10.8	1	916	
7.9	4	1961	9.4	2	1388	11.1	3	2903	
8.0	6	3016	9.5	1	709	11.3	1	1003	
8.1	3	1546	9.6	1	724	11.5	1	1039	
8.2	3	1584	9.7	1	739	12.1	1	1150	
8.3	4	2164	9.8	4	3017	12.2	2	2338	
8.4	3	1662	9.9	1	770	12.5	2	2454	
8.5	4	2270	10.0	1	785	12.8	2	2574	
8.6	3	1743	10.1	2	1602	13.1	1	1348	
8.7	3	1783	10.2	1	817	13.4	1	1410	
8.8	2	1216	10.3	1	833	13.5	1	1431	
8.9	4	2488	10.5	2	1732	14.2	1	1582	
9.0	3	1908	10.6	3	2647	II. vsz. o szl. 96 drb. = 0.69244			
9.1	4	2601	10.7	2	1798				
Átvitel	55	0.30206	Átvitel	83	0.49096				

II. sz. kísérleti téren erdölés útján kiszedett törzsek összevonása.

Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Átmérő	Törzs szám	Körlap összeg	Megjegyzés
2.0	2	0.00063	Áthozatal	24	0.01703	Áthozatal	51	0.05573	
2.4	2	90	3.7	5	538	5.0	2	393	
2.5	1	49	4.0	2	251	5.1	2	409	
2.8	2	123	4.1	2	264	5.2	4	849	
2.9	2	132	4.2	4	554	5.3	2	441	
3.0	4	283	4.3	2	290	5.4	1	229	
3.1	2	151	4.4	2	304	5.5	3	713	
3.2	1	80	4.5	5	795	5.6	1	246	
3.3	2	171	4.6	1	166	5.8	1	264	
3.4	3	272	4.7	3	520	6.0	1	283	
3.5	3	289	4.9	1	188	6.5	1	332	
Átvitel	24	0.01703	Átvitel	51	0.05593	Összes	69	0.09732	

Átlagtörzs : 0.09732 : 69 = 0.00141 = 4.2 cm.

A II. számú kísérleti tér átlagfái.

Törzsfá		Galyfa		Törzsfá		Galyfa		Átlagfák adatai					
hossz. m. k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m. k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m. k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m. k. átmérő cm.	Körlap m ²						
4.2 cm.-es átlagtörzs :				4.2 cm.-es átlagtörzs :				Mellmagassági átm. : 4.2 cm Kora : 12 év Hossza : 6.25 m. Köbtart. 0.00649 m ³ Hossznöv. : 0.52 m.					
1	5.3	221	1	2.0	0.00031	1	4.7		0.00173	1	2	0.00031	
1	4.1	132	1	1.4	15	1	4.1		132			23	
1	3.5	96	3	1.0	23	1	3.8		113				
1	3.1	75	2	0.9	13	1	3.3		85				
1	1.7	23			1	3.0	71						
0.50	1.4	4			1	1.9	28						
5.50					1	1.1	9						
		0.00551			82				7	611			54
		0.00633 m ³							0.00665 m ³				

$$A \text{ két törzs átlaga : } \text{Törzsfá } \frac{0.00551 + 0.00611}{2} = 581$$

$$\text{Galyfa } \frac{0.00082 + 0.00054}{2} = 68 \quad 0.00649 \text{ m}^3$$

4.4 cm.-es átlagtörzs olyan mint az I. sz. kísérleti téren; lásd a 81. oldalon.

Törzsf			Galyfa			Törzsf			Galyfa			Átlagfák adatai
hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	
<i>6-6 cm.-es átlagtörzs:</i>						<i>6-6 cm.-es átlagtörzs:</i>						<i>Mellmagassági átm.: 6-6 cm</i> <i>Kora: 12 év</i> <i>Hossza: 9-5 m.</i> <i>Köbttart.: 0-01990 m³</i> <i>Hossznöv.: 0-79 m.</i>
1	8-5	0-00567	7	1-5	0-00124	1	7-4	0-00430	1	2-3	41	
1	6-6	342	3	1-0	23	1	6-3	312	2	1-5	35	
1	6-2	302				1	5-5	237	5	1-0	39	
1	5-5	237				1	5-2	212				
1	5-2	212				1	4-5	159				
1	4-5	159				1	4-0	126				
1	4-2	138				1	3-5	96				
1	3-0	71				1	2-5	49				
1	2-0	31				1	2-0	31				
1	1-0	8				9		0-01652			115	
10		2067			147			0-01652			115	
0-02214 m³						0-01767 m³						
A két átlagtörzs átlaga:												
Törzsf $\frac{0-02067 + 0-01652}{2} = 1859$												
Galyfa $\frac{0-00147 + 0-00115}{2} = 131$												
0-01990												
<i>7-0 cm.-es átlagtörzs.</i>						<i>9-6 cm.-es átlagtörzs.</i>						<i>Mellmagassági átm.: 7-0 cm.</i> <i>Kora: 12 év</i> <i>Hossza: 10 m.</i> <i>Köbttart.: 0-02221 m³</i> <i>Hossznövek.: 0-82 m.</i>
1	7-6	0-00454	1	2-6	0-00053	1	10-4	0-00849	1	3-6	0-00102	
1	6-8	363	2	2-0	63	1	9-5	709	2	3-0	141	
1	6-2	302	1	1-9	28	1	9-0	650	5	2-0	157	
1	5-9	273	6	1-0	47	1	8-3	541	5	1-5	88	
1	5-3	221				1	7-7	466	35	1-0	275	
1	4-7	173				1	7-1	396				
1	4-0	126				1	6-0	283				
1	3-3	85				1	4-1	132				
1	1-8	25				1	3-5	96				
1	1-0	8				1	2-0	31				
10		0-02030			0-00191	0-5	1-0	2				
0-02221 m³						0-04918 m³						
<i>9-8 cm.-es átlagfa</i>												<i>Mellmagassági átm.: 9-6 cm.</i> <i>Kora: 12 év</i> <i>Hossza: 10-5 m.</i> <i>Köbttartal.: 0-04918 m³</i> <i>Hossznövek.: 0-87 m.</i>
1	10-5	0-00866	1	3-5	0-00096							
1	9-6	724	2	2-8	123							
1	9-0	650	1	3-0	71							
1	8-3	541	3	2-0	94							
1	7-6	454	4	1-5	71							
1	7-2	407	40	1-0	314							
1	6-0	283										
1	4-0	126										
1	3-7	107										
1	2-0	31										
0-5	1-0	3										
10-5		0-04197			0-00769							
0-04966 m³												

A II sz. kísérleti tér fatömegének kiszámítása.

$$\begin{aligned} & \text{átlagfa köbttartal.} \times \text{törzs sz.} \\ \text{I. vastagsági osztály} & 0-00739 \times 87 = 0-64293 \\ \text{II.} & \text{ } \times \text{ } = 1-93227 \\ \text{III.} & \text{ } \times \text{ } = 4-32042 \end{aligned}$$

6-89562 m³

Az erdőlés után visszamaradt állab fatömege.

$$\begin{aligned} \text{I. vastagsági osztály} & 0-1990 \times 96 = 1-91040 \\ \text{II.} & \text{ } \times \text{ } = 4-72128 \end{aligned}$$

6-63168 m³

Az erdőlés után kiszedett törzsek fatömege.

$$\text{Egyetlen vastagsági osztály } 0-00649 \times 69 = 0-44781 \text{ m}^3$$

$$\text{A két utóbbi fatömeg összesen } = 6-63168 + 0-44781 = 7-07949 \text{ m}^3.$$

A III. számú kísérleti tér törzseinek összevonása.

Átmérő cm.	Törzs szám	Körlap összeg m ²	Átmérő cm.	Törzs szám	Körlap összeg m ²	Átmérő cm.	Törzs szám	Körlap összeg m ²	Megjegyzés
2·2	1	0·00038	6·3	1	0·00312	Áthozatal	17	0·10151	
2·3	—	—	6·4	2	643	9·1	4	2601	
2·4	—	—	6·5	3	995	9·2	3	1994	I. vst. oszt. átlagtörzse:
2·5	3	147	6·6	4	1368	9·3	6	4076	0·16077: 87 = 0·00184 = 4·8 cm.
2·6	2	106	6·7	2	705	9·4	3	2082	
2·9	1	66	6·8	6	2179	9·5	4	2835	
3·0	1	71	6·9	3	1122	9·6	4	2895	
3·2	1	80	7·0	5	1924	9·7	5	3695	II. vst. oszt. átlagtörzse:
3·4	1	91	7·1	6	2375	9·8	7	5280	0·37655: 87 = 0·00432 = 7·4 cm.
3·5	5	481	7·2	5	2036	10·0	2	1571	
3·7	3	322	7·3	3	1256	10·1	1	801	
3·8	2	227	7·4	5	2150	10·2	2	1634	III. vst. oszt. átlagtörzse:
4·1	2	264	7·5	7	3092	10·3	1	833	0·69755: 87 = 0·00801 = 10·1 cm.
4·2	3	416	7·6	6	2722	10·4	1	849	
4·3	4	581	7·7	4	1863	10·5	3	2598	
4·4	3	456	7·8	2	956	10·7	5	4496	
4·5	6	954	7·9	2	980	10·8	1	916	
4·8	2	362	8·0	9	4524	10·9	1	933	A 3 vastagsági oszt. átlagtörzse:
4·9	1	188	8·1	1	515	11·0	5	4752	(0·16077 + 0·37655 + 0·69755) =
5·0	11	2160	8·2	3	1584	11·4	1	1021	1·23487: 261 = 7·8 cm.
5·1	4	817	8·3	6	3246	11·5	2	2077	
5·2	2	425	8·4	2	1108	12·0	1	1131	
5·3	2	441	II. vst. oszt. 87 db. = 0·37655			12·1	1	1150	
5·4	1	229				12·2	1	1169	
5·5	3	713				12·3	2	2376	
5·6	1	246	8·4	1	0·00554	12·4	1	1208	
5·7	1	255	8·5	3	1702	13·2	1	1368	
5·8	4	1057	8·6	2	1162	13·7	1	1474	
5·9	2	547	8·7	4	2378	15·1	1	1789	
6·0	9	2545	8·8	3	1825	III. vst. oszt. 87 db. = 0·69755			
6·1	2	584	8·9	1	622				
6·2	4	1208	9·0	3	1908				
I. vst. oszt. 87 db. = 0·16077		Átvitel		17	0·10151				

A III. sz. kísérleti tér átlagfái.

Törzsfá			Galyfa			Törzsfá			Galyfa			Átlagfák adatai
hossz, m. k. átmérő cm.	Körlap m ²		hossz, m. k. átmérő cm.	Körlap m ²		hossz, m. k. átmérő cm.	Körlap m ²		hossz, m. k. átmérő cm.	Körlap m ²		
4·8 cm.-es átlagtörzs						4·8 cm.-es átlagtörzs						Mellmagassági átm.: 4·8 cm. Kora: 12 év Hossza 7·4 m. Köbpart.: 0·00773 m ³ Hossznöv.: 6·1 m.
1	5·4	0·00229	1	1·4	0·00015	1	5·5	0·00237	5	1·4	0·00077	
1	4·9	188	2	1·0	16	1	4·2	138	3	0·9	19	
1	4·0	126				1	3·6	102				
1	3·3	85				1	3·0	71				
1	2·8	62				1	2·8	62				
1	2·3	41				1	1·6	20				
1	2·3	41				1	1·2	11				
0·80	1·6	8				7		0·00641	8		0·00096	
7·80		0·00780	3		0·00031	0·00737 m ³						
0·00811 m ³												
A két törzs átlaga:												
Törzsfá $\frac{0·00780 + 0·00641}{2} = 0·00710$												
Galyfa $\frac{0·00031 + 0·00096}{2} = 63$												
0·00773 m ³												

Törzsfa			Galyfa			Törzsfa			Galyfa			Átlagfák adatai
hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	hossz. m.	k. átmérő cm.	Körlap m ²	
<i>7.4 cm-es átlagtörzs</i>						<i>10.1 cm-es átlagtörzs</i>						<i>Mellmagassági átm.: 7.4 cm.</i> <i>Kora: 12 év</i> <i>Hossza: 10 m.</i> <i>Köbtart.: 0.02315 m³</i> <i>Hossznöv.: 0.83 m.</i> <i>Mellmagassági átm.: 10.5 m.</i> <i>Kora: 12 é</i> <i>Hossza: 10.5 m.</i> <i>Köbtart.: 0.05013 m³</i> <i>Hossznöv.: 0.88 m.</i>
1	8.2	0.00528	1	2.2	0.00038	1	11.4	0.01021	1	5.1	0.00204	
1	6.7	352	1	2.1	35	1	10.0	785	2	4.1	264	
1	6.3	312	1	2.0	31	1	8.9	622	2	3.2	161	
1	5.8	264	2	1.8	51	1	8.4	554	2	2.5	98	
1	5.2	212	2	1.7	23	1	6.2	302	4	1.8	102	
1	4.8	181	8	1.0	63	1	5.5	237	10	1.5	177	
1	4.0	126				1	5.5	237	5	1.0	39	
1	3.0	71				1	3.5	96				
1	1.5	18				1	3.2	80				
1	1.0	8				1	2.0	31				
10.0		0.02074			0.00241	0.5	1.0	3				
0.02315 m ³			0.00241			0.03968			0.01045			
						0.05013 m ³						

A III. számú kísérleti tér fatömegének kiszámítása.

	átlagt. köbt. × törzssz.	
I. vastagsági osztály	0.00773 × 87 =	0.67251
II. »	0.02315 × 87 =	2.01405
III. »	0.05013 × 87 =	4.36131
	<u>összesen</u>	<u>7.04787 m³</u>

A kísérleti terek összehasonlítása.

	Átlagfa			Törzs szám	Összes köbtartalom m ³		Átlagfa			Törzs szám	Összes köbtartalom m ³
	hossza m.	k. átmérő cm.	köbtartalma m ³				hossza m.	k. átmérő cm.	köbtartalma m ³		
<i>I. sz. kísérleti tér.</i>						<i>I. sz. kísérleti tér.</i>					
I. vstg. oszt.	7.2	4.4	0.00739	83	0.61337	a) Az erdőlés után visszamaradt állab fatömege					
II. »	9.5	7.2	0.02223	84	1.86732	I. vstg. oszt.	10	7.7	0.02.97	70	1.86790
III. »	11.0	10.2	0.05308	84	4.45872	II. »	11	10.6	0.05994	69	4.13586
Összesen				251	6.93941	Összesen				139	6.00376
<i>II. sz. kísérleti tér.</i>						<i>b) Az erdőlés után kiszedett fatömege.</i>					
I. vstg. oszt.	7.2	4.4	0.00739	87	0.64293	Egyetlen.vst.oszt.	7.0	5.2	0.00893	112	1.00016
II. »		7.0	0.02221	87	1.93227	a és b összesen				251	7.00392
III. »		9.8	0.04966	87	4.32042						
Összesen				261	6.89562						
<i>III. sz. kísérleti tér.</i>						<i>II. sz. kísérleti tér.</i>					
I. vstg. oszt.	7.4	4.8	0.00773	87	0.67251	a) Az erdőlés után visszamaradt állab fatömege.					
II. »	10.0	7.4	0.02315	87	2.01405	I. vstg. oszt.	9.5	6.6	0.01990	96	1.91040
III. »	10.5	10.1	0.05013	87	4.36131	II. »	10.5	9.6	0.04918	96	4.72128
Összesen				261	7.04787	Összesen				192	6.63168
						b) Az erdőlés után kiszedett fatömege.					
						Egyetlen.vst.oszt.	6.25	4.2	0.00649	69	0.44781
						a és b összesen				261	7.07949

Az I., II. és III. kísérleti terek átlaga szerint:

$$\text{Holdankinti fatömeg: } 6.96096 \times 5.755 = 39.860 \text{ m}^3$$

$$\text{Hektáronkinti fatömeg: } = 69.609 \text{ m}^3.$$

A vetési varju (*Corvus frugilegus* L.) erdőgazdasági jelentőségéről.

VOLLNHOFER PÁL-tól.

Az 1900-ik év végén megjelent dr. Rörig kormánytanácsos igen érdekes dolgozata, melyben a varjak mező- és erdőgazdasági jelentőségét a gyomortartalom mibenléte után állapítja meg¹. Rörig eme nagyszabású munkája rövid kivonatát alább fogom adni.

Mivel a porosz kir. eberswalde-i erdészeti akadémián dr. *Eckstein*, a zoologia tanárának vezetése alatt bő alkalmam volt madárgyomrok vizsgálatával foglalkozni és miután én is tevékeny részt vettem a 253 darab vetési varju gyomortartalmának megvizsgálásában és meghatározásában, érdekesnek tartom azok eredményét közzétenni.

A 253 darab vetési varju a freienwalde-i porosz kir. erdőgondnokság kerületében lévő telepen, *egy napon* került terítékre. A varjutelep egy kiritkult 100—120 éves erdei fenyő állabban van, közel a határos szántóföldekhez és körülbelül 2000 darab fészket számlál. Az öreg terebélyes fák majd minden vastagabb ága tövében fészkek van, — némelyiken 15—20 darab is — ami igen sajtóságos alakot kölcsönöz a fák külsejének. Az erdőgondnokság területén, — a varjutelephez közel — nagy kiterjedésű lombfa állabok (tölgy, bükk, gyertyán stb.) vannak.

A királyi főerdész minden esztendőben, mikor a varjuifókók már röpülni képesek és a fészkek szélén, vagy a közeli ágakon üldögélve várják az eledelt hozó öregeket, vadászatot rendez, melyre az eberswalde-i kir. erdészeti akadémia hallgatóit is meghívja.

Ilyen meghívásnak eleget téve, 1899-ik évi június hó 2-án dr. Eckstein tanár és a hallgatók társaságában kirándultunk Freienwalde-be. A vasuti állomáshoz közel lévő varjutelepre érkezve, a főerdész fölállította a puskásokat és kezdetét vette az irtóháború.

Az első lövések eldördülése után ezer és ezer káromgó varju lepte el a levegőt és szívszaggató volt a fiaikat féltő öregek jajveszékélése.

Ezalatt a hallgatók halomra lőtték le a fészkek szélén ülő fiatalokat. Megjegyzem, hogy a lelövés megnehezítése és a mészárlás elkerülése végett csak golyóval volt szabad löni.

Eckstein tanárral a telep közepén letelepedve, boncolókéssel kezünkben vartuk a gazdag zsákmányt és alig győztük a gyomrokat kivágni. Rövid egy óra alatt 253 varjugyomor volt háti zsákunkban és mi, valamint a hallgatók is megörülve a gazdag zsákmánynak teljes megelégedéssel hagytuk el a véres öldöklés helyét.

A lelövés nem pusztán öldöklési kedvből történik, hanem a varjak túlszaporodásának meggátlása céljából.

¹ Arbeiten aus der biologischen Abtheilung für Land- und Forstwirtschaft am kais. Gesundheitsamte. Band I., 3. Heft. Rörig Dr. Regierungsrath: 1. Die Verbreitung der Saatkrähe in Deutschland. 2. Die Krähen Deutschlands in ihrer Bedeutung für Land- und Forstwirtschaft. Verlag von Paul Parey und Julius Springer in Berlin. Preis 13 M. Továbbá ugyanattól: Berichte des landwirtschaftlichen Instituts der Universität Königsberg i. Pr. Bd. I. 3. Untersuchungen über die Nahrung der Krähen. Berlin, Paul Parey 1898.

Másnap hozzáfogtunk dr. Eckstein-nal a gyomrok felboncolásához és megvizsgálásához, ami e folyóirat 1900. évi 3. és 4. számú füzetének 69. oldalán leírt módon történt.

A gyomortartalom meghatározásának gondos és fáradságos munkájában tevékeny részt vettem és leginkább a rovarmaradványokat határoztam meg. Eckstein dr. — mint nekem levélileg közli — 1900-ban folytatta a megkezdett munkát ugyanazon telepen június hó 5-én lőtt 291 darab varju gyomortartalmának megvizsgálásával. Ezeknek, valamint az általam most közlendő vizsgálatoknak egy részét már publikálta is.²

Következőkben adom a gyomorvizsgálatok táblázatos összefoglalását, a melyből némi következtetést óhajtok vonni, a vetési varju erdőgazdasági jelentőségét illetőleg.

I. táblázat. Fekete varju. Corvus cornix corone. L.

Folyó szám	A lelövetés ideje	A gyomortartalom						Megjegyzés
		kavics, homok	növényi részek	rovarok		összes		
		súly grammokban						
1	1898. IV/1.	—	—	Gabonaszár, zab	3:30	Harpalus atratus, » tardus, Otiorrhynchus	0:09 3:39	Halmaradványok
2	IV/2.	Kavics	+	Gabonaszár, zab	4:50	—	— 4:50	Kévs tojásbéj és csontok
3	IV/6.	»	+	Rozs	1:95	—	— 1:95	
4	IV/16.	—	—	—	—	—	— 0:75	Madártollak
5	IV/29.	Kavics	3:20	Zab	0:90	Cleonus turbatus, » albidus	0:20 5:50	1:2 gr. csont
6	VII/12.	—	—	Kévs növ. maradvány	+	kévs	+ 0:70	Egy ezerlábú és csigák

II. táblázat. Dolmányos varju. Corvus cornix typicus.

Folyó szám	A lelövetés ideje	A gyomortartalom						Megjegyzés
		kavics, homok	növényi részek	rovarok		összes		
		súly grammokban						
1	1898 III/21.	Homok	+	Gabonaszár	4:45	—	— 4:45	
2	IV/2.	»	+	»	1:69	—	— 1:69	Egy ezerlábú
3	IV/2.	»	0:54	—	—	Elater sp.?	0:01 0:55	
4	IV/6.	—	—	Gabonaszár	0:50	—	— 0:50	
5	IV/17.	Homok, kav.	0:40	»	1:45	—	— 2:05	Békacsontok 0:2
6	IV/27.	—	—	—	—	Carabus cancellatus, Elater sp.?	0:53 0:53	Egy békacsont
7	IX/25.	—	—	Gabona	3:25	Meghatározh rovarrészek	+ 3:25	
8	X/22.	—	—	—	—	—	— 5:70	Arvicola arvalis, szőr, koponya
9	XII/3.	—	—	—	—	—	—	A gyomor üres
10	XII/3.	—	—	Kévs gabona	—	Kévs bogárrész	—	Fenyő tű
11	XII/5.	Kavics	—	»	—	—	—	Nincs mérve

¹ V. ö. Vollnhofer Pál: A ragadozó madarak erdőgazdasági jelentőségéről.

² Eckstein, Dr. Karl: Beiträge zur Nahrungsmittellehre der Vögel. »Aus dem Walde.« Wochenblatt für Forstwirtschaft. Tübingen 1901, No. 13, 18, 20.

Csóka. *Colaeus monedula* L.

III. táblázat.

Kettő gyomortartalma vizsgálatott, az egyik április, a másik július havában lövett. Elsőben kevés gabona és homok találtatott, a másokban ugyanaz és *Cicindela hybrida*, *Sitones lineatus*, *Cleonus albidus*, *Silpha atrata* maradványai találtak.

Vetési varju. *Corvus frugilegus* L.

IV. táblázat.

Folyó szám	A gyomortartalom								Megjegyzés	
	A lelövetés ideje		kavics, homok		növényi részek		rovarok			összes
	súlyagrammokban									
1	1898.									
2	I/12.	Kavics	0.20	Gabona	0.45	Kevés	—	0.65		
3	—	»	0.89	»	0.92	Geotrupes sp.?	+	1.81		
4	V/3.	»	0.38	»	1.00	Carabus cancellatus, Aphodius foetens, Elater sp.?			3.75	4.80
5	V.3.	—	—	»	2.85	Otiorrhynchus sp.? Chlaenius sp.? Elateridálrvák			0.05	1.43
6	V/3.	—	—	—	—	Curculio sp.? Carabus auratus, Trox sabulosus, Aphodius foetens	+	2.85		
7	V/3.	Kavics	0.15	Gabona	0.60	Liophloeus nubilus Kevés Geotrupes vernalis, Gryllus campestris, 22 pajod,				
8	V/5.	»	+	»	0.60	Aphodius foetens Rovarrészek és Elaterida lárvák	+	0.60	0.60	1.35
9	V/5.	—	—	—	—	Rovarrészek	+	0.05	0.05	Tojás héjak
10	V/16.	—	—	Gabona	2.20	Carabus cancellatus	—	0.10	2.30	
11	XI/3.	—	—	—	—	—	—	—	—	Tojás héjak

Vetési varju. *Corvus frugilegus* L.

Mind a 253 darab 1899-ik évi június hó 2-án lövett.

V. táblázat.

Folyó szám	A gyomortartalom								Megjegyzés	
	homok, kavics, csigaházak		növényi részek, magvak		cserebogár		egyéb rovarok			összes
	súlyagrammokban									
1	Csigaház	+	Rozs } szem Zab } Árpa }	4.90	Cserebogár	5.53	Corymbites aeneus, » aeruginosus, Hylobius abietis, Cassida equestris, » nebulosa, Cimex baccarum	+	10.43	
2	»	0.75	Árpa	3.10	Nyoma	+	Byrrhus pilula, Hypera tessellata	0.10	3.95	

Folyó szám	A g y o m o r t a r t a l o m						összes	Megjegyzés	
	homok, kavics, csigaházak	növényi részek, magvak	cserebogár	egyéb rovarok					
	s ú l y a g r a m m o k b a n								
3	Homok, kavics	0-85	—	—	Nyoma	0-08	—	0-93	
4	»	1-90	Árpa	7-10	Cserebogár	+	Hister stercorarius, Anthophag. nutans, Aphodius fimetarius, » subterraneus, » sp.?, Elater aeneus, » lineatus, » sp.?, Cleonus albidus, Curculio sp.?, Strophosomus sp.?, Cassida nebulosa, Hernyó sp.?	2-00	11-00
5	—	—	Árpszem	1-00	»	4-50	Cleonus albidus.	—	5-50
6	Tojás héja	0-70	Zöld vet. rész.	+	»	+	Chrysomela sp.?	2-50	3-20
7	Kövecs	5-50	Túlnyomóan zab	+	—	—	Elater aeneus, Hylobius abietis, Sitones gressorius, sok Cassida nebulosa	2-40	7-90
8	—	—	Pelyva	+	Cserebogár	0-20	—	—	0-20
9	Kövecsek	1-20	Megőrölt gabona	+	»	+	Rovarrészek.	2-50	3-70
10	Homok	0-70	—	—	»	2-70	Caraboida részek.	+	3-40
11	Kavics, 1 csont	0-35	—	—	Cserebogár + homok	0-40	Hernyó marad- ványok.	0-15	0-90
12	Kavics	0-10	—	—	Cserebogár	2-10	—	—	2-20
13	»	0-15	—	—	»	+	Curculio sp.? részek	0-30	0-45
14	—	—	—	—	»	+	Cassida nebulosa és sok megaprózott bogármaradvány	6-60	6-60
15	Kavics	0-40	Gabona- maradványok	1-90	Nyoma	+	—	—	2-30
16	Kavics, homok	+	Főlaprúzott gabonaszár	2-50	Kevés	—	—	—	2-50
17	Kevés homok, 3 kavics	0-05	Pelyva	+	Cserebogár	+	Bogármaradványok	0-80	0-85
18	Kavics	1-60	Gabona	2-40	—	—	—	—	4-00
19	—	—	—	—	Cserebogár	0-90	—	—	0-90
20	—	—	—	—	»	1-55	—	—	1-55
21	Homok, kavics	0-45	—	—	—	—	—	—	0-45
22	Kavics	2-55	—	—	»	2-30	—	—	4-85
23	—	—	Pelyva	+	Cserebogár	+	Geotrupes-részek	0-10	0-10
24	Kavics	0-70	Zabszemek és főlaprúzott gabonaszem.	4-00	»	0-20	—	—	4-90
25	Kavics, kagyló	0-25	Zab- és árpa- szemek	0-60	»	2-60	—	—	4-45
26	—	—	Pelyva	+	»	—	—	—	—
27	Kavics	1-00	»	0-85	»	2-70	—	—	4-55
28	Csigaház	0-20	Zabszemek	0-05	»	3-95	Cleonus albidus	—	4-20
29	—	—	Zabszem	4-70	»	0-05	—	—	4-75
30	Kavics, homok	0-20	Árpszem	+	»	2-55	—	—	2-75
31	Csigaház	+	—	—	»	+	Silpha atrata, Gryllotalpa vulgaris	1-75	1-75
32	Tojás-héj darabocs.	+	Gabonaszár- részek	+	»	1-15	—	—	1-15
33	—	—	—	—	»	2-60	—	—	2-60

Organikus
alkatr. nyoma

Igen kevés

Folyó szám	A gyomortartalom							összes	Megjegyzés	
	homok, kavics, csigaházak	növényi részek, magvak	cserebogár		egyéb rovarok					
	súly a grammokban									
34	—	Fűszálrészek	+	Cserebogár	0.75	—	—	0.75		
35	Kevés homok és kavics	+	Zabszemek	0.40	>	4.90	—	—	5.30	
36	Homok és kavics	0.45	Gabona- pelyva	1.70	—	—	—	—	2.15	
37	Homok	+	Zab	0.40	Cserebogár	4.90	—	—	5.30	
38	Kavics	0.20	—	—	>	2.90	Cleonus turbatus > albidus	+	3.10	
39	>	2.90	Zab-, árpsz. Gabonaszár- részek	0.70 +	>	1.80	—	—	5.40	
40	Homok	+	Cabonaszár- részek	+	>	+	Különféle rovarmaradványok	2.30	2.30	
41	Homok, kavics	1.50	—	—	>	+	Feronia cuprea, Aphod. subterraneus Corymbites aeneus, Cleonus albidus, Curculio sp.?, Cassida oblonga, Diptera sp.?	2.20	3.70	
42	Kavics	0.08	—	—	>	7.15	—	—	7.23	
43	Homok	1.80	Zab	2.30	—	—	Caraboida-fejek és Curculio-részek	+	4.10	
44	>	0.05	Gabonaszár	Kevés	—	—	—	—	0.05	
45	Kavics	1.15	—	—	Cserebogár	4.00	—	—	5.15	
46	—	—	—	—	>	1.00	—	—	1.00	
47	Kavics	0.40	—	—	>	3.90	—	—	4.30	
48	—	—	Zab	1.50	>	5.62	—	—	7.12	
49	Homok, kavics Homok	3.60 +	—	—	—	—	Aphod. subterraneus Elaterida-lárvák, Cleonus albidus, Liophloeus nubilus, Cassida nebulosa	1.80	5.40	
50	4 kavics	0.20	—	—	Cserebogár	+	Cleonus albidus, Athous niger	0.70	0.90	
51	Kavics	3.10	Zab	7.40	—	—	—	—	10.50	
52	Homok, kavics	1.50	Pelyva és zabrészek	2.00	Cserebogár	+	Cleonus turbatus, > albidus, Elater sp.?	0.20	3.70	
53	Kavics	0.50	—	—	>	2.55	—	—	3.05	
54	Homok	1.60	Fél borsó, zab, árpa	6.20	>	+	Silpha opaca, Aphodius fimetarius, Hylobius abietis, Elaterida-lárvák, Cassida chloris	0.20	8.00	Egy ezerlábú
55	Kavics Homok	4.80 +	Gabonaszár >	3.70 +	—	—	Rovarrészek, Cassida nebulosa, Elater brunneus, > aeneus, > obscurus	4.20	—	
56	Kavics Homok	1.70 +	> >	1.40 +	Cserebogár	+	Hylobius abietis, Cassida nebulosa, Gryllus campestris	1.45	4.55	
57	Homok, Kavics	+	Pelyva	0.50	>	+	Aphodius foetens, > subterraneus, Hylobius abietis, Tanyemecus palliatus	0.35	0.85	

Folyó szám	A gyomortartalom								Megjegyzés	
	homok, kavics, csigaházak	növényi részek, magvak		cserebogár	egyéb rovarok	összeső				
	súly a g r a m m o k b a n									
58	Kavics	0:30	—	—	Cserebogár	1:20	—	—	1:50	
59	»	Kevés	—	—	»	1:50	—	—	1:50	
60	—	—	Rozs, zab, pelyva	8:80	»	+	Cleonus albidus, Cassida nebulosa Elater sp.?	Kevés	8:80	
61	Kavics	1:20	Zab,árparész.	3:54	»	+	Cleonus albidus, Cassida nebulosa	0:01	4:75	
62	»	0:05	Gabonarész.	+	»	1:50	—	—	1:55	
63	—	—	»	+	—	—	Rovarmaradványok	0:25	0:25	
64	Homok	0:20	Zab és pelyva Növ. részek	3:30	—	—	Rovarrészek	1:30	—	
				+	Cserebogár	+	Hylobius abietis, Carabus sp.?	0:30	5:10	
65	Kavics	0:90	Pelyva	+	»	1:30	—	—	2:20	
66	»	0:40	—	—	»	2:95	—	—	3:35	
67	»	0:95	—	—	»	0:60	—	—	1:55	
68	»	+	—	—	»	0:50	—	—	0:50	
69	»	0:55	Gabonaszár, zab	+	—	—	Elater lineatus, » aeneus	1:40	1:95	
70	Homok	+	—	—	Kevés cserebogár	+	Cassida nebulosa és meghat. rovarrészek	6:00	6:00	
71	Kavics	+	Pelyva	+	Cserebogár	1:45	—	—	1:45	
72	Homok, kavics	1:70	»	0:80	»	—	Kevés rovarrész	—	2:50	
73	»	+	—	—	»	4:95	—	—	4:95	
74	Kavics	1:15	Rozs, árpa, zab Pelyva	0:80 +	»	2:85	Elater sp.?, Elaterida lárva, Cleonus albidus	Kevés	4:80	
75	Homok	+	Növ. részek	+	»	0:15	Cassida nebulosa	+	0:15	
76	—	+	Pelyva	+	»	2:00	Otiorrhynchus sp.?	+	2:00	
77	—	—	—	—	»	2:60	Rovarrészek és egy Exetastes Clavator coconja	+	2:60	
78	—	—	—	—	»	1:30	Cleonus albidus, Cassida nebulosa	+	1:30	
79	Kavics	+	Zab	+	»	0:20	Cleonus albidus, Hylobius abietis, Cassida nebulosa	+	0:20	
80	»	0:68	Zabpelyva	+	»	3:70	Cleonus glaucus, Hylobius abietis	+	4:38	
81	—	—	—	—	»	1:80	Cleonus albidus	+	1:80	
82	Homok	+	Gabonapely.	+	»	1:00	Elater aeneus	+	1:00	
83	—	—	Növ. részek	+	»	0:06	—	—	0:06	
84	Homok, kavics	1:10	—	—	»	1:25	Cleonus turbatus, » albidus	+	2:35	
85	Kavics	+	—	—	»	1:50	—	—	1:50	
86	» Homok	2:10 +	Zab, buza Gabonapely.	5:40 +	—	—	Cleonus albidus és egyéb rovarrészek	1:05	8:55	
87	Kavics	+	—	—	Cserebogár	1:15	—	—	1:15	
88	» Homok	2:20 1:50	Zab, árpa Gabonapely.	1:30 +	»	0:50	—	—	5:50	
89	»	+	—	—	Cserebogár	0:90	Cassida nebulosa	+	0:90	
90	—	—	»	+	»	0:60	—	—	0:60	

Folyó szám	A gyomortartalom						összes	Megjegyzés		
	homok, kavics, csigaházak	növényi részek, magvak	cserebogár	egyéb rovarok						
	súly a grammokban									
91	—	—	—	—	—	Cassida nebulosa, Hylobius abietis, Elatер aeneus, Cleonus albidus	0·80	0·80		
92	Homok	0·07	—	—	—	—	—	0·07		
93	Homok, kavics	+	—	—	Cserebogár	0·45	—	0·45		
94	Homok	1·00	—	—	—	—	Kevés rovarrészek	+		
95	—	—	Növényirész.	+	Cserebogár	2·00	—	3·00		
96	Homok	+	—	—	»	0·60	Egy álca sp.?	+	0·60	
97	Kavics	1·00	Gabonapely.	+	Cserebogár	1·90	—	—	2·90	Kevés, nincs mérlegelve
98	»	1·05	Zab. árpa	1·30	»	—	—	—	2·35	
99	Homok, kavics	0·40	Zab	3·00	—	—	Cleonus albidus	0·05	3·45	
100	Kavics, csiga	3·05	—	—	Cserebogár	1·75	Egyéb rovarrészek	+	4·80	
101	Homok	+	Zab, gabonaszár	3·00	»	+	Cleonus albidus, Silpha sp.?	—	3·00	
102	—	—	Zab, rozs	0·35	—	—	Rovarrészek	+	0·35	
103	Kavics	0·90	Zab	4·10	—	—	Liophloeus lentus, Cleonus albidus, Hylobius abietis	0·10	5·10	
104	»	0·80	»	+	Cserebogár	3·60	—	—	4·40	
105	»	+	Gabonapely.	+	»	0·40	—	—	0·40	
106	—	—	—	—	»	0·20	—	—	0·20	
107	Kavics, kagyló	0·70	Zab, árpa Gabonaszár	2·40 +	— Cserebogár	— 0·40	Rovarrészek Elatер aeneus, Cleonus turbatus, albidus, Cassida nebulosa	1·70	5·20	
108	Homok, kavics	0·10	Pelyva	+	»	0·45	Cassida nebulosa	+	0·55	
109	Homok	+	Gabonaszár	1·50	—	+	Geotrupes sp.?, Elatер aeneus, Cleonus albidus, Cassida nebulosa	—	1·50	
110	Kavics, kagyló	+	Zab	2·30	Cserebogár	1·80	—	—	4·10	
111	Homok, kavics	0·30	—	—	»	0·02	—	—	0·32	
112	»	0·70	Gabonaszár	+	»	0·90	Elatерida álca	—	1·60	
113	»	1·80	Árpa	2·50	—	—	Geotrupes vernalis	0·10	4·40	
114	Homok	+	Pelyva	+	Cserebogár	0·25	Hister fimetarius	+	0·25	
115	Kavics	0·20	Gabonarész.	+	»	2·90	—	—	3·10	
116	»	0·80	Zab	2·25	»	0·85	Carabus granulatus, Cleonus albidus, Cassida nebulosa, » obsoleta	+	3·90	
117	—	—	»	3·75	»	+	—	—	3·75	
118	Homok, kavics	+	Pelyva	+	»	0·35	—	—	0·35	
119	Homok	+	Árpa	3·35	»	+	—	—	3·35	
120	Kavics	0·90	—	—	»	1·90	—	—	2·80	
121	»	+	—	—	»	2·30	—	—	2·30	
122	Homok, kavics	2·00	Gabonaszár	2·00	»	+	Amara sp.?, Aphodius sp.?, Elatер sp.?, Cassida obsoleta	0·05	4·05	

Folyó szám	A gyomortartalom						összes	Megjegyzés	
	homok, kavics, csigaházak	növényi részek, magvak	cserebogár		egyéb rovarok				
	súly a g r a m m o k b a n								
123	Homok, kavics	1-00	Gabona Zab, árpa	+ 2-20	— Cserebogár	— 0-15	Rovarrészek Abax parallelus, Aphodius foetens, Geotrupes vernalis, Hylobius abietis, Cassida nebulosa	0-35	
124	Homok	1-80	Zab, árpa	1-10	»	1-40	Elater sp.? Cleonus albidus	+ 4-30	
125	»	+	Pelyva	2-50	»	+	Elater aeneus, Cleonus albidus, Cassida nebulosa	— 2-50	
126	Homok, kavics	1-50	—	—	»	1-85	Elater sp.?	— 3-35	
127	»	+	Pelyva	+	»	0-10	—	— 0-10	
128	»	0-25	Gabonaszár	1-20	»	+	—	— 1-45	
129	»	+	Egy gabonaszem	+	»	0-60	—	— 0-60	
130	»	0-70	Gabonaszár	2-20	—	0-19	Rovarrészek	+ 3-09	
131	»	0-20	Gabonapely.	1-00	—	—	Cleonus albidus, Gryllotalpa vulgaris	+ 0-50	1-70
132	»	0-80	Zab	3-80	Cserebogár	+	—	— 4-60	
133	—	—	Zabrészek	Kevés	—	—	—	—	Nincs megmérve
134	Homok, kavics	0-05	»	+	Cserebogár	+	—	— 0-05	
135	»	3-65	—	—	»	+	Cassida nebulosa,	—	
136	»	+	Zab	2-40	»	—	Curculio sp.?	+ 6-05	
137	Homok, kavics	—	—	—	»	0-20	—	— 0-20	
138	»	3-65	Gabonapely.	2-15	»	+	Cleonus albidus	— 5-80	
139	»	0-55	Gabonarész. Árpa	+ 1-55	»	0-90	—	— 3-50	
140	»	+	Zab	+	—	—	Cassida nebulosa, Diptera sp.?	+ 0-20	0-20
141	»	+	—	—	Cserebogár	3-85	—	— 3-85	
142	Kavics	Kevés	—	—	»	0-15	—	— 0-15	
143	Kavics, kagyló	0-30	Pelyva és borsó	+	»	0-05	—	— 0-05	
144	—	—	—	—	»	2-80	Elater sp.? Cleonus albidus, Cassida nebulosa Hylobius abietis	+ 6-80	
145	Homok, kavics	—	—	—	»	—	—	+ 2-80	
146	»	0-60	Gabonaszár	2-10	—	—	—	— 2-70	
147	»	—	—	—	Cserebogár	3-70	Cleonus albidus	+ 3-70	
148	Homok, kavics	+	Pelyva	+	»	1-00	—	— 1-00	
149	»	0-95	—	—	»	2-55	Aphodius foetens, Liophloeus nubilus, Cleonus albidus	+ 3-50	
150	»	0-20	Buza, zab, árpa	0-90	—	—	Elater sp.? Cleonus albidus, Curculio sp.?	+ 1-60	
151	—	—	—	—	Cserebogár	2-10	—	0-50 2-10	
152	Homok	2-40	Kevés pelyva	+	»	0-70	—	— 3-10	
153	»	0-30	—	—	»	1-05	—	— 1-35	
154	»	1-20	Gabonapely.	+	—	—	—	— 1-20	
155	Homok és tojáshéja	0-90	—	—	Cserebogár	1-05	—	— 1-95	
156	Homok, kavics	0-80	Zab és pelyva	3-40	—	—	—	— 4-20	
156	»	+	—	—	Cserebogár	0-60	—	— 0-60	

Folyó szám	A g y o m o r t a r t a l o m					összes	Megjegyzés	
	homok, kavics, csigaházak	növényi részek, magvak	cserebogár	egyéb rovarok				
	s ú l y a g r a m m o k b a n							
157	Homok, kavics	2·60	—	—	Cserebogár	0·10	Elater sp.?	
	»	+	Gabonarész.	2·30	—	—	Rovarrészek	— 5·00
158	»	2·05	—	—	Cserebogár	2·50	—	— 4·55
159	»	+	Gabonaszár	+	—	—	Rovarrészek	1·10
	»	0·35	Gabonaszemrészek	1·80	—	—	Elater aeneus, » sp.?, Cleonus albidus, Hylobius abietis, Curculio sp.? Hylobius abietis	0·15 3·40
160	»	0·20	Zab	0·20	Cserebogár	2·80	—	— 3·20
161	»	0·15	Gabonaszár	0·40	»	0·50	—	— 1·05
162	»	1·60	Árpa	1·85	»	0·20	—	— 3·65
163	»	2·40	—	—	»	1·80	Hylobius abietis, Cleonus albidus, Curculio sp.? Feronia sp.?	+ 4·20 + 2·65
164	Kavics 5 drb.	0·60	—	—	»	2·05	Hernyó sp.?	+ 2·45
165	csigaház	0·25	—	—	»	2·20	Curculio sp.? részek	+ 6·75
166	Homok, kavics	1·75	Zab, árpa	5·00	»	0·05	Hister fimetarius, Aphodius foetidus, Cleonus turbatus, Silpha sp.?	— 1·05
167	Homok	+	Pelyva és megőrölt gabonarészek	1·05	—	—	Byrrhus pilula, 1 Geometra-hernyó, 1 Diptera-lárva	+ 0·05
168	—	—	—	—	Cserebogár	0·05	—	— 4·13
169	Kagyló és tojáshéja	+	Zab, árpa	3·05	»	+	—	— 4·13
	Kavics	1·08	—	—	—	—	—	— 4·13
170	»	0·90	Pelyva	0·90	»	0·10	—	— 4·13
	Homok	+	Növ. részek	1·50	—	—	Rovarrészek és Amara sp.? Geotrupes vernalis, Elater aeneus	+ 3·40 + 0·35
171	Kavics	0·05	Pelyva	+	Cserebogár	0·30	Elater aeneus, Cassida nebulosa	+ 0·75
172	»	0·75	—	—	—	—	» »	+ 0·20
173	Homok	+	—	—	Cserebogár	0·20	—	+ 3·35
174	—	—	—	—	»	3·35	—	— 3·35
175	Kavics	1·20	Gabona	5·80	—	—	Rovarrészek	6·00
	Homok	+	Növ. részek	—	—	—	Elater aeneus, » murinus, Cassida nebulosa	0·30 13·30
176	Homok, kavics	+	—	—	Cserebogár	0·20	—	— 0·20
177	»	1·92	Zab, árpa, buza	2·12	—	—	Rovarrészek	+ 4·04
178	—	—	—	—	—	—	Necrophor. vespillo, Elater aeneus, Cleonus albidus, Hylobius abietis, Cassida nebulosa	3·49 3·49
179	Homok, kavics	0·50	Zöld gabona	0·80	Cserebogár	+	—	— 1·30
180	—	—	—	—	»	0·50	Cassida nebulosa	+ 0·50
181	Homok, kavics	2·30	—	—	»	2·15	—	— 4·45
182	»	0·40	Zab	4·20	—	+	Rovarrészek	— 6·75
			Gabonarész.	1·90	Cserebogár	0·25	Feronia cuprea	+ 6·75

Öreg példány

Folyó szám	A g y o m o r t a r t a l o m					összes	Megjegyzés		
	homok, kavics, csigaházak	növényi részek, magvak	cserebogár	egyéb rovarok					
	s ú l y a g r a m m o k b a n								
183	Homok, kavics Homok	2·05 +	—	—	Cserebogár	+	Corymbites aeneus, » insitivus, Hylobius abietis, Cleonus albidus, 1 Diptera sp.?, 1 Geometra-hernyó, Pajodok, Gryllus vulgaris	1·55	3·60
184	Homok	0·40	Pelyva	0·15	»	0·90	Carabus sp.?, Hylobius abietis, Cleonus albidus, Liophloeus nubilus	+	1·45
185	»	0·20	Zab és pelyva	3·95	»	+	—	—	4·15
186	»	1·00	Egy cserezs- nyemag	—	»	2·80	2 Elateridalárva	+	3·80
187	Kavics	0·90	—	—	»	1·65	—	—	2·55
188	—	—	—	—	»	0·30	—	—	0·30
189	Kavics	1·50	Zab	+	»	3·35	—	—	4·85
190	—	—	—	—	»	0·33	—	—	0·33
191	Homok	+	—	—	»	0·30	—	—	0·30
192	—	—	—	—	»	3·20	2 Elateridalárva	+	3·20
193	Homok	—	—	—	»	—	—	—	—
194	»	+	Zabpelyva	0·70	»	+	Aphodius foetens, » subterraneus, Elater aeneus, Cleonus albidus, Rynchites betuleti	1·50	2·20
195	—	—	—	—	»	0·70	Carabus sp.?	+	0·70
196	Homok	0·90	Árpa	0·80	»	2·00	sok Liophloeus nubilus	—	3·70
197	»	1·35	»	5·30	»	+	—	—	6·65
198	»	+	Pelyva	+	»	—	—	—	—
199	»	0·60	Árpa	2·85	»	+	Byrrhus pilula, Cassida nebulosa	0·12	3·57
200	»	0·40	Gabonapely.	0·20	»	0·20	Sitones griseus	0·90	1·70
201	Homok, kagyló	1·90	—	—	—	—	—	—	—
202	Homok	+	Pelyva	+	—	—	Rovarrészek	0·95	2·85
203	Homok	+	Gabona	1·00	Cserebogár	+	Curculio sp.? Carabus sp.?	0·05	1·05
204	Kavics	1·05	Árpa	2·60	—	—	—	—	2·60
205	»	0·40	—	—	Cserebogár	1·10	Hylobius abietis	+	2·15
206	»	0·20	Pelyva	2·70	»	0·40	Cleonus albidus és egyéb rovarrészek	+	3·50
207	»	0·30	Lisztes gabona	2·70	»	0·20	—	—	3·10
208	Kavics, homok, csiga	0·22	Pelyva	+	»	0·20	Cassida nebulosa	+	0·50
209	Homok- szemek	—	—	—	»	1·80	—	—	—
210	Kavics, homok, kagyló	0·22 + 3·30 +	Pelyva	+	Cserebogár	0·55	—	—	2·02 0·55
211	Homok	0·5	Gabonarész.	0·55	—	—	Rovarrészek Abax sp.?, Geotrupes vernalis, Aphodius foetens, » subterraneus, Cleonus albidus, Hylobius pinastri, Elater sp.?	1·95	—
			Zab	1·30	—	—	—	0·30	6·10 1·35

Nagyon kevés
nincs mérve

» »

Folyó szám	A gyomortartalom						összesen	Megjegyzés	
	homok, kavics, csigaházak	növényi részek, magvak	cserebogár	egyéb rovarok					
	súly a gram m o k b a n								
212	Homok	3:00	Árpa	3:55	Cserebogár	0:10	Elater sp.?, Curculio sp.?, Egy Diptera-fej	+	6:65
213	Kavics	0:40	Árpa	+	»	0:10	—	—	0:50
214	»	1:20	—	—	»	2:45	—	—	3:65
215	»	2:10	Árpa	3:55	»	+	Cleonus albidus	0:05	5:70
216	»	1:30	»	1:25	»	4:50	—	—	7:05
217	Homok	+	Zab és pelyva	+	—	—	Rovarrészek	1:70	—
	Kavics	0:40	—	—	Cserebogár	1:80	Cleonus albidus	+	3:90
218	Homok	—	—	—	—	—	Rovarrészek	0:60	—
					Cserebogár	0:90	Elater aeneus, metallicus, Cleonus glaucus, Cassida nebulosa	+	1:50
219	Csigaház	0:50	Árpa	0:90	—	—	Elater aeneus, » obscurus, Cnoerthynus gemminatus	0:50	1:90
220	Kavics	+	Növ. részek	+	Cserebogár	0:40	—	—	0:40
221	—	—	Gabona »	0:18	»	+	Egyéb rovarrészek	—	0:18
222	Kavics	3:80	Pelyva	1:20	—	—	—	—	5:00
223	»	0:10	»	0:30	Cserebogár	0:08	—	—	0:48
224	»	0:08	Árpa	+	»	2:40	—	—	2:48
225	»	+	Gabona	3:00	»	+	—	—	3:00
226	»	+	—	—	»	0:28	Carabus intricatus	+	0:28
227	»	2:10	Gabona	2:20	—	—	Liophloeus nubilus, Cleonus albidus	0:20	—
	»	+	»	+	—	—	Rovarrészek	1:50	6:00
228	—	—	Növ. részek Gabona	+	—	—	»	0:80	—
				4:20	—	—	Aphodius foetens, » subterraneus, Elater aeneus, Cleonus albidus, Strophosomus sp.?	0:10	5:10
229	Kavics	2:60	Növ. részek	+	Cserebogár	1:05	Rovarrészek	+	3:65
230	—	—	Zab és fűszálak	3:20	»	+	—	—	3:20
231	Kavics	1:60	Gabonapely.	1:80	—	—	—	—	3:40
232	»	0:10	»	+	—	—	Rovarrészek	0:20	0:30
233	—	—	—	—	Cserebogár	+	»	—	—
234	—	—	—	—	»	1:70	—	—	1:70
235	Kavics	0:95	Árpa	0:60	»	0:90	—	—	—
236	Homok	+	Növ. részek	+	»	0:80	—	—	3:25
237	—	—	1 Rozsszem	+	»	1:60	—	—	1:60
238	Kavics	1:00	—	—	»	2:15	—	—	3:15
239	Homok	0:30	—	—	»	0:54	Cassida nebulosa, Silpha sp.?	+	0:30
240	»	+	—	—	»	0:54	—	+	0:54
241	Kavics	2:20	Megőrölt gabonaszemek	4:00	»	0:01	Curculio sp.?	+	6:21
242	»	1:20	Pelyva	2:45	»	6:00	Necrophor. vespillo, Elater murinus, Cleonus albidus, Hylobius abietis, Cassida nebulosa	+	9:65
243	»	+	»	+	»	0:05	Rovarrészek	+	0:05
244	—	—	»	+	»	0:10	Rovarrészek	—	0:10
245	Homok	+	»	+	»	1:10	—	—	1:10
246	—	—	—	—	»	0:05	—	—	0:05
247	—	—	—	—	»	0:05	—	—	0:05
248	—	—	Zab	1:40	»	+	—	—	1:40
249	—	—	Pelyva	+	»	2:00	Hylobius abietis, Cleonus albidus	0:40	2:40

Nagyon kevés
nincs mérve

Folyó szám	A gyomortartalom						Megjegyzés		
	homok, kavics, csigaházak	növényi részek, magvak	cserebogár	egyéb rovarok	összes				
	súly a g r a m m o k b a n								
250	Kavics, homok	+	Pelyva	0:60	Cserebogár	—	—	0:60	
251	—	—	—	—	»	1:30	—	1:30	
252	Kavics	1:05	Árpa	+	»	1:55	—	2:60	
253	Homok, kavics	+	Felaprított gabona	4:50	»	+	Geotrupes vernalis, Cleonus albidus, Cassida nebulosa	—	4:50

Ha figyelmesen elolvassuk a rovatokban feljegyzett adatokat, látjuk, hogy a varjak tápláléka nagyon változatos. Előszeretettel eszi a gabonafélékét, fűszálakat, gazdasági magvakat, egyéb növényi részeket, rovarokat stb. és nagy mennyiségben szedi fel a tápláló anyagok megőrlésére feltétlenül szükséges kavicsokat, homokot.¹ Oly célból szedi a csigaházakat is, melyeket valószínűleg kavicsoknak tart. A rovarok közül előszeretettel fogja a bogarakat, melyekből 93 speciést határoztunk meg; legnagyobb mennyiségben fordul elő a cserebogár, a *Hylobius abietis*, *Cleonus albidus* és más orrmányos; találunk 9-féle futóbogár-, 4 *Geotrupes*-, 6 *Aphodius*- és 3 *Silpha*-speciest; gyakran fordul elő 13-féle *Elaterida*- és 3 *Cassida*-species. Azonkívül találjuk még a pajodot, lótetűt, tücsköt és különféle bogárlárvát, valamint különféle hernyókat és azok bábjaikat; ritkán akadunk a légyfélék és hártványasszárnyuak maradványaira.

A megevett tápláló anyagok súlyban kifejezve következőképpen oszlanak el:

Rovarak	71:77 g.
Cserebogár	238:84 »
Gabona	243:59 »
Kavics	161:38 »

Összesen: 715:58 g.

248 vetési varju (5 üres gyomor nem jön számításba) tehát egy étkezésre megette fenti mennyiségeket, egy varjura esik átlagban 2:88 g. és pedig:

Rovar	0:2 g.
Cserebogár	1:0 »
Gabona	1:0 »
Kavics	0:6 »

Ezekből az adatokból nincsen szándékomban a varjak gazdasági jelentőségére következtetni, sem azok hasznos vagy káros voltára végleges és határozott ítéletet mondani. Hiszen erre a közölt adatok elégtelenek, mivel csak egy időszakra, *egy napra* vonatkoznak, aminek az volna az eredménye, hogy nagyon egyoldalú eredményhez jutnánk. Fentiek szerint a vetési varju egyenlő arányban táplálkozik növényi részekkel és állati részekkel. Ezt elfogadnunk nem lehet, mivel az év többi, késő őszi, téli és kora tavaszi évszakaiban alig juthat állati (rovarok) táplálékhoz, tehát valószínűleg túlnyomóan növényi eledellel fog élni.

¹ Lásd: Dr. Arnold Jacobi. »Die Aufnahme von Steinen durch Vögel.« Arb. aus der biol. Abth. für Land- und Forstwirtschaft am kais. Gesundheitsamte. I. Band, pag. 223—253. Berlin, 1900. Verlag, P. Parey.

A gazdasági jelentőség elbírálásánál különböző termőhelyeken minden évszakban, tehát télen, tavasszal, nyáron és őszzel egyenlő mennyiségű gyomrot kell megvizsgálunk, hogy fogalmat nyerjünk arról, milyen anyagok képezik az egyes évszakokban táplálékuk főalkotórészeit. Csak ily eljárás mellett nyújtanak a gyomorvizsgálatok biztos alapot valamely madárfaj hasznos vagy káros voltának megítélésére. Főkéllékül sorakozzék ezekhez a vizsgálatokhoz a madarak életmódjának a megfigyelése a szabad természetben, kutatása annak, hogy hol és mily módon szerzik a táplálóanyagokat.

Az általunk megvizsgált varjak mind június 2-ikán lővettek, tehát csak egy napi étkezés alkalmával elfogyasztott táplálékról nyújtanak felvilágosítást. Mindannak dacára némi következtelést mégis vonhatunk a varjak erdőgazdasági jelentőségére. Mint a gyomorvizsgálatok mutatják, a varjuk rengeteg mennyiségű cserebogarat fogyasztottak el. Abban az évben éppen cserebogár rajzás volt, így tehát könnyen juthattak a fákon tömegesen és lomhán ülő cserebogarak birtokába.

Ha a varjak által elfogyasztott és száraz súlyban kifejezett cserebogár és egyéb rovarok mennyiségét számokban fejeznők ki, úgy egy étkezésre mindenestre sok ezer cserebogár és egyéb bogár elpusztulását állapítanók meg. Bizonyos tehát, hogy cserebogár rajzás alkalmával a telepeken ezrivel fészkelő vetési varjak hathatósan hozzájárulnak a cserebogarak pusztításához és ebbeli működésükben nagyban támogatják az erdőgazdát a kalamitás elnyomásában.

Más, erdészeti káros rovaroknak, u. m. a *Hylobius abietis*, a *Gryllotalpa vulgaris*, a cserebogár pajod, drótférgek, számos káros bagolyféle hernyójának stb. elpusztításával is hasznot hajtanak az erdőgazdaságnak. Dr. Eckstein az 1900. évi június hó 5-én ugyanazon a telepen elejtett 208 darab és június hó 7—20-áig elejtett 83 darab vetési varju gyomrában oly mennyiségben találta a *Hylobius abietis*-t, mint a megelőző évben a cserebogarat. Nevezett károsítót könnyen és nagy mennyiségben találták a varjak a közelben lévő fiatalosok körül ásott rovarfogó árkokban. Ezen alkalommal is tetemes hasznot hajtottak az erdőgazdának.

Eltekintve ama csekély kártól, melyet az erdőgazdának tehetnek, továbbá attól, melyet a viszonyokhoz képest a mezőgazdának okoznak, tartózkodás nélkül állíthatjuk, hogy a *vetési varjak, cserebogár rajzási és az azt megelőző évben, telepeiken kimélendők*. A rajzást megelőző évben azért, hogy háborítatlanul költessenek és a következő évben minél nagyobb számban pusztíthassák a cserebogarakat. *A rajzást követő években pedig számon tartandók a vetési varjak, hogy nagyon el ne szaporodjanak és a mezőgazdának terhére ne legyenek.*

Nézzük most dr. *Rörig* már elől említett dolgozatának rövid tartalmát. Az első részben tárgyalja a vetési varju elterjedését Németországban. Kérdőíveket küldött az összes állami erdőhivatalokhoz, a varjutelepek számának és a fészkek mennyiségének megállapítása végett és ezekre 2021 feleletet kapott. Ezek szerint a vetési varju 100—200 méter tengerszínfeletti magasságig erős telepeken fészkel az északnémet alföldön. Elterjedése dél felé — mint költőmadár — mindinkább apad és csak elszórva találni egyes, néhány száz fészkekből álló kolóniát. Poroszországban megállapított 21 telepet 1000—1500 fészkekkel, 9 telepet 1500—2000 fészkekkel, 8 telepet 2000—3000 fészkekkel és végre egyet-egyet 5000, 5500, 6000, 6500, 9000 fészkekkel; a német birodalom többi részében 23 telepet mutat ki egyenkint több mint 1000 fészkekkel.

A vetési varju éppen oly szívesen fészkel a lomb-, mint a fenyőerdőkben. Előszeretettel fészkelnek az erdő szélén, közel a szántóföldekhez és csak ritka esetben az állabok belsejében. Említett telepeken közel 200,000 fészkek található; ha ugyanannyit számítunk a magánerdőkben lévőkhöz, úgy Németország 800,000 öreg vetési varjut számlál. Minden fészkelő párra 4—5 fiókot számítva, a varjak száma 2·3—2·8 millióra tehető. Hogy ily óriási mennyiség úgy nyáron, mint télen át sok táplálékra szorul, nagyon természetes és hogy falánkságuk mindenesetre számot tesz gazdaságilag is, nem szorul bizonyításra. Jóllehet, hogy évenként ismétlődik ellenük az irtó háború, — melyről szerző sok érdekes esetet közöl — a beküldött adatok szerint mégis csak 150,000 darabra tehető a lelövöttek vagy a tojások által elpusztítottak száma. Szerző két sraffozott átnézetes térképen mutatja be a fészektelepek és telepenként a fészkek szám eloszlását a német birodalomban.

A munka második részében tárgyalja szerző a varjak mező- és erdőgazdasági jelentőségét Németországban. Ez ismét három részre oszlik; elsőben tárgyalja a dolmányos és fekete varjut, a másodikban a vetési varjut és a harmadikban megemlékezik a varjak ellen alkalmazható irtási, illetőleg védekezési módokról.

Rövid bevezetés után, melyben a talajban élő alacsonyabbrendű állatok által a kulturnövényeken okozott kárról szól, megemlékezik a rovarokat evő és végül a mindent evő állatokról és rámutat arra a nehézségre, hogy utóbbiak gyomortartalmának megvizsgálása által mily nehéz helyes következtetéseket vonni az okozott kárra, vagy haszonra.

Ezután tárgyalja a dolmányos- és fekete varju természetrajzát. Legbehatóbban foglalkozik azonban a varjak okozta kár- és haszonnak a gyomortartalom alapján való megállapításával és a nyert eredmények segítségével annak számokban való kifejezésével. Hogy vizsgálatai könnyebben áttekinthetők legyenek, a táplálkozásban négy időszakot különböztet meg. Az első, vagyis téli időszak, terjed november elejétől márciusig, a második addig a napig, a midőn az első tejes gabonaszemet találja a gyomorban, a harmadik szeptember 30-áig és a negyedik októbertől novemberig.

Az egyes időszakokban elfogyasztott eledelék súlyszázalékban kifejezve következőképpen oszlanak el:

1. időszak: Kavics	21·1%
Növényi részek	52·9 »
Állati részek	26·0 »
2. időszak: Kavics	18·5 »
Növényi részek	52·2 »
Állati maradványok	29·3 »
3. időszak: Kavics	12·1 »
Növényi részek	49·3 »
Állati maradványok	38·6 »
4. időszak: Kavics	17·7 »
Növényi részek	67·0 »
Állati maradványok	15·3 »

A növényi részeket illetőleg különbséget tesz szerző, vajjon azok direkte a szántóföldeken, vagy a kazalokon gyűjtettek-e, avagy véletlenül (pl. lótrágyával)

kerültek a varju gyomrába. Említett módokon szerzett növényi részek 57%-ot tesznek ki.

Az állati táplálékot illetőleg említi szerző, hogy a varjuknak feltétlenül szükségük van erre; etetési kísérleteiből kitűnt, hogy az állati táplálék elvonásával a varjuk hovatovább elpusztulnak. A varjuk állati táplálék megszerzésével hasznot és kárt hajtanak. Előbbi a mezőgazda javára, utóbbi a vadászat terhére irandó.

Az egereket, pockokat leginkább a téli időszakban zsákmányolják; a lelövetés napján az összes varjak (3259 darab) 11%-a foglalkozott avval.

A rovarvilágból leginkább a bogarak és azok lárvái szedettek; ezek súlya a nyári időszakban az összes súly 23%-át teszi ki.

Halmaradványokat csak csekély mennyiségben talált; megjegyzi, hogy a varju a döglött halakat is megeszi.

Tárgyalja a vadállományban tett kárt is és ama véleménynek ad kifejezést, hogy a varjak csak fiatal nyulat zsákmányolhatnak, öreget csak abban az esetben, ha az sebzett, beteg.

Legérdekesebb szerzőnek ama számítása, melynek alapján a három év alatt megvizsgált 3259 darab hamvas és fekete varju gyomortartalmából következtet azok gazdasági jelentőségére. Meghatározza a felvett tápláló anyagok összeségét, az egyes alkotórészek százalék szerinti nagyságát az évszakokban és ezek segítségével igyekszik az évi szükségletet kiszámítani. Az egy gyomorban talált maradványok átlagos súlya 7.4 g. Etetési kísérletekből kitűnt, hogy egy varjunak napjára 35 g. táplálékra van szüksége, hogy súlyából ne veszítsen. Hogy tehát a napi szükségletet megkapja, megszorozza a 7.4 g. átlagos gyomortartalmat 5-el. Az így nyert napiszükségletet megszorozza 365-el az évi szükséglet megállapítása végett.

Éppen így jár el a zsákmányul ejtett nyulakkal, foglyokkal, az elpusztított fácán- és fogoly fészekaljakkal, melyeket szaporulatukkal a piaci árral vesz számításba.

Számítása eredménye, hogy a megvizsgált 3259 darab hamvas- és fekete varju 29,100 márka vadkárt tett.

A varjak által az egerek és káros rovarok elpusztításával okozott és a mező- és erdőgazdaság javára irandó haszonnak kiszámítása a legbonyolultabb. Nincsen biztos alapunk, hogy az évi egér- és rovorszükségletre következtethessünk, így a számításban felvett adatok nagyon bizonytalanok; hogy a varju egy pajod elpusztításával 10, egy bagolypille hernyójának elfogyasztásával 20 és egy egér zsákmányolásával 1000 gabonanövényt mentett volna meg az elpusztulástól, nagyon önkényes feltevés!

Összevetve a varjak által okozta hasznot és kárt, végeredményül kihozza, hogy a megvizsgált 3259 darab varju egy év alatt 3000 márkát érő hasznot tett.

Hasonlóképpen jár el a rendelkezésére állott 1204 darab vetési varju (*C. frugilegus*) gyomortartalmának megvizsgálásával. A táblázatos kimutatásokból látjuk, hogy az összes táplálék mennyiségnek 46.9%-a növényi maradványokból áll. Egeret kevesebbet pusztítanak, mint rokonaik. Viszont sokkal szorgalmasabb rovarpusztítók, amennyiben 22%-ot tesz ki a súlyszázalék, a hamvas- és fekete varju 8.3%-ával szemben.

A megvizsgált vetési varjak által az egy év alatt a mezőgazdaságnak tett hasznot végösszegben 7000 márkában állapítja meg.

Szerző az utolsó szakaszban még megemlíti azokat a védekezési módokat, melyek segítségével könnyen és vérontás nélkül óvhatjuk mezőgazdasági területeinket a varjak tömeges károsításai ellen. Végül 151 oldalon vannak a gyomorvizsgálatok táblázatos kimutatásai közölve, melyek számos érdekes és tanulságos adatot tartalmaznak.

Rörig dolgozata nagyon érdekes, felette tanulságos és mindenestre alapvető. Óriási adathalmazának feldolgozása nagy és fáradságos munkába került; kombinálásai és számításai pedig eredetiek és meglepők, jóllehet, hogy nem biztos alapon nyugszanak és néha nagyon önkényesen vannak alkalmazva. Mentségül szolgálhat, hogy a közvetlen megfigyelésből származó tapasztalati adatok nem állottak rendelkezésére. Az érdeklődőknek azonban melegen ajánlhatjuk a dolgozat alapos tanulmányozását.

Jablonowski József, a m. kir. Rovartani Állomás vezetője, ki a varjak mezőgazdasági jelentőségének elbírálásával úgy hivatalból, mint tudományos kutatás szempontjából nagy előszeretettel és bő tudással foglalkozik, szigorú kritikának veti alá dr. Rörig idézett munkáját.¹ Rörig óriási adathalmazát megbízhatatlannak mondja, mivel az adatgyűjtés hibás alapon nyugszik. Gyomorvizsgálatai a közvetlen megfigyelés nélkül sokat veszítenek értékükből, pedig Rörig a közvetlen megfigyelésekre majd semmit sem ad.

Statistikai adatai helyesek nem lehetnek, mivel nincsenek az egyes évszakokban (hónapok) egyenletesen elosztva; így van némelyik hónapban 1 adat, egy másikban 156, vagy ismét 7 és 454 stb.; az ezek alapján kiszámított átlagadat hibás. Ha olyan hónapban lövettek a varjak, melyben kárt nem tettek, de hasznót kényszerűségből, úgy abból a hónapból származó óriási adathalmaz végésvégig a varjak hasznára fogja a mérleg serpenyőjét billenteni.

Helyteleneknek mondja azokat a számításokat, melyek alapján a varjak kárára és hasznára vonatkozó következtetéseket levonja. Elismeri, hogy eredetiek, szinte meglepők, de semmi esetre sem megbízhatók. Leginkább áll ez azokra az adatokra, amelyeket varjuként egy évben elfogyasztott egerekre és rovarokra állapít meg. Bizonytalanok amaz értékek, amelyeket az egerek és rovarok által a gabonában tett kár megállapítása alapjául felvesz, így hibás az említett kártévők elpusztításával tett haszonra való következtetés is.

Ilyformán boncolja Jablonowski Rörig számításait, következtetéseit és végül kimondja, hogy óriási adathalmazából levont következtetése *az alap hibás volta* miatt helyes nem lehet, hogy a gyomorvizsgálatok a biológiai megfigyelések nélkül elégtelenek és hogy a varjak gazdasági jelentősége nagy általánosságban ki nem mondható, hanem a haszon vagy kár mindig a helyi viszonyoktól, körülményektől függ.

Igaz van! Helyes a gyomortartalom megvizsgálása, mert csak ennek alapján szerezhetünk tudomást a táplálék minemüségéről, de feltétlenül szükségünk van a szabadban való megfigyelésre, az életmód ismeretére; tudnunk kell hol, miként és mily körülmények között szerzi meg az illető madárfaj a vizsgálataink alapján megállapított táplálék anyagokat. Szóval egyik a másiknak kiegészítő részét kell, hogy képezze. Gondoljuk meg azt is, hogy általános érvénnyel bíró ítéletet

¹ »A varjak mezőgazdasági jelentősége.« Kísérletügyi Közlemények. A földmivelésügyi m. kir. Minister kiadványa. IV. kötet, 2. füzet, pag. 143—182., Budapest.

kimondanunk nagyon bajos, sőt a varjakra majdnem lehetetlen. Itéletünk mindig csak helyi vonatkozású lehet. Így helyesnek tartjuk a mi itéletünket, hogy a vetési varjak telepük vidékén cserebogárrajzó évben mind az erdő-, mind pedig a mezőgazdának hasznot hajtanak.

Jablonowski szigorú kritikájára csak azt lehetne megjegyezni, hogy a helyes adatgyűjtés nagyon bajos, hiszen tudjuk, hogy vannak hónapok, midőn a hamvas és fekete varjuból havonta a legnagyobb igyekezet mellett alig ejthetünk egy-néhánynál többet zsákmányúl. Tudjuk, hogy költése alkalmával rendkívül óvatos és minden ember közül rögtön kiismeri a puskást. Ha tehát minden hónapról egyforma, de nagy mennyiségű (egynéhány száz) példányt akarunk megszerezni, úgy vizsgálódásainkat nem három évre, mint dr. Rörig, hanem legkevesebb tíz évre kellene kiterjesztenünk. Másrészt nem állottak rendelkezésére tapasztalati adatok, melyeket számításainál felhasználhatott volna. Munkája alapvető mindazoknak, kik ezzel a kérdéssel foglalkoznak, azért ezt, valamint Jablonowski tanulmányát az érdeklődők figyelmébe ajánlom, ama biztos tudattal, hogy mindkettőből sok tanulságos és megfontolandó útmutatást fognak meríteni.

Az erdő és a csapadék.

BENCZE GERGELY-161.

I. Általános tájékoztató.

Az »erdő és a csapadék« kérdésének tanulmányozására irányult törekvéseinkben nem akarunk rámutatni ama benyomásokra és érzésekre, melyeket úgy a szakemberben, mint általában mindenkiben a részben vagy egészben erdő diszétől megfosztott vidékek fölkeltének; és azt sem kívánjuk itt hangoztatni, hogy a kopár és kietlen helyek mily szerepet játszanak közgazdasági, klimatikus stb. értelemben; hanem megelégszünk egy más kérdéssel foglalkozni és ez: az erdő és a csapadék egymáshoz való viszonya.

Az erdőnek, mint meteorologiai tényezőnek, hatásával már régen és igen sokan foglalkoztak és foglalkoznak mai napság is. Egyik az erdőnek hatását túl-, a másik pedig kevésre becsüli, úgy, hogy különösen, a mi az erdőnek és csapadéknak egymáshoz való viszonyát illeti, máig sem vagyunk, a kellő adatok hiányában, eléggé tájékozottak.

Általánosan ismert dolog, hogy oly hegységi vidékeken, ahol az erdők elpusztultak és felújításukról nem gondoskodtak: a források vize lassan-lassan kisebbedett és sok helyen el is apadt. Az erdőtlen vagy csak gyér növényzettel bíró hegyoldalokról a termőréteg lassan eltűnt, mert az akadálytalanul összegyülemelő és lerohanó víz azt lemosta; más helyeken, puhább alapközettel bíró területeken pedig árkok, mély vízmosások keletkeztek stb. Ennek folytán pedig, míg egyrészt nagyobb és nagyobb mértékű vízáradások kezdettek pusztítani, mert a csapadék-víz gyors lefutásának legnagyobb mechanikai akadályja az erdő el lett távolítva, másrészt a patakokat tápláló források elapadása folytán víz hiány állott be, mert megint az erdő, mint a csapadékvíz elosztója és bizonyos mértékben visszatartó tényezője, hiányzott. Szóval az illető vidék vízének elosztása- és megoszlásában

nem egyensúly, hanem szélsőségek létesültek, mely körülmény megint az illető hely lakhatósági állapotát tette kérdésessé.

Ezekből az okokból és főleg azért, hogy az erdők által felfogott, az erdőt alkotó növényzet által felhasznált és a nagyobb mélységekbe jutó — forrás képzésre használt — vízmennyiségekről magunknak bizonyos képet alkothassunk, szükségesnek tartottuk ebben az irányban, a lehetőség határain belül, a legjobb igyekezettel, helyesen vezetett kísérleteket tenni és itt ezek eredményéről röviden beszámolni.

Téves lenne azonban azt hinni, hogy »az erdő és a csapadék« kérdésében az adatok megszerzése könnyűséggel jár. Mert, ha kissé gondolkodunk a feladat lényegéről: be kell látnunk ennek szövevényes voltát. Ezért szükségesnek tartottuk, hogy kísérleteink a valóságnak megfelelően, kételkedést ne idézzenek elő, előzetes kísérletek által részben az eszközök működéséről, részben pedig az alkalmazott módszernek helyességéről meggyőződést szerezni.

Ezek szerint tehát a következőkben ismertetendő adatok úgy veendőek, mint előzetes, de a későbbiek megértése, kiegészítése céljából szükséges és értékes eredmények.

Ugyanis »az erdő és a csapadék« kérdésének tanulmányozásánál:

1. *meghatározandó az erdőre illetőleg növényzetre jutó csapadék mennyiség.*

A csapadék: harmat, eső, dér, hó, dara, jégeső, ködeső, zuzmara stb. alakjában jut a növényzetre. Ezek mindegyikét külön-külön, mennyiség szerint, meghatározni a lehetetlenségek közé tartozik.

Mínt hogy azonban a harmat, dér, zuzmara stb. az évi összes csapadékhoz képest általában kevés szokott lenni: a csapadék e nemeit figyelembe nem vettük; és hisszük, hogy nagy hibát ezáltal nem követtünk el. Továbbá: a csapadék pontos mennyiségének meghatározását megnehezíti még az a körülmény is, hogy annak mennyisége és intenzitása, különösen nyári záporok alkalmával, az eső által ért területen nem egyenlő, hanem nagyon is változó és mert valamely terület fölött *egyetlen* egy csapadékfogót nem alkalmazhatunk: *meg kellett elégednünk azzal, hogy a csapadékfogókat kisebb területen is, minél sűrűbben alkalmaztuk.*

2. *Meg kell határozni az erdőt alkotó fák mechanikai, osztó hatását, illetőleg, hogy a csapadék mily változáson megy keresztül, míg a talaj felületét érinti és ebben az útjában mily veszteséget szenved.*

Hogy magunknak ez irányban képet alkothassunk, szükségesnek látszik a következőkben a csapadék változását és meghatározását példában adni.

Legyen az erdőlombsátorára hulló csapadék összege = A milliméterekben. Úgy ennek x része a fa benedvesítésére szolgál és az eső stb. megszűnte után *elpárolog*; másik a része a korona által felfogván, a törzsön lefolyik és itt, mintegy 1-2 m. magasságban a törzsön alkalmazott gyűrű által felfogatik. A törzsön lefolyó víz a gyűrű állandóan nyitott csapján alkalmazott gummicsövön elvezettetik egy 6—8 literes üvegedénybe, melyben az veszteség nélkül addig megtartható, míg mennyisége a rendes csapadékmérővel meg nem határozatik. A harmadik b rész, a lombozatról lecsepeg, vagy a korona hézagain lehull és az alkalmazott csapadékfogó által felfogván, mennyisége a csapadékmérővel szintén meghatározatik. Ismeretes levén: A , a , b , úgy: $x = A - (a + b)$; vagyis

a fa testéről elpárolgott víz mennyiségére is következtetés vonható, illetőleg pontos eredmények alapján meghatározható.

Igy pl. 1901. június 16-án Kisiblyén az I. számú kísérleti helyen (szabadban) 24 óra alatt, lehullott 55·6 mm. eső; ugyanezen idő alatt a III. számú kísérleti helyen a fa koronája alatt alkalmazott csapadékfogóba 28·1 mm. jutott; a törzseken elhelyezett gyűrűk a következő vízmennyiségeket fogták fel; még pedig: az 1. számú törzsön: 661 mm., a 2-on: 737·6; a harmadik pedig: 324·9 mm. (Ezek és a többi szám is a 250 cm² felületű csapadékfogóra vonatkoznak.)

Fenti számok azt mutatják, hogy míg a közel levő szabad területen az eső akadály nélkül 250 cm² = 0·025 m²-en = 55·6 mm-t tett ki, addig az erdő menyezete alatt elhelyezett ugyanoly nagyságú területre: 28·1 mm. jutott; tehát: 55·6 — 28·1 = 27·5 mm-el kevesebb. Azonban, mint ezt az esőfogó edények közvetlen közelében elhelyezett gyűrűk igazolják, ugyanazon idő alatt a 3 törzsön együtt véve (661 + 737·6 + 324·9) = 1723·5 mm. víz jutott a talaj felületére. Itt egy érdekes kérdés merülhetne fel és ez az, hogy mily nagy e törzs esőfogó felülete?

Nem szabad felednünk, hogy a menyezet által felfogott és a törzseken levezetett csapadék mennyiség arányos a felfogó terület nagyságával. Ez a nagyság adva van a lombzat kiterjedése és a korona mélységével; ebből következik, hogy a csapadékfogóba, nagyobb részt a koronáról csepegés folytán jutott víztömeg az említett mennyiséggel fordított arányban áll, azaz: minél sűrűbb, mélyebb a lombzat, annál kevesebb víz juthat az esőfogóba. Ezeket előre becsátva és mert a *korona esőfogó felületét közvetlen méréssel nem lehet meghatározni*, megkísértjük azt megközelítő módon kiszámítani.

Kiindulva ama fentebb is említett tényből, hogy az esőfogó felületek arányosak az eső mennyiségével, lesz:

$$55\cdot6 : 1723\cdot5 = 250 : x$$

$$x = 7750 \text{ cm}^2.$$

Ezt a számítást még a következőképpen is hajthatjuk végre, u. m.

A csapadékfogó területe: 250 négyzetcentimeter, melyen 1 mm. csapadék megfelel: 25 cm³-nek.

Eszerint tehát: 1. a szabadban: 55·6 × 25 = 1390 cm³,

2. az erdőben: 28·1 × 25 = 702·5 cm³,

3. a lefolyt víztömeg: 1723·5 × 25 = 43087·5 cm³.

És ha most 1390-el beosztunk 43087·5-be, nyerjük azt a számot, mely megmutatja, hogy a törzseken hányszorosa nagyobb felületről gyűlt össze a víz, vagyis:

$$43087\cdot5 : 1390 = 30\cdot9$$

vagy kerekszámban: 31.

Most ezt a számot sokszorozva 250-el, kapjuk az esőfogó felületet négyzetcentiméterekben, vagyis:

$$250 \times 31 = 7750 \text{ cm}^2.$$

E szerint az említett 3 törzs oly esőfogót képezett, melynek felülete 0·775 m²-el egyenlő.

Példánkban: az erdő lombsátorára esett 55·6 mm. ebből 28·1 mm-t áteresztett; 31 mm. pedig felfogva, a törzseken lefolyt.

Hogy 31 + 28·1 = 59·1 és így nagyobb, mint 55·6, onnan magyarázható, hogy a csapadék mérésénél az észlelő által követett el, a legnagyobb valószínűség szerint, a hiba.

Ebből egyelőre az a tanulság α), hogy x vagyis a fákról elpárolgott víz, oly intensív esőnél, aminőt éppen a példa mutat, a számításnál teljesen mellőzhető. Csekély, átfutó esőnél azonban megtörténik, hogy az összes, pár mm-nyi csapadék elpárolog.

Pl. 1901. év július 12-én lehullott az I. számú, a szabadban elhelyezett, esőfogóba 1·5 mm.; a II. sz.-ba 0·3, a III. és IV-be 0·0 és az V-be 0·8. *A gyűrűk nem fogtak fel semmi csapadékot, annak jeléül, hogy a fákra jutó víz elpárolgott.*

Továbbá β) azt is megjegyezzük, mint e példából is kitűnik, hogy intenzívebb esőknél a csapadék mily tetemes része jut *majdnem észrevétlenül* a törzsön le a növény víz felvevő szervéhez a gyökerekhez, mint ez a mellékelt I. táblázat megfelelő rovataiból kiolvasható.

I. táblázat.

Év	Hónap	számú kísérleti helyen											Az esőzések száma	
		I.		II.		III.			IV.		V.			
		csapadék fogó	csapadék fogó	csapadék gyűrű	csapadék fogó	1	2	3	összesen	csapadék fogó	csapadék gyűrű	csapadék fogó		csapadék gyűrű
		számú csapadék gyűrű												
		mm.												
1900	Január	79·9	79·0	—	45·2	—	—	—	—	32·4	—	62·9	—	13
	Február	86·8	75·1	—	37·3	—	—	—	—	29·9	—	67·5	—	12
	Március	66·2	42·4	—	15·5	—	—	—	—	16·2	—	33·3	—	9
	Április	70·1	40·4	—	24·5	—	—	—	—	26·0	—	56·1	—	7
	Május	110·5	76·1	—	59·4	—	—	—	—	47·9	—	88·7	—	9
	Június	79·7	51·5	—	20·0	—	—	—	—	20·6	—	55·4	—	14
	Július	81·4	66·8	—	34·4	—	—	—	—	36·3	—	57·4	—	8
	Augusztus	79·9	68·1	—	35·9	8·2	—	—	—	29·7	—	59·8	—	13
	Szeptember	5·3	2·5	—	0·3	0·0	—	—	—	0·4	—	4·3	—	2
	Október	103·4	65·7	—	45·7	27·1	—	—	—	28·2	—	64·0	—	12
	November	125·3	131·3	—	81·1	2509·4	—	—	—	56·1	—	106·7	—	12
	December	62·8	49·6	—	30·8	468·7	—	—	—	17·8	—	41·8	—	9
	Összesen:	951·3	748·5	—	430·1	3013·4	—	—	—	341·5	—	697·9	—	120
1901	Január	33·9	16·8	—	8·0	—	—	—	—	5·6	—	16·2	—	12
	Február	33·7	23·1	—	11·3	—	—	—	—	9·0	—	23·7	—	12
	Március	89·6	59·7	—	28·8	—	—	—	—	37·5	—	64·7	—	15
	Április	68·5	47·6	—	24·2	268·8	—	—	—	27·6	—	48·3	—	7
	Május	92·3	61·4	272·0	24·8	517·5	490·3	285·8	1293·6	35·2	192·8	64·2	35·0	9
	Június	113·1	69·8	738·4	46·5	228·4	1380·3	646·7	2255·4	35·9	518·4	78·6	146·0	11
	Július	93·5	59·1	303·5	34·3	465·2	957·1	838·1	2260·4	37·9	591·3	64·2	81·3	11
	Augusztus	37·0	18·3	174·4	6·0	87·8	313·6	112·1	513·5	7·8	162·0	23·3	32·4	7
	Szeptember	62·5	46·7	741·0	25·9	436·3	1119·8	817·6	2373·7	24·6	619·4	45·8	90·9	7
	Október	63·2	43·9	736·4	21·5	20·0	425·6	320·4	766·0	19·5	411·6	36·7	210·7	15
	November	25·1	13·8	300·3	8·8	126·7	230·8	166·4	523·9	6·3	180·7	18·4	74·8	6
		Összesen:	712·4	460·2	3266·0	240·1	2150·7	4917·5	3187·1	10255·3	246·9	2676·2	484·1	671·1

Végre γ) a példa arra is figyelmeztet, hogy az átfutó, csekély intenzitású esőket kivéve, mind az erdő mind pedig a mező talajára közel egyenlő víztömeg jut. (?) Ez a kérdés bővebb tapasztalat után még eldöntésre vár.

3. *Az erdő talajára jutott csapadék mennyiségének elosztása és meghatározása.*

Az erdő lombsátoráról lecspevő, valamint a törzseken leszivárgó víztömeg a talajra jutva, azt:

részben a felületen megnedvesíti és ha csekély volt a csapadék, arról el is párologhat;

részben pedig abba behatol, átátzatja és azt a vízmennyiséget, mely az illető talaj vízkapacitását felülmúlja, illetőleg, a melyet a capillár erők meg nem tartanak, az alsóbb rétegekbe bocsátja; a capillár erők által fentartott víztömeg bizonyos részét pedig a növények felszívják és részben chemiailag megkötik, részben, mint transpirált vizet, a körlégnek átadják.

Ezek szerint a talaj víztartalmát, és ennek változásait a következő tényezők határozzák meg, u. m.

- a) a talajba jutó összes víztömeg;
- b) a párolgás által szenvedett víz veszteség;
- c) a növények által felvett vízmennyiség, és
- d) a nagyobb mélységbe leszivárgó víz.

a) *A talaj felületére jutó víztömeg.*

Ennek mennyisége, a 2. pont alatt előadottak után, könnyen meghatározható.

b) *A párolgás által szenvedett vízveszteség.*

Mielőtt a párolgás nagyságának meghatározására szolgáló készülékek leírására áttérnénk, szükséges megemlíteni, hogy: a talaj kétféleképpen nedvesedhetik meg, még pedig:

α) *felülről*, a lehulló csapadéktól, midőn is a megnedvesedés kezdete után bizonyos ideig a felső rétegek nedvesebbek, mint az alsók. Világos, hogy itt a talaj physikai szerkezete első rangu szerepet játszik; pl. a homok egyenletes gyorsasággal eresztí át a vizet, az agyag pedig lassan úgy, hogy a felületen szabad víztűkör is képződhetik. És mert a szabad vízfelület a legnagyobb párolgási képességgel bír, azért az agyagtalajoknál a párolgás kezdetben is nagyobb, mint a homoknál.

A legfelsőbb rétegek víztartalmukat egyrészt a párolgás- részben pedig a víznek lefelé való beszívódása által veszítik. Miből következik, hogy eső után közvetlenül minden talaj, egyenlő körülményeket feltételezve, több vizet párologtat el, mint később. Bizonyos idő multán a felsőbb rétegek víztartalmukat mindinkább veszítik és beáll az az állapot, midőn a talajban foglalt vizet csak a capillár erők tartják egyensúlyban és *alulról* vezetik a párolgó felületre.

β) Száraz időjárás alkalmával a talaj alulról, *a nagyobb mélységből vezetett víz* által kaphat bizonyos nedvességet.

Az erdő és a szabadban levő talajnak párolgási nagyságát kétféle módon határozhatjuk meg, még pedig:

1. a valóban elpárologott tehát tisztán a csapadéktól függő vízmennyiséget határozzuk meg mérlegelés által, midőn a párolgási készülékeket egyenlő physikai összetételű földdel töltjük meg, hogy így a talajok különböző összetételéből és ennek folytán különböző physikai tulajdonságaiból eredő befolyásokat eliminálhassuk.

Ezeket azután úgy az erdőben, mint a szabadban a természetes állapotnak megfelelő viszonyok hatása alá hozzuk és mérlegelés által állapítjuk meg a vízveszteséget, vagy pedig:

2. a viszonylagos vagyis a párolgási készülékbe öntött víz által befolyásolt párolgás nagyságát puhatoljuk ki az által, hogy az erdőben, éppúgy mint a szabadban, megint csak ugyanolyan physikai összetétellel bíró, de alulról nedvesített talajjal végzünk párolgási kísérleteket; hol tehát: az erdő mint erdő, a szabad terület is, mint szabad terület befolyásolhatja csak a párolgás nagyságát, mert állandóan elegendő és a csapadéktól független víztömeg juthat a felületre.

»Az erdő és a csapadék« kérdésének tanulmányozására irányult eddigi kísérleteinknél a párolgást a 2. alatt jelzett mód szerint határoztuk meg; azonban a következő 1902. év tenyészeti időszaka alatt, a párolgást mérlegelés által is meg fogjuk határozni; még pedig úgy az erdőben, mint a szabadban.

c) *A növényzet, a fák által felvett víz, ezzel a móddal közvetlenül meg nem határozható* és miután nem ismerünk közvetlen meghatározási módokat meg kell elégednünk, ha közvetlen úton, megközelítő érvényességű adatokat fogunk e tekintetben adni.

d) *A talaj nagyobb mélységeibe jutó víz meghatározása.*

Ez egy 90 cm. mélységben elhelyezett és 1 m² keresztmetszetű, tölcés alakú edény alkalmazásával történik.

Lényeges körülmény e tekintetben az, hogy: mert a talajok víz átocsátó képessége azok szerkezetével a legszorosabb kapcsolatban áll és mert ez lépésről-lépésre változik, kikerülendő az ebből eredő hibákat, mind az erdőben, mind pedig a szabadban, ennél a kísérletnél is egyenlő physikai összetételű, mesterséges talajokat alkalmazunk, hogy úgy az erdő, mint a szabad felület, mint olyanok érvényesüljenek.

Megjegyezni kívánjuk, hogy — miután csak is a függélyesen leható víz meghatározásáról van szó — a tölcéses edény keresztmetszetével bíró földoszlop a szomszédos rétegektől nincs elválasztva, hanem azokkal közvetlenül érintkezik.

Az edény legmélyebb része egy, a végén csappal ellátott, ólom csővel van kapcsolva. A felfogott víz, ezen keresztül jut a mérő edénybe.

Miután — azt hisszük — hogy mind a talajból elpárolgó, mind a leszivargó víz meghatározható: nem ütközik felette nagy nehézségbe azt a víz mennyiséget is megállapítani, melyet a kísérleti hely növényzete felhasznál; mert, ha:

B = a talajra jutó,

a = az elpárolgó,

b = a leszivargó vízmennyiség, akkor

y = a növényzet által felhasznált víz megközelítő értéke:

$$y = B - (a + b).$$

Itt nem tudjuk eléggé hangsúlyozni, hogy e kérdés tanulmányozásánál nem egy gramm, nem egy klg. vízről van szó, hanem arról, hogy a víz által a természetben megtett körfolyamnak egy a növénytermelésre fontos része, megközelítő adatokkal megvilágosítottassék.

A kérdéses tünemény, a víz körfolyamának ez a része, a természetben igen sokféle alakban jelentkezik és sokféle okok folytán módosul stb. melyet minden változatában ismerni, meghatározni, a legnagyobb nehézségekbe ütközik, de véleményünk szerint ez nem lehet ok, hogy a kérdéssel ne foglalkozunk, miután igen fontos közérdekű viszonyokat érint.

Ezek előre bocsátása után, az eddig elért eredményeket a következőkben azzal a megjegyzéssel közlöm, hogy az azokból levonható tanulságokat annak idejében, ha a kísérleti készülékek kiegészítve lesznek, ismertetni fogom.

A kisiblyei kísérleti telepen elhelyezett műszerek és készülékek első sorban »az erdő és a csapadék« kérdésében végrehajtandó tanulmányok céljából, második sorban pedig az illető hely meteorológiai elemeinek meghatározása végett szereztek be.

A telepnek mintegy 1 holdnyi területén van 5 csapadék fogó, még pedig:

I. a szabadban (a csemetekertben);

II. egy 20 éves teljes záródású;

III. egy 60 éves szintén teljes záródású és mély koronájú lúccs fenyvesben;

IV. egy 15—20 éves szintén teljes záródású lúccs fenyves alatt; végtére pedig

az V. egy ritka záródású, mintegy 90 éves erdei fenyő állab alatt.

A II., IV. és V. helyen annak a fának törzsén, mely alatt a csapadék fogó van, a III. helyen pedig ugyan ily viszonyok mellett 3 törzsön csapadékfogó gyűrűk vannak alkalmazva.

Továbbá két drb. párolgás mérő van felszerelve; egyik az erdő a másik pedig a csemetekert talajának szintjén, mind a kettő azonos physikai összetételű földdel van megtöltve.

Van ezeken kívül mind a szabadban egy, — mind az erdőben két helyen, a III. és V. csapadék fogó mellett, egy-egy tölcser alakú, a leszivárgó vizet felfogó edény. Ezek szintén azonos alkotású földdel vannak megtöltve. A földoszlop magassága, mint fentebb is említve van 90 cm.

A csemetekertben van 3 talaj hőmérő 15, 30, 60 cm. mélységben. Jövőre az erdőben is lesz.

Továbbá a csemetekertben úgy, mint a III. kísérleti helyen egy-egy psychrométer van. A minimum és maximum hőmérők elhelyezésére egy 3-as falú házikó szolgál, a két külső fal deszka, a belső pedig vasbádóg.

Ezenkívül van még, ugyan csak a csemetekertben, egy Wild-féle párolgás mérő, és a telepen egy edényes barométer.

II. Részletes adatok.

Az alábbi II. táblázatban közöljük a Kisiblyére vonatkozó és 1900. évben észlelt agricultur-physikai és meteorologiai adatokat.

E táblázatból kitűnik, hogy:

1. az évi közép hőmérséklet szabadban: 7.4° és erdőben 6.8° -ot tett ki;

2. a maximalis hőfok: 30.1 ;

3. a minimalis pedig: -18.0 .

Az 1. rajzból (l. 112. old.), melyben a közép- maximum- és minimum-hőmérsékletnek menete van feltüntetve, kitűnik: hogy *0° alatti hőmérséklet csak a júniustól—szeptemberig terjedő időszakban nem fordult elő.*

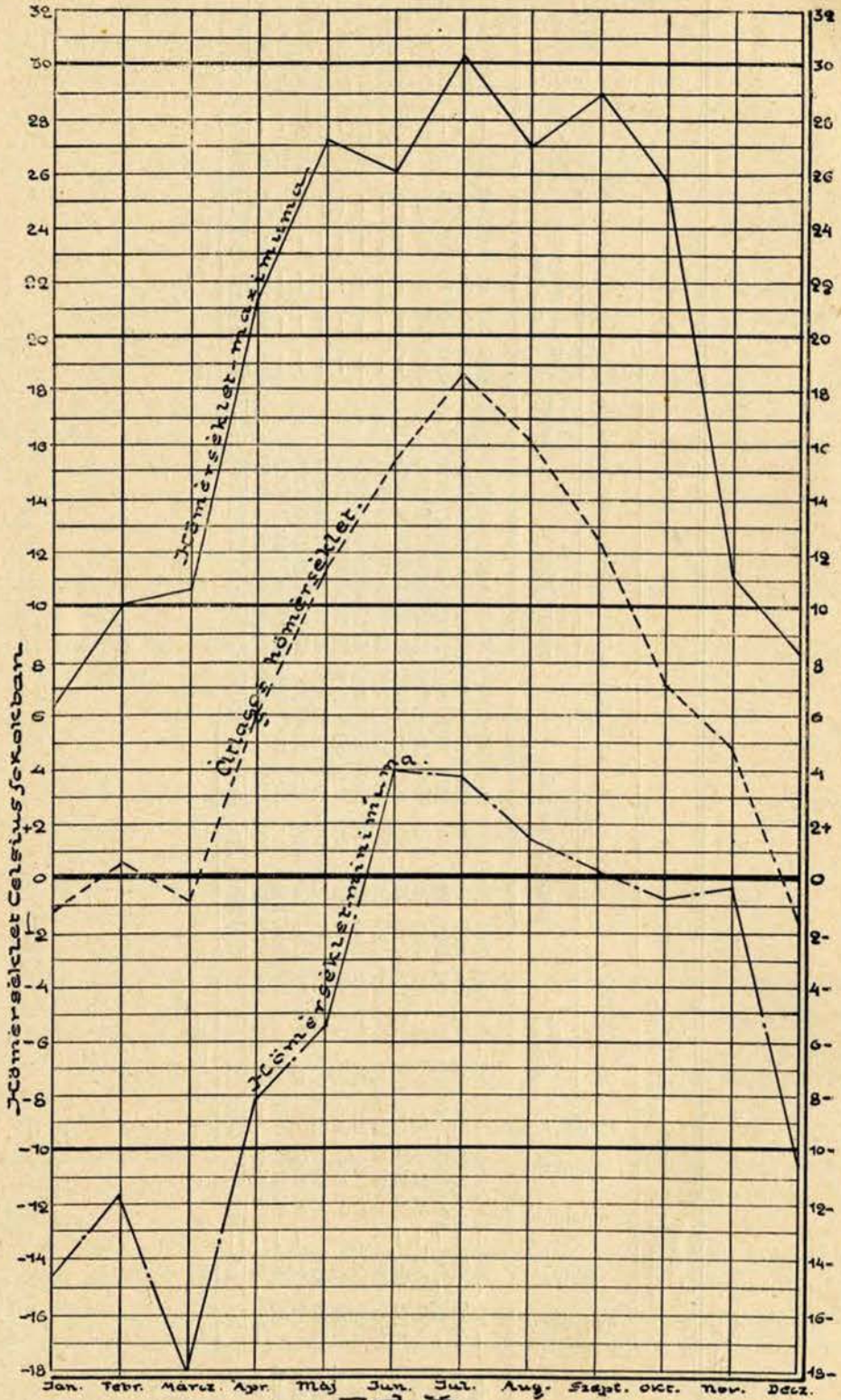
Az erdei és szabad léghőmérsékletének menetét a 2. rajz (l. 113. old.) mutatja.

Mint ebből kitűnik, egész esztendőben az erdei levegő hőmérséklete valamivel kisebb volt, mint a szabadban. E különbség a hideg évszakban októbertől—ápril végeig alig észrevehető és csak a meleg évszakban emelkedik számbavehető mennyiségre.

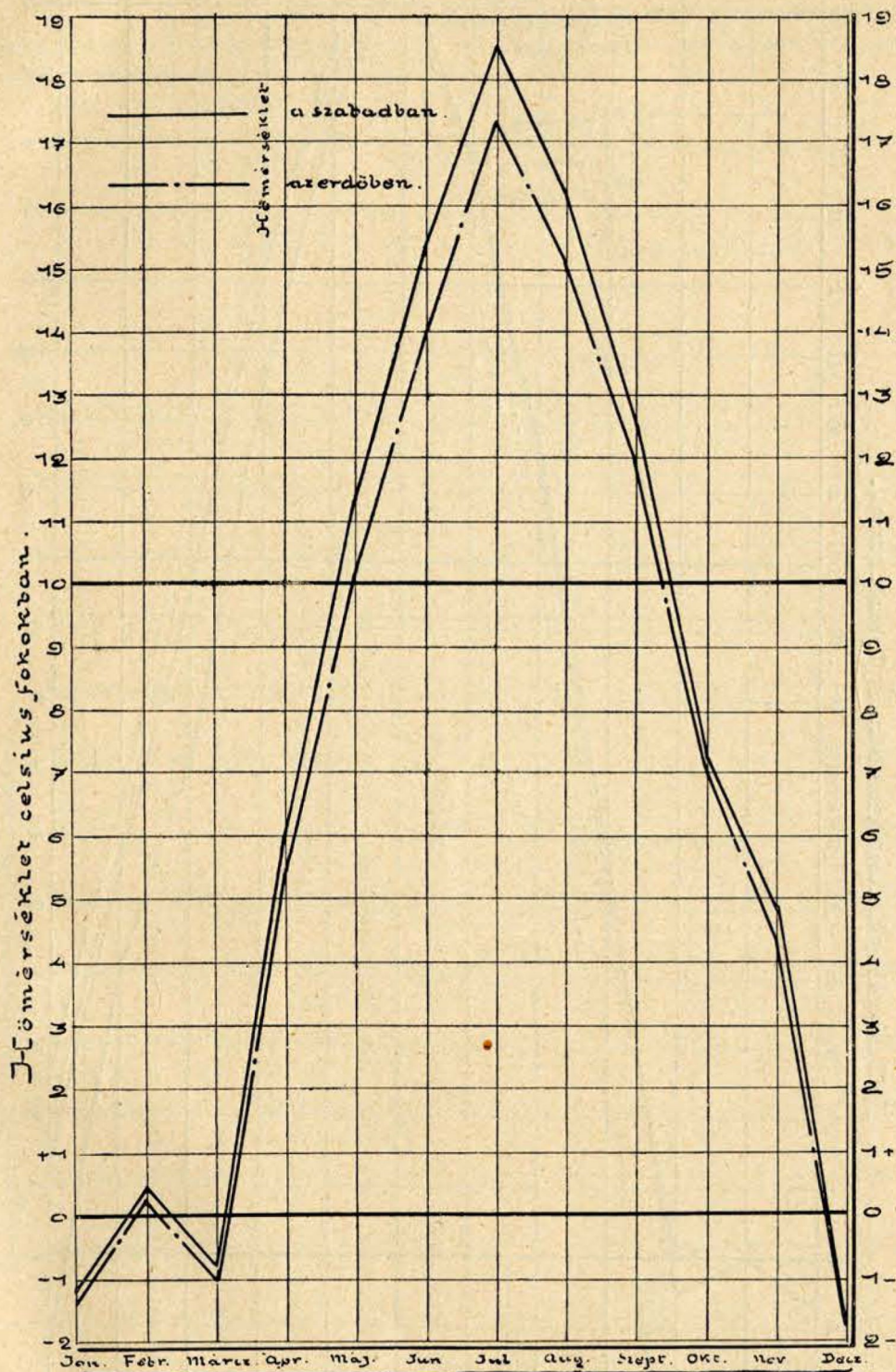
4. A csemetekert talajában uralkodó hőmérséklet 15, 30 és 60 cm. mélységre vonatkozó évi átlagai alig különböznek; de, mint ezt a 3. rajz (l. 114. old.) mutatja, a felületen van a legnagyobb hő ingadozás; a hőmérsékleti maximumok, tekintettel a mélységre, elkésnek és csak a felület hőmérséklete süllyedt a minus hőfok alá. Kivétel a 30 cm. mély talaj közép hőmérséklete -0.1° -al, mely azonban valószínűleg leolvasási hibából ered.

II. táblázat.

Hónap	Levegő hőmérséklete				A talaj hőmérséklete					szá m ú hely en a cs a p a d é k															A csapadékos napok száma	Párolgás	Páramyomás mm.	Nedvesség százalékokban	Felhőzet				
	szabadban	erdőben	minimum	maximum	a felszínen	15	30	60	1					2					3														
						cm. mélységben			mennyisége mm.					mennyisége %					neme					a hó mélysége cm.-ben									
						1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4						5			
Január	-1.2	-1.4	-14.7	6.4	-0.7	0.2	-0.1	0.9	79.9	79.0	45.2	32.4	62.9	100.0	98.12	56.57	40.55	78.79	hó és eső	22.6	7.0	8.7	5.1	11.2	13	—	3.8	88.4	8				
Február	0.4	0.3	-11.7	10.0	0.0	0.2	0.1	0.5	86.8	75.1	37.3	29.9	67.5	100.0	86.52	42.97	34.44	77.76	>	30.0	6.5	7.2	4.0	12.0	12	—	3.8	80.6	7				
Március	-0.8	-1.0	-18.0	10.7	-0.5	0.0	0.1	0.6	66.2	42.4	15.5	16.2	33.3	100.0	64.48	23.40	24.47	50.30	>	15.0	8.0	7.0	6.8	11.6	9	—	3.8	82.2	6				
Április	6.0	5.5	-8.1	21.4	5.7	5.3	4.7	4.6	70.1	40.4	24.5	26.0	56.1	100.0	57.63	34.95	37.09	80.17	>	5.0	1.0	1.0	0.4	2.0	7	82.1	5.2	74.1	5				
Május	11.3	10.2	-5.5	27.2	11.6	11.4	10.5	9.8	110.5	76.1	59.4	47.9	88.7	100.0	69.23	53.75	43.34	80.27	eső és havasodó	—	—	—	—	—	9	79.4	7.2	72.1	5				
Június	15.3	13.9	4.0	26.1	15.7	15.8	15.0	14.2	79.7	51.5	20.0	20.6	55.4	100.0	64.61	25.19	25.84	69.51	eső	—	—	—	—	—	14	101.1	9.6	75.9	5				
Július	18.5	17.3	3.8	30.1	18.6	18.4	17.3	16.2	81.4	66.8	34.4	36.3	57.4	100.0	82.64	42.26	44.59	70.51	>	—	—	—	—	—	8	111.8	11.9	76.4	4				
Auguszt.	16.2	15.1	1.5	27.0	16.5	17.5	17.2	16.7	79.9	68.1	35.9	29.7	59.8	100.0	85.23	44.93	37.17	74.84	>	—	—	—	—	—	13	82.8	11.2	82.8	5				
Szept.	12.5	12.0	0.2	29.0	12.6	14.2	14.3	14.5	5.3	2.5	0.3	0.4	4.3	100.0	47.17	5.67	7.54	8.11	>	—	—	—	—	—	2	80.0	8.1	77.6	3				
Október	7.2	7.1	-0.7	25.7	7.1	9.7	10.4	11.0	103.4	65.7	45.7	28.2	64.0	100.0	63.54	44.19	27.27	61.89	>	—	—	—	—	—	12	53.8	6.1	79.0	5				
Novemb.	4.8	4.4	-0.4	11.2	4.1	5.6	5.8	6.3	125.3	131.3	81.1	56.1	106.7	100.0	104.78	64.72	44.78	85.15	>	—	—	—	—	—	12	—	5.7	87.5	7				
Decemb.	-1.7	-1.7	-10.5	8.3	-1.2	1.3	1.8	2.6	62.8	49.6	30.8	17.8	41.8	100.0	78.98	49.04	28.34	66.55	hó, eső és havasodó	5.9	1.9	2.7	3.0	4.8	9	—	3.7	90.9	6				
	7.4	6.8	-18.0	30.1	7.46	8.3	8.1	8.1	951.3	748.5	430.1	341.5	697.9	100.0	78.99	45.21	35.89	73.36	—	78.5	24.4	26.6	19.3	41.6	120	591.0	6.6	80.6	6				
	középszám				középszám				összeg										összeg					középszám									

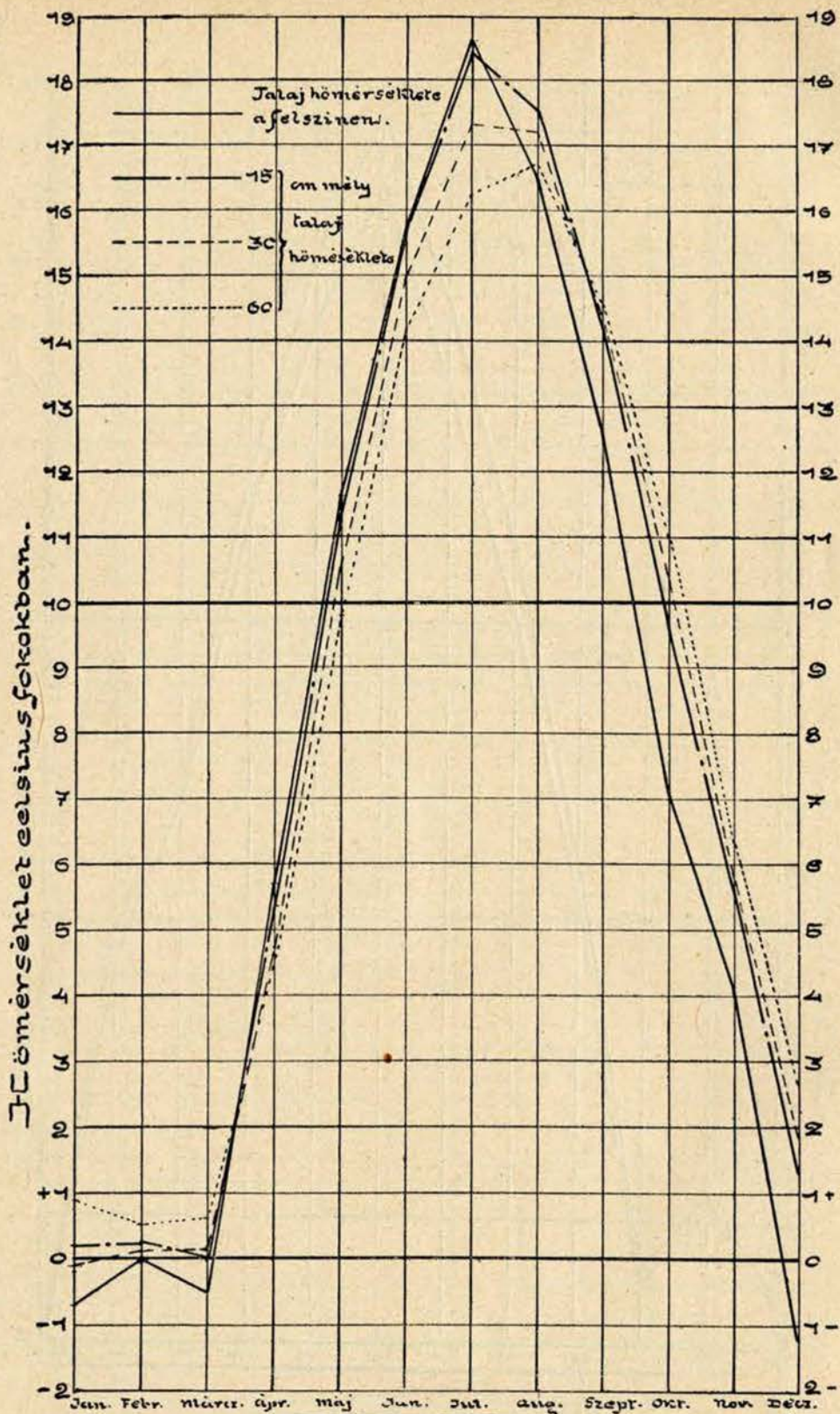


1. rajz.



Üdö.

2. rajz.



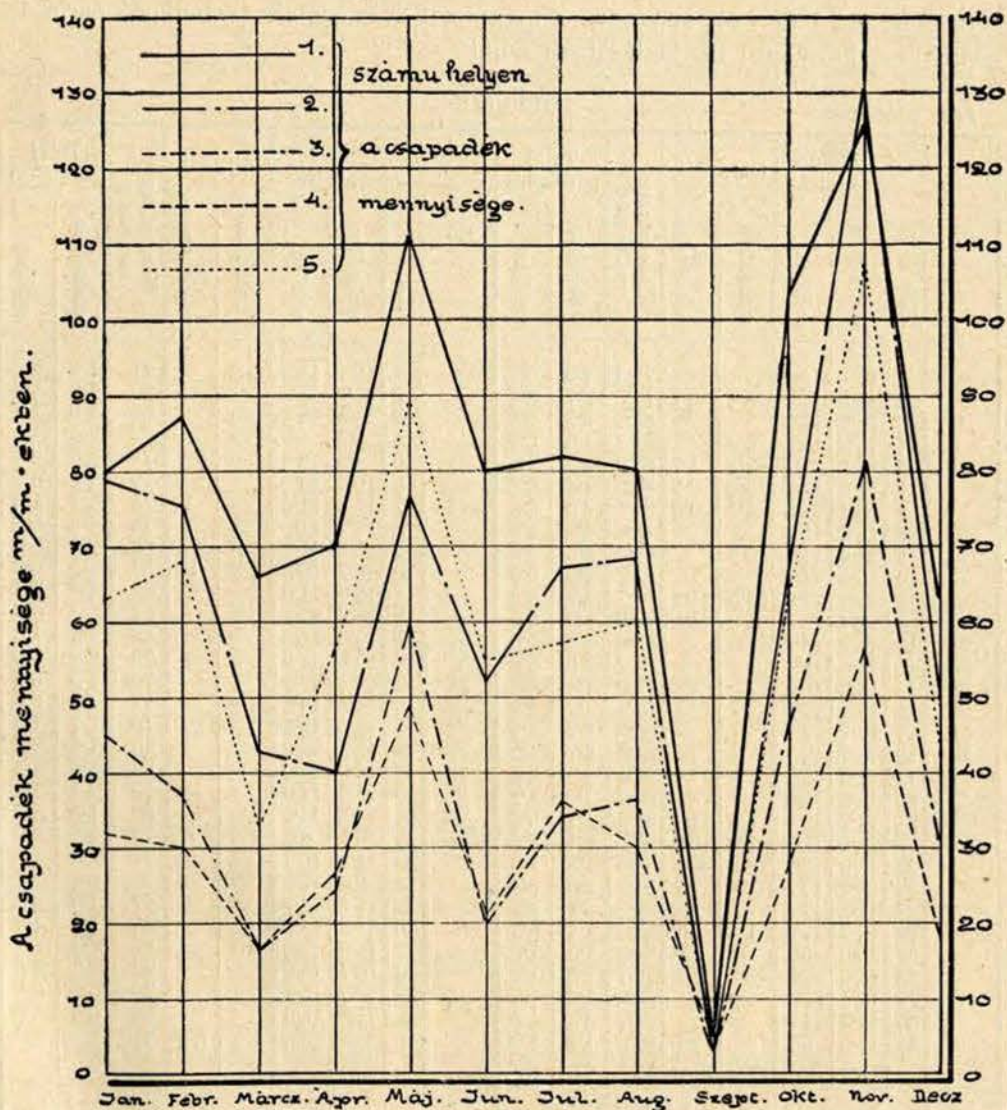
T. Ö.
3. rajz.

5. Az I., II., III., IV. és V. számú kísérleti helyeken észlelt csapadék mennyisége, elosztása érdekes tünemény, mert világosan látható, hogy a lombzat mily mértékű akadályt képez a csapadék lehullása ellenében.

Mint a II. táblázatból látható:

a szabadban az I. sz. kísérl. helyen lehullott: 951.3 mm.

a II. » » » :	748.5 »	
a III. » » » :	430.1 »	
a IV. » » » :	341.5 »	
az V. » » » :	697.9 »	vagy pedig ‰-ban.
az I. » » » :	100 ‰	
a II. » » » :	78.99 ‰	
a III. » » » :	45.21 ‰	
a IV. » » » :	35.89 ‰	és
az V. » » » :	73.36 ‰	



Ödö.
4. rajz.

A csapadéknak ezt az elosztását, menetét, minimumát és maximumát a 4. rajz (l. 115. old.) mutatja.

Továbbá az is kitűnik, hogy az erdő talajára jutó összes csapadék megítélésénél a törzseken alkalmazott egyszerű gyűrűk mily fontos szerepet játszanak. Alkalmazásuk nélkül egészen hibásan itélnék meg a csapadékot.

Nem kevésbé érdekes a hónap elosztása is és a fák koronáinak felfogó képessége. Minél sűrűbb, minél mélyebb a korona, annál több csapadékot fog fel, mint ezt a II. sz. kimutatásból láthatni.

6. *A szabadvíz felületnek párolgását* a »Párolgás« című rovatban látjuk, valamint azt is, hogy ápriltól—októberig 591 mm. víz párolgott el. (L. II. sz. kimutatást.)

7. Hogy az erdőnek, mint ilyennek, a párolgásra való hatását, befolyását tanulmányozhassuk, illetőleg a párolgás menetét az erdőben és a szabadban követhessük, az 1900. év augusztus és szeptember hónapjaira vonatkozó párolgási adatokat a következő III. táblázatban adjuk.

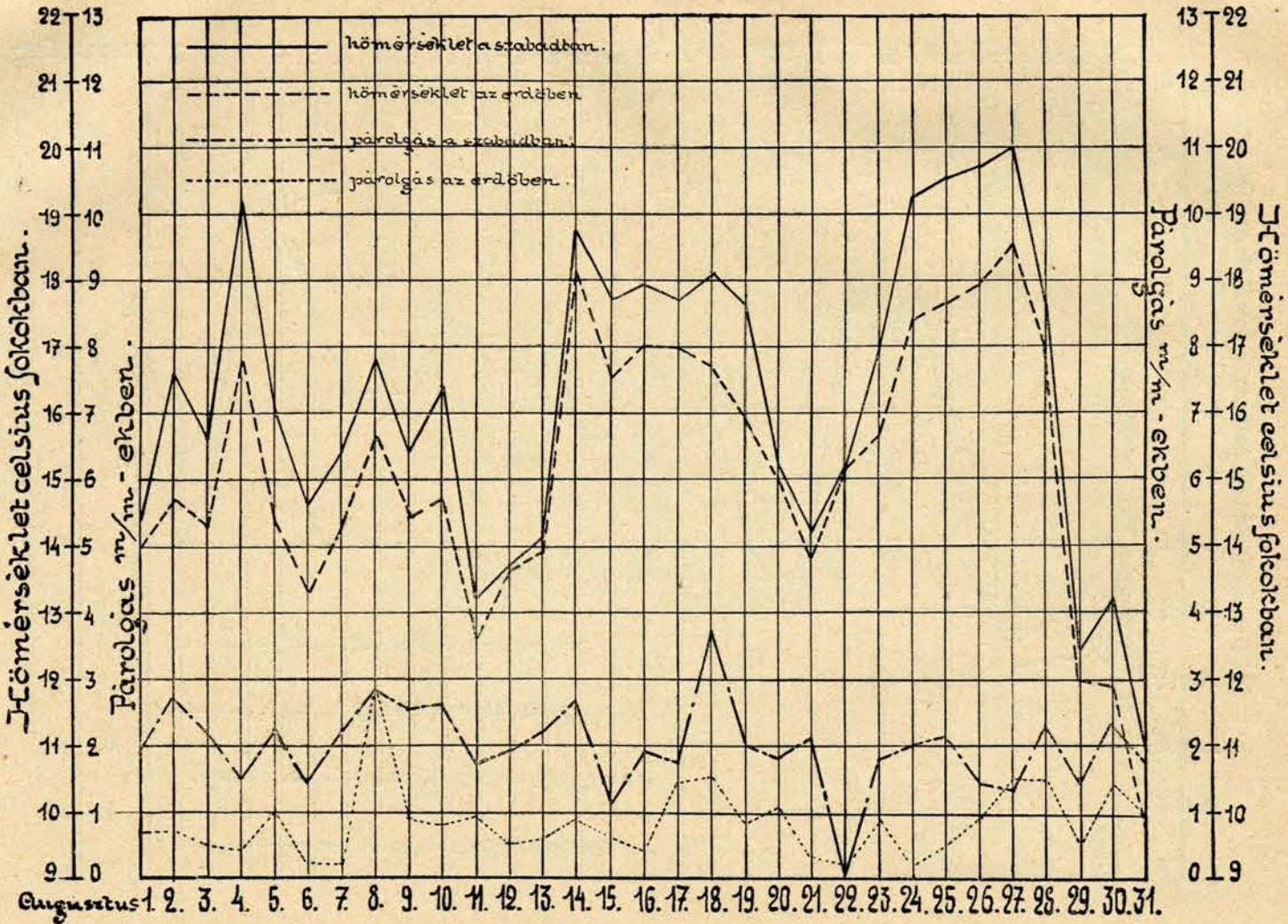
III. táblázat.

Kisiblye.

Hó	Hőmér- séklet		Csapadék		Talaj párolgása		Hó	Hőmér- séklet		Csapadék		Talaj párolgása					
	Nap	szabadban	erdőben	szabadban	a 3. sz. kisérleti helyen	Viszonylagos nedvesség		szabadban	erdőben	szabadban	a 3. sz. kisérleti helyen	Viszonylagos nedvesség	szabadban	erdőben			
Augusztus	1	14.4	14.0	—	—	77.3	1.9	0.7	Szeptember	1	12.4	11.0	—	—	77	1.5	0.7
	2	16.6	14.7	3.4	0.1	78.3	2.7	0.7		2	14.0	12.7	—	—	63	1.9	1.0
	3	15.6	14.3	—	—	86.0	2.2	0.5		3	12.9	12.1	—	—	87	2.0	1.0
	4	19.2	16.8	0.9	—	81.7	1.5	0.4		4	8.9	8.9	—	—	73	2.5	1.6
	5	16.1	14.4	11.1	1.7	80.0	2.2	1.0		5	9.3	8.6	—	—	74	2.0	2.0
	6	14.6	13.3	3.4	0.1	88.3	1.4	0.2		6	10.4	10.5	—	—	79	1.8	0.7
	7	15.4	14.3	4.4	0.5	80.4	2.2	0.2		7	11.7	11.6	—	—	75	1.7	1.0
	8	16.8	15.6	—	—	79.6	2.8	2.8		8	11.7	11.0	—	—	75	1.3	0.3
	9	15.4	14.4	0.9	—	81.0	2.5	0.9		9	11.7	11.5	—	—	80	2.2	0.9
	10	16.4	14.7	—	—	81.7	2.6	0.8		10	10.9	10.5	4.8	0.3	87	1.3	0.5
	11	13.2	12.6	19.5	11.1	89.7	1.7	0.9		11	10.9	11.0	—	—	83	1.5	0.6
	12	13.7	13.6	1.0	—	80.6	1.9	0.5		12	10.9	11.1	—	—	81	1.7	0.8
	13	14.1	13.9	—	—	83.0	2.2	0.6		13	11.8	11.0	—	—	68	1.3	1.5
	14	18.8	18.1	—	—	81.7	2.6	0.9		14	12.4	12.3	—	—	79	2.2	1.5
	15	17.7	16.5	—	—	79.0	1.1	0.6		15	12.4	11.9	—	—	76	1.5	0.6
	16	17.9	17.0	—	—	81.3	1.9	0.4		16	14.2	12.8	—	—	77	1.7	0.3
	17	17.7	17.0	—	—	83.7	1.7	1.4		17	12.4	12.3	—	—	78	1.7	1.9
	18	18.1	16.7	—	—	84.3	3.7	1.5		18	12.2	11.6	—	—	75	1.5	0.6
	19	17.6	15.9	—	—	82.0	2.0	0.8		19	14.0	13.0	—	—	78	3.3	3.7
	20	15.2	15.0	—	—	90.7	1.8	1.1		20	14.9	14.0	—	—	79	2.7	1.1
	21	14.2	13.8	3.5	1.1	91.3	2.1	0.3		21	13.5	13.6	—	—	80	1.3	1.3
	22	15.2	15.2	3.0	0.9	92.0	0.1	0.2		22	10.1	9.9	—	—	75	2.1	2.5
	23	16.9	15.7	26.8	20.3	86.4	1.8	0.9		23	11.2	10.7	—	—	77	2.8	1.8
	24	19.2	17.4	—	—	81.0	2.0	0.2		24	9.9	10.3	—	—	78	2.2	2.4
	25	19.5	17.6	—	—	82.6	2.1	0.5		25	12.6	11.7	—	—	77	1.0	2.3
	26	19.7	17.9	1.1	0.1	83.0	1.4	0.9		26	14.8	13.7	—	—	76	1.8	1.8
	27	20.0	18.5	—	—	84.0	1.3	1.5		27	15.8	15.5	0.5	—	81	1.4	0.8
	28	17.6	17.0	—	—	76.7	2.3	1.5		28	15.7	15.2	—	—	80	2.9	1.3
	29	12.4	12.0	0.9	—	88.0	1.4	0.5		29	15.7	15.4	—	—	78	0.5	0.3
	30	13.2	11.9	—	—	71.7	2.3	1.4		30	15.3	15.9	—	—	83	0.5	1.3
	31	11.0	9.7	—	—	80.3	1.7	1.0									
	16.2	15.1	79.9	35.9	82.8	61.1	25.8		12.5	12.0	5.3	0.3	77.6	53.7	38.1		

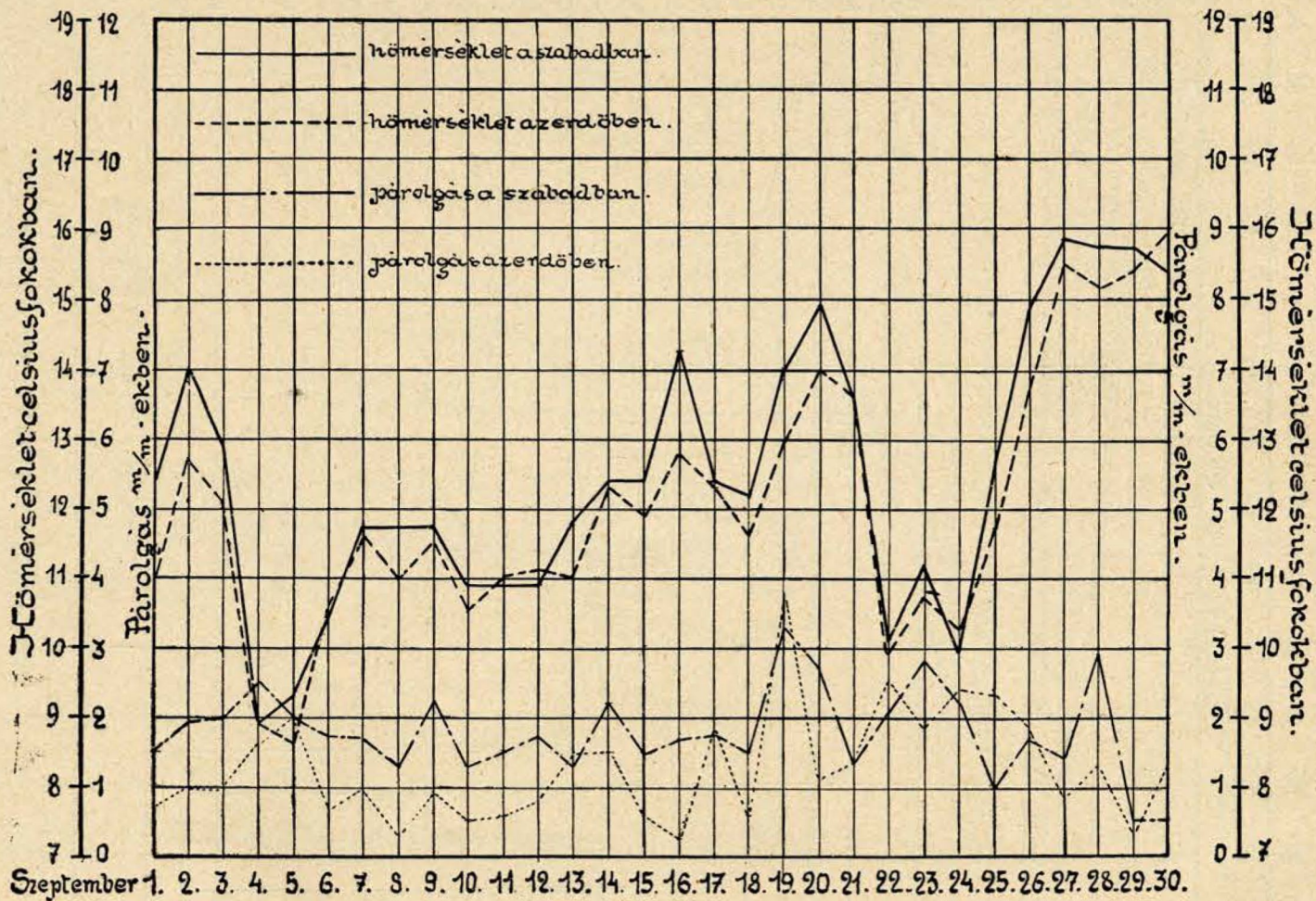
A párolgás viszonya } a szabadban: 1.00
erdőben: 0.42

A párolgás viszonya } a szabadban: 1.60
erdőben: 0.70



5. rajz.

a) *Augusztus hónapban* mind az erdőben, mind a csemetekert talaj szintjén alkalmazott, egyenlő összetételű és felületű, valamint azonos mélységű talajból elpárolgott:



6. rajz.

a szabadban: 61.1 mm. = 100%

az erdőben: 25.8 mm. = 42%

b) Szeptemberben pedig:

a szabadban: 53·7 mm. = 100 %

az erdőben: 38·1 mm. = 70 %

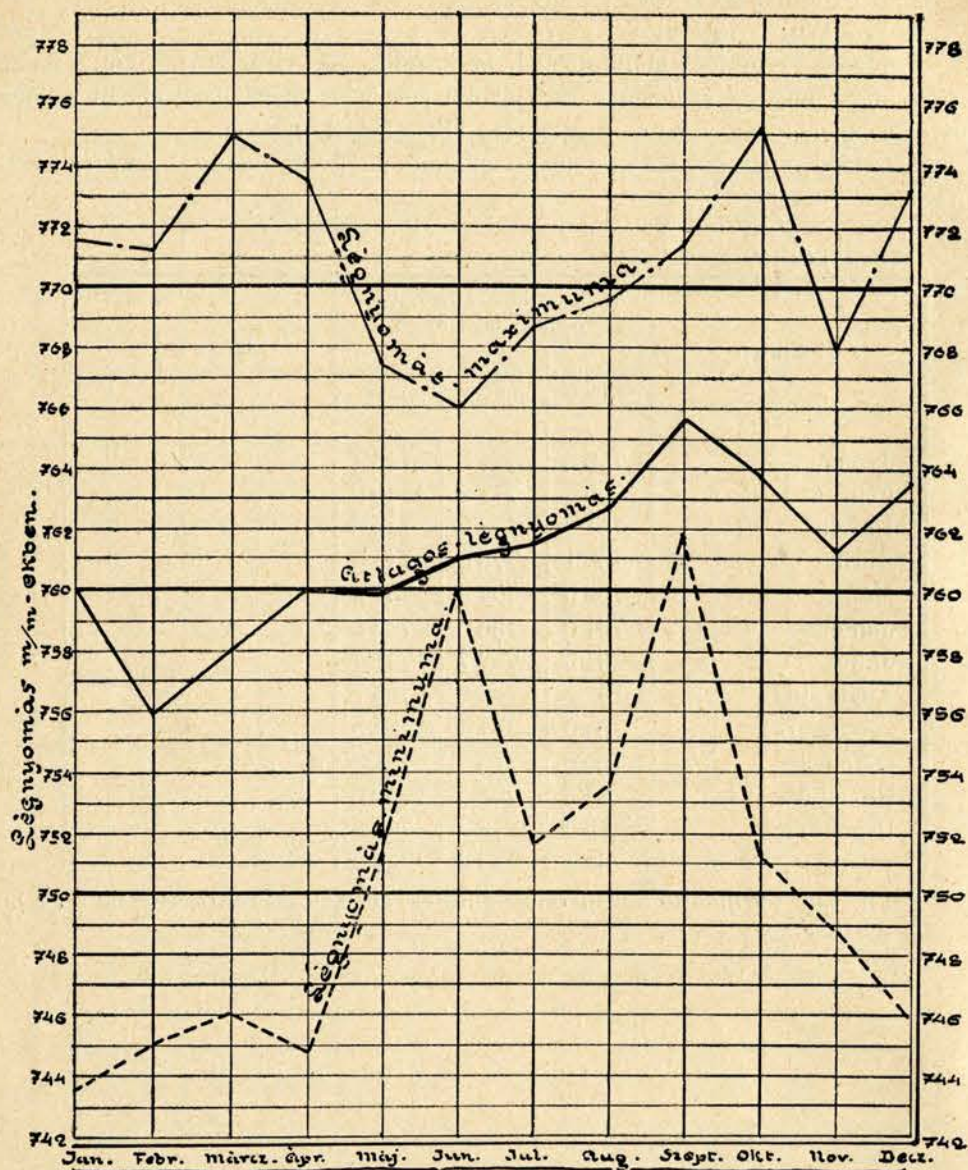
Szeptember, mint a kimutatásból is kitűnik, meleg és száraz volt; innen magyarázható meg az erdőben való nagyobb párolgás. Még világosabban kitűnik a párolgás menete az 5. és 6. rajzból. (L. 117. és 118. oldalon.)

8. A légnyomás évi közép értékét maximumát és minimumát a IV. táblázat mutatja.

IV. táblázat.

H ó n a p	Tengerszintre és 0°-fokra redukált légnyomás			J e g y z e t
	közép értéke	maxi- muma	mini- muma	
Január -----	759·8	771·6	743·5	
Február -----	755·9	771·2	745·0	
Március -----	757·9	774·9	746·0	
Április -----	760·1	773·5	744·8	
Május -----	759·9	767·3	751·2	
Június -----	761·0	766·0	759·9	
Július -----	761·5	768·7	751·7	
Augusztus -----	762·8	769·6	753·7	
Szeptember -----	765·6	771·4	761·8	
Október -----	763·8	775·2	751·3	
November -----	761·2	768·1	749·0	
December -----	763·5	773·2	745·8	
	761·1	775·2	743·5	

A VII. rajz ugyancsak a légnyomás említett értékeit és változásait mutatja be



7. rajz.

A szabédi külső erdészeti kísérleti telep meteorologiai feljegyzései 1899. év június 7-től 1900. év december végeig.

BENCZE GERGELY-től.

Szabéd község Máros-Torda vármegye délnyugati felében az u. n. Mezőségeen fekszik. E község határában egy az állam kincstár által bérelt területen: hazai és külföldi fánemekből telepített fiatalos diszlik.¹ Az ültetvény célja az, hogy mindama fánemek, melyek a Mezőség kopárainak leendő beerdősítésénél alkalmaztatni fognak: tenyésztési kísérletek által választassanak ki és jelöltesse meg.

A csemeték növekedése és fejlődésének megítélésénél az illető hely klímájára vonatkozó meteorologiai adatok is szükségesek. Ennek következtében és még ama okból is, mert a szorosabb értelemben vett Mezőségeen meteorologiai állomás nincs: a központi erdészeti kísérleti állomás, a csemetekert alkalmas pontján egy higanybarometerrel, August-féle psychrometerrel, maximum — és minimum hőmérővel, csapadékfogóval és széliránymutatóval felszerelt meteorologiai állomást rendezett be.

Az állomásnak, azonkívül, hogy a helyi adatok gyűjtése és feljegyzésével foglalkozik, az is a feladata, hogy később »az erdő és a csapadék« kérdésében Szabéd, mint erdőtlen hely egy más, erdős vidékével összehasonlítható legyen.

Az észleléseket a telep öre teljesíti, ki a műszerek kezelésére és leolvasására kellő módon be van vezetve és kinek működését közvetlenül a görgény-szt.-imrei külső kísérleti állomás vezetője ellenőrzi.

Sajnos, hogy kezdetben a barometer kezelésénél több rendbeli hiba történt, miért is annak adatait az alábbi táblázatokban mellőzni kellett.

Az állomás tengerszintfeletti magassága 350 m.

A következő táblázatban (l. 122. old.) foglaltatnak mindama adatok, melyek 1899. június 7-től—1900. december 31-ig terjedő feljegyzésekből lettek levezetve. Részletesen átnézve ezeket az adatokat, a következőket kell megjegyezniem:

a) Hőmérséklet.

Az évi középhőmérsékleti adatok az 1899. évben 11.4° (?) C. és 1900-ban 10.8° C-t tesznek ki, tehát elég magasak, amit megmagyaráz az a tény, hogy a maximumok nagyok és nincsenek alacsony minimumok.

Hogy a Mezőségeen magasabb hőmérséklet uralkodott 1900. évben, mint pl. a szomszédos Kolozsvárt, mutatja a II. táblázat. (L. 123. old.)

A jelzett évben Szabédon volt 10.8° , míg Kolozsvárt 7.4° közép évi hőmérséklet. A maximum hőmérsékletek mind Szabédon, mind Kolozsvárt magasak, ellenben — és ez a növénytermelés szempontjából lényeges körülmény — míg Kolozsvárt áprilisban — 5° , májusban — 3° , hideg volt, addig Szabédon az említett hónapokban — 15° , illetőleg — 12° ; mely körülmény Szabéd enyhébb éghajlatára enged következtetni.

Egyébként szolgáljanak a szabédi adatokkal való összehasonlítás céljából a a kolozsvári adatok is, melyek a következő III. számú táblázatban (l. 123. old.) foglaltatnak.

¹ Részletes leírását l. az Erdészeti Kísérletek I. évf. 3. és 4. sz.-ban.

Szabéd.

I. táblázat.

H ó n a p	A levegő hőmérséklete			Párainyomás mm.-ekben	Nedveség %-okban	Felhőzet	Csapadék	Csapadékos napok száma	A levegő hőmérséklete			Párainyomás mm.-ekben	Nedveség %-okban	Felhőzet	Csapadék	Csapadékos napok száma
	közép	maximum	minimum						közép	maximum	minimum					
1899. év.																
Január	—	—	—	—	—	—	—	—	1·1	10·0	—5·9	4·5	89	9	33·2	11
Február	—	—	—	—	—	—	—	—	4·9	15·0	—6·0	4·8	74	7	17·5	3
Március	—	—	—	—	—	—	—	—	0·8	18·0	—13·9	3·9	79	7	29·7	9
Április	—	—	—	—	—	—	—	—	9·5	24·0	—1·5	6·4	73	7	45·4	12
Május	—	—	—	—	—	—	—	—	15·8	29·5	—1·2	8·9	68	7	67·9	11
Junius	16·1	29·7	3·3	9·4	69	6	46·2	18	18·0	30·6	9·6	11·0	73	7	117·0	17
Julius	19·5	33·7	8·5	11·7	71	5	44·5	13	21·7	34·0	9·4	13·5	70	4	110·9	8
Augusztus	17·8	33·5	2·7	10·6	72	5	56·5	11	20·9	28·0	10·2	12·3	68	5	48·0	12
Szeptember	16·3	27·0	2·0	10·4	77	5	108·4	10	16·1	29·0	3·4	10·1	75	4	16·0	10
Október	8·2	23·5	—3·7	6·9	78	5	28·2	4	12·1	30·0	—0·2	8·9	81	6	55·1	17
November	3·6	22·7	—6·5	5·1	86	7	24·0	9	7·8	18·7	—1·9	6·6	83	6	17·2	10
December	—1·9	21·7	—16·0	3·7	89	9	36·5	9	0·5	13·6	—6·1	4·2	86	9	61·2	15
	11·4	33·7	—16·0	8·3	77	6	344·3	74	10·8	34·0	—13·9	7·9	77	6·5	619·1	135
	közép			közép			összeg		közép			közép			összeg	

II. táblázat.

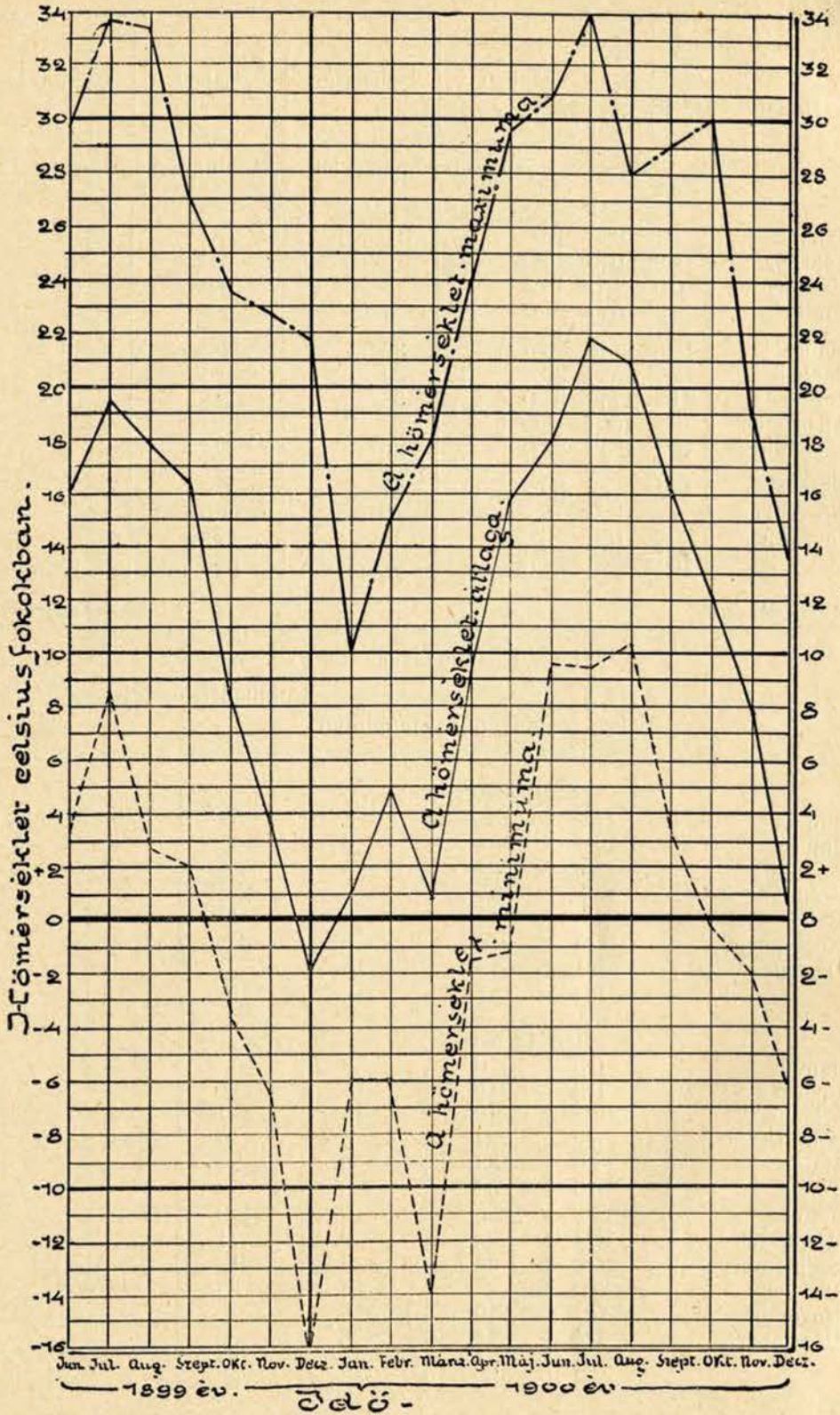
Hónap	Szabéd	Kolozsvár	Szabéd	Kolozsvár	Szabéd	Kolozsvár
	Átlagos hőmérséklet C°		Maximum hőmérséklet		Minimum hőmérséklet C°	
Január	1·1	—0·5	10·0	10	— 5·9	— 8
Február	4·9	0·3	15·0	15	— 6·0	— 7
Március	0·8	—1·2	18·0	18	—13·9	—15
Április	9·5	6·3	24·0	24	— 1·5	— 5
Május	15·8	11·9	29·5	33	— 1·2	— 3
Junius	18·0	15·9	30·6	34	9·6	8
Julius	21·7	17·9	34·0	38	9·4	10
Augusztus	20·9	16·1	28·0	32	10·2	9
Szeptember	16·1	10·8	29·0	26	3·4	3
Október	12·1	7·6	30·0	27	— 0·2	— 3
November	7·8	3·1	18·7	15	— 1·9	— 6
December	0·5	0·4	13·6	14	— 6·1	— 8
Egész évi	10·8	7·4	34·0 max.	38 max.	—13·9 min.	—15 min.

III. táblázat.

Kolozsvár.

H ó n a p	A levegő hőmérséklete			csapadék	Megjegyzés
	közép	maximum	minimum		
1899. év.					
Junius	14·8	33	2	57	7-étől számítva
Julius	16·4	34	6	166	
Augusztus	14·2	34	4	84	
Szeptember	12·1	27	2	134	
Október	4·6	16	— 6	20	
November	0·5	16	— 9	32	
December	— 5·1	12	—18	26	
	8·2	34	—18	519	
1900. év.					
Január	— 0·5	10	— 8	38	
Február	0·3	15	— 7	14	
Március	— 1·2	18	—15	17	
Április	6·3	24	— 5	40	
Május	11·9	33	— 3	78	
Junius	15·9	34	8	99	
Julius	17·9	38	10	178	
Augusztus	16·1	32	9	71	
Szeptember	10·8	26	3	18	
Október	7·6	27	— 3	35	
November	3·1	15	— 6	20	
December	0·4	14	— 8	26	
	7·4	38	—15	634	

Szabéd.



1 rajz.

Kiegészítésül álljon itt még az 1. sz. rajz, mely a II. táblázat adatai után van készítve és magában foglalja Szabéd közép-hőmérsékletének menetét, valamint annak szélsőségeit 1899. év június 7-től 1900. év december 31-ig.

b) *Párainyomás és viszonylagos nedvesség.*

Mindkét tényező normalisnak mondható.

c) *Felhőzet csapadék.*

Az évi közép borulási fok 6-al egyenlő és csupán november, december hónapokban köszöntött be nedvesebb időjárás.

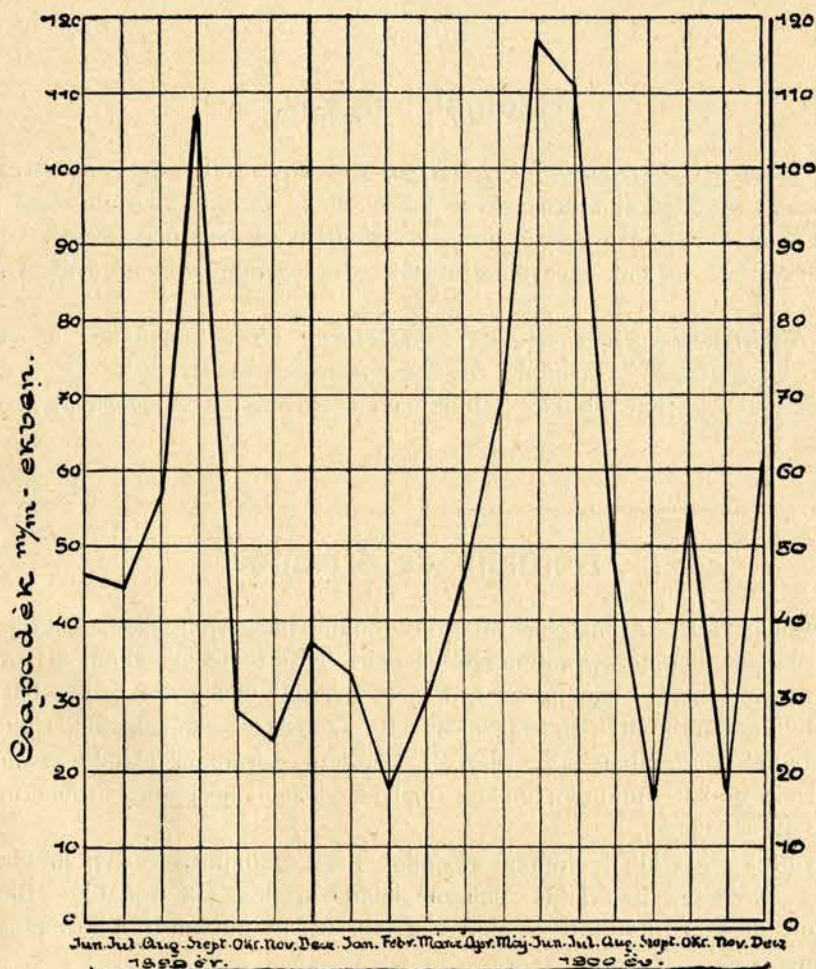
A csapadék mennyisége kitett 1899. június 7-től 1899. dec. 31-ig 344 mm.-t; 1900-ban pedig 619 mm.-t. Eme csapadék mennyiség után itélve, Szabéd a szárazabb vidékek sorába tartozik.

Évszakok szerint az 1900. évi csapadék a következőképpen oszlik meg:

tél (december, január, február): 111,9 mm. = 18 %

tavas (március, április, május): 143,0 mm. = 23 %

Szabéd.



edő.

nyár (június, július, augusztus): 275·9 mm. = 44·7 %

ősz (szeptemb., október, novemb.): 88·3 mm. = 14·3 %.

Eme számok szerint Szabédon a legszárazabb évszak az ősz és utána a tél volt, míg a nyár csapadékban a legdúsabb, mely körülmény a 2. rajzból is kitűnik. (L. 125. old.)

A kolozsvári 1900. évi adatokat hasonló módon átszámítva találjuk, hogy:

tél: 78 mm. = 12·3 %

tavasz: 135 mm. = 21·3 %

nyár: 348 mm. = 54·9 %

ősz: 73 mm. = 11·5 %

összesen: 634 mm. csapadék

A kolozsvári adatokból kitűnik, hogy itt is az ősz és tél volt a legszárazabb, míg a nyár a legnedvesebb.

Szabédon egész évben esett 619 mm. csapadék, Kolozsvárt pedig 634 mm. tehát 15 mm. több, mint Szabédon.

Személyi ügyek.

Ő császári és apostoli királyi Felsége 1901. évi augusztus 22-én Ischlben kelt legfelső elhatározásával *Vadas Jenő* m. kir. főerdőtanácsos, akad. tanárnak a m. kir. bányászati és erdészeti akadémia igazgatójává az 1901/1902-iki tanév tartamára történt megválasztatását a legkegyelmesebben jóváhagyni méltóztatott.

A földművelésügyi m. kir. Minister Ur a bányászati és erdészeti akadémia igazgatósága javaslatára *Dr. Tuzson János* m. kir. főerdészt s a m. kir. közp. erdészeti kísérleti állomás adjunktusát a Növénytan előadásával bizta meg.

Kérelem és értesítés.

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

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