

Fatermési és növekvési táblák felállítása törzselemzések és közvetlenül kipuhatolt fatömegek alapján.

Irta: Schemmel Samu, m. k. erdőrendező.

(Folytatás.)

A gyöksarjakból nőtt tölgy szálerdőkre vonatkozólag ezen lapok mult havi füzetében tárgyalt fatermési táblák tömegsorai, a növedék forduló pontjának egymásután a 30., 35., 40., 45. s. i. t. 70-ik évi fakorra való tétele mellett, a következő egybeállításokból tűnnek ki:

Összeállítása a gyöksarjból nőtt tölgy szálerdőkre vonatkozó fatermési tábláknak.

Faktor	Kiszámított holdankénti fatömeg a										Számítási közép	Folyó-rövedék	Átlag
	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70			
	évi folyó és egyenlőlen szaknövedék alapul vételével												
év	k ö b l á b												
5	344	342	335	341	340	342	342	342	343	344	342		68.44
10	691	688	678	685	684	687	688	687	688	691	687	69.0	68.70
15	1044	1039	1029	1035	1034	1036.5	1039	1038	1042	1043	1038	70.2	69.20
20	1398	1394	1388	1388	1389	1390.5	1393	1394	1397	1400	1393	71.0	69.61
25	1754	1752	1753	1745	1748	1748	1750	1753	1758	1761	1753	72.0	70.13
30	2112	2113	2123	2105	2110	2108	2109	2116	2122	2125	2114	72.2	70.40
35	2471	2477	2497	2467	2476	2471	2471	2482	2489	2492	2479	73.0	70.83
40	2831	2841	2874	2830	2843	2835	2833	2849	2857	2860	2845	73.2	71.12
45	3191	3207	3252	3195	3211	3199	3197	3217	3227	3229	3213	73.6	71.40
50	3551	3573	3631	3560	3579	3564.5	3561	3585	3597	3598	3580	73.4	71.60
55	3910	3938	4008	3924	3947	3929	3923	3953	3965	3966	3946	73.2	71.74
60	4269	4301	4384	4287	4313	4292	4285	4319	4332	4332	4311	73.0	71.83
65	4626	4663	4756	4648	4677	4654	4645	4683	4697	4696	4675	72.8	71.92
70	4981	5022	5123	5007	5039	5013	5003	5044	5058	5057	5035	72.0	71.92
75	5334	5378	5485	5364	5396	5369	5358	5400	5416	5413	5391	71.2	71.88
80	5684	5730	5840	5716	5749	5721	5710	5753	5768	5765	5744	70.6	71.80
85	6032	6077	6186	6064	6097	6069	6058	6100	6114	6111	6091	69.4	71.66
90	6375	6418	6524	6407	6438	6411	6401	6440	6454	6451	6432	68.2	71.46
95	6714	6754	6850	6744	6773	6749	6739	6775	6787	6783	6767	67.0	71.23
100	7050	7083	7165	7076	7099	7079	7071	7101	7111	7107	7094	65.4	70.94
105	7381	7405	7466	7400	7418	7402	7396	7419	7426	7423	7413	63.8	70.60
110	7707	7719	7754	7717	7726	7718	7715	7727	7731	7729	7725	62.4	70.22
115	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	60.0	69.78
120	8340	8319	8281	8325	8313	8323	8329	8313	8308	8308	8316	58.2	69.30
125	8647	8604	8518	8615	8589	8612	8622	8588	8578	8581	8594	55.6	68.75
130	8947	8879	8736	8894	8853	8890	8908	8852	8835	8840	8863	53.8	68.17

A fatömegek középszámához képest mutatkozó különbségek.

Faktor		A																			
		25		30		35		40		45		50		55		60		65		70	
		évi növedék után megállapított fatermési táblákat illetőleg																			
év		k. l.	%	k. l.	%	k. l.	%	k. l.	%	k. l.	%	k. l.	%	k. l.	%	k. l.	%	k. l.	%	k. l.	%
5	+	2 0.565	.	0 0.000	—	7 2.046	—	1 0.292	—	2 0.565	.	0 0.000	.	0 0.000	—	2 0.565	+	1 0.192	+	2 0.565	
10	+	4 0.581	+	1 0.145	—	9 1.310	—	2 0.291	—	3 0.436	.	0 0.000	+	1 0.115	.	0 0.000	+	1 0.145	+	4 0.581	
15	+	6 0.578	+	1 0.096	—	9 0.867	—	3 0.289	—	4 0.385	.	2 0.192	+	1 0.096	.	0 0.000	+	4 0.385	+	5 0.841	
20	+	5 0.359	+	1 0.071	—	5 0.359	—	5 0.359	—	4 0.287	—	3 0.215	.	0 0.000	+	1 0.071	+	4 0.287	+	7 0.562	
25	+	1 0.057	.	1 0.057	.	0 0.000	.	8 0.456	—	5 0.285	—	5 0.285	—	3 0.171	.	0 0.000	+	5 0.285	+	8 0.456	
30	—	2 0.694	—	1 0.047	+	9 0.421	—	9 0.421	—	4 0.189	—	6 0.283	—	5 0.231	+	2 0.094	+	8 0.378	+	11 0.520	
35	—	8 0.323	—	2 0.081	+	18 0.726	—	12 0.484	—	3 0.121	—	8 0.323	+	8 0.323	+	3 0.121	+	10 0.403	+	13 0.524	
40	—	13 0.457	—	4 0.141	+	29 1.019	—	15 0.527	—	2 0.070	—	10 0.351	—	12 0.422	+	4 0.141	+	12 0.422	+	15 0.527	
45	—	22 0.685	—	6 0.187	+	39 1.214	—	18 0.560	—	2 0.062	—	14 0.436	—	14 0.436	+	4 0.124	+	14 0.436	+	16 0.598	
50	—	29 0.810	—	7 0.195	+	51 1.424	—	20 0.558	—	1 0.028	—	16 0.447	—	19 0.531	—	5 0.139	+	17 0.475	+	18 0.503	
55	—	36 0.912	—	8 0.203	+	62 1.571	—	22 0.557	+	1 0.025	—	17 0.431	—	23 0.583	—	7 0.177	+	19 0.481	+	20 0.507	
60	—	42 0.974	—	10 0.232	+	73 1.693	—	24 0.556	+	2 0.046	—	19 0.447	—	26 0.603	—	8 0.185	+	21 0.487	+	21 0.487	
65	—	49 1.048	—	12 0.257	+	81 1.732	—	27 0.578	+	2 0.043	—	21 0.449	—	30 0.642	—	8 0.171	+	22 0.471	+	21 0.449	
70	—	54 1.072	—	13 0.258	+	88 1.747	—	28 0.556	+	4 0.079	—	22 0.437	—	32 0.635	—	9 0.178	+	23 0.457	+	22 0.437	
75	—	57 1.057	—	13 0.241	+	94 1.743	—	27 0.560	+	5 0.093	—	22 0.408	—	33 0.612	—	9 0.167	+	25 0.463	+	22 0.438	
80	—	60 1.044	—	14 0.244	+	96 1.670	—	28 0.487	+	5 0.077	—	23 0.400	—	34 0.592	—	9 0.157	+	24 0.418	+	21 0.365	
85	—	59 0.978	—	14 0.233	+	95 1.575	—	27 0.448	+	6 0.099	—	22 0.365	—	33 0.547	—	9 0.147	+	23 0.381	+	20 0.332	
90	—	57 0.886	—	14 0.217	+	92 1.429	—	25 0.388	+	6 0.093	—	21 0.326	—	31 0.482	—	8 0.124	+	22 0.342	+	19 0.295	
95	—	53 0.783	—	13 0.192	+	83 1.226	—	23 0.340	+	6 0.088	—	18 0.266	—	28 0.413	—	8 0.118	+	20 0.295	+	16 0.236	
100	—	44 0.620	—	11 0.155	+	71 1.000	—	18 0.254	+	5 0.070	—	15 0.211	—	23 0.324	—	7 0.099	+	17 0.239	+	13 0.183	
105	—	32 0.431	—	8 0.108	+	53 0.714	—	13 0.175	+	5 0.067	—	11 0.148	—	17 0.229	—	6 0.081	+	13 0.175	+	10 0.135	
110	—	18 0.233	—	6 0.078	+	29 0.375	—	8 0.103	+	1 0.013	—	7 0.091	—	10 0.129	—	2 0.026	+	6 0.078	+	4 0.052	
115	.	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.
120	+	24 0.288	+	3 0.036	—	35 0.421	+	9 0.108	—	3 0.036	+	13 0.156	+	7 0.084	—	3 0.036	—	8 0.096	—	8 0.096	
125	+	43 0.560	+	10 0.116	—	76 0.884	+	21 0.244	—	5 0.058	—	18 0.209	+	18 0.209	—	6 0.070	—	16 0.186	—	13 0.151	
130	+	84 0.948	+	16 0.181	—	127 1.434	+	31 0.350	—	10 0.113	+	17 0.192	+	45 0.508	—	11 0.124	—	28 0.316	—	23 0.259	

A folyó és átlagnövedékek kitüntetése.

Faktor	A																				A tömegsorok középszáma után	
	25		30		35		40		45		50		55		60		65		70			
	évi növedék után megállapított fatermési táblákat illetőleg																					
	folyó	átlag	folyó	átlag	folyó	átlag	folyó	átlag	folyó	átlag	folyó	átlag	folyó	átlag	folyó	átlag	folyó	átlag	folyó	átlag		folyó
év	n ö v e d é k k ö b l á b a k b a n e g y h o l d o n																					
5	.	68.8	.	68.40	.	67.00	.	68.2	.	68.0	.	68.40	.	68.40	.	68.40	.	68.6	.	68.8	.	68.10
10	69.4	69.10	69.2	68.8	68.6	67.80	68.8	68.5	68.8	68.4	69.0	63.7	69.2	68.80	69.0	68.70	69.0	69.16	69.4	69.10	66.0	68.7
15	70.6	69.60	70.2	69.26	70.2	68.60	70.0	69.0	70.0	68.93	69.9	69.1	70.2	69.26	70.2	69.20	70.8	69.46	70.4	69.53	70.2	69.20
20	70.8	69.90	71.0	69.70	71.8	69.48	70.6	69.4	71.0	69.45	70.8	69.5	70.8	69.65	71.2	69.7	71.0	69.85	71.4	70.00	71.0	69.65
25	71.2	70.16	71.6	70.08	73.0	70.12	71.4	69.8	71.8	69.92	71.6	69.89	71.4	70.00	71.8	70.13	72.2	70.32	72.2	70.44	72.0	70.12
30	71.6	70.40	72.2	70.43	74.0	70.16	72.0	70.13	72.4	70.33	72.0	70.26	71.8	70.30	72.6	70.53	72.8	70.73	72.8	70.83	72.2	70.46
35	71.8	70.60	72.8	70.77	74.8	71.34	72.4	70.48	73.2	70.74	72.6	70.60	72.4	70.60	73.2	70.91	73.4	71.11	73.4	71.20	73.0	70.83
40	72.0	70.775	72.8	71.025	75.4	71.85	72.6	70.75	73.4	71.075	72.8	70.875	72.4	70.82	73.4	71.22	73.6	71.425	73.6	71.50	73.2	71.12
45	72.0	70.91	73.2	71.26	75.6	72.16	73.0	71.0	73.6	71.355	72.8	71.08	72.8	71.04	73.6	71.49	74.0	71.71	73.8	71.73	73.6	71.40
50	72.0	71.02	73.2	71.46	75.8	72.62	73.0	71.18	73.6	71.58	73.0	71.29	72.8	21.92	73.6	71.70	74.0	71.94	73.8	71.96	73.4	71.60
55	71.8	71.09	73.0	71.60	75.4	72.87	72.8	71.34	73.6	71.76	73.0	71.34	72.4	71.32	73.6	71.87	73.6	72.09	73.6	72.10	73.2	71.74
60	71.8	71.15	72.6	71.68	75.2	73.06	72.6	71.45	73.83	71.88	72.6	71.53	72.4	71.416	73.2	71.93	73.4	72.20	73.2	72.20	73.0	71.85
65	71.4	71.17	72.4	71.74	74.4	73.17	72.2	71.50	72.8	71.95	72.4	71.60	72.0	71.46	72.8	72.05	73.0	72.26	72.8	72.24	72.8	71.92
70	71.0	71.15	71.8	71.74	73.4	73.18	71.8	71.528	72.4	71.98	71.8	71.61	71.6	71.47	72.2	72.05	72.2	72.25	72.2	72.24	72.0	71.92
75	70.6	71.12	71.2	71.70	72.4	73.13	71.4	71.52	71.4	71.94	71.0	71.58	71.0	71.44	71.2	72.0	71.6	72.21	71.2	72.17	71.2	71.88
80	70.0	71.05	70.4	71.625	71.0	73.00	70.4	71.45	70.6	71.86	70.4	71.51	70.4	71.375	70.8	71.91	70.4	72.10	70.4	72.06	70.6	71.80
85	69.6	70.96	69.4	71.49	69.2	72.77	69.6	71.34	69.6	71.73	69.6	71.40	69.6	71.27	69.4	71.76	69.2	71.92	69.2	71.89	69.4	71.66
90	68.6	70.83	68.2	71.31	65.6	72.49	63.6	71.188	63.2	71.53	63.4	71.23	68.6	71.12	68.0	71.55	68.0	71.71	68.0	71.66	68.2	71.46
95	67.8	70.67	67.2	71.09	65.2	72.10	67.4	70.99	67.0	71.29	67.6	71.14	67.6	70.93	67.0	71.31	66.6	71.44	66.4	71.40	67.0	71.23
100	67.2	70.50	65.8	70.80	63.0	71.65	66.4	70.76	65.2	70.99	66.0	70.79	66.4	70.71	65.2	71.01	64.8	71.11	64.8	71.07	65.4	70.94
105	66.2	70.29	64.4	70.519	60.2	71.65	64.8	70.57	63.8	70.64	64.6	70.50	65.0	70.43	63.6	70.66	63.0	70.72	63.2	70.69	63.8	70.60
110	65.2	70.06	62.8	70.17	57.6	70.49	63.4	70.15	61.6	70.23	63.2	70.16	63.8	70.13	61.6	70.24	61.0	70.28	61.2	70.26	62.4	70.22
115	63.6	69.78	61.2	69.78	54.2	69.78	61.6	69.78	59.8	69.78	61.4	69.78	62.0	69.78	59.6	69.78	58.8	69.78	59.2	69.78	60.0	69.78
120	63.0	69.50	58.8	69.32	51.2	69.00	60.0	63.375	57.6	69.27	59.6	69.358	60.8	69.408	57.6	69.275	56.6	69.23	56.6	69.23	58.2	69.30
125	61.4	69.17	57.0	68.832	47.4	68.14	58.0	68.92	55.2	68.71	57.8	68.89	58.6	68.97	55.0	68.404	54.0	68.62	54.6	68.64	55.6	68.75
130	60.0	68.82	55.0	68.30	43.6	67.20	55.0	68.41	52.8	68.1	55.6	68.38	57.2	68.52	52.8	68.09	51.4	67.96	51.8	68.00	53.8	68.17

Ezen összeállítások megmutatják, hogy ugyanazon egy törzselemzés alapján, a leirt eljárási módon több fatömegsört (termési táblát) állithatunk fel, melyek mindegyike a fanövekvési törvénynyel összhangzásban áll, és a tömegsorok átlagához viszonyítva, attól a gyakorlati használatra nézve csak jelentéktelen különbséggel tér el. A folyó növedék mindegyik tömegsorozatnál a 45-ik év körül éri el legnagyobb értékét, az átlagnövedék pedig a 70-ik év körül; a holdankénti fatömeget illetőleg, csak a 25. és 35. évi folyó növedék alapul vételével leszármatatott két tömegsornál észlelhetők 1—1.7⁰/₀-kal felérő különbségek, minek az oka a törzselemzésben rejlik, a menyiben mind a két korfokozatnál szembeötlőbb növekvési ingadozások tűnnek fel. Ebből azt következtethetjük, hogy ha csak egy tömegsört kivánnánk levezetni, tekintettel kell lennünk a törzselemzésben mutatkozó igen is feltűnő növekvési ingadozásokra, mert azok befolyása a végeredményre némileg kiegyenlítődhethet ugyan, de soha sem szűnik meg egészen.

Ezen összeállítások megerősítik az első törzselemzési példát illető fejtegetések alkalmával tett azon állítást is, hogy a valóságot lehetőleg megközelítő fatermési táblák levezetése tekintetéből feltétlenül szükséges, miszerint az egyenlőtlen szaknövedékek kiszámítása végett felállítandó három egyenlet $\left(\frac{E}{x} = A + x B + x^2 C\right)$ közbelsejének egyenlőtlen szaknövedéke oly fakorra vonatkozzék, mely a folyó és átlagnövedék delelési időszakába esik.

MÁSODIK SZAKASZ.

Szálerdőkre vonatkozó termési táblák felállítása törzselemzések alapján.

Szálerdőkbeli törzselemzésekről nem birván saját adatokkal, csak a beszterczebányai kir. jószágigazgatóság kerületében

termési táblák felállítása céljából véghezvitt és barátságos közvetítés útján nyert jegenyé és luczfenyő, tölgy és bükk-szálerdőre vonatkozó néhány törzselemzések alapján, valamint a Grabner „Forstwirtschaftslehre“ czimü művének II. kötete 94. lapján és az „Erdészeti Lapok“ 1862. évi VII-ik füzetéhez tartozó X. sz. mellékleten foglalt bükk-törzselemzés nyomán vagyunk képesek, szálerdőre vonatkozó termési táblák a sarjerdőnél leírt eljárási módon való felállítását a következőkben megkísérteni, kiemelvén azon kevés eltérést, mely a szálerdők sajátos növekedésénél fogva szükségessé vált, s megjegyezvén, hogy a szálerdőket illetőleg megállapított eljárásban, legalább eddigi tapasztalásunk szerint, kivételeknek helye nincsen.

I. Jegenyefenyő törzselemzése.

Faktor	A mintafák átlagos		Holdan- kénti fatömeg	Folyó- növedék	Átlag-	Megjegyzés
	magas- sága	köbtar- talma				
év	I.	k. l.	köblábokban			
20	11	0.05	677.766	.	33.8883	fatömeg
30	15	0.3	2186.733	150.8967	72.8911	egy bécsi holdon
40	34	3.9	5533.041	334.6308	138.3250	
50	54	11.8	6636.689	110.3648	132.7337	13688 k. l.
60	63	23.7	9793.192	315.6503	163.2198	log. t =
70	82	37.7	9205.994	-58.7198	131.5142	$\log \left(\frac{T}{K} M^2 \right) +$
80	91	53.8	10655.076	144.9082	133.1884	$\log k - 2 \log m ;$
90	98	72.2	12329.402	167.4326	136.9333	$\log \left(\frac{T}{K} M^2 \right) =$
100	99	81.8	13688.000	135.8598	136.8800	log. c=6.2148571

Miután a szálerdőknél a legkisebb korfokozatnak átlagnövedékét nem tehetjük egyenlővé az illető folyónövedékekkel, annál fogva az eddigi eljárástól való előbb említett kevés eltérések abban állanak, hogy

1. a növedékhaladványok és a fatömegek sorozatának alapadatai levezetéséhez szükséges folyónövedékek előleges

meghatározása csak a törzselemzésben foglalt folyó növedé-
 kekre; tehát a legkisebb korfokozat átlagnövedéke tekintetbe
 nem vételével alapított, és az ez uton nyert növedékátlagok
 még az általános termési táblák segítségével igazítottak ki;
 és hogy

2. a legkisebb korfokozat átlagnövedéke az által hatá-
 rozottatott meg előlegesen, hogy a törzselemzésnek legkisebb
 korfokozata átlagnövedékével nagyobbított folyónövedékek ösz-
 szege, az összes korfokozatok kettős számával osztatott el, és
 az osztmány szintén az általános termési táblák alapján iga-
 zítottatott ki.

Az 1. tétel alatt említett eljárásra azon tapasztalás veze-
 tett, hogy a törzselemzési folyónövedékek számtani átlaga, az
 összehasonlításhoz választott általános termési táblának illető
 növedékátlagával gyakran majdnem teljesen egybevág.

A második tétel szerinti eljárás pedig azon tapasztaláson
 alapszik, hogy ha valamely szálerdő termési táblában foglalt
 folyó növedékek összege az első korfokozat átlagnöve-
 dékével szaporittatik és a korfokozatok kettős számával oszt-
 tatik, az illető hányados az első korfokat átlagnövedékét
 többé-kevésbé megközelíti.

Ezeket előrebocsátván, következőképen fogantatosíthatjuk
 a fejtegetéseket:

Az előbb felsorolt törzselemzési példát illetőleg, a folyó
 növedék forduló pontja a 70. évi fakorra tétetvén, lesz:

1. A törzselemzésnek 30—70 évig terjedő folyó növedékei
 átlaga: $(150.8967 + 334.6308 + 110.3648 + 315.6503 - 58.7198) :$
 $5 = 852.8828 : 5 = 170.56456^{k.l.}$

Az irányállab termőhelye a jegenyefenyőre vonatkozó
 általános termési táblák IV. alosztályába esvén, szolgálhat ezen
 tábla a növedéki átlagok egybevetéséhez, és pedig: a termési
 tábla szerint lesz a 30—70 évig terjedő folyó növedékek átlaga:

$(130 + 130 + 180 + 180 + 180) : 5 = 800 : 5 = 160.000$ k.l.; és e szerint a kiigazítási hányados (tényező, vagyis viszonyyszám) a 30. évi fakort illetőleg $130 : 160 = 0.8125$, a 70. évet illetőleg pedig $180 : 160 = 1.125$; minélfogva a jelen esetben teendő a 30 évi fakor folyó növedéke :

$$\frac{L}{30} = 170.56456 \times 0.8125 = 138.583705 \text{ k.l.};$$

a 70. évi folyó növedék :

$$\frac{L}{70} = 170.56456 \times 1.125 = 191.785130.$$

2. A 80—100 évig terjedő folyó növedékek átlaga a törzselemzés után $(144.9082 + 167.4326 + 135.8598) : 3 = 448.2006 : 3 = 149.4002$ k.l., a termési táblában foglalt folyó növedékek átlaga $(180 + 150 + 150) : 3 = 480 : 3 = 160$, tehát a kiigazítási hányados $150 : 160 = 0.9375$, és a jelen esetben a 100 évi fakor folyó növedéke :

$$\frac{L}{100} = 149.4002 \times 0.9375 = 140.062687.$$

3. A 20. évi fakor átlagnövedéke.

A törzselemzés szerinti folyó növedékek összege, meg a 20 évi átlagnövedék, osztva a korfokozatok kettős számával : $(33.8883 + 150.8967 + 334.6308 + 110.3648 + 315.6503 - 58.7198 + 144.9082 + 167.4326 + 135.8598) : 18 = 1334.9117 : 18 = 74.161761$ k.l.

Az általános termési táblában van az illető osztmány $(60 + 130 + 130 + 180 + 180 + 180 + 180 + 150 + 150) : 18 = 1340 : 18 = 74.4444\dots$, és az illető kiigazítási hányados, $60 : 74.4444\dots = 0.8059$, minélfogva a jelen esetben teendő a 20. évi átlagnövedék : $74.161761 \times 0.8059 = 59.766963$.

4. A 30—70 évig emelkedő növedéksorozat különbsége

$$\frac{191.785130 - 138.583705}{5-1} = + 13.30035625.$$

5. A 70—100 évig apadó növedéksorozat különbsége

$$\frac{191.785130 - 140.062687}{4-1} = -17.2408143.$$

6. A 20. évi fakor tömege

$$\frac{T}{20} + 59.766963 \times 20 = 1194.339260 (=c).$$

7. A 30. évi fakorra nézve 1. t. sz. alatt előlegesen levezetett folyó növedék tizszeres sorzata: $138.583707 \times 10 = 1385.837050 =$ a 70. évi fakornak tömege megállapításához szükséges növedéksorozat első tagja ($=a$).

8. A 30. évi fakor tömege

$$\frac{T}{30} = 1194.339260 + 1385.837050 = 2580.176310 \text{ k. l.}$$

9. A 70. évi fakort illetőleg 1. t. sz. alatt felállított folyó növedék tizszerese, $191.785130 \times 10 = 1917.851300 =$ a 7. tétel alatt említett növedéksorozatnak utolsó tagja ($=z$); a sortagok száma $n-1=6-1=5$.

10. A fatömegek képletébe $t = c + (a+z) \frac{n-1}{2}$, a 6., 7. és 9. tétel alatti adatok helyettesítettén, következik a 70. évi fakor tömege.

$$\frac{T}{70} = 1194.339260 + (1385.837050 + 1917.851300) \frac{5}{2} = 1194.339260 + 8259.220875 = 9453.560135 \text{ k. l.}$$

11. A 80. évi fakor folyó növedéke $\frac{L}{80} = 191.785130 - 17.2408143 = 174.5443157$; ennek tizszerese, $1745.443157 =$ a 100. évi fakor tömegének előleges meghatározásához szükséges növedéksorozat első tagja ($=a$).

12. A 100. évre nézve 2. t. alatt levezetett folyó növedék tizszerese; $140.062687 \times 10 = 1400.626870 =$ utolsó tagja (z), az előbb említett növedék sorozatnak, melynek tagjai száma, $n-1=4-1=3$.

13. A $t=c + (a+z) \frac{n-1}{2}$ képletbe felvévén, a 10., 11. és 12. tétel alatti adatokat, kapjuk a 100. évi fakor tömegét.

$$\begin{aligned} T_{100} &= 9453.560135 + (1745.443157 + 1400.626870) \cdot \frac{3}{2} = \\ &= 9453.560135 + 4719.105040 = 14172.665175 \text{ k. l.} \end{aligned}$$

14. Viszonyszám a 20., 30. és 70. évi fakorok tömegei kiigazítására $13688.0 : 14172.665175 = 0.9658$.

15. A végleg kiigazított fatömegek

$$T_{20} = 1194.329260 + 0.9658 = 1153.492857 \text{ k. l.};$$

$$T_{30} = 2580.176310 \times 0.9658 = 2491.934280;$$

$$T_{70} = 9453.560136 \times 0.9658 = 9130.248378;$$

$$T_{100} = \dots \dots \dots 13688.000000.$$

16. A 30., 70. és 100. évi fakorra vonatkozó egyenlőtlen szaknövedékek :

$$E_{30} = \frac{2491.934280 - 1153.492857}{30 - 20} = 133.8441423;$$

$$E_{70} = \frac{9130.248378 - 1153.492857}{70 - 20} = 159.53511042;$$

$$E_{100} = \frac{13688.000000 - 1153.492857}{100 - 20} = 156.6813392875, \text{ és}$$

$$17. \text{ A } 133.8441423000 = A + 30 B + 900 C;$$

$$159.5351104200 = A + 70 B + 4900 C;$$

$$156.6813392875 = A + 100 B + 10000 C$$

egyenletek megfejtéséből következik

$$A = + 92.4539;$$

$$B = + 1.6957;$$

$$C = - 0.010534.$$

Végrehajtván ezen adatok segítségével a különböző korfokozatoknak megfelelő egyenlőtlen szaknövedékek és fatömegeknek levezetését, annak eredménye lesz a következő :

Fatermési tábla jegenyefenyőről.

Faktor	Egyenlőt- len szak- növedék	Holdan- kénti fatömeg	Folyó-	Átlag-	Faktor	Egyenlőt- len szak- növedék	Holdan- kénti fatömeg	Folyó-	Átlag-
			növedék					növedék	
év	k ö b l á b a k b a n				év	k ö b l á b a k b a n			
20		1153	.	57.65	75	160.3776	9974	166.8	132.98
25	128.2626	1795	128.4	71.80	80	160.6923	10795	162.2	134.94
30	133.8441	2492	139.4	83.06	85	160.4802	11585	158.0	136.29
35	138.8992	3237	149.0	92.48	90	159.7415	12335	150.0	137.05
40	143.4275	4022	157.0	100.55	95	158.4761	13039	140.8	137.25
45	147.4991	4841	163.8	107.57	100	156.6813	13688	129.8	136.88
50	150.9039	5680	167.8	113.60	105	154.3651	14294	121.2	136.13
55	153.8520	6538	171.6	118.87	110	151.5195	14790	99.2	134.45
60	156.2735	7404	173.2	123.40	115	148.1472	15227	87.5	132.40
65	158.1682	8271	173.4	127.25	120	144.2483	15578	70.2	129.81
70	159.5351	9130	171.8	130.42					

II. Luczfenyő törzselemzése.

Faktor	A mintafák átlagos		Holdan- kénti fatömeg	Folyó-	Átlag-
	magas- sága	köbtar- talma			
év	I.	köb. l.	k ö b l á b a k b a n		
20	35	0.55	1191.259	.	59.56295
30	50	3.46	3672.111	248.0857	122.4087
40	70	8.60	2888.359	—78.3752	72.2089
50	79	14.32	6087.915	319.9556	121.7588
60	85	20.25	7436.470	134.8555	123.9412
70	90	27.32	8949.020	151.2550	127.8430
80	94	35.37	10620.850	167.1830	132.7808
90	97	46.00	12971.618	235.0768	144.1291
100	100	56.44	14956.600	198.4928	149.566

Fák száma egy holdon 265; a mintafa köbtartalma $56.44^{k.l.}$; a holdankénti fatömeg $265 \times 56.44 = 14956.6$ köb. l. —
 $\text{Log. } t = \log \left(\frac{T \cdot M^2}{K} \right) + \log. k - 2 \log. m$; $\log. \left(\frac{T \cdot M^2}{K} \right) = \log. \text{const.} = 6.4237798$.

Ezen példában a folyó növedék forduló pontját a 60. évi fakorra tévén, s a szükséges adatokat az előbbi módon leszámaztatván, a következő eredményt kapjuk:

Fatermési tábla luczfenyőről.

Faktor	Egyenlőtlen szaknövedék	Holdankénti fatömeg	Folyó-	Átlag-	Faktor	Egyenlőtlen szaknövedék	Holdankénti fatömeg	Folyó-	Átlag-
			növedék	növedék				növedék	növedék
év	k ö b l á b a k b a n				év	k ö b l á b a k b a n			
20	.	1420	.	71.0	75	169.5249	10744	178.0	143.25
25	147.3999	2157	147.4	86.28	80	170.0673	11624	176.0	145.3
30	150.9806	2930	154.6	97.66	85	170.3061	12490	173.2	146.96
35	154.2541	3734	160.8	106.68	90	170.2412	13337	169.4	148.18
40	157.2257	4564	166.0	114.10	95	169.8727	14160	164.6	149.05
45	159.5937	5417	170.6	120.37	100	169.2083	14957	159.4	149.57
50	162.2580	6288	174.2	125.76	105	168.1147	15710	150.6	149.62
55	164.3187	7171	176.6	130.38	110	166.9452	16445	147.0	149.50
60	166.0798	8063	178.4	134.38	115	165.3621	17129	136.8	148.86
65	167.5291	8959	179.2	137.69	120	163.4753	17767	127.6	148.05
70	168.6788	9854	179.0	140.77					

III. Luczfenyő törzselemzése.

Faktor	A mintafa		Holdankénti fatömeg	Folyó-	Átlag-
	magassága	köbthalmalma		n ö v e d é k	
év	láb	k ö b l á b a k b a n			
20	8	0.03	638.672	.	31.9336
30	16	0.27	1437.011	79.8339	47.9004
40	22	0.74	2083.161	64.6150	52.0790
50	28	1.54	2676.338	59.3177	53.52676
60	34	2.81	3311.959	63.5621	55.1993
70	39	4.49	4022.106	71.0147	57.4586
80	44	6.75	4750.451	72.8345	59.3806
90	47	8.72	5378.451	62.8000	59.7605
100	50	11.03	6011.250	63.2899	60.1135

Egy holdon levő fák száma 545, a holdankénti fatömeg $11.03 \times 545 = 6011.350$ k. l., $\log. t = \log \left(\frac{T M^2}{K} \right) + \log. k - 2 \log m$;
 $\log. \left(\frac{T M^2}{K} \right) = \log. \text{const.} = 6.1343365$.

Ha e példát, illetőleg a folyó növedék forduló pontját a 70. évi fakorra tesszük, s a szükséges adatokat a fentebbi módon levezetjük, az eredmény a következő:

Fatermési tábla luczfenyőerdőről.

Faktor	Egyenlőt- len szak- növedék	Holdan- kénti fatömeg	Folyó-	Átlag-	Faktor	Egyenlőt- len szak- növedék	Holdan- kénti fatömeg	Folyó-	Átlag-
			növedék					növedék	
év	k ö b l á b a k b a n				év	k ö b l á b a k b a n			
20		789	.	39.45	75	67.7532	4515	69.6	60.20
25	55.682	1067	55.6	42.68	80	67.7123	4851	67.2	60.63
30	57.9164	1368	60.2	45.60	85	67.4446	5173	64.4	60.86
35	59.9156	1687	63.8	48.20	90	66.9501	5475	60.4	60.83
40	61.3891	2022	67.0	50.54	95	66.2288	5756	56.2	60.59
45	63.2358	2370	69.6	52.66	100	65.2826	6011	51.5	60.11
50	64.5557	2725	71.0	54.50	105	64.1058	6238	45.4	59.40
55	65.6488	3086	72.2	56.10	110	62.7041	6432	38.8	58.47
60	66.5151	3449	72.6	57.48	115	61.0756	6591	31.8	57.31
65	67.1546	3811	72.4	58.63	120	59.2203	6711	24.0	55.95
70	67.5691	4167	71.2	59.52					

Tölgy törzselemzése.

Faktors	A mintafa		Holdan- kénti fatömeg	Folyó-	Átlag-
	magas- sága	köbtar- talma		növedék	
év	láb	k ö b l á b a k b a n			
20	25.0	0.23	920.885	.	46.04425
30	35.4	0.90	1797.187	87.6302	59.90623
40	45.0	2.00	2477.510	67.4383	61.78775
50	51.9	3.50	3251.544	78.0034	65.03085
60	58.5	5.40	3948.667	69.7123	65.81111
70	63.3	7.50	4683.941	73.5274	66.91344
80	67.2	9.70	5375.150	69.1209	67.18937
90	70.5	12.2	6142.414	76.7264	68.24944
100	73.5	14.8	6855.588	71.3174	68.55588
110	76.5	17.8	7611.229	75.5641	69.19299
120	78.8	20.7	8342.100	73.0871	69.51666

Egy holdon levő fák száma 403, a holdankénti fatömeg $403 \times 20.7 = 8342.100$ k. l. $\log. t = \log. \left(\frac{TM^2}{K} \right) + \log. k - 2 \log. m$;
 $\log. \left(\frac{TM^2}{K} \right) = \log. \text{const.} = 6.3983575$.

E példában a folyó növedék forduló pontját a 90. évi fakorra tévén, és a szükséges adatokat a leirt módon bevezetvén, lesz :

Fatermési tábla tölgyzálerdőről.

Faktor	Egyenlőtlen szaknövedék	Holdankénti fatömeg	Folyó-	Átlag-	Faktor	Egyenlőtlen szaknövedék	Holdankénti fatömeg	Folyó-	Átlag-
			növedék					növedék	
év	k ö b l á b a k b a n				év	k ö b l á b a k b a n			
20	.	620	.	31.001	85	73.36525	5388	88.4	63.38
25	46.4072	852	46.4	34.08	90	74.4544	5831	88.6	64.78
30	49.6363	1116	52.8	37.20	95	75.35925	6272	88.2	66.02
35	52.68525	1410	58.8	40.28	100	76.0885	6707	87.0	67.07
40	55.5565	1731	64.2	43.275	105	76.63925	7134	85.4	67.94
45	58.24925	2076	69.0	46.13	110	77.0115	7551	83.4	68.64
50	60.7635	2443	73.4	48.86	115	77.20525	7954	80.6	69.16
55	63.09925	2828	77.0	51.41	120	77.2948	8342	77.6	69.52
60	65.2565	3230	80.4	53.83	125	77.10573	8711	73.3	69.68
65	67.23525	3645	83.0	56.07	130	76.7155	9058	69.4	69.67
70	69.0355	4071	85.2	58.15	135	76.19525	9382	64.8	69.49
75	70.65725	4506	87.0	60.08	140	75.4965	9679	59.4	69.13
80	72.1005	4946	88.0	61.82					

Bükk törzselemzése.

Faktor	A mintafa		Holdankénti fatömeg	Folyó-	Átlag-
	magassága	köbtar-talma		növedék	
év	láb	k ö b l á b a k b a n			
20	15.9	0.05	637.6184	.	31.88092
30	23.4	0.3	1766.3408	112.87224	58.87802
40	32.0	1.0	3148.3643	138.20235	78.70911
50	42.0	2.7	4934.5800	178.62157	98.69160
60	51.3	5.1	6247.7028	131.31228	104.12838
70	60.0	8.3	7432.9387	118.52359	106.18484
80	67.8	12.0	8224.4494	79.15107	102.80562
90	74.7	16.2	9359.6322	113.51828	103.99591
100	79.9	19.96	10079.800	72.01678	100.79800

Egy holdra eső fák száma 505, tehát az irányállab holdankénti fatömege $19.96 \times 505 = 10079.8$ k. l. $\log. t = \log. \left(\frac{TM^2}{K} \right) + \log. k - 2 \log. m$; $\log. \left(\frac{TM^2}{K} \right) = \log. \text{const.} = 6.5083850$.

Ezen példában a folyó növedék forduló pontját a 80. évi fakorra tévén, a leirt módon a következő eredményt nyerjük :

Fatermési tábla bükkszálerdőről.

Faktor	Egyenlőt- len szak- növedék	Holdan- kénti fatömeg	Folyó-	Átlag-	Faktor	Egyenlőt- len szak- növedék	Holdan- kénti fatömeg	Folyó-	Átlag-
			növedék					növedék	
év	k ö b l á b a k b a n				év	k ö b l á b a k b a n			
20	.	1087	.	54.35	75	111.55165	7222	129.8	96.29
25	68.42165	1429	68.4	57.16	80	112.3254	7856	126.8	98.20
30	75.2169	1839	82.0	61.30	85	113.57485	8469	122.6	99.63
35	81.46285	1308	93.8	65.94	90	113.7286	9048	115.8	100.53
40	87.1556	2830	104.4	70.75	95	113.35045	9588	108.0	100.92
45	92.29645	3394	112.8	75.42	100	112.4155	10080	98.4	100.80
50	96.8854	3993	119.8	79.80	105	110.93845	10516	87.2	100.15
55	100.92245	4619	125.2	83.98	110	108.9046	10888	74.4	98.98
60	100.44076	5263	128.8	87.71	115	106.31885	11187	59.8	97.27
65	107.34085	5917	129.6	91.03	120	103.1812	11405	43.6	95.04
70	109.7222	6573	131.2	93.88					

Grabner „Forstwirtschaftslehre“ című könyve II. része, 93. és 94. lapján foglalt bükk törzselemzése.

Faktor	A mintafa			Holdan- kénti fatömeg	Folyó-	Átlag-
	átmé- rője	magas- sága	kőbtar- talma		növedék	
év	„	.		k ö b l á b a k b a n		
20	2.1	22	0.32	1190.083	.	59.50415
25	3.1	28	0.79	1813.776	124.7386	72.55104
30	3.8	34	1.49	2320.064	101.2576	77.33546
35	4.9	42	2.90	2959.183	127.8238	84.57808
40	5.7	49	4.70	3523.531	112.8696	88.08827
45	6.5	53	6.85	4389.462	173.1862	97.54711
50	6.9	57	8.42	4664.819	55.0714	93.29638
55	7.4	61	10.69	5171.191	101.2744	94.02165
60	7.9	66	12.93	5342.976	34.3570	89.04960
65	8.4	71	16.07	5738.149	79.0346	88.27921
70	9.0	75	20.34	6508.799	154.1300	92.98284
75	9.5	78	23.83	7050.295	108.2392	94.00393
80	10.0	80	27.08	7616.250	113.1910	95.20312
85	10.7	83	32.10	8387.282	154.2064	98.67390
90	11.5	86	36.59	8905.082	103.5600	98.94535
95	12.2	89	41.99	9541.976	127.3788	100.44185
100	12.9	92	47.84	10173.918	126.3884	101.73978
105	13.3	94	53.01	10798.777	124.9718	102.84563
110	13.8	96	57.98	11324.218	105.0882	102.94743
115	14.4	98	63.26	11826.308	106.4180	103.09883
120	15.0	100	69.83	12569.400	142.6184	104.74500

Egy holdon lévő fák száma 180; az irányállab fatömege
 $69.83 \times 180 = 12569.400 \log. \left(\frac{TM^2}{K} \right) = 6.2552725.$
 (Vége köv.)

A selmeczi erdészakadémikusok ez évi nagy gyakorlata.

A selmeczi erdészakadémia harmadéves hallgatói június második felében megtartott tanulmányi utazásának teréül ezen évben két jól rendezett magánuradalom lón kiszemelve, u. m. a jelenleg nemes-kéri Kiss Miklós honvédezerdes birtokában lévő véghlesi, és az árva-váraljai közbirtokossági uradalom. Hogy e választás mily szerencsés volt, arról tanuskodott azon megelégedés, de több! öröm, mely a kirándulásban résztvevőket a tanulmányi utazás tartama alatt kísérni meg nem szünt.

* * *

Ha az utas a véghlesi ódon várnak régiségétől kormos szürke falai alatt az új időknek tüzet evő és gőzt prüszöklő lova által vonatva elrobog, nem sejtene annak belsejében a modern kényelemmel, sőt fényüzéssel berendezett termeket, a terjedelmes uradalom ügyeit intéző igazgatóságnak csinosan elrendezett hivatalos helyiségeit, a világos, tiszta udvarokat sat. A kastély és a várfal közti sétánytól felséges kilátást élvez a szem. A vár alatt terjedelmes, tükörsima térség terül el, melyet rétek és vetések táblái tarkáznak, közepén gazdasági épületek telepével, ahhoz vezető jegenyefákkal szegélyezett uttal; e kies térségen a Szalatna folyócska ezüst szalagja kigyózik át, s az egész felett az 1454 méter magas Polana hegy emeli fel hatalmas, komor fenyvesekkel koszoruzott fejét,