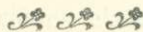


szervezetet soha meg nem támadó károkat. E különlegesség abból magyarázható meg, hogy a füstforrás itt mozog, tehát a füst ritkulását maga is elősegíti, másrészt pedig abból, hogy a gőzgép füstje, amint Thörner¹⁾ már 1889-ben kimutatta, csak kénsavat tartalmaz, de kénessavat nem. (Folytatása következik.)



Tanulmány az erdőértékszámítás köréből.

Irta: Szabó Endre, m. kir. erdőgyakornok.

(Folytatás.)

Már most levezetett képleteink (lásd a II. és a VIII. alattiakat) használhatóságát, illetve a hozzájuk fűzött kettős célunk elérésének lehetőségét egy példa (alábbiakban részletezett két feladatának) megoldása kapcsán óhajtom megvilágítani.

Például: vegyünk fel egy fenyőszálerdőben kezelt gazdasági osztályt; az ezt meghatározó állandók legyenek a következők:²⁾

1. az összerdőterület = 12.000 k. hold;
2. a valóságban alkalmazott vágásforduló éveinek a száma:
 $f = 120$ év;
3. az évi vágásterület = 100 k. hold;
4. a becsült évi fahozam k. holdanként = 334 tm^3 , még pedig ebből épületi haszonfa = 302 tm^3 (I. osztályu $297 \cdot 1 \text{ tm}^3$; II. osztályu $5 \cdot 2 \text{ tm}^3$) és lágý tűzifa = 32 tm^3 ;
5. a felújítások és erdősitések (ide beszámítva gondolván úgy a vágásterületek felújítását, mint a tisztások és hézagos fiatalosok pótlását is) őrzéssel együtt évenként és k. holdanként: $C = 12$ koronát igényelnek;
6. az örökös évi kiadás kitesz évenként és k. holdanként $\delta = 3$ koronát;

¹⁾ „Stahl und Eisen“, 1889. Nr. 10.

²⁾ Az 1—9. tételszám alatt felsorolt állandókat egy a 600—1300 tengerszin feletti magasságban és közepes minőségű termőhelyen nőtt gazdasági osztálynak időszaki erdőgazdasági számolójából és kiegészítő munkálataiból, illetve erdőgazdasági tervének segítségével állítottam össze. Szerző.

7. vegyük fel az erdőtalaj csereértékét, melyet a faállomány letakarítása után annak eladásából kapnánk $T_e = 50$ koronának k. holdanként;

8. az évi tiszta jövedelem k. holdanként $j = 12 \cdot 11$ korona, a következő tőárakkal¹⁾ számítván:

I. osztályú épületi haszonfa tm^3 -ént ... à 6.00 korona

II. " " " " " " ... à 3.80 "

és a lány tűzifa tm^3 -ént ... à 0.70 "

ugy, hogy a 4. alatt részletezett évi fahozam értéke a következő módon alakul:

az I. osztályú épületifa értéke $297 \cdot 1 \times 6 = 1782 \cdot 6$ kor.

a II. " " " $5 \cdot 2 \times 3 \cdot 8 = 19 \cdot 76$ kor.

a lány tűzifa értéke -- -- -- $32 \cdot 0 \times 0 \cdot 7 = 22 \cdot 4$ kor.

Összesen ... 1824.76 kor. k. hold.

és mivel az évi vágásterület — a részletes főhasználati terv szerint — *annyi mint 100 k. hold*, következésképpen gazdasági osztályunk évi nyers (brutto) jövedelme $= 1824 \cdot 76 \times 100 = 182.476$ korona, ebből levonván gazdasági osztályunk igényelte évi kiadás összegét, eredményül kapom a kérdéses gazdasági osztályunknak évi tiszta (netto) jövedelmét: J -t. A gazdasági osztály évi kiadásai a következők: 1. a részletes főhasználati terv szerint évenként beerdősítendő legalább $= 88$ k. hold, ennek beerdősítési költsége $= 88 \times 12 = 1056$ kor.; 2. u. n. évi örökös kiadása, mivel $\bar{o} = 3$ kor. és mivel az erdősült terület 12.000 k. hold, következésképpen gazdasági osztályunknak az évi erdősítési költségén kívül, évi örökös kiadása $= 12.000 \times 3 = 36.000$ kor.; e kettő összege $= 1056 + 36.000 = 37.056$ kor., melyet levonva a brutto jövedelemből:²⁾

1) A mult század utolsó évtizedének elején fennállott tőárakat, valamint az ugyanakkor szokásban volt választékolási módot választottam ki példának.

Szerző.

2) Az előzők értelmében ezuttal is eltekintettem az előhasználatok nyújtotta jövedelemtől, miután ez az évi nyers jövedelmet, illetve az évi tiszta jövedelem nagyságát — a főhasználatok nyújtotta jövedelmek egységnyi tőárainak megváltoztatása nélkül — öregbíti, lévén a szigorú tartamos gazdaságban kezelt gazdasági osztály évi nyers jövedelmének a képlete: $V_f + \sum_{i=a}^q B_i$, ahol V_f = az f -dik évben értékesített főhasználatnak eladási értéke és B_i = az i -dik évben

182.476

37.056

a maradék 145.420 kor. = a gazdasági osztály évi tiszta jövedelmével = J -vel, ebből esik gazdasági osztályunk egy k. holdjára = $145.420 : 12.000 = 12.11$ kor. = j ;

9. például választott gazdasági osztályunk összes álló fatömegének értéke, illetve fakészletének eladási értéke: $Sz_k = 9,932.448$ kor., a 4-dik tételszám alatt részletezett tőárak és választékolási mód számbavétele mellett, megjegyezvén, hogy a tavaszi állapotot vettem számításba, helyesebben: a fakészletünk eladási értékének kiszámításakor a számítási pontot az év elejére helyeztem, mert ez az a tőke, mely az év végéig kamatját, mint évi járadékát, nekünk behajtja.

Sz_k idézett mérőszámát igazolandó, röviden vázoljuk kiszámításának menetét, dacára annak, hogy álló fatömegek, mint korfokok, eladási értékének, mint tőkének, kiszámítása nem vág szorosán véve értekezésünk körébe, mindazonáltal szolgáljanak utbagazításul a következők:

Számításunk kiindulási pontját képezi az a tétel, hogy gazdasági osztályunk összes álló fatömegének eladási értéke, az azt alkotó korfokok eladási értékeinek mennyiségáni összegével azonos, amely értékeknek kiszámítása és ezt követő összegezése csak egy, az e célra összeállított ugynevezett értéktáblázat alapján lehetséges és amely értéktáblázatban kell, hogy fel legyenek tüntetve a kérdéses gazdasági osztály korszaki (10—10 vagy 15—15 év alatt létrejött) fatömeggyarapodása és ugyanezen idő alatt létrejött eladási értéknövekedése is korfokkonként elkülönítve.

értékesített előhasználatnak eladási értéke és ugyanezen gazdasági osztály évi tiszta jövedelmének a képlete = $\left(V_f + \sum_q^{i=a} B_i \right) - C - f. \bar{o}$, azaz $J =$ (nyers jövedelem) $- (C + f. \bar{o})$, ahol $C =$ az évi erdősisítés költsége és $f. \bar{o} =$ az örökös évi kiadások évenként befektetett összege, megjegyezvén, hogy f nem más mint a kérdéses gazdasági osztály összes álló fatömege által elfoglalt terület, amely a jelen esetben = 12.000 k. hold, mivel az évi vágásterület = 100 k. hold és a vágásforduló éveinek a száma = 120 év, e kettő szorzata 600 k. holddal kevesebb, mint az összterület. Ezt a különbözetet foglalják el azok az utak, műépítmények stb., amelyek jókarban tartása a kezelés költségeivel együtt az erdősült területek egy k. holdját évenként $\bar{o} = 3$ koronával terheli meg. Szerző.

A korfokéveinek száma	I. osztályu			II. osztályu			Tüzifa kat. holdan- kénti			Az <i>n</i> -éves álló fatömeg	
	épületi haszonfa kat. holdankénti									eladási ér- téke egész- ben kat. hol- danként	
	fa- tömege	eladási ér- téke tm^3 -ént à 6 K		fa- tömege	eladási ér- téke tm^3 -ént à 3·8 K		fa- tömege	eladási ér- téke tm^3 -ént à 0·7 K			
	<i>n</i>	tm^3 -ben	korona	fill.	tm^3 -ben	korona	fill.	tm^3 -ben	korona	fill.	korona
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	40	28	—	128	—
30	—	—	—	23	87	40	92	64	40	151	80
40	—	—	—	67	254	60	119	83	30	337	90
50	—	—	—	119	452	20	134	93	80	546	—
60	18	108	—	145	551	—	147	102	90	761	90
70	101	606	—	99	376	20	132	92	40	1074	60
80	171	1026	—	57	216	60	117	81	90	1324	50
90	221	1326	—	31	117	80	100	70	—	1513	80
100	252	1512	—	18	68	40	77	53	90	1634	30
110	277	1662	—	10	38	—	55	38	50	1738	50
120	297·1	1782	60	5·2	19	76	32	22	40	1824	76

Egy ilyen értéktáblázatot közlök itt mellékelten (lásd I. sz. táblázat), melyet használjunk fel például választott gazdasági osztályunk összes álló fatömegének fölbecslésére és illetve értékelésére, miután ezen táblázat számadatait egyfelől a számítás alapjául felvett tőárak és választékolási mód (lásd a 4. tételszám alattiakat) alapján, másfelől a példának vett gazdasági osztály fatermési táblája számára gyűjtött adatok, valamint a vágásokban elért eredmények egybevetése után állítottam össze; megjegyezvén, hogy I. alatti táblázatunkban a 10, 20 és így tovább 120 éves korfok fatömegének és illetve értékének kiszámításakor a számítás alapjául felvett számítási időpont öszre, azaz az év végére helyeztetett, következésképpen, hogyha a fentiek értelmében gazdasági osztályunk fakészletének, illetve az azt alkotó egyes korosztályok készletsorainak eladási értékét az év elejére akarjuk kiszámítani,

szükségessé vált, hogy az I. számú táblázat öszre vonatkoztatott adataiból a tíz éves évi folyónövedékek értékeit levonván, a tavaszi állapotot is feltüntessük.

Kérdéses gazdasági osztályunk az év elején (tavasszal) állva maradt összes fatömegének eladási értékét korfokonként, illetve területegységenként, valamint 10—10 korfokot tartalmazó korosztályonként szétválasztva, az alábbi táblázatban közlöm (lásd a II. sz. táblázatot).

Ez utóbbi táblázatunk segítségével, valamint a következők ismételt feljegyzése után, hogy $f=120$ év; az évi vágásterület $=100$ k. hold; az összerdőterület $=12.600$ k. hold; úgy hogy: $12.600 - 120 \times 100 = 600$ k. holdat tesz ki az erdő belsejében fekvő utak, patakok s a többiek összterülete és az erdősült terület $=12.000$ k. hold, továbbá II. számú táblázatunk utolsó sorából kiolvassván azt, hogy 120 éves vágásforduló alkalmazása mellett gazdasági osztályunk összes állva maradt fatömegének kat. holdanként vett átlagos eladási ára $=827.704$ K, Sz_k mérőszáma önkényt kiadódik. Ugyanis Sz_k nem lehet más mint: $Sz_k = 827.704 \times 12.000 = 9.932.448$ K.

I. Feladat.

Legyen megadva egyfelől a főhasználat nyújtotta termelvények választékolási módja és a nyeredő választékok tőrainak mérőszámai (lásd a 4. tételszám alattiakat), másfelől az évi vágásterület nagysága; kérdés, ha az adottaknak megfelelőleg az évi tiszta jövedelem: $J=145.320$ K, hogy gazdasági osztályunk jövedelmezőségének mérőszáma, azaz az erdőgazdasági kamatlábja: p mekkora?

Megoldás.

$$\text{VIII.} \quad \dots \quad 1.0 p^f = \frac{J \cdot (J + f \cdot \ddot{o})}{J \cdot (T_e + C) + \ddot{o} \cdot (Sz_k + f \cdot T_e)} + 1,$$

megszorozván a számítás egyszerűsítése kedvéért: az egyenlőség jobboldalán fekvő törtnek úgy számlálóját, mint nevezőjét: $\frac{1}{J}$ kifejezéssel:

II. sz. táblázat. Az álló fatömeg értékének táblázata.¹⁾

A korfok éveinek száma	Az n éves korfok álló fatömegének kat. holdanként vett eladási értéke				A 10—10korfokot tartalmazó korosztály álló fatömegének átlagosan vett eladási értéke kat. holdanként tavasszal	Az elől álló n éveknek, mint vágásfordulónak megfelelő összes álló fatömeg eladási értéke kat. holdanként tavasszal			
	a vágások idejekor ősszel		a vágások idejét megelőzőleg tavasszal			korona	fillér	korona	fillér
	év	korona	fillér	korona		fillér	korona	fillér	korona
1 10	· · · ·	· · ·	· · · ·	· · ·	10 k. hold á	—	· · · ·	· · ·	
11 20	· · · · 28	· · · —	· · · · 25	· · · · 20	" " 12	60	· · · · 6	· · · · 30	
21 30	· · · · 151	· · · 80	· · · · 139	· · · · 42	" " 83	71	· · · · 32	· · · · 10 ³	
31 40	· · · · 337	· · · 90	· · · · 319	· · · · 80 29	" " 235	54 ⁵	· · · · 82	· · · · 94 ⁵	
41 50	· · · · 546	· · · —	· · · · 525	· · · · 90 19	" " 431	54 ⁵	· · · · 152	· · · · 68 ²	
51 60	· · · · 761	· · · 90	· · · · 740	· · · · — 31	" " 643	15 ⁵	· · · · 234	· · · · 42 ⁸	
61 70	· · · · 1074	· · · 60	· · · · 1043	· · · · 90 33	" " 902	61 ⁵	· · · · 329	· · · · 88	
71 80	· · · · 1324	· · · 50	· · · · 1299	· · · · 60 51	" " 1187	05 ⁵	· · · · 437	· · · · 03	
81 90	· · · · 1513	· · · 80	· · · · 1494	· · · · 50 84	" " 1409	67	· · · · 545	· · · · 10 ¹	
91 100	· · · · 1634	· · · 30	· · · · 1622	· · · · 80 25	" " 1568	03	· · · · 647	· · · · 39 ⁴	
101 110	· · · · 1738	· · · 50	· · · · 1728	· · · · 30 08	" " 1681	19	· · · · 741	· · · · 37 ⁵	
111 120	· · · · 1824	· · · 76	· · · · 1816	· · · · 50 13	" " 1777	32	· · · · 827	· · · · 70 ⁴	

¹⁾ II. számú táblázatunk összeállítását illetőleg álljon itt a következő példa: Számítsuk ki 50 éves korfokunk álló fatömegének tavaszi eladási értékét.

$$1.0 p^f = \frac{J + f' \cdot \ddot{o}}{T_e + C + \frac{\ddot{o}}{J} \cdot (S_{zk} + f' \cdot T_e)} = 1,$$

ahol az egyenlőségnek bal-, illetve jobboldalán szereplő f és f' között egyelőre különbséget kell tennünk, mert szabályos állapotú gazdasági osztályra volt vonatkoztatva VIII. alatti egyenlőségünk, amikor is a vágásforduló éveinek a száma: f azonosnak volt felvéve a szabályos állapotú gazdasági osztály állva maradt fatömege által elfoglalt terület kat. holdjainak a számával: f' -vel, miután a szabályos állapotú gazdasági osztály definíciójából kifolyólag: a szabályos gazdasági osztályok annyi korfokot tartalmaznak, ahány évet a vágásfordulója számlál magában és ezen korfokok mindegyike egyetlen egy kat. holdat, azaz területegységni területet foglal el. Már pedig a jelen esetben $f = 120$ év és $f' = 12.000$ kat. hold (lásd az 1—9. tételszámok alatt). Egyneművé fog átváltozni f , illetve f' értéke, hogyha fenti egyenlőségünkbe J , \ddot{o} , T_e és C -nek az évi vágásterületre, mint a 120 éves korfok által elfoglalt területre vonatkoztatott értékét helyettesítjük be legutóbb idézett egyenlőségünkbe, mert például:

$$f \cdot \ddot{o} = 120 (100 \times 3) = f' \cdot \ddot{o} = 12.000 \times 3 = 36.000.$$

Kiolvasván mindenekelőtt I. számú táblázatunkból, hogy

a 40 éves korfok eladási értéke ősztel = 337·90 K/kh.
az 50 " " " " " " = 546·00 "

e kettő közt a különbség = 10 év és 208·10 K/kh.
következésképpen:

ha 10 év alatt az értéknövekedés = 208·10 K/kh., akkor
1 " " " " " " = $\frac{208 \cdot 10}{10} = 20 \cdot 81$ K/kh.,

ezt, mint folyó évi növevényt levonván az 50 éves korfok ősztelre vonatkoztatott eladási értékéből: $546 \cdot 00 - 20 \cdot 81 = 525 \cdot 19$ K/kh., a különbség egyenlő az 50 éves korfokunk fatömegének tavaszi eladási értékével (lásd II. sz. táblázat második oszlopát).

Másodsor: feltételezvé, hogy a vágásforduló $f = 50$ éves lenne, ugy ebben az esetben fakészletünk kat. holdanként vett eladási értéke tavasszal nem lehet más, mint 152·682 K, mert 50 éves vágásforduló betartása mellett legidősebb korfokunk éveinek a száma = 50 év és a legfiatalabbé = 1, illetve 0 év. Oszszuk fel vágásfordulónkat gondolatban: 5 fordulósakra, ennek megfelelőleg van tehát 5 korosztályunk, mindegyike 10—10 korfokot foglalván magába, még pedig (lásd II. sz. táblázat):

A mondottaknak megfelelőleg a behelyettesítendő értékek a következők:

$$J_o = 145.420 \text{ K};$$

$$f \cdot \ddot{o} = 120 \times 300 = 36.000 \text{ K};$$

$$T_e = 50 \times 100 = 5000 \text{ K};$$

$$C = 1056 \text{ K};$$

$$\ddot{o} = 3 \times 100 = 300 \text{ K};$$

$$Sz_{k1} = 9.932.448 \text{ K};$$

$$f \cdot T_e = 120 \times 5000 = 600.000 \text{ K},$$

ugyhogy

$$1 \cdot 0p^f = \frac{J_o + f \cdot \ddot{o}}{(T_e + C) + \ddot{o} \frac{(Sz_{k1} + f \cdot T_e)}{J}} + 1 =$$

$$= 1 \cdot 0p_1^{120} = \frac{181.420}{6056 + 300 \cdot \frac{10.532.448}{145.420}} + 1,$$

		Eladási értékkel	
V. korosztályunkban vannak az 1—10 éves korfokok kh.-ként		0·00—0·00	K;
IV. " " a 11—20 " " "		0·00—25·20	" ;
III. " " " 21—30 " " "		28·00—139·42	" ;
II. " " " 31—40 " " "		151·80—319·29	" ;
I. " " " 41—50 " " "		337·90—525·19	" ;

ugyancsak a II. sz. táblázatunk negyedik oszlopában foglalt adatok szerint:

		Eladási értéke	
V. korosztályunk, azaz 10 korfok átlagosan vett		$\frac{0 \cdot 00 + 0 \cdot 00}{2}$	$\times 10$;
IV. " " 10 " " "		$\frac{0 \cdot 00 + 25 \cdot 20}{2}$	$\times 10$;
III. " " 10 " " "		$\frac{28 \cdot 00 + 139 \cdot 42}{2}$	$\times 10$;
II. " " 10 " " "		$\frac{151 \cdot 80 + 319 \cdot 29}{2}$	$\times 10$;
I. " " 10 " " "		$\frac{337 \cdot 90 + 525 \cdot 19}{2}$	$\times 10$.

Összesen I—V. korosztály, azaz 50 korfok $\left\{ \begin{array}{l} 50 \text{ kh.-nak átlagosan} \\ \text{vett eladási értéke} \end{array} \right\} = 7634 \cdot 1 \text{ K}.$

Következésképpen I kat. holdnak az eladási értéke $\left. \vphantom{\left\{ \right\}} \right\} = \frac{7634 \cdot 1}{50} = 152.682 \text{ K}.$
tavasszal ha $f=50$ évnek van felvéve

Szerző.

a kijelölt műveleteket elvégezvén:

$$1 \cdot 0 p_1^{120} = \frac{181.420}{27.784.483} + 1 = 6 \cdot 520,95 + 1,$$

$$1 \cdot 0 p_1^{120} = 7 \cdot 520,95,$$

$$1 \cdot 0 p_1 = \sqrt[120]{7 \cdot 520,95} = 1 \cdot 016,9.$$

Látjuk, hogy megközelítőleg $p_1 = 1 \cdot 69\%$ -kal jövedelmezik gazdasági osztályunk, még pedig megközelítő pontosságúnak kell neveznem p -nek most az imént idézett értékét, azért, mert Sz_k értéke is csak megközelítő pontossággal lett megállapítható, miután a fakészletünk értékének megállapításakor föltételeztük volt azt, hogy 10—10 évenként a fatömegérték-gyarapodás törvényszerűsége azonos a kamatos-kamatszámításban szereplő szaporodék létrejöttének törvényszerűségével (lásd II. sz. táblázatunk összeállítását).

Bizonyítás.

A valóságos százalékot keresve azt fogjuk találni, hogy az állva maradt fatömeg értékét a fentiekben körülbelül 17% -kal többre becsültük, mint kellett volna, mert

$$T_e + C = 5000 + 1056 = 6,056;$$

$$\ddot{o} = 300;$$

$$f \cdot \ddot{o} = 36,000;$$

$$1 \cdot 0 p_1^f - 1 = 6 \cdot 52095;$$

$$0 \cdot 0 p_1 = 0 \cdot 0169$$

értékeket II. alatt idézett képletünkbe:

$$\text{II.} \dots J_1 = (T_e + C) \cdot (1 \cdot 0 p_1^f - 1) + \frac{\ddot{o}}{0 \cdot 0 p_1} \cdot (1 \cdot 0 p_1^f - 1) - f \ddot{o} \text{-be}$$

behelyettesítvén:

$$J_1 = 6056 \times 6 \cdot 5209 + \frac{300}{0 \cdot 0169} - 6 \cdot 5209 - 36.000$$

végeredményben a következőket nyerjük, hogy

$$J_1 = 39,490 \cdot 87 + 1 \cdot 7.751 \cdot 5 \times 6 \cdot 5209 - 36,000$$

$$J_1 = 119.247 \cdot 52 \text{ K, ha } Sz_{k_1} = 9,932.448 \text{ K;}$$

ezzel szemben az évi tiszta jövedelmünket $J_o = 145.420 \text{ K}$ -nak számítottuk volt ki az adott választékolási mód és tőárak, valamint a vágásokban elért eredmények alapján.

E kettő közt a különbség:

$$J_0 - J_1 = 26.172.48 \text{ K,}$$

amely $J_0 = 145420$ -nak 17.9978% -kal egyenlő, mert hiszen

$$145.420 - 119.247.52 = 26.172.48$$

és

$$\frac{145420 + 17.9978}{100} = 26.172.40 - (=) 26172.4$$

ennek megfelelőleg egyfelől és mivel Sz_k mérőszáma VIII. alatti egyenlőségünk jobboldalán a hányados osztójában található fel mint tényező, azaz $1.0p^f$ és így p Sz_k -val fordított arányban áll, másfelől és mivel végül Sz_k II. alatti képletünkben már hiányzik, következésképpen Sz_k értékét 17.9978% -kal tulbecsülvén, illetve túlértékelvén, ebből kifolyólag kellett, hogy II. alatti képletünk 17.9978% -nyi keveslettel dolgozzék.

Ha tehát $Sz_{k_1} = 9,932.448$ -ból levonjuk ennek legalább 17% -át és fakészletünk ily módon helyesbitett értékét helyettesítjük be VIII. alatti képletünkbe, ezáltal ezen képletben a jobboldali hányados értéke csak nagyobbodni fog, akkor ebben az esetben VIII., illetve II. alatti képletünk is csak pontosabban fog dolgozhatni.

A mondottakat bebizonyítandó, helyettesítsük be

$$1.0p^f = \frac{J_0 + f \cdot \ddot{o}}{T_e + C + \frac{\ddot{o}}{J_0} \cdot (Sz_{k_1} + f \cdot T_e)} + 1 \text{-ben}$$

Sz_{k_1} helyébe fakészletünk helyesbitett értékét: Sz_{k_2} -öt.

$$\begin{aligned} &+ Sz_{k_1} = + 9,932.448 - \text{K} \\ &- Sz_{k_1} + 0.17 = 1,688.516 \cdot 16 \text{ „} \\ \hline &+ Sz_{k_1} - Sz_{k_1} \times 0.17 = + Sz_{k_2} = + 8,243.932 - \text{K,} \end{aligned}$$

ugyhogy

$$1.0p_2^{120} = \frac{181.420}{6056 + \frac{300}{145.420} (8,243.932 + 600.000)} + 1,$$

$$1.0p_2^{120} = \frac{181.420}{24.301.068} + 1$$

és

$$1.0p_2^{120} = 7.465515 + 1 = 8.465515,$$

végül

$$1.0p_2 = \sqrt[120]{8.465515} = 1.0179,$$

azaz

$$p_2 = 1.79.$$

Továbbá a fentiek értelmében

$$J_2 = 6056 \times 7.46551 + \frac{300}{0.0179} \cdot 7.46551 - 36.000,$$

$$J_2 = 45.121.13 + 125121.95 - 36.000,$$

$$J_2 = 134.243.08 \text{ K, ha } Sz_{k_2} = 8,243.932 \text{ K.}$$

Összehasonlítván már most: $J_0 = 145420$ és $J_2 = 134243$, illetve $0.0p_1 = 0.0169$ és $0.0p_2 = 0.0179$ értékeket, azt kapjuk eredményül, hogy II. alatti egyenlőségünk $7.686^0/0$ -nyi kevesletet mutat, ezzel szemben VIII. alatti képletünk úgy Sz_{k_1} , mint Sz_{k_2} esetében is egyaránt két tizedesnyi pontossággal dolgozott, miután $p_1 = 1.69$ és $p_2 = 1.79$ -nek bizonyult; megjegyezvén, hogy fakészletünk újból helyesbített értékének: Sz_3 -nak behelyettesítésére, azaz p értékének ismételt kiszámítására nincs is most már okvetetlenül szükségünk, mert hiszen mint láttuk Sz_k : $17.99 - 7.68 = 10.31$ (\Rightarrow) $10^0/0$ -nyi pontatlanságának, mint hibának hatása $0.0p$ -nek (VIII-ik képletünkéből kiszámított) értékét, csak a harmadik tizedesben alterálja, következésképpen VIII. alatt idézett képletünk a jelen esetben két tizedesnyi pontossággal dolgozott, ennél fogva nem fogunk elkövetni nagy hibát, hogyha $p_2 = 1.79$ -ben a második tizedestől *egyét* korrekcióul vevén, p abszolút értékét $p = 1.81$ -nek vesszük fel.

A legutóbb mondottakat számok segítségével is bebizonyítandó, helyettesítsük be:

$$J_3 = 6056^* \cdot (1.0p^f - 1) + \frac{300^*}{0.0p} \cdot (1.0p^f - 1) - 36000^* \text{-be}$$

$p = 1.81$ -nek megfelelőleg a következő értékeket:

$$1.0p^f = 1.0181^{120} = 8.9889,$$

*) Értelmét lásd J_1 , illetve J_2 kiszámításánál.

ebből

$$1.0p^f - 1 = 7.9889$$

és

$$0.0p = 0.0181;$$

ugyhogy

$$J_3 = 6056 \times 7.9889 + \frac{300}{0.0181} \cdot 7.9889 - 36.000,$$

a kijelölt műveleteket elvégezvén:

$$J_3 = 48.812.18 + 132.412.67 - 36000$$

és végül

$$J_3 = 145.224.85 \text{ K, ha } p = 1.81.$$

A kevesblet =

$$\begin{array}{r} + J_0 = + 145.420 - \text{K,} \\ - J_3 = - 145.224.85 \text{ " } \\ \hline = J_0 - J_3 = + 195 - \text{K} \end{array}$$

amelytől, mint elhanyagolható hibától eltekinthetünk, miután *ez* J_0 -nak $0.134^0/0$ -ánál, illetve $1.34^0/00$ -énél nem nagyobb.

(Vége következik.)



IRODALOM.

Könyvismertetés.

A *Hylecoetus dermestoides* L. kártékonyságáról értekezik Strohmeier münsteri főerdész a *Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land u. Forstwirtschaft* m. é. novemberi füzetében. A *Hylecoetus dermestoides* a kevésbé figyelemre méltított farongálók közé tartozik, mely azonban alkalomadtán érzékeny kárt okozhat. A *Lymexylidák* családjához tartozik, amely átmenetet képez a *Buprestidák* és a szu-félék között. Ugy a him, mint a nőstény lepke színezése rendkívül változó, úgy hogy a különféle színű egyedeket sokáig külön fajokként írták le. A majdnem teljesen fekete példányok, barna szárnyfedelekkkel és sárga első lábpárral, mint var. *Morio* Fabr. ismeretesek, míg a sárga példányok var. *Marci* L. névvel jelöltetnek.