

A dobrocsi luczfenyőfatermési táblák ügyében.

Irta : *Fekete Lajos*, m. kir. főerdőtanácsos és akadémiai tanár.

Fáradtságos hivatalos kiküldetésem közben vettem tudomást *Bund K.* ur cikkéről (E. L. f. é. VIII. f. 797. és köv. o.), melynek éle az általam felállított dobrocsi luczfenyőfatermési táblák ellen irányul.

Meg vagyok arról erősen győződve, hogy *Bund K.* ur jóhiszeműleg, tiszta meggyőződése alapján kifogásolta fatermési tábláimat. Igen magasaknak találja azoknak tételeit, más fatermési táblákkal összehasonlítva. Én is ismertem azokat a fatermési táblákat, és hasonlóan magasaknak találok azokhoz képest a dobrocsi és karámi erdők faterméseit. De ebből még sem lehet azt következtetni, hogy az általam felállított és a folyó évi Erdészti Lapok II. füzetében közölt fatermési táblák helytelenek.

Ezt csak akkor volna joga *Bund K.* urnak állítani, ha azokon a termőhelyeken, melyekre, a kérdéses fatermési táblák vonatkoznak, tényleges adatokat gyűjtött volna, ezeket közölte volna és kedvezőtlen véleményét ezekre alapította volna. *Bund K.* ur a kérdéses fatermési táblák adatainak magasságát abból véli megmagyarázhatni, hogy én eszményi állabokat kerestem, s azok adataiból indultam ki.

Bizonyíthatják a nekem segédkezett fiatal szaktársak, hogy épen nem kerestünk eszményi állabokat, hanem csak teljes záródásukat. Ama bizonyos eszményiség, mely kizárja az adat alkalmazhatóságát, nem annyira a záródásra, mint az oly kivételesen jó termőhelyre vonatkozik, melyről elegendő adatokat a fatermési táblák legfelső termőhelyi osztályára gyűjteni úgy sem lehet. Mert nem hiszem, hogy valaki kizárt volna valaha oly sűrű záródású állabokat fatermési táblák felállítására szolgáló próbaterei közül,

melyek fatömegük alapján valamelyik közép vagy alsóbb termőhelybe beilleszthetők voltak. Hanem kizárt egyes oly adatokat, melyek a felállítható termőhelyeknek legmagasabját is túlhaladják, de egyszersmind olyanokat is, melyek a felállítható legrosszab termőhelybe sem sorozhatók be.

Mindkét esetben csak ritka kivételekről lehet szó.

Igen magasaknak találja *Bund K.* ur a 44., 50. és 66. sz. próbaterek fatömegét és ezeket kizárandóknak véli. De akkor engedje meg, hogy kizárjam a 17. és 63 próbateret is (első 40, utóbbi 90 éves). Három magas tétel helyett két alacsony tételt nekem is engedhet. És akkor mi lesz a következmény? Az egész vonal képe keskenyebb lesz ugyan, de a II. termőhely, melyet épügy kifogásolhat, mint az első, helyén marad, és csak az I. termőhely fatömege lesz valamivel, mintegy 30—35 köbméterrel kisebb, tehát a jelenlegi $752 m^3$ helyett mintegy $720 m^3$. Már pedig *Bund K.* ur ezt a tételt is épügy kifogásolhatná, mint az eredetit; mert ez is sokkal magasabb, mint az általa felhozott fa-termési táblák illető tétele.

De nem küszöbölhettem ki a fennebb kifogásolt magas adatokat, mert ezek igen szépen kiegészítették a vonalképét és vezették anak felső határát.

Azt is kifogásolta *Bund K.* ur, — és el kell ismernem, hogy ez a legerősebb érve, hogy igen kis próbatereket vettem. Ebben igaza van; de védelmemre fel kell hoznom, hogy a fiatal, egyenletes állabokban e kis próbatereket is elegendőnek tartom, annnyival is inkább, mert a még ki nem tisztult vagy alig kitisztult állabokban a felvétel több időt vett volna igénybe, mint a mennyivel rendelkeztem; *terjedelmes*, hézagatlan öreg állabokat pedig nem találtunk. Már pedig fatermési táblák számára csak *teljes záródású* állabok alkalmasak. Ez a legfontosabb feltétel.

És itt megjegyzem, hogy teljes záródás alatt nem értek valami rendkívüli sűrűséget; hanem csak azt követelem, hogy az állabban jelentékenyebb mennyiségű, pl. a területnek együttesen $\frac{1}{10}$ -ét megközelítő oly hézagok ne legyenek, melyeken egy vagy több, a főállabhoz tartozó fát lehetne koronájával együtt elhelyezni.

Ha a fatermési táblák felállítása céljából felvett próbaterek e követelménynek meg nem felelnek, akkor a fatermési táblák alkalmazhatósága nagyon kétes.

A táblák adatainak a gyakorlati kérdésekre való alkalmazásánál tudvalevőleg az állab záródását számba kell venni, a fatömeg és növedék becslésénél a tábla illető adatait a záródási viszonzszámmal szorozni kell és e módon a termési tábla tételeit le kell szállítani. A fatermési tábla adatainak tehát teljes záródású állabokra kell vonatkoznok.

Itt ki kell tehát nyilatkoztatnom, hogy a kérdéses fatermési táblák használatánál a megbecslendő állab záródását az abban előforduló hézagok arányában kell meghatározni. Ha pl. a hézagok a terület 0·3 részét foglalják el, akkor a záródás 0·7. Én a záródás másnemű meghatározását soha el nem ismertem és el nem ismerhetem.

Hogy a dobrocsi és karámi erdőgondnokságnak 90 éven felüli tiszta luczfenyves állabai közt oly kevés teljes zárlatu állabot lehet találni, daczára annak, hogy ott ember által okozott erdőkárok nincsenek, arról én nem tehetek. Ezt a körülményt a luczfenyő természetének és azon állabok gyors fejlődésének tulajdonitom; melynek folytán az érett kort hamarabb eléri, mint rosszabb termőhelyen. A közvetlen okok ottan tett tapasztalataim szerint főképen a széldöntés, hőtörés és a gyökérgombák. Mindezt könnyű a helyszínén megerősíteni.

Az a szemrehányás is érhet, hogy én a görbéket a 100-adik éven túl, egészen a 120-adik évig meghosszabbítottam. Ezt azért tettem, hogy esetleg a táblák adatait erdőértékszámítástani példánál alkalmazhassam. Különben aki az E. L. II. füzete 134. lapján látható vezérgörbét és a fatömegek csillagraját elfogulatlanul szemléli, e meghosszabbítást alig kifogásolhatja.

Egyébiránt a kérdéses fatermési táblák közlésének célja nem annak gyakorlati használata volt, hanem az, hogy bemutassam a fatermési táblák felállításának, egy a hazai szakirodalomban eléggé még nem ismertetett módját, sőt bizonyos tekintetben eredeti, még egyáltalában nem alkalmazott módosulását, ami főképen a vezetőgörbe szerkesztésében van.

Nem tudom felfedezte-e *Bund K.* ur ezt és a szerkesztési mód más eredetiségeit, melyek talán inkább lehettek volna a bírálat tárgyai.

Egyébiránt, hogy ezen fatermési táblák segélyével fatömegeket stb. is lehet becsleni, mert annak adatai nem oly magasak, hogy a dobrocsi és karámi tényleges fatömegek az adatok közé beilleszthetők nem lennének, azt azonnal adatokkal fogom bebizonyítani.

Csiby Lőrincz tanártársamtól ki korább tudomás szerint a beszterczebányai erdőigazgatóság kerületében az erdőrendezőséget vezette, kértem néhány oly becslési jegyzőkönyvet, melyek a dobrocsi és karámi erdőgondnokságokban felvett próbaterek eredményeit tartalmazzák. Ő szives volt nekem 11 drb. ily jegyzőkönyvet még egy pár év előtt átadni, melyek jelenleg is nálam vannak. Ezekben csak 28 oly felvételt találtan, melyek oly fenyesekre vonatkoznak, amelyekben a luczfenyő legalább is 0·8 elegyarányt képez. Azokat, melyekben 0·2-nél több idegen

fafaj fordul elő, kizártam az alábbiakból, mert bizonyításra alkalmasoknak épen az idegen fafajok jelentékeny mennyisége miatt nem tartottam.

A legalább 0·8 luczfenyőt tartalmazó esetek közül csak egyetlen felvételt hagytam ki, nem azért, hogy talán igen csekély a fatömege; hanem azért, mert a megjegyzés rovatában ki van mondva, hogy talaja köves, sziklás és igen meredek. Én pedig a kérdéses fatermési táblákból az ilyen, itt csak kivételesen előforduló termőhelyeket kizártam, amint ez az E. L. II. füzete 125. lapja alján meg van okolva.

A többi felvételek, a mennyiben a próba-állabokban a luczfenyő a 0·8 elegyarányt eléri, kivétel nélkül benne foglaltatnak utóbbi kimutatásban, melynek *i* és *l* hasábjában össze vannak hasonlítva a teljes záródásra átszámított tömőrfatömegek az én fatermési tábláim tömőrfatömegeivel. A *g* hasádba foglalt záródási arányszám a becslési jegyzőkönyvekből van véve. (L. az 1020. és 1021. old.)

Tehát a 28 eset közül 21 teljesen beillik a kérdéses fatermési táblák vonalkévéjébe; 5 eset azon felül és csak kettő esik azon alul.

Ez tehát nem azt bizonyitná, hogy ama fatermési tábla fatömegtételei igen magasak, hanem azt, hogy igen alacsonyak.

De távol legyen tőlem ezt a következtetést levonni. E helyett azt hiszem, hogy a 4., 12., 15., 18. és 28. esetekben a záródás viszonyszámát, és esetleg a kort, igen alacsonyra becsülte a becslő. Minthogy akkor, ha a fatömegek ugysis felvétetnek, az árlat megbecslésének pontossága gyakorlati szempontból nem fontos, azt egy tizeddel könnyen sokra vagy kevésre becsüli az ember, különösen a fiatal becslő. A kor meghatározásában is könnyen téved-

het 5, sőt öreg és nem épen egyenlőkoru állaboknál 10 évet is. Hisz nem kell ehez egyéb esély, mint hogy egyik próbafája 10—15 évvel fiatalabb vagy idősebb legyen, mint az állab átlagos kora.

Ha ezen hibák lehetőségét elismerjük, akkor még az oly nagy eltéréseket is könnyen megmagyarázhatjuk, milyenek a 4., 21. és 28. tételnél tapasztalhatók.

Ha például a 4. esetben a záródást 0.65-re és a kort 120-ra teszem, akkor eltűnik a nagy ellenmondás, mert a teljes záródásra számított fatömeg 915 m^3 -re apad, mely már nem nagyon sokkal haladja meg az I. t. h. osztály felső szélét, a 120 éves korban. Valószínű azonban, hogy ez esetben a záródás megítélésében mintegy 2 tizednyi hiba történt.

De nem az én feladatam a becslési jegyzőkönyvek magas tételeit leszállítani. Csak arra akartam rámutatni, hogy az ott található záródási viszonyszámokat még emel-nem kell, hogy annak fatömegei 5 esetben a termési táblák vonalkévéjét meg ne haladják.

Nem hallgathatom el, hogy a becslési jegyzőkönyvekben az állab magasságát egyre-másra alacsonyabbnak találtam, mint a kérdéses fatermési táblában fel van véve. Ezt az ellenvetést *Bund K.* ur is felhozza.

Ennek az okát abban találom, hogy a becslési jegyzőkönyvekben a fenyvesekben mindenütt két vastagsági osztályt találok, még pedig egyet 28—30 centiméter mellmag. átmérőn aluli, egy mást azon felüli törzsekre. Ez nyilván az értékesítés szempontjából felállított értékosztályokra való tekintetből történik így. Már most ezekben a vágásra többé-kevésbé érett, de legalább a középkoron mindig tul levő állabokban a 28 centiméteren felüli és így magasabb tör-

| Tételszám | Erdő- gondnok- ság | Főosztály, illetőleg vágássorozat | Tag | Osztag | A becslési jegyzőkönyv adatai | | | | A Fekete-féle fatermési táblák szerint | | Megjegyzés |
|-----------|--------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------------------------------|--------------|-----------------------------|--|---|---|---|
| | | | | | kor, év | záró- dás | Fatömeg | | Termőhely | Tömörfatömeg az elől álló korban m ³ | |
| | | | | | | | tény- leg m ³ | teljes záró- dásra ál- számítva m ³ | | | |
| <i>a</i> | <i>b</i> | <i>c</i> | <i>d</i> | <i>e</i> | <i>f</i> | <i>g</i> | <i>h</i> | <i>i</i> | <i>k</i> | <i>l</i> | |
| 1 | Dobrocs | I | 4 | 29 | 77 | 0·8 | 277 | 346 | III | 442 | z igen magasan becsültetett. Tehát a III. t. h. alsó szélére esik, 0·76 záródással. A záródás igen alacsonyra becsül- tetett. |
| 2 | » | I | — | 30 | 70 | 0·8 | 262 | 328 | III | 405 | |
| 3 | » | I | — | 30 | 90 | 0·6 | 280 | 467 | III | 499 | |
| 4 | » | I | — | 36 | 115 | 0·5 | 586 | 1172 | I | 799 | |
| 5 | » | I | 4 | 37 | 76 | 0·7 | 386 | 552 | II | 537 | |
| 6 | » | I | 6 | 45 | 77 | 0·8 | 393 | 491 | III | 442 | |
| 7 | » | I | — | 50 | 64 | 0·8 | 297 | 371 | III | 365 | |
| 8 | » | I | — | 52 | 80 | 0·7 | 340 | 486 | III | 458 | |
| 9 | » | II | 12 | 33 | 81 | 0·8 | 442 | 553 | II | 565 | |
| 10 | » | II | 13 | 35 | 58 | 0·7 | 222 | 317 | III | 328 | |
| 11 | » | III | — | 37 | 79 | 0·7 | 492 | 703 | I | 660 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|---------|-----|------------|----|------|------|-----|-----|-------------|-----|---|
| 12 | > | IV | — | 2 | 100 | 0·6 | 574 | 957 | I | 752 | A z alacsonyra becsültetett. |
| 13 | > | III | — | 43 | 92 | 0·8 | 461 | 576 | II | 610 | II. t. h. alsó felébe esik. |
| 14 | > | IV | 23 | 1 | 57 | 0·9 | 429 | 477 | I | 510 | Az I. t. h. alsó felébe esik. |
| 15 | > | IV | 23 | 80 | 77 | 0·7 | 502 | 718 | I | 649 | Meghaladja az I. t. h. felső határát. |
| 16 | > | IV | 23 | 3 | 67 | 0·9 | 470 | 522 | II | 483 | A II. t. h. felső határán. |
| 17 | > | IV | — | 53 | 85 | 0·8 | 420 | 525 | } II III | 581 | |
| | | | | | | | | | | 479 | |
| 18 | > | V | — | 45 | 76 | 0·7 | 525 | 750 | I | 643 | A z igen alacsonyra becsültetett. |
| 19 | > | V | — | 49 | 82 | 0·65 | 453 | 697 | I | 676 | |
| 20 | > | V | 26 | 51 | 75 | 0·7 | 440 | 633 | I | 637 | |
| 21 | Karám | I | 1 | 4 | 107 | 0·5 | 192 | 384 | III | 550 | A t. h. alsó határán 500 m ³ ; a z valószínűleg 1—1·5-del igen magasra becsültetett. |
| 22 | > | I | 1 | 8 | 80 | 0·6 | 336 | 560 | II | 559 | |
| 23 | > | IV | 31 | 34 | 77 | 0·8 | 501 | 626 | I | 650 | |
| 24 | > | IV | — | 39 | 70 | 0·9 | 489 | 521 | III | 516 | |
| 25 | > | V | } 29 30 | 26 | } 87 | 0·7 | 377 | 538 | } II III | 598 | |
| | | | | 27 | | | | | | 487 | |
| 26 | > | VI | 31 | 39 | 83 | 0·8 | 598 | 747 | I | 680 | Az I. t. h. felső szélén. |
| 27 | > | X | 60 | 88 | 70 | 0·7 | 247 | 353 | III | 405 | A III. t. h. alsó szélén. |
| 28 | Szichla | II | 4 | 16 | 85 | 0·5 | 482 | 964 | I | 690 | A z igen alacsonyra van becsülve, s a kor is talán 5 évvel nagyobb volt. |

zsek száma, s különösen az általuk képviselt fatömeg sokkal nagyobb, mint a vékonyabb osztály törzseié.

Már pedig vagy a főállatot képező fák törzsszáma, vagy, a mi helyesebb, azok körlapösszege arányában kelene érvényesíteni az illető vastagsági osztályok átlagfájának magasságát, az állab átlagmagasságának kiszámításában. De e helyett, egyszerűség miatt, a két átlagfa magasságának átlagát szokás venni, hisz a kor pontos megállapítása ugy sem fontos gyakorlatilag. Aztán a levágott és a köbözésnél tekintetbe nem vett $1-1\frac{1}{2}$ méter hosszú csucsok hossza és a tuskónak magassága is elhanyagoltatik.

Mindez igen alkalmas arra, hogy az átlagos magasságot tetemesen leszállítsa.

Csak egy példát! Amelyik legelőször elem kerül. Nyissuk fel az első dobrocsi becslőkönnyvet.

I. főoszt. 70. osztag, lucz- és jegenyefenyő, I. sz. próbafa magassága (14 két méteres darab) 28, II. számúé (19×2) 38 méter.

a) A legegyszerűbb és szokásos, de helytelen számítási mód szerint az átlagos hosszúság lenne $\frac{28 + 38}{2} = 33 \text{ m.}$

De ez nem a próbafáknak az a csucs magassága, melyet a becslő az álló fán famérővel meg szokott mérni. Hogy ezzé váljék, hozzá kell még adni a tuskómagasságot és a levágott csucs magasságát, mely a köbözésnél elhanyagoltatott.

Az I. számú próbafa utolsó részlete közepén mérve 3 cm. vastag volt. Itt tehát csucsdarab nem esett el. Legfeljebb a tuskó magasságát kell hozzáadnunk a szakaszonan köbözött törzs hosszához. Lesz tehát a magasság 28.3 m.

A II. számú próbafa utolsó 2 méteres részlete közepén mérve, a becslési jegyzőkönyv szerint, 8 *cm.* volt, valószínűleg jó darab csucsrészlet volt e szerint elmellőzve. Vegyük ezt csak 1 méter hosszúnak. Ezt és a tuskómagasságot a II. próbatörzs megköbözött hosszához hozzászámítva, lesz annak csucsmagassága $38 + 1.0 + 0.3 = 39.3$ *m.*

b) Második számítási mód. Az I. sz. próbafa képvisel a becslőkönyv szerint 34 törzset, a II. próbafa 122 törzset.

Ha már most az állab átlagos magasságát az egyes próbafák által képviselt törzsek számaránya szerint határozzuk meg, lesz az állab magassága:

$$\frac{34 \times 28.3 + 122 \times 39.3}{34 + 122} = 36.9 \text{ m.}$$

c) Harmadik számítási mód. Még nagyobbra kapjuk hasonló esetekben az állab átlagos magasságát, ha a körlapösszegek arányában számítunk, a mi a leghelyesebbnek van elismerve.

A fentebbi példában az I. próbafa mellm. átmérője 29 *cm.*, az általa képviselt vastagsági osztály körlapösszege 2.246 m^2 ; a II. próbafa mellm. átm. 51 *cm.*, az általa képviselt vast. osztály körlapösszege 24.922 m^2 . E szerint az állab átl. magassága lenne:

$$\frac{2.246 \times 28.3 + 24.922 \times 39.3}{27.168} = \frac{63.56 + 979.44}{27.168} = 38.4.$$

A gyakran alkalmazott a) alatti számítási mód tehát 3.9 méterrel mutatja az állab magasságát csekélyebbre, mint a 2. alatti, és 5.4 méterrel csekélyebbnek, mint az elméletileg leghelyesebb c) alatti számítás.

A fennebbiekben eléggé megokolttnak tartom azt, hogy *Bund K.* ur az én táblázatomban foglalt famagasságokat igen nagyoknak találja.

Még sokat mondhatnék *Bund K.* ur cikkéhez ; de azt hiszem, hogy máris hosszadalmas lettem.

Válaszomat tehát befejezem azzal, hogy a dobrocsi és karámi erdők, az általam tekintetbe nem vett kevés meredek és köves, szakadásos oldalak és a Vépor legfelső részén álló vegyes állabok kivételével, mindnyájan a besztérczebányai hivatalos fatermési táblák I. termőhelyi osztályába tartoznak, vagy azt meghaladják ; és hogy erre a kis területre, a fenyvesek Eldorádójára vonatkozó helyi fatermési tábláim nem hasonlíthatók össze a sokkal nagyobb területeket és sokkal többféle termőhelyet felkaroló fatermési táblákkal.

Hibaosztó műszer.

Irta : *Elek István*, m. kir. erdőgyakornok.

A ki valaha a megkerülő felmérési módok adatainak feldolgozásával foglalkozott, tudja, hogy a jelentkező véghiba elosztása sokszor milyen kellemetlen munka. Ennek a hosszadalmas s fárasztó munkának megkönnyítésére műszert szerkesztettem, a melyet a következőkben ismertetek.

A hibaosztó műszerrel végezhető művelet «*redukció*» vagy «*rektifikáció*» néven ismeretes az erdészek előtt, szerintem azonban helyesebb volna azt magyarán hibaosztásnak nevezni, mert vonalainkat helyesbiteni, vagy kiigazítani csak akkor állana módunkban, ha a véghiba felszaporodását lépésről-lépésre kipuhatolnunk lehetne. Amit e nélkül tehetünk, az csak a véghiba szétosztása lehet.