

ERDŐSZETI LAPOK.

1-ső évfolyam.

IV. füzet.

Április 1862.

A fatermési és növekvési táblákról, azok összeállítása és használata módjáról.

Irta Erdődi Adolf.



E lapokban gyakran lesz alkalmunk, az erdők szabályszerű állapotáról; a különböző állapotok növekvési módjáról; a fatömeg becsléséről; a növekvés kiszámításáról; a fatermés meghatározásáról; a czélszerűen tenyészendő fanemek választásáról s több effélékről értekezni; nem mellőzhetjük tehát a fatermési és növekvési táblákról, azok összeállítása és czélszerű használata módjáról nézeteinket a következőkben előadni.

Tesszük pedig azt mentül bővebben és részletesebben nem csak azért, mert e táblák tökéletes megértésére minden erdősznek, a ki valódi szakképzettséggel birni akar, elkerülhetlen szüksége van, hanem azért is, mert e tárgyat az oly dúsgazdag német erdőszeti irodalom nemcsak hogy nem merítette ki, de mindeddig is nagy részt hamis meg nem álló elvek szerint tárgyalta; s mert e szerint még azoknak is, kik az idézett német irodalmat tökéletesen birják, sok évi tapasztalásink nyomán nem csak számos még ismeretlen és tudományosan megalapított adattal, de e táblák szerkesztésének egészen új, szilárd tudományos alapokon nyugvó rendszerével is szolgálunk.

I. A fatermési és növekvési táblák fogalma.

A fatermési és növekvési táblák bizonyos téregységre nézve kimutatják azon fatömeget, az arra és annak növekvésére és termésére vonatkozó tényezőkkel együtt, melyet szabályszerűen zárott állapotától annak különböző korfokozataiban várhatunk, ugyan azon fanemet, üzemet, és termőhelyet föltéven.



II. A termési és növekvési táblák czélja s azok megértésének szüksége.

a) A tenyésztendő fanemek megválasztására nézve.

Miután a rendezett erdőgazdászlatnak legtöbb esetben az a czélja, hogy az erdőtalajból a lehető legnagyobb pénzjövedelmet teremtsen elő, az erdőgazdának oly fanemek tenyésztésére kell törekednie, melyek az uralkodó összes viszonyokat egybevetve, mennyiség és osztályozat szerint a legértékeseb anyagot szolgáltatják.

E kérdés megoldása azonban csak termési táblák segítségével eszközölhető; miután azok a különböző fanemek ugyan azon termőhelyen való növekvési módját és fatömeg-szaporodását valóhűen ábrázolják.

b) A forda tartamának meghatározására nézve.

Azon igen fontos kérdésekre: hány év alatt éri el bizonyos talajon az erdő, legnagyobb átlag növekvését, mily korban fogja tehát az — a lehető legnagyobb fatermést szolgáltatni; vagy mily korban érik el az egyes fák azon vastag- és magasságot, mely arra nézve szükséges, hogy azok tüzelő- vagy épületi fának; szárazon vagy vízben alkalmasakká legyenek, s a t. hasonlókép csak a kérdéses fanem és termőhelyre vagy talajra nézve helyesen összeállított termési táblák nyomán felelhetünk.

c) A fatömeg becslésére, a fanövekvés kiszámítására és a fatermés meghatározására nézve.

A termési táblák továbbá arra valók, hogy azok segítségével a fiatal és középkorú, kivételkép a korosabb erdők fakészletét, s azoknak a levágatig való növekvését, az az: az erdők levágati termését meghatározhassuk. Végül e táblák a fatermés meghatározásának azon módjaira nézve, melyek a jelenlegi és a szabályszerű erdőállapot egybevetésére fektetvék, föltétlenül nélkülözhetlennek. A termési táblák egy szóval azon kulcsot képezik, melyel egyedül képes az erdősz mint olyan, a természet nagy könyvébe jegyzett törvényeket megfejteni.

Az edőszeti gazdászlatot el lehet ugyan nagy lelkiismeretességgel, szorgalommal és sok jó akarattal rendezni, a fanövekvés módjának és a fatermést feltételező viszonyoknak kellő ismerete és megértése nélkül is; de azon szellemben, mely a befolyással bíró összes viszonyokat egybeveti és észszerűen felhasználja, s így tehát czélszerűen — csakugyan nem. — Oly erdősz, ki előtt a szaktudományok

ezen ága ismeretlen, allárendelt állásban igen ügyes és használható egyén lehet; de reábizni az erdőszeti gazdaszat vezérletét, a döntő kérdések elhatározását, bármely nagyobb erdőbirtokos érdekeinek sem felelne meg.

III. Mi legyen a termési és növekvési táblák tartalma?

Hogy bármiféle erdőre nézve felállított termési és növekvési táblák a fenérintett czéloknek megfeleljenek, szükséges, hogy azok az erdő különböző, rendszeren öt vagy tíz éves korfokozatait illetőleg a következő adatokat tartalmazzák.

- 1) a fák átlag átmérőjét,
- 2) a fák átlag magasságát,
- 3) a fák átlag idomszámát,
- 4) a fák átlag körlapját,
- 5) a fák számát,
- 6) a körlapösszeget,
- 7) a körlaprészletet,
- 8) az aránymagasságot,
- 9) a fatömeget,
- 10) a szak növedéket,
- 11) az átlagos fanövekvést,
- 12) a fatömeg összeget azon korfokozatokra nézve, melyek közé eshetik észszerűleg a forda tartalma,
- 13) ugyanezen korfokozatok átlagára eső fatömeget,
- 14) a termési százalékot a 12dik pont alatt említett korfokozatokra nézve,
- 15) a gyérítésifa- és
- 16) a gallyfatömeget.

IV. Hol állítandók fel a fatermési és növekvési táblák.

Oly termési táblának, melyet az egész országra alkalmazni lehessen, annyi osztállyal kellene minden fanemre nézve birnia, a hány féle az országban a termőhelyek közti különbség.

Miután ily táblával honunkra (s általjában bár miféle országra) nézve eddig nem dicsekhetünk, s miután annak összeállítása még igen sokáig a teljes lehellenek közé fog tartozni, tehát minden nagyobb kerület számára, melynek erdőszeti gazdaszata elrendezendő, külön helyi táblákat kell összeállítanunk, és azokat annyira osztályoznunk, a hány jelentékeny különbségre akadunk a termőhely termékenységét illetőleg.

V. Micsoda feltételek alatt és viszonyok között lehet biztos termési táblákat szerkeszteni.

E részben befolyással van az álladékok állapota és az üzemmód. — Nem ártallunk e tárgyra nézve az erdők nem rég elhalt nagymestere Pfcil szavaival élni, miután ebbeli gondolatainkat bővebben kifejezni nem tartjuk szükségesnek, világosabban meg nem tudjuk:

„*Biztos termési táblákat csak oly álladékokra nézve szerkeszthetünk, melyek szabályszerűen nőttek fel s e szerint oly állapotban vannak melyet előre meg lehet határozni.*

A szabályszerűtlenségnek t. i. oly számtalan árnyalatai vannak, hogy azokat mind tekintetbe venni egyáltalában lehetetlen.

Oly üzemmódokra nézve sem lehet biztos termési táblákat szerkeszteni melyek természeténél fogva az álladékok állapota nagyon különféle lehet.

Igy a középerdő a fül- és alfa egymáshoz közi mennyiségi viszonyát, — a földfa korfokozatait — a fanemek elegyét illetőleg igen sokféle termést is szolgáltathat ugyan azon termőhelyen.

E szerint tehát csak szabályszerű, teljes zárlatu, elegyetlen szálfá erdők s csak tiszta és teljes zárlatu elegyetlen sarjerdőkre nézve, birhatunk lehetőleg biztos termési és növekvési táblákkal.“

VI. Minősége azon álladékoknak, melyek a termési táblák összeállítására nézve használhatók.

Azon álladékok, melyeket a felállítandó táblák alapjául akarunk használni, legyenek elegyetlenek, az az csak egy fanemből állók — lehetőleg egykoruak, az az, hogy az álladék egyes fáiban korban nesokat különbözzenek egymástól, továbbá legyenek szabályszerűek és lehetőleg tökéletesek.

Miután azonban azon kitétel tökéletes álladék nagyon sokféleképp magyarázható, szükséges kimondanunk, hogy a táblák felállításához használandó álladékokra nézve a tökély nagyobb fokát nem igényelhetjük, mint azt, melyet a szabályszerű fiatal álladékok átlagosan sőt nagy többségben magasabb korokban csakugyan elérhetnek, ha valami rendkívüli szerencsétlenség vagy kártétel nem rontja meg azokat.

Azon körülmény, miszerint sokan azt kívánták, hogy a termési táblák szerkesztésére használt álladékok tökélye feltétlenül legyen, nem

csak az e táblák szerint megállapított használati tét folytonosságát tevő kétségesse, hanem a növekvés menetét illetőleg is sokféle téves nézetet terjesztett.

Ha tehát azt akarjuk, hogy termési tábláink használhatók legyenek, igen fontos, tekintetbe vennünk azon körülményt, miszerint álladékaink tökélye azok magasabb korában mindinkább enyészik.

Ez a fanemek, a talaj, az álladékokat érhető veszélyek, a kor és éghajlat szerint igen különböző lehet. — A jegenyefenyők, a luczfenyők, a bikkék s némiképp a tölgyek is, általában gyakrabban tartják meg magasabb korukig feltétlen tökélyüket, mint az erdeifenyők, a nyírfák, éger és nyárfák, melyek sokkal rövidebb ideig képesek zárlatukat megtartani.

Mély rétegű agyagföldben a zárlat sokkal tovább tartja magát, mint televényes, nedves vagy akár sovány homok földben, meszes és sekélyrétegű talajban. Meleg éghajlat alatt az álladékok tökélye korábban enyészik, mint hideg alatt. A rovarok, fakórok, lopások az álladékokat majd inkább, majd meg kevésbé veszélyeztetik; sőt az ügyes erdősz is tovább tarthatja fen az erdő zárlatát, mint a nem szakképzett; miután az előbbi, álladékait sokkal jobban fogja az őket fenyegető veszélyektől megóvhatni. — A termési táblák szerkesztésénél tehát első és legfontosabb a tökély azon fokának helyes meghatározása, melyet a létező viszonyok közt, rendkívüli szerencsétlen eseteket fel nem téve, szabályosan növesztett álladékokra nézve azoknak vágási korában várhatunk.

Rendkívüli magos termések, rendkívüli szerencsés eseteknek tarlandók, melyeket a termési táblák szerkesztésénél is oly kevésbé szabad tekintetbe venni, mint nem tanácsos azokra a közönséges életben számítani.

VII. A termési és növekvési táblák összeállításának módja.

Miután mi a termési és növekvési táblák szerkesztésére nézve, az eddig általánosan használt, vagy az újabb időben ajánlottól lényegesen eltérő módot követünk; szükségesnek tartjuk kimutatni hogy az eddig követett ebbeli eljárások a tudomány mostani színvonalán alul állanak s mint hiányosak és eredményeikben nem biztosak, elhagyandók.

a) A termési táblák szerkesztésénél eddig általánosan követett eljárás.

Ezen eljárás szerint a szükséges adatokat mennél több különböző koru fa-álladékokból kell összeszednünk; melyek azonban termőhelyre, tőkélyre s minden egyéb tulajdonra nézve annyira összhangzók legyenek, miszerint ugyan azon álladékok, annak különböző korfokozataiban tüntessék szemünk elejébe.

Feltéve tehát azon csakugyan nem mindennapi szerencsét, hogy legfeljebb tíz évi korfokozatokban minden fánemre nézve akadjunk teljes zárlatu álladékokra; hogy azok fakészletét és az annak megfelelő átlagnövekvést egymás mellé sorozhassuk; valjon miből fogjuk bizonyíthatni, hogy az így kipuhalt növekvés ugyanazon álladék természetes növekvésének tartható-e vagy sem?

Micsoda eszközökkel rendelkezhetünk, annak ha csak megközelítő megállapítására, hogy a jelenleg 100 éves álladék 20 év előtt csakugyan annyi fatömeggel bírt-e mint a véle egy táblába sorozott 80 éves álladék s a t.

Hogy pedig e feladatnak, melynek lehetőleg tökéletes megoldásától függ az egész eljárásnak helyessége, csak igen hiányosan tudunk megfelelni, az a következőkből tisztán kiviláglik.

Az első és legfontosabb feltevés ungyanis, melyen a fentebbi eljárás alapszik, az: hogy minden elegyetlen fánemű és ugyanazon koru álladék, ugyanazon termőhelyen valamennyi növényi tényezőiben tökéletesen összhangzó. Hogy tehát az ily álladékokban a fák száma, az átlagos átmérő, az átlagos magasság és a fatömeg egészen egyforma.

Már pedig a mintaálladékok számai fekszenek előttem végeredményeikben termőhely, fánem és kor szerint egymáshoz sorozva, de azok közül igen kevés egyezik meg tökéletesen csak a fatömeget nem még az álladékjellegzést (átlagos átmérő, átlagos magasság, fák száma és idom szám) illetőleg; habár csak is azokat hasonlítjuk össze egymással, melyek ugyan egy koruak, ugyan egy fáneműek, teljes zárlatuak, és ugyan azon termőhelyen nőttek.

Világos tehát, hogy vagy minden álladék minden hektára számára külön táblát kell szerkesztenünk, vagy pedig, hogy be kell vallanunk, miszerint ugyan azon termőhelyen egyforma fánemet, egyenlő kort és teljes zárlatot feltéve, bizonyos, habár nem igen tág határok közt különböző mennyiségű fa teremhet; s hogy e fatömegek a fák kü-

lönböző számában, melyek ismét különböző átlagos átmérővel, magassággal és idomszámmal bírnak, találják kifejezésüket.

Különösen pedig az egyes növési tényezők, melyek eredménye a fatömeg, ugyanazon termőhelyen, egyenlő kort, fanemet és teljes zárlatot feltéve, annyira különbözhetnek egymástól, mint azt alább be is bizonyítjuk, hogy teljes lehetlennék látszik, hasonló termőhelyen nőtt számos különböző koru álladéokra akadni, mely ugyan egy szabályszerűen nőtt álladék növési módját, az álladékjellegzést is ide értve, valóhően kimutathatná.

Aligha nem e bökkenőnek tulajdoníthatjuk azt is, hogy a fön-
tebbi eljárás szerint készített és eddig közzétett táblák legkevesbjei mutatják ki a növési tényezőket.

Sehol sem akadunk az illető kornak megfelelő fák számára, átlagos átmérőre, magasságra és idomszámra; mindenütt csak a fatömeg van kimutatva és az abból kihozott növekvés, fatömegösszegek és termési százalékok. De még a fatömeg is, mely ugyanazon termőhelyen teljes zárlatot, egyenlő fanemet és kort feltéve, megterem, annyira különböző lehet, hogy e különbség a vágható álladékok átlagnövekvésében egy egész köbméterre rúghat a hektáron (20 köbláb a bécsiholdon).

A szóban levő eljárásnál eddig a legjobb esetet tettük fel; azt t. i. hogy a tábla összeállításánál minden 10 évi korfokozatra nézve egyenlő számú és elegendő mintaálladékokkal rendelkezhetünk. — A kikerülhetlen hibák és ellenmondások azonban még sokkal gyarapodnának, ha a 100 éves korfokozatra nézve 3, a 80 évesre 10 és a 60 éves korra nézve 7 mintaálladék átlagát vennők alapul; vagy általában, ha minden korfokozatra nézve, a szükséges adatok átlaga más más számú mintaálladékokból számíttatnék ki s ha ezen átlagok egy táblába soroztatnának, hogy, ugyanazon álladék növést fiatalaságától egész nagy koráig természetlőn tüntessék elénkbe.

A eddigiek után bátran kimondhatjuk, hogy mi csak a legritkább véletlennel tulajdonítanók, ha képesek lennők ugyanazon termőhelyre nézve elegendő különböző koru álladékokra akadni, melyek eredményei szerint ugyanazon termőhely növési menetét az erdő 20 éves korától egész vágási koráig, csak a fatömeg növekvését illetőleg is, helyesen kimutathatnók.

Az az hogy különböző koru álladékokra akadáhatunk ugyan nagyobb számban is, de annak biztos meghatározása, valjon ez álladé-

kok csak ugyan egyenlő termőhelyen nőttek-e, igen nagy különbségeket kivébe, majdnem lehetetlen.

Az ily adatokból összeállított tábla tehát soha sem fogja a növényes menetét az eredeti adatok lényeges változtatása nélkül kimutathatni, ha csak ezerszeresen jóknak erősített növényi törvényekkel nem akar ellentétbe jönni, s hogy az kikerültessék, minden korfokozat valamennyi tényezőin, még pedig csak úgy gondolom formára kell változtatni. — Ez peddig annyival kevésbé igazolható önkény, miután e változtatások gyakran tetemesek szoktak lenni s mintán az így összeállított tábla nem annyira kimutatása a valódi növényi menetnek vagy próbaköve az addig felállított ebbeli törvényeknek, mint inkább oly elméleti férczelmény, mely az említett törvények iránti vak hiten alapszik, s melyben már csak imitt amott akadunk még a valódiilag talált növényi tényezők és eredmények némi árnyékára.

E táblák helyes összeállítása különböző koru álladékok adataiból annyival bajosabbá válik, a mennyivel kisebb számu korfokozatokban találkoznak az arra való álladékok; mert annyival nagyobb lesz ezen eljárás önkényessége s így helytelensége is.

Ez ügyben is szolgáltak ugyan jó tannácsal erdőszeti tudósaink s én azt mielőtt alkalmam lett volna közelebből megvizsgálni, biztos fonálnak tartottam arra nézve, hogy azon nehézségek tömkelegéből kibontakozhassunk, melyekkel ez esetben a növényi viszonyok helyes kimutatását illetőleg találkozunk.

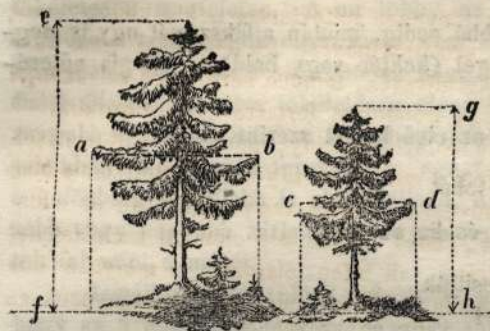
Azt modják ugyanis:

Ha csak kevés és egymástól távol, például 30—40 évnyi közőkben álló korfokozatokra nézve nyomozhattuk a növényi viszonyokat, akkor annak megítélése, hogy a bizonyos koru álladékban lelt fatömeg vagy általános növekvés, a többi korfokozatokhoz való viszonyaitban elfogadható-e helyes mennyiségül, s így a felállítandó növekvési sor valódi tagjául, a következő képlet segítségével válik lehetővé:

A szabályszerű egész álladék fatömegei annak különböző életkoraiban úgy aránylanak egymáshoz mint a megfelelő korok átmérőinek négyzetei osztva a magasságok által.

E képlet helyessége, mely a következő általunk is elismert erdőnövekvéstörvényeken és számításokon alapszik, magában véve kétségbe nem vonható. Tapasztalati tét ugyanis, a melynek igazságát alább be is bizonyítandjuk, hogy minden szabályszerű és egyaránt felnőtt álladékban az egyes fák vízszintes ághosszának növekvése ugyanazon fák

hossznövésével mindég egy arányu; miszerint az oly álladék különböző életkoraiban az egyes fák nőterei ugy aránylanak egymáshoz, mint ugyanazon fák magasságainak négyzetei,



mert ha az oldalt álló rajzban az $a b$ és $c d$ alatti nőoldalt O és o -nak, az ef és gh alatti magasságot pedig M és m -nek nevezük, akkor $O : o = M : m$ és így szintén

$$O^2 : o^2 = M^2 : m^2.$$

Miután pedig a nőoldalak négyzetei arányosak a nőtérekkel s így ezek

által helyettesíthetők, tehát ha az utóbbiakat N és n -el jegyezzük

$$I) N : n = M^2 : m^2.$$

Továbbá: minden szabályszerű álladék egyes fáinak köbtartalmak azok különböző koraiban ugy aránylanak egymáshoz, mint ugyanazon fák átmérőinek négyzetei sokszorozva azok magasságával; ha t. i. a fák különböző koraiban azok köbtartalmát K és k -val, alkörlapját L' és l' -el magasságát M és m -el idomszámát pedig I és i -vel jegyezzük, akkor

$$K : k = L'MI : l'mi.$$

Miután azonban szabályszerű álladékok minden koraira nézve az $I = i$, az az, fel lehet tenni, hogy ugyanazon termőhelyen és különben egyenlő növési viszonyok közt, ugyan azon fanemre nézve a fák idomszámok a haladó korrall lényegesen nem változnak, a fentebbi képlet egyszerűbb alakot nyer és:

$$K : k = L'M : l'm.$$

Továbbá a körlapok ugy aránylanak egymáshoz, mint azok átmérőinek négyzetei, mit ha a fák állapotjára alkalmazunk és a körlapokat L és l -nek nevezük $L : l = A^2 : a^2$ és szerint

$$II) K : k = A^2 M : a^2 m.$$

Ellenben a szabályszerű egész álladék fatömegei annak különböző életkoraiban, ugy aránylanak egymáshoz, mint a megfelelő korok átmérőinek négyzetei osztva a magasságok által. — Ha t. i. az egész álladékok fatömegét T és t -nek,

az élet korral fogyó fák számát S és s -nek nevezzük, akkor az álladékok fatömege annak különböző koraiban:

$$T = Ks$$

$$t = ks, \text{ miszerint}$$

$T : t = Ks : ks$; továbbá pedig, miután a fákszámát úgy is meghatározhatjuk, ha a téregységet (hektár vagy hold) az átlagfa nőterével elosztjuk:

$$s : S = \frac{1}{N} : \frac{1}{n}; \text{ az első képlet szerint pedig}$$

$$N : n = M^2 : m^2, \text{ tehát}$$

$$s : S = \frac{1}{M^2} : \frac{1}{m^2} \text{ és ha az}$$

s és S -et helyettesítjük

$$T : t = K \frac{1}{M^2} : K \frac{1}{m^2} \text{ vagy egyszerűbben}$$

$$T : t = \frac{K}{M^2} : \frac{k}{m^2}; \text{ a fentebbiek szerint azonban}$$

$$\text{II) } K : k = A^2 M : a^2 m, \text{ tehát}$$

$$T : t = A^2 \frac{M}{M^2} : a^2 \frac{m}{m^2} \text{ és végül}$$

$$\text{III) } T : t = \frac{A^2}{M} : \frac{a^2}{m}$$

Ha tehát valamely álladéknak az ismert téregységre (hektár vagy hold) eső fatömegét annak bizonyos, közönségesen magasabb korában ismerjük, s ha a fák ezen kornak megfelelő átlag átmérőjét és magasságát is tudjuk, úgy azután könnyen határozhatjuk meg, vajon más valami fiatalabb álladék ugyan oly termőhelyen nőtt-e mint az előbbi vagy nem. Mert tömegén kívül csak fainak átlagos átmérőjét és magasságát kell ismernünk, s ha ez átmérőket és magasságokat az öregebb álladék tömegével, átlagátmérőjével és magasságával a III) alatti képlet szerint arányosítjuk s az így kiszámított tömeg a fiatalabb álladékban valósággal talált fatömeggel megegyezik, akkor nincs bizonyosabb, mint az, hogy e két szabályszerű és teljes zárlatu álladék tökéletesen egyenlő termőhelyen nőtt.

Sajnos, hogy a fentebbi képlet csak oly álladékokra alkalmazható, melyek egészen egyenlő termőhelyen nőttek; fiatal korukban a fák ugyanazon számával és ugyanazon elosztásával birtak és később is folytonosan egészen egyenlő bánásmódnak örvendtek.

Mert két egykoru álladékban, mely ugyanazon termőhelyen nőtt és ugyanazon fanemmel bír az átlag- átmérők és magasságok mégis igen különbözők lehetnek, ha a fentebbi feltételek csak egyikének nincs tökéletesen megfelelő. A mi több, az említett esetben az átmérők eltérése a magasságok eltéréssel nem lesz sem egyenes sem állandó arányban; miből természetesen az következik, hogy sokszor valamely fiatal álladékról, habár tökéletesen olyan termőhelyen nőtt is, mint más öregebb erdő rész, mégis a III) allatti képlet használata mellett azt fogjuk hinni, hogy az ő termőhelye egészen elüt a másodikétól: pedig a különbség legfeljebb is abban állandó, hogy az egyik álladék fái kisebb vagy nagyobb zárlatban, vagy nem egészen oly elosztásban nőttek fel mint a máséi.

Isméltlések ekerülése végett e képletről megjegyezzük még, hogy az a fentebbiek szerint ugyan majdnem föltétlenül használhatlan annak meghatározására, valjon két különböző koru álladék egyenlő termőhelyen nőtt-e vagy nem; annak megvizsgálására azonban igen is alkalmas, ha valjon bizonyos termési tábla növényi tényezői oly kölcsönös arányban állanak-e egymáshoz, mintha e tábla egyes tételei ugyan egy különböző korfokokozatokban megvizsgált szabályszerű álladékból vétettek volna.

Az eddigiekből tisztán kiviláglik, hogy a fentebb elemezett eljárás oly feltevéseken alapszik, melyek a próbát semmi tekintetben sem állják ki, és ebbeli tapasztalatainknak mindenben ellentmondanak; miért is annak helyességét elismerni nem tudjuk.

b) A termési táblák Hartig Tivadar által ajánlott összeállítási módja.

A fentebbi eljárás gyengéit Hartig is állatta ugyan, de azon eszmétől: miszerint ugyanegy termőhelyre nézve a fanövényi módot, több különböző koru álladék összeállításából kilehessen mutatni még sem tudott megválni. Ő azonban más utat keres annak kipuhatólására, ha valjon a megvizsgált többféle koru álladékokat, ugyanegy szabályszerűen nőtt álladék különböző korainak képviselőiül tekinthetjük-e vagy nem; hogy azután az eggyüvé tartozók illető eredményeit egy termési táblába sorozhassuk.

Az első téveszme, mely az előbbi eljárás védőiről Hartigra ragadt, az, hogy ő is hiszi, miszerint mindenütt oly erdőkre fog akadni

melyekben a korosztályi viszonyok rendezettek s melyekben e szerint minden termőhelyre és minden korfokozatra nézve lehetőleg tökéletes és elég nagy kiterjedésű álladékok léteznek.

Mi eddig 92000 hektárnál (160000 bécsi holdnál) nagyobb térségű erdőkre nézve szerkesztettünk jegenyefenyő, luczfenyő, bikk és tölgyfa termési és növekvési táblákat, de e roppant térségen nem akadunk még csak 40—50, annál kevésbé pedig 5—10 évi kortávokban álló csak féligmeddig arra nézve elegendő számú álladékokra, hogy biztos termési táblákat a már leirt eljárás szerint állíthattunk volna össze. És nem nagyot vétünk, ha állítjuk, hogy honunk és sok más ország összes erdőire nézve az erdőrendezők e tekintetben a mienkhez igen hasonló állapotban lesznek. — Abból különben csak az következne, hogy Hartignak alább leírandó a fentebbi feltevésre alapított eljárása ugyan nem mindenütt alkalmazható; ott azonban igenis, a hol minden termőhelyre, fanemre és korra nézve elegendő számú álladékot találhatni; feltéve hogy eljárásának többi igényei teljesíthetők.

Lássuk tehát!

Hartig minden termőhely és fanemre nézve, melynek számára termési táblát akar szerkeszteni, lehetőleg nagy koru, szabályszerűen nőtt és teljes zárlatu álladékot keres fel s azt irányálladéknak nevezi. Ez álladékban próbát veszen s a bentalált fákat több vastagsági osztályba sorozza. Minden osztály számára felkeresi a belécső fák átlag-átmérőjét, magasságát és köbtartalmát, még pedig nem csak a jelenlegi, de minden kisebb 5 évi korfokozatra nézve is. — A kisebb korfokozatokra nézve ez az alább teljesen megfajtott törzsök-elemzés utján történik. — Ez adatokból összeállítja az úgy nevezett iránytáblát, melyben minden korfokozatra nézve megtartja a nagykoru minta-álladékban talált fák számát s melyben e számra és minden 5 évi korfokozatra nézve kimutatvák a gondos mérések és kiszámítások által nyert s így tökéletesen helyes átlag-átmérők és magasságok, valamint fatömegek és átlag-növekvések is.

Az így talált mennyiségeket már most Hartig azon álladékok meghatározására, melyekből a termési tábla összeállítható legyen, következőkép használja fel:

Ha az irány-álladék 152 fából áll, akkor minden fiatalabb, ugyan oly termőhelyen nőtt teljes zárlatu álladékban a legvastagabb 152 fa méreteinek, az irány álladék fájának méreteivel — egyenlő korban tökéletesen meg kell egyezniök.

Más szavakkal: minden egyenlő kora, ugyanazon fanemű s egyenlő termőhelyen nőtt teljes zárlatu álladéknak nem csak egészen egyenlő álladék-jellegzéssel, az az: a fák egyenlő számával, egyenlő átlag átmérővel és maggassággal kell birnia.

Hasonló igényekkel azonban csak oly álladékok irányában léphetünk fel, melyek egészen egyenlő minőségűek voltak s később folytonosan egyforma bánásmódban részesültek. — Ilyenek lehetnének talán az egészen egyenlő termőhelyen ültetett erdők; az egyes fák folytonosan egyenlő távolságával és föltétlen megakadályozásával még a legkisebb sérelmeknek is, melyek ezen erdőket az emberi művek iránt nem nagy tekintettel lévő elemek romboló hatalma, vagy egyes kártevők részéről érhetnék.

Meglehet, hogy Hartig úr azon ritka s irigyletre méltó szerencsének örvend, a maga tanait könnyebben keresztülvihetni, mint ez az összes többi Európa bármely erdőrendezőjére nézve lehetséges volna.

Mi is elismerjük ugyan azon követelés méltányosságát, melynél fogva újabb korban az kívántatik, hogy a termési és növekvési táblák egyikében se hiányozzék a minden korfokozatnak megfelelő fákszám, átlagos- átmérő, magasság és idomszám; azt illetőleg azonban, hogy mennyire terjedhetnek méltányosan ezen kimutatásokat illető követeléseink, és mi észszerű hasznát vehetjük azoknak: Hartig s a mi nézetünk közt lényeges a különbség!

Hartig úr t. i.: az álladékjellegzésnek oly becslet s annyi fontosságot tulajdonit, a minővel az sohasem birt s a minőt csak is akkor fogna elérni, ha képesek lehetendnénk ugyanazon termőhelyen a talajminőség legycsekélyebb különbségét eltüntetni, minden termőhelyen az összes vágátokat egészen egyenlően és szabályszerűen erdősitni s az isméti levágás koráig egészen egyenlő bánásmódban részesíteni.

Azt azonban alkalmasint soha sem fogjuk elérni.

Számtalan kísérletet tettem teljzárlatu álladékokban, melyek eredményei termőhely és kor szerint sorozva feküsznek előttem; azok közül azonban három sincs, hol egyenlő termőhelyen, egyenlő fanem és kor mellett, a fák száma, az átmérők és magasságok egyeznének, holott ellenben valamennyi egyenlő termőhelyen nőtt, ugyanazon kora és fanemű próbák egészen egyenlő vagy csak igen kevésbé és jelentéktelenül különböző fatömegeket tartalmaznak.



Mielőtt e tényből további következtetéseket vonnánk, az említett próbák némelyeinek eredményeit akarom állításom bizonyításául közölni.

Hogy a lentebbi közlésekben, az egyes korfokozatokba sorozott minta-álladékok, ugyanazon termőhelyen nőttek, azt nem csak külsőjük, azonos közet és talaj, fekvés és lejték, de még az is feltűnően bizonyítja, hogy az egyenlő korfokozatok próbáinak legtöbbjei közvetlen egymás mellett vétettek úgy, hogy a két próbának egyik határvonala mindig közös volt.

Termőhely, fanem és kor szerint összeállított mintatérlek eredményei.

Az illető erdőgon- dárság neve	A fák száma a		Átlag átmérő		Átlag magasság		I d o m s z á m	Fatömeg		Átlagnő- vedék
	hektáron	bécsi holdon a 1600 <input type="checkbox"/> ^o	századméter	bécsi hüvelyk	méter	bécsi láb		-réteg *) ezred- méterekben	bécsi minta-ölekből a 100 <input type="checkbox"/> tömör fatart.	

Lucz vagy szurkos fenyő (Abies excelsa. Fichte).

I. osztályu **) termőhely.

a) 52 éves álladékok.

Kram	863	497	26.3	10.0	27.18	86.0.46	59.3	108	1.1	2.07
"	1202	692	22.4	8.5	25.60	81.0.52	60.9	111	1.2	2.13

b) 57 éves álladékok.

Dobrocs	631	363	32.9	12.5	31.92	101.0.46	79.0	144	1.2	2.14
"	535	308	34.9	13.25	33.18	105.0.45	75.7	138	1.1	2.06

II. osztályu termőhely.

a) 57 éves álladékok.

Rónicz	671	386	24.7	9.37	26.23	83.0.45	39.0	71	0.7	1.24
"	841	484	21.7	8.25	25.28	80.0.47	37.3	68	0.7	1.20

*) A fatömegnek és átlag növekvésnek rétegben való kifejezését illetőleg a „Minő mértékkel élünk az erdőszeti magyar irodalomban” feliratu cikkünkre utalunk.

**) A termőhely osztályozások, itt és mindenütt csak a megnevezett helyiség termőviszonyaira vonatkoznak.

Az illető erdőgon- dárság neve	A fák száma a		Átlag átmérő		Átlag magasság		I d o m s z á m	Fatömeg		Átlagnö- vedék
	hektáron	bécsi holdon a 1600 <input type="checkbox"/> °	századméter	bécsi hüvelyk	méter	bécsi láb		-réteg ezred- méterekben	bécsi minta-ölekben a 100 <input type="checkbox"/> /tömőfatart.	

b) 100 éves álladékok.

Rónicz	478	275	36.9	14.0	30.97	98	0.51	79.6	145	0.8	1.45
"	460	265	39.5	15.0	31.60	100	0.46	81.8	149	0.8	1.49
"	396	228	40.8	15.5	32.55	103	0.47	79.6	145	0.8	1.45
"	321	185	43.5	16.5	36.97	117	0.44	77.9	142	0.8	1.42

Jegyenye fenyő (*Abies pectinata*. Tanne).

I. osztályu termőhely.

130 éves álladékok.

Dobrocs	311	179	50.0	19.0	38.55	122	0.47	110.8	202	0.9	1.55
"	254	146	55.3	21.0	39.50	125	0.49	119.1	217	0.9	1.66

II. osztályu termőhely.

160 éves álladékok.

Dobrocs	259	149	56.0	21.25	35.08	111	0.46	102.6	187	0.6	1.17
"	436	251	46.1	17.5	30.34	96	0.50	109.7	200	0.7	1.25

III. osztályu termőhely.

75 éves álladékok.

Ujbánya	935	538	27.0	10.25	25.28	80	0.49	66.4	121.1	0.9	1.61
Brod	744	428	31.6	12.00	26.54	84	0.45	68.8	125.4	0.9	1.67

IV. osztályu termőhely.

75 éves álladékok.

Ujbánya	1063	612	23.7	9.00	22.03	69.7	0.53	54.3	99	0.7	1.32
Selmeicz	796	458	27.0	10.25	24.96	79.0	0.48	56.0	102	0.7	1.36

85 éves álladékok.

Selmeicz	598	344	32.3	12.25	24.96	79	0.48	58.3	106.2	0.7	1.25
"	1119	644	25.0	9.50	20.86	66	0.51	57.3	104.5	0.7	1.23

Az illető erdőgon- dárság neve	A fák száma a		Átlag átmérő		Átlag magasság		I d o m s z á m	Fatömeg		Átlagnö- vedék
	hektáron	bécsi holdon a 1600 $\frac{0}{0}$	századméter	bécsi hüvelyk	méter	bécsi láb		-réteg ezred- méterekben	bécsi minta-ölekekben a 100 $\frac{0}{0}$ / tömör fatart.	

105 éves álladékok.

Selmecz	610	351	32.9	12.50	26.23	83	0.48	64.5	117.5	0.6	1.12
"	537	309	32.9	12.50	27.18	86	0.48	61.0	111.2	0.6	1.06

Bikkfa (*Fagus sylvatica*. Rothbuche).*I. osztályu termőhely.*

115 éves álladékok.

Brod	566	326	34.2	13.00	30.34	96	0.46	74.7	136.2	0.6	1.19
"	457	263	34.2	13.00	31.60	100	0.47	63.0	114.6	0.5	1.00

II. osztályu termőhely.

80 éves áladékok.

Geletnek	1566	900	18.4	7.00	20.54	65	0.46	39.7	72.3	0.5	0.90
Brod	902	519	23.7	9.00	26.86	85	0.41	44.4	81.0	0.5	1.04

110 éves álladékok.

Brod	580	334	29.6	11.25	27.18	86	0.46	53.1	96.7	0.5	0.88
"	485	279	32.9	12.50	30.34	96	0.44	55.6	101.3	0.5	0.92

120 éves álladékok.

Brod	785	452	26.3	10.00	26.54	84	0.48	54.2	98.7	0.4	0.82
"	594	342	30.9	11.75	27.49	87	0.46	56.0	102.0	0.5	0.85

III. osztályu termőhely.

115 éves álladékok.

Brod	525	302	28.3	10.75	29.70	94	0.43	46.6	84.9	0.4	0.74
"	608	350	28.3	10.75	27.18	86	0.45	47.8	87.2	0.4	0.75

120 éves álladékok.

Voznitz	558	321	29.0	11.00	28.12	89	0.44	46.0	83.8	0.4	0.70
Brod	589	339	28.3	10.75	25.91	82	0.47	45.5	83.0	0.4	0.69
"	653	376	27.6	10.50	24.96	79	0.47	46.6	85.0	0.4	0.71

Az illető erdőgon- dárság neve	A fák száma a		Átlag átmérő		Átlag magasság		I d o m s z á m	Fatömeg		Átlagnö- vedék	
	hektáron	bécsi holdon a 1600 <input type="checkbox"/> o	századméter	bécsi hüvelyk	méter	bécsi láb		-réteg ezred- méterekben	bécsi minta-öleken a 100 <input type="checkbox"/> / tönör fatart.	-réteg edméterk.	b. m. ölek. a 100 <input type="checkbox"/> / tönör fatartalom

IV. osztályu termőhely.

80 éves álladékok.

Voznitz	879	506	18.4	7.00	18.33	58	0.50	21.6	39.4	0.3	0.49
Brod	1744	1004	15.8	6.00	16.12	51	0.45	24.5	44.6	0.3	0.56
"	2151	1238	12.5	4.75	15.17	48	0.48	18.9	34.4	0.2	0.43

85 éves álladékok.

Ujbánya	907	522	19.7	7.50	20.22	64	0.45	26.2	47.8	0.3	0.56
Brod	1098	632	19.1	7.25	17.70	56	0.43	24.4	44.5	0.3	0.52

88 éves álladékok.

Brod	1657	954	17.1	6.50	17.38	55	0.43	28.1	51.2	0.3	0.58
"	1720	990	15.1	5.75	16.75	53	0.46	23.9	43.5	0.3	0.49

145 éves álladékok.

Voznitz	394	227	34.9	13.25	28.44	90	0.46	41.3	75.2	0.3	0.52
Geletnek	605	348	27.6	10.50	24.33	77	0.51	44.9	81.8	0.3	0.56

Csupkátlan tölgyfa (Quercus robur. Traubeneiche).

I. osztályu termőhely.

67 éves álladékok.

Bakabánya	1372	790	17.8	6.75	18.96	60	0.48	31.0	56.5	0.5	0.84
"	1162	696	18.4	7.00	18.96	60	0.47	29.1	53.0	0.4	0.79

II. osztályu termőhely.

65 éves álladékok.

Bakabánya	1101	634	18.4	7.00	17.06	54	0.51	25.5	46.4	0.4	0.71
"	1498	862	15.1	5.75	16.43	52	0.51	22.0	40.1	0.3	0.62

131 éves álladékok.

Bakabánya	662	381	29.6	11.25	24.02	76	0.47	52.9	96.5	0.4	0.74
"	582	335	30.9	11.75	25.60	81	0.50	56.5	103.0	0.4	0.79

Az illető erdőgon- dárság neve	A fák száma a		Átlag átmérő		Átlag magasság		Id o m s z á m	Fatömeg		Átlagnö- vedék
	hektáron	bécsi holdon a 1600 $\frac{0}{0}$	századméter	bécsi hüvelyk	méter	bécsi láb		-réteg ezred- méterekben	bécsi minta-öleken a 100 $\frac{0}{0}$ / tömör fatart.	

143 éves álladékok.

Voznitz	660	380	28·3	10·75	24·65	78	0·50	52·3	95·3	0·7	0·67
Selmecz	471	271	32·3	12·25	28·44	90	0·50	55·0	100·3	0·7	0·70

145 éves álladékok.

Voznitz	731	421	27·6	10·50	24·96	79	0·52	58·7	106·9	0·4	0·74
"	453	261	31·6	12·00	29·07	92	0·51	52·7	96·1	0·4	0·66

III. osztályu termőhely.

146 éves álladékok.

Voznitz	677	390	25·7	9·75	24·02	76	0·50	42·3	77·1	0·3	0·53
Geletnek	500	288	29·0	11·00	24·96	79	0·53	42·9	78·2	0·3	0·54

150 éves álladékok.

Voznitz	535	308	30·3	11·50	26·23	83	0·50	51·4	93·6	0·3	0·62
"	495	285	31·6	12·00	27·81	88	0·48	52·4	95·5	0·3	0·64

IV. osztályu termőhely.

148 éves álladékok.

Voznitz	377	217	33·6	12·75	25·28	80	0·50	43·6	79·4	0·3	0·54
Bakabánya	415	239	31·6	12·00	22·75	72	0·49	36·1	65·8	0·2	0·44

160 éves álladékok.

Voznitz	512	295	29·6	11·25	24·96	79	0·51	44·6	81·2	0·3	0·51
"	558	321	29·0	11·00	23·70	75	0·51	44·3	80·7	0·3	0·50

V. osztályu termőhely.

146 éves álladékok.

Voznitz	1028	592	21·1	8·00	15·48	49	0·55	30·3	55·3	0·2	0·38
Selmecz	431	248	29·6	11·25	21·49	68	0·48	32·0	58·3	0·2	0·40

Itt meg kell még jegyezni, hogy azon álladékok, melyekben a fentebbi próbák vétettek, többnyire magvetemlés folytán erdősültek vagy teljvetés útján erdősítettek; hogy azok eddig soha sem gyéritettek; emberek, elemek hatalma vagy rovarok által épen nem, vagy csak lényegtelenül károsítottak; hogy tehát a fák különböző száma az egykoru álladékokat illetőleg — csak a térségek eredetileg többé vagy kevésbé sűrű erdősülésének vagy erdősítésének következtése.

(Folytatása következik.)

Az urbéri faizás megváltása ügyében.

Irta Helm Ervin.

Az úgy nevezett szabad urbéri faizás hátrányai t. olvasóink talán egyike előtt sem ismeretlenek. A magyar erdőszelet gazdaság e rákfenejét t. szaktársaink mindenike saját tapasztalásából ismeri; ki többé, ki kevésbé. — De épen ez okból hiszem, hogy e lapokban kell és lehet legjobban ezen országosan, különböző árnyalatokban elterjedt rozsról értekeznünk — annak okszerű elhárításáról nézeteket s véleményeket cserélnünk.

Legyen szabad először is azon többféle kárt tárgyalnunk, mely az erdőbirtokost e szolgálat folytán érheti. Erdei fatermésének nagy részét veszíti az, s e veszteség őt többé kevésbé súlyosan sújtandja. Legkevésbé érzendi e bajt a gyéren népesedett vidéken fekvő terjedt rengetegek biotokosa; a hol az elszáradt és vészfák, valamint a csekélyebb, földön heverő galyfa is bőven elégséges a nevezett szükséglet fedezésére. Legtöbbet szenved általa a sűrűn népesedett vidék csekély térségű erdeinek ura, hol a fa-jogosultak szükségletét csekély értékű fekfával nem lehet fedezni; a hol erre az összes erdőbirtok folytonos termése is alig elegendő. Ott azután a lelkiismeretes erdőbirtokos részére nem marad egyéb hátra azon szerencsénél, az erdő ápolását és védelmét mások hasznára saját költségén eszközölhetni. — Gyakran mesesik azonban, hogy az erdőbirtokos fogyasztó társaival vetélkedve annyit s addig vágat az erdőben a mennyit s a meddig lehet; miglen az a közjó rovására véglegesen elpusztul.