



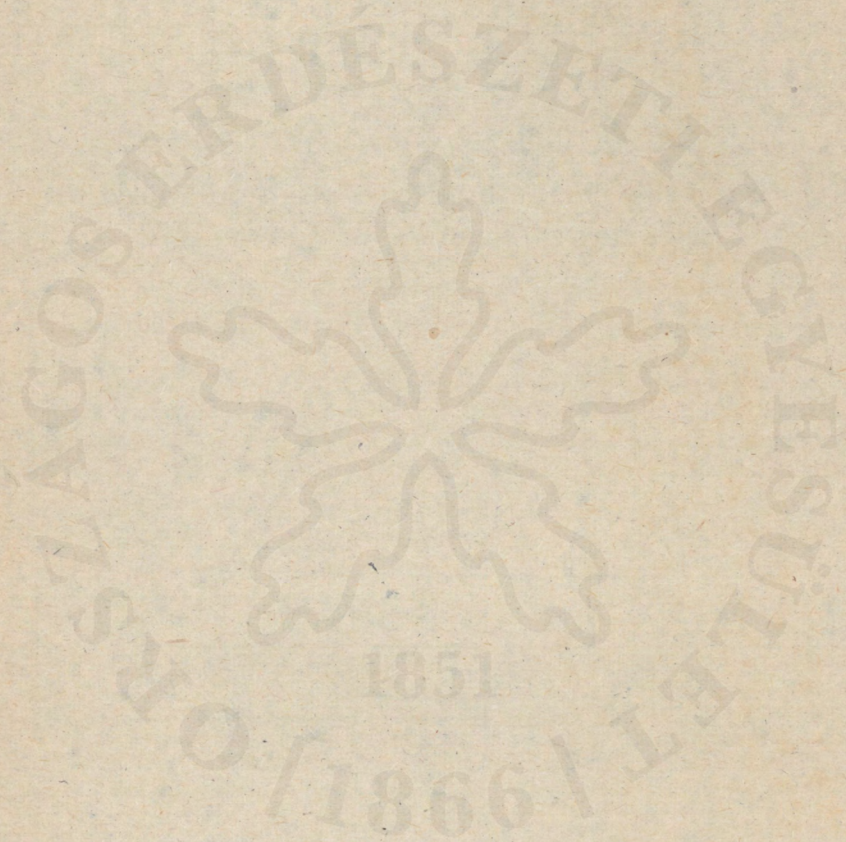
A törzsszámváltozás hatása a visegrádi bükkösök
állományszerkezetére és fatermésére

Írta:

MADAS LÁSZLÓ
erdőmérnök

Országos Erdészeti Egyesület Wagner Károly Erdészeti Szakkönyvtár	
Leltári szám:	364/2015
Csoport szám:	I.
Raktári jelzet:	5. VI. 11.

VISEGRÁD
1968



A/ Bevezetés

A gyéritések, illetve nevelővágások gyakoriságáról és mértékéről több évszázada folyik a vita a szakközönség körében, de mindmáig néhány ezzel kapcsolatos kérdés nincs egyértelműen lezárva.

Egyik nyitott kérdés éppen azt feszegeti, hogy miképp kell valamely állomány törzsszámát bizonyos cél, pl. megadott véghasználati átmérő nagyság, vagy kitűzött összes fatermés, elérése végett változtatni. Mindkét cél az európai és hazai fafogyasztás várható alakulása szerint reális igényt képvisel. Az eddig publikált prognózisok szerint u.i. nő a papír-, a farost-, és a forgácsfa iránti kereslet, de növekszik a nagyméretű fűrész és hámozási rönk iránti igény is. A gyors ütemben növekvő szükséglet fedezésére leggazdaságosabbnak látszik a hazai fatermés növelése, amelyet részben az erdők területének gyarapításával, részben a meglévő erdeink fatermesztő képességének a fokozásával és nem utolsósorban az értéktermelés kiterjesztésével érhetünk el.

A hazai és külföldi erdőnevelési kísérletek, a fenti célkitűzésekkel kapcsolatban többnyire olyan általános érvényű tendenciákat, ill. adatokat közölnek, amelyek a gyakorlat számára nem teszik lehetővé az egyértelmű megvalósítási koncepció kidolgozását.

A faterméstannal foglalkozó kutatók elkerülhetetlenül szembe találják magukat azzal a megoldhatatlan és lehangoló nehézséggel, hogy a fa tenyésztési ciklusa legalább egy emberöltő, de annak inkább a kétszerese. Eme időzavaron kívül, áthidalhatatlan nehézséget jelent a kis apparátussal dolgozó kutatók számára, a

korrekt statisztikai kiértékeléshez szükséges nagyszámu adat begyűjtése is.

A fenti nehézségek elkerülése végett olyan kutatási módszer alakitottunk ki a törzsszámváltozás hatásának a vizsgálatához, amelynél az idősorokat nem az idő múlása hozza létre, a matematikai statisztika eszközeit pedig a matematikai logika helyettesíti.

B/ Egy új módszer a törzsszámváltozás hatásának a vizsgálatára

A módszer alap gondolata a következő: a visegrádi erdészet területén különböző koru bükkösök találhatók, amelyek közül a legöregebbek 120 esztendősek, a legfiatalabbak pedig 1-2 évesek. Ha sikerül ezekben a különbözőkoru bükkösökben olyan egyedet, illetve kisebb biocsoportokat találni, amelyek egy növekedési sor tagjainak tekinthetők, akkor 120 esztendőt átfogó kísérleti anyaggal rendelkezünk. - Ebben az esetben nem az előttünk lévő 120 esztendőt használjuk fel a gyéritési kísérletek céljaira, hanem a jelenleg 120 éves állományok multjában lezajlott növekedési folyamatot rekonstruáljuk és ezt vizsgáljuk.

A 120 éves állományban kiválasztott mintafák részletes törzselemzése révén a famagasság és a törzsvastagság alakulásának olyan idősorához juthatunk, amely zsinórmértékül szolgálhat a növekedési sor felállításához szükséges különböző koru egyedek és állománymozaikok felkutatásához. A talált egyedekről ezután levehetőek azok a további - főként a növéttérrel kapcsolatos - információk, amelyeket a törzselemzés már nem tudott szolgáltatni. Ezeknek a különböző koru egyedeknek és biocsoportoknak az adatai vezérpontokként használhatók fel a növekedési sorok megszerkesztésénél.

A törzsszámváltozást többféle szempontból vizsgálhatjuk. - Változik a törzsszám az életkor előrehaladásával, változik a törzsszám azonos korban a termőhely változásával és változhat a törzsszám azonos korban és azonos termőhelyen mesterséges beavatkozás következtében. Ez utóbbi törzsszámváltozás az, ame-

lyet a nevelővágások idéznek elő. E törzsszámváltozás hatását úgy mérhetjük le, ha különböző törzsszámu, de különben azonos adottságu (kor, termőhely, ökotípus) állományokat elemzünk és hasonlítunk össze. - A vizsgálódásokhoz megfelelő anyagot szolgáltatnak az ismertetett módszerrel felállított növekedési sorok, ha azok a területegységre vonatkoztatva kis törzsszámu és velük párhuzamosan nagy törzsszámu biocsoportok adatait képviselik.

Az adatok felvételezéséhez részben hagyományos eszközöket használtunk, a koronavetületek meghatározásához azonban új eszközöket szerkesztettünk és megfelelő eljárást dolgoztunk ki a szabatosan lefüggőzött koronaszegélyek rögzítésére, bemérésére és felhordására. Ezen eljárással az eddigieknél pontosabb koronavetületi térképeket sikerült szerkeszteni.

A felvett adatok alapján két növekedési sort állítottunk fel. A I növekedési sor alacsony törzsszámu, viszonylag nagyobb növénytérrel rendelkező, vastagabb egyedekből álló, laza szerkezetű állomány, a II növekedési sor kis növényterületű, vékony egyedekből álló, sűrű állományt képvisel, amelynek törzsszáma mindvégig több, mint kétszerese volt az I állományénak.

A két kísérleti sor átlagfája nyomán vizsgáltuk meg a zárt és laza állásban nőtt egyes fák növekedési menetét, míg az egy hektárra vonatkozó értékek alapján a sűrű és laza állományok állományszerkezeti tényezőinek az alakulását határoztuk meg.

C/ Fontosabb eredmények

1. Az egyes fák növekedése
11. A koronavetület növekedése

A koronavetület az adott termőhelyen és az adott bükk ökotípusnál a 10 éves induló nagyság 66-77-szeresére nőtt 110 év alatt. A koronavetület első kétszereződéséhez 7 év, a másodikhoz 9, a harmadikhoz 12, a negyedikhez 16, az ötödikhez 26, a hatodikhoz pedig

39 évre volt szükség. Az I fa koronavetületének nagysága mindvégig több, mint kétszerese volt a II fáénak. 120 éves korban 79 m^2 , ill. $36,8 \text{ m}^2$ alapterületűek voltak a koronák.

12. A magassági növekedés

A két fa magasságának a növekedési menete azonos futásu, tehát - bizonyos határok között - a fa magassági növekedése független a növőtér nagyságától.

13. Vastagsági növekedés

A fa vastagsági mérete nagyban függ a rendelkezésre álló növőtér nagyságától. A két fa azonos korban elért vastagsága között 35 %-os eltérés mutatkozik. 120 éves korban az I fa vastagsága 58,4 cm, míg a II fáié 43,4 cm.

14. A növőtérszám változása

A koronavetület átmérőjének és a mellmagassági átmérőjének a hányadosa, az u.n. növőtérszám, amely a fának a saját átmérőjére vonatkoztatott, viszonylagos növőterület igényét jelenti.

A növőtérszám a fa életében állandóan csökken. A vékonyabb fának a növőtérszáma kisebb, mint a vastagabb fáié, tehát a vékonyabb fának viszonylag kisebb növőterületre van szüksége, mint a vele egyidős, vastagabb, nagyobb koronájú fának. Ahhoz tehát, hogy egy fa jobban vastagodjék, mint eddig, nem arányosan, hanem progresszíven nagyobb növőterre van szüksége.

15. A koronavetület fatömegteljesítménye

A nagyobb korona nagyobb növedéket produkál, mint a kisebb korona. 120 éves korban az I fa 79 m^2 -es koronája $0,107 \text{ m}^3$ folyónövedéket hoz létre, míg a I fa $36,8 \text{ m}^2$ -es alapterületű koronája csak $0,055 \text{ m}^3$ -t.

Érdeklődésre tarthat számot az az idő, amely alatt a fa megkétszerezi a fatömegét. A mi esetünkben ez az idő 10 éves életkor körül 2 év, majd 4, 6, 11, 16 és végül 23 év.

Az I fa 120 éves korában $5,55 \text{ m}^3$ fatömegű, míg a II fa $2,8 \text{ m}^3$.

A koronavetület 1 m^2 -ére eső fatömeg a kisebb koronájú fáknál a nagyobb. 120 éves korban ez az érték a II fánál $76,4 \text{ dm}^3$, míg az I fánál $70,2 \text{ dm}^3$.

16. Az 1 m^2 koronavetületre eső folyónövedék

A folyónövedéknek és a jelenlegi koronavetületnek a hányadosa az u.n. fajlagos növedék. A fajlagos növedék változásának van egy természetes ritmusa; kezdetben gyorsan emelkedik, elég korán kulminál, majd lassan csökken. E ritmus független a fák zárt, vagy laza állásától, és a fejlődési stádiumok változásához van kötve.

A vékonyabb és kisebb koronájú fa fajlagos növedéke nagyobb, mint a vastag és nagyobb koronájú fáé. Ez azt jelenti, hogy a kisebb koronájú fa az élete során jobban kihasználja a növényterületét, mint a nagyobb koronájú fa. - Kulmináláskor a II fa koronavetületének minden egyes négyzetméterére $1,9 \text{ dm}^3$ fatömegnövedék esik, ugyanakkor a I fáéra csupán $1,5 \text{ dm}^3$.

2. Az állományszerkezet néhány jellemzője

21. A körlapösszeg szerepe az állományszerkezetben

A körlapösszeg az állomány korával nő. Ez a jelenség a körlapösszeg természetes változása és egyértelműen magyarázható az egyed ama tulajdonságával,

hogy a növőtérszükséglete az életkor előrehaladásával viszonylag csökken. A kisebb növőtérszám nagyobb körlapösszeget eredményez.

Ugyanazon életkorban a kisebb körlapösszeg lazább állományyszerkezetre vall, mint a nagyobb körlapösszeg. A köztük lévő különbség a két állomány egyedeinek eltérő növőtérfelhasználásával magyarázható. Azért csökken a vastagabb állományok körlapösszege a vele egyidős vékonyabb állományokéhoz képest, mivel ahhoz, hogy egy fa jobban vastagodjék progresszíven nagyobb növőterületre van szüksége.

22. A növekedési sorok növedékének és összes fatermésének az alakulása

A nagyobb körlapösszegű állománynak az élőfakészlete is nagyobb, egyébként azonos adottságok mellett. Ez a jelenség azzal magyarázható, hogy a kisebb növőtérszámmal rendelkező egyed koronavetületének 1 m²-ére jutó fatömege nagyobb a magasabb növőtérszámú egyedénél.

A nagyobb körlapösszegű állománynak a folyónövedéke és ennek következtében az összes fatermése is nagyobb, mint a kisebb körlapösszegű állományé. - Mivel az állomány összes fatermésének a folyónövedéke az egyes egyedek fajlagos növedékéből alakul ki, a fajlagos növedék pedig a kisebb növőtérszámmal rendelkező egyedeknél nagyobb, ezért nagyobb a magasabb körlapösszegű állomány növedéke a kisebb körlapösszegű állományénál.

Az a tény, hogy az állomány folyónövedékének a kulminálása időben megelőzi az egyes fák növedékének a kulminálását, az egyedek fajlagos növedékének a ritmusára vezethető vissza.

23. A növekedési sorok állományértékének az alakulása

Az állomány értéke az állomány vastagságával nő. Az értéknövekedés rekompenzálja a gyorsabb vastagodás érdekében fellazított állományszerkezet kisebb élőfakészletét. A kisebb körlapösszegű állomány értékét emeli még az a körülmény is, hogy az intenzív nevelővágások következtében az azonos dimenzióju fák értéke is nagyobb a sűrűbb állományéhoz képest.

A vastagabb állomány összes fatermésének az értéke is nagyobb, mint a vékonyabb állományé.

3. A törzsszámváltozás hatása az állomány szerkezetére és fatermésére

A két növekedési sor alapján olyan állományokat hasonlítottunk össze, amelyek törzsszáma között több, mint 50 %-os különbség van. (Viszonyító alapként a nagytörzsszámu állomány adatait használjuk fel.)

31. A törzsszám és a törzsvastagság kapcsolata

Elméletileg valamely körlapösszeg a törzsszám és az átmérő (ill. ennek megfelelő körlap) számtalan variációjával állitható elő: kisebb átmérő nagyobb törzsszámmal, vagy nagyobb átmérő kisebb törzsszámmal. A természet mégis mintegy kiválasztja és összekapcsolja az adottságainak megfelelő törzsszám és törzsvastagság értékeket. Ennek az az oka, hogy egy fa gyorsabb vastagodásához nem arányosan, hanem progresszíven nagyobb növénytérre van szüksége. A progresszívítás ténye és mértéke kapcsolja egybe a fa vastagságát a megfelelő törzsszámmal és rendeli az egyiket a másik mellé. - A mi esetünkben 45 %-os törzsszámmal 135 %-os törzsvastagság tartozik.

Reális az a célkitűzés, hogy céltudatos termesztési technikával az első magassági osztályba tartozó legvastagabb fák mellmagassági átmérője érhető el átlagvastagságként.

32. A törzsszám és a fatömeg

A törzsszám és az élőfakészlet között az alábbi kapcsolatot találtuk:

Törzsszám:	90	80	70	60	50	45 %
Élőfakészlet:	99,8	99,5	97,0	94,8	91,5	90,0 %

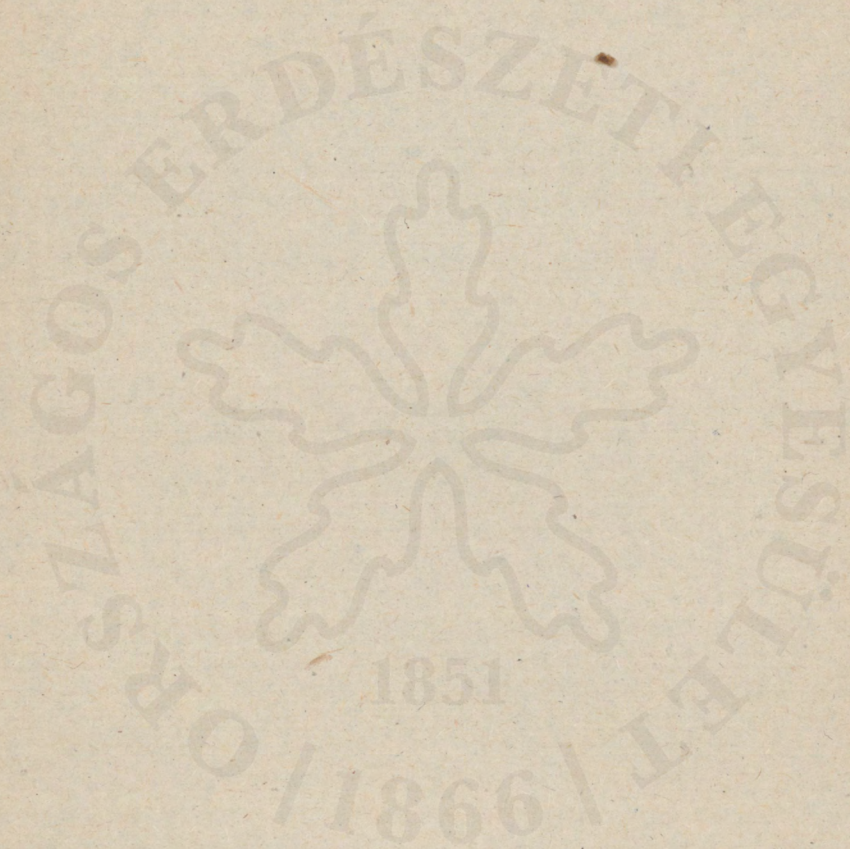
A rendelkezésünkre álló adatok alapján megvizsgáltuk az összes fatermésnek a törzsszámváltozással kapcsolatos alakulását és azt találtuk, hogy a 45 %-os törzsszám 120 év alatt 13 %-kal kisebb összfatermést produkált. Szembe kell néznünk tehát azzal a ténnyel, hogy a törzsszámcsökkenés mind az élőfakészletben, mind az összfatermésben bizonyos mértékű csökkenést idéz elő. A csökkenés mértéke a mindenkori termőhelyi adottságoktól és a bükök jelenlévő ökotípusának a sajátosságától függ.

33. A törzsszám és az állomány értéke

A törzsszám csökkenésével nő az állomány értéke. A felállított értéktáblázat szerint a 45 %-os relatív törzsszámu állomány 120 esztendőös élőfakészletének az értéke 19 %-kal nagyobb, mint a 100 %-os törzsszámu, természetes sűrűségű állományé.

Az állomány értéke a tárgyalt adottságok között 30 %-os törzsszám esetén rohamosan csökkenni kezd.

34. A felállított körlapösszeg- és törzsszám idősorok menetrendszerűen adják meg azokat az értékeket, amelyek betartásával a célbavett átlagos átmérők, élőfakészletek és állományértékek a megadott időre elérhetők, hasonló körülmények között.



MTA KESZ Sokszorosító