

Feltételezhető, hogy a gépek nagy üzemórák költségének ellenére — megfelelő munkaszervezés alapján — figyelembe véve a jóval magasabb dinamikus teherbírást (ami elsősorban rövid távolságon érezteti kedvező hatását) a rövid távolságú *gépi vonszolás* Ft/m³ költsége kedvezően fog alakulni. Ennek előrebocsátásával a vágástéri anyagmozgatás eszközeivel kapcsolatban az alábbiakban foglalhatjuk össze megállapításainkat:

1. Rövid távolságú közelítés (és előközelítés) leggazdaságosabb módszere a vonszolás, a jövőt illetően a gépi vonszolás.

2. A közelítés-kiszállítás összekapcsolt munkafolyamatának leggazdaságosabb eszköze az Unimog és az Unimog-Zelep gépegység.

Gunda M.: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ТРЕЛЕВКИ.

V интересах определения области применения способов трелевки, встречающихся на практике, автор составил сравнительную статью расходов. Он изображает графически расходы отдельных способов трелевки в зависимости от расстояния. Из полученных данных автор делает вывод о том, что на короткое расстояние наиболее целесообразным является волочение, а также трелевка на телегах с платформой и на санях. На более далекое расстояние свыше 450 м) наиболее рентабельным средством объединенного рабочего процесса трелевки вывозки является УНИМОГ и прицепная телега ЗЕЛОП венгерского изобретения.

Gunda M.: VERGLEICHENDE PRÜFUNG VON RÜCKUNGSVERFAHREN.

Zur Bestimmung des Anwendungsbereichs der in der Praxis vorkommenden Rückungsverfahren fertigte Verfasser eine vergleichende Kostenstudie. Die Kosten der einzelnen Verfahren werden in der Funktion der Entfernung graphisch dargestellt. Aus den Angaben wird darauf geschlossen, dass auf kurzen Entfernungen das Schleifen sowie die Bringung mittels einem Wagen mit Ladepritsche sowie mit dem Schlitten am zweckmässigsten ist. Auf grösseren Entfernungen (über 450 m) ist der UNIMOG mit dem Blockholzanhängler ZELOP (eine ungarische Konstruktion) das wirtschaftlichste Gerät des gekoppelten Arbeitsganges des Rückens und Vorführens.



A magasbakonyi korán- és későn fakadó bükk erdőművelési és fatermési vonatkozásai

DR. MÁRKUS LÁSZLÓ

Az elmúlt években — 1960 év tavaszától — a Magasbakony bükköseiben a lombfakadással kapcsolatosan nagyszámú megfigyelés történt. Az elsőrendű cél nem a fenológiai adatok begyűjtése volt, hanem arra kívántunk feleletet kapni, hogy *a későn, illetve korán fakadó bükköt erdőnevelési és fatermési szempontból hogyan értékelhetjük.*

A tervszerű megfigyelésekre az adott okot, hogy a különböző célú erdőbejárásaink alkalmával *a bükkgyedek lombfakadásában és lombullásában többhetes különbségeket észleltünk.* Közvetlenül egymás mellett levő fák közül egyesek teljesen lombosak voltak, a szomszédok viszont téli képet mutattak. Az 1. ábrán csoportosan előforduló idős, a 2.-on pedig fiatal, későn, illetve korán fakadó bükkök láthatók.

Hazai irodalma a kérdésnek alig van. *Ajtay Sándor* 1888. évben két-három héttel korábban fakadó, virágzó és termést érlelő bükkökről közöl általános megfigyeléseket a makkoltatással kapcsolatosan. A külföldi irodalom csak egy-egy részproblémával kapcsolatos.

A lombfakadási vizsgálatokat hat főkérdés körül lehet csoportosítani:

1. Metodikai kérdések.
2. A fakadás rendszeres-e, azaz minden évben ugyanazok a fák fakadnak-e későn, illetve korán?
3. Öröklődik-e a tulajdonság?
4. Van-e összefüggés a termőhely, mikroklíma és a lombfakadás között?
5. Milyenek a különböző fakadású bükkök állományszerkezeti vonatkozásai?
6. Van-e összefüggés a fatermés és e jelenség között?

A megfigyelési és kísérleti területek kiválasztásánál irányadó szempont volt, hogy *minél több kérdés megvizsgálására legyen lehetőség, ezért különböző kitérítésgű, korú, termőhelyű területeken és erdőtípusokon jelöltünk ki 34 területet, amelyeket állandó-*

sítottunk, s így lehetőség nyílt többévi összehasonlító vizsgálatra. A különböző nagyságú területeken a megfigyelt fák mindegyikét — összesen 1660 db-ot — olajfestékekkel megszámoztuk és felvettük jellemző méreteiket: a mellmagassági átmérőt, a famagasságot, továbbá minősítettük magasság, korona, törzs és vízajtás tekintetében. A belső feldolgozás során meghatároztuk a körlapot és a fatömeget is. A felvett adatok alapján számos korrelációs vizsgálat készült. Az újulatokban az egyes egyedek megjelölése nem volt lehetséges, ezért csak egyszeri felvétellel a pillanatnyi állapotot rögzítettük.



1. ábra: Idős késő- és korán fakadó bükkök

A megfigyelések megindulásakor először is skálát kellett összeállítani, amelynek segítségével becsülni lehetett azt, hogy a megfigyelt fa a lombfakadásnak éppen melyik fázisában van.

A 3. ábrán bemutatott hatfokozatú skála szerint:

0. A rügy még téli képet mutat, színe barna.

1. A rügy megnyúlt, duzzadt, de még zárt, napfényben ezüstösen csillog.

2. A rügy már megpattant. A halványzöld, szélükön molyhos levelek még együtt vannak.

3. A levelek szétterülőben vannak, a fa messzebből is lombosodónak látszik.

4. A levelek már szétterülnek, de még erősen ráncosak, a fa már lombos.

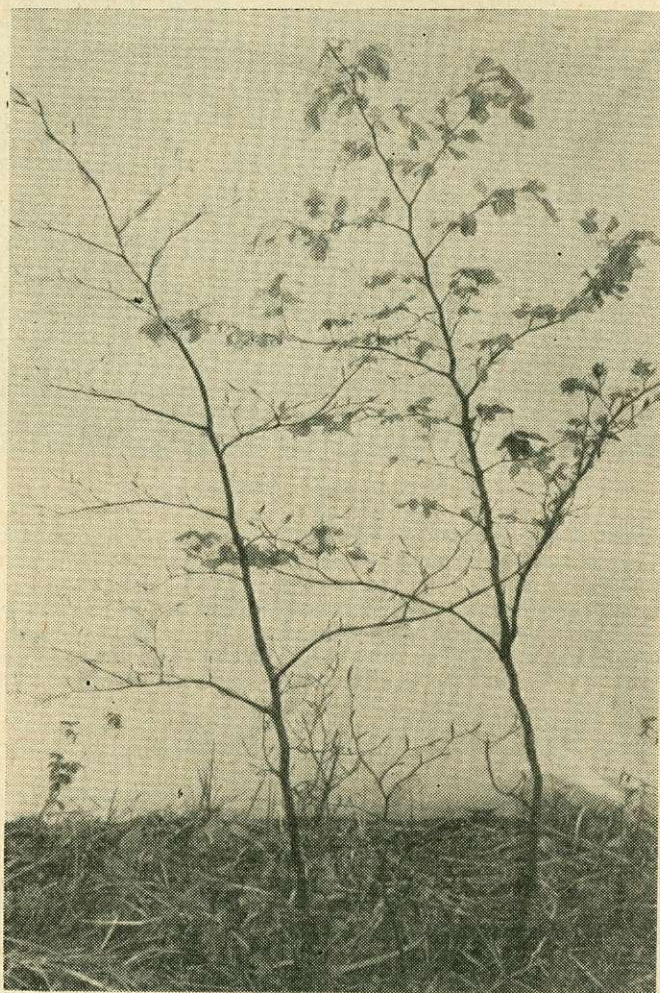
5. A levelek teljesen szétterülnek, a lombfakadás befejeződött.

El kell azt is dönteni, hogy mikor és hányszor szükséges becsülni a lombfakadást. Az Ugod-Forrószoba II. jelű terület 1963. évi többszöri felvételi adatait a 4. ábra mutatja. Az egyes hasábok a különböző fakadási fokozatban levő fák darabszámának százalékos megoszlását ábrázolják a hét felvételi időpontban. Nyilvánvaló, hogy minél többször történik a becslés, annál jobban, finomabban nyomon követhetjük az eltéréseket. Háromévi megfigyelés alapján arra a megállapításra jutottunk, hogy három napnál gyakrabban csak ritka esetben szükséges becsülni, az öt, illetve hét napnál nagyobb időközökben való becslés pedig már elnagyolt és ezért alig használható. Egy-egy területen a lombfakadás 5—7 felvétellel jól rögzíthető, illetve nyomon követhető. E felvételsorozatból kell azután kiválasztani a legjellegzetesebbet, amikor is a súlyozott fakadási állapot 3 körül van. Azok a fák, amelyek ebben az időpontban 0—1

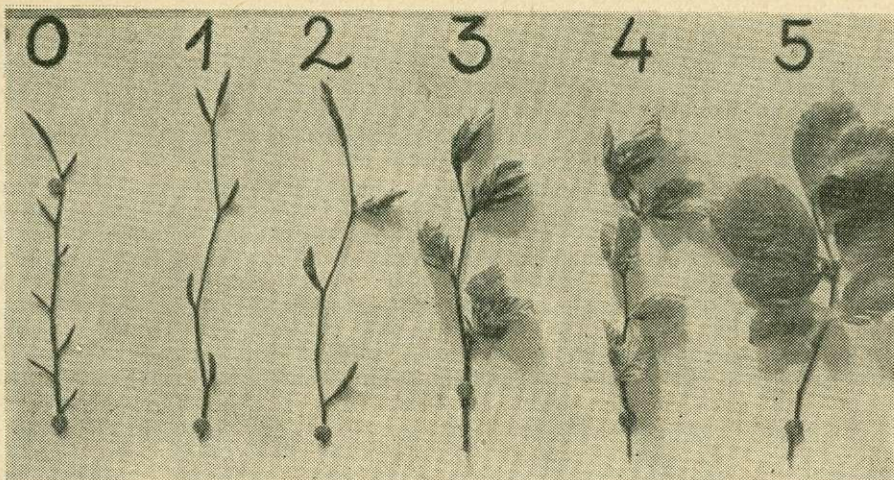
osztályozásúak voltak, a későn fakadók, a 4—5 osztályúak pedig a korán fakadók. A kettő közé esnek a közepesen fakadók.

A fakadás szabályszerűségére Rohmeder-től, Leibundgut-tól vannak megfigyelések. Rohmeder nyolcévi megfigyelés után megállapította hogy a későn, illetve korán fakadók — kisszámú kivételtől eltekintve — megtartották e tulajdonságukat. Leibundgut háromévi megfigyelésből szintén erre a megállapításra jutott. Saját hazai vizsgálataim eredménye hasonló. *A megfigyelt fák 62%-a megtartotta fakadási osztályát, 32%-ban kisebb eltérés volt, s ez jórésztben a becslési eljárás természetéből adódik.* A megfigyelések 6%-ában pedig lényeges eltérés volt a különböző esztendőkből történt besorolások között.

A terepi megfigyeléseket növényházi hajtatási kísérletekkel is kibővítettük. Az előző évben minősített három kísérleti területről összesen 6 db későn és 5 db korán fakadó fáról gallyat gyűjtöttünk be, amelyet vízkultúrában, növényházban hajtattunk. Az értékelést 1962. április 26-án és május 3-án végeztük el, a már ismertetett hatfokozatú skálával. Április 26-án a későn fakadók átlagos fakadási minősítése 0,7, a korán fakadóké 2,8 volt. Május 3-án 1,3, illetve 3,4 volt, s ebből arra lehet következtetni, hogy *a körülmények azonossága (vízkultúra, azonos mikroklíma) esetén is megmaradnak a lombfakadásban mutatkozó különbségek.*



2. ábra: Fiatal későn- és koránfakadó bükkök

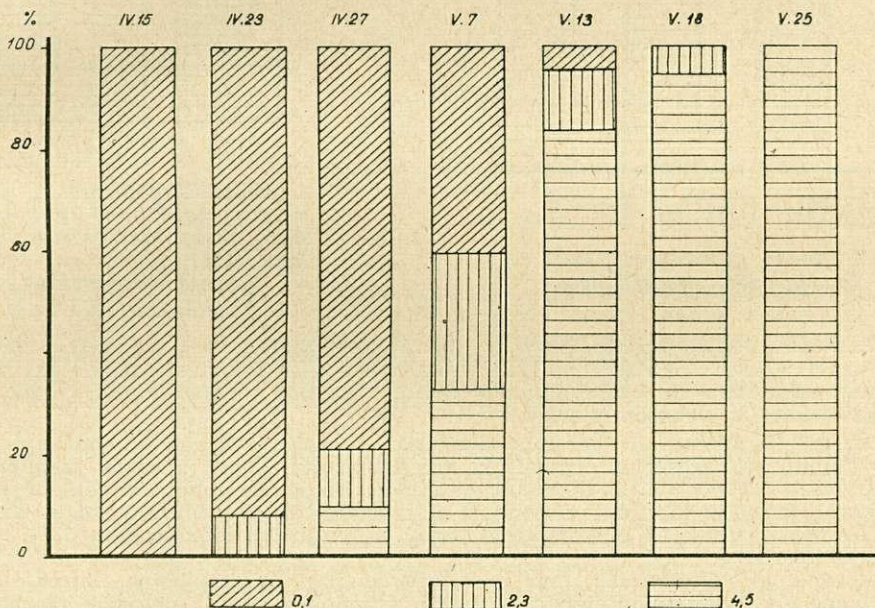


3. ábra: A lombfakadás becslőskálája

A viszonylagos fakadási időpont örökölhetőségére vonatkozóan *Raunkiär* végzett alapvető fontosságú vizsgálatokat. Öt egykorú, de különböző időpontban fakadó bükk makktermését külön-külön vetette el azonos körülmények között. Azután megfigyelte az éves csemeték viszonylagos kihajtását, s ez általánosságban ismét *egyezett az anyafák fakadási idejével*. Hazai vizsgálat e vonatkozásban még nem volt.

Rodenwald a különböző fakadású egyedek kisebb csoportban való előfordulásából szintén a tulajdonság örökölhetőségére következtet. A csoportos előfordulást *Ugodon* is megfigyeltük.

A termőhelyi tényezők közül a terület mikroklímája döntő fontossággal van a fakadásra. A domborzattól és kitettségtől függő mikroklimatikus hatásokkal kapcsos-



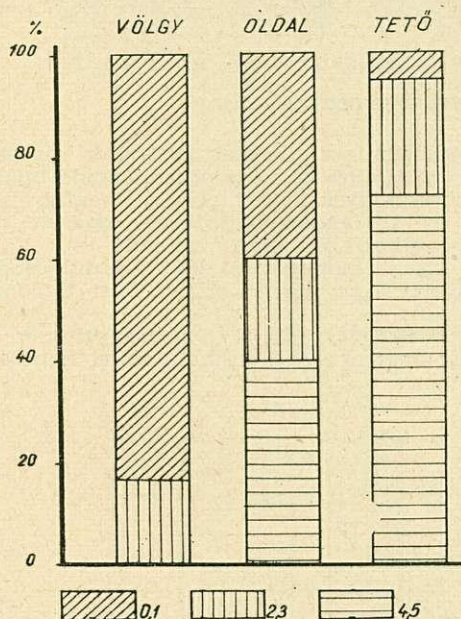
4. ábra: A lombfakadás dinamikája az 1963. évben (0,1 későnfakadók; 2,3 közepesen fakadók, 4,5 korán fakadók)

latosan egy aránylag hideg völgyfenék, egy mérsékelt meleg oldal és egy meleg tető 1962. április 24-i állapotát mutatom be az 5. ábrán. Jól látható, hogy a hideg völgyben a bükkök zöme még alig fakadt, ugyanakkor a meleg tetőn már kilombosodtak a fák. Az oldal kilombosodása közepes. Mindhárom területen belül vannak azonban viszonylagosan későn, illetve korán fakadók.

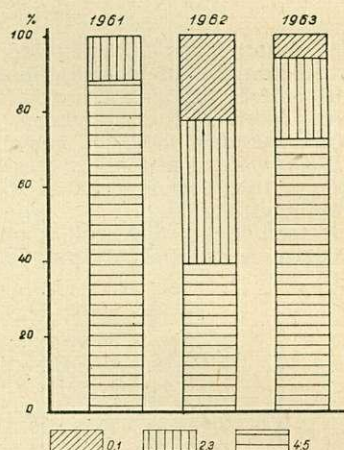
A domborzati és kitettségi viszonyokkal szorosan összefüggő erdőtípusokban az előbbivel teljesen hasonló megállapításokra jutottunk.

Az egyes esztendőik időjárásától is függ a lombfakadás. Az Ugod 11. j. délkeleti kitettségu 30 éves állományban az április végi állapot három egymást követő évben a 6. ábrán látható. Megfigyelhető, hogy április utolsó napjaiban 1961-ben már közel teljes volt a kilombosodás; 1962-ben a fák fele sem lombosodott ki, 1963-ban pedig kb. 70% már lombos volt.

A lombfakadás függ az állomány korától is. Az újulat, illetve csemetés mindig valmivel előbb fakad, mint a nála idősebb fiatalos, illetve középkorú állomány, és az előbb, mint az idős állomány. Példaképpen az Ugod 38. c. felújítás alatt levő *Carex pilosa* típusú 80 éves bükkös 1961. évi április 28-án történt megfigyelési adatait hozom



5. ábra: Mikroklíma és a lombfakadás összefüggése



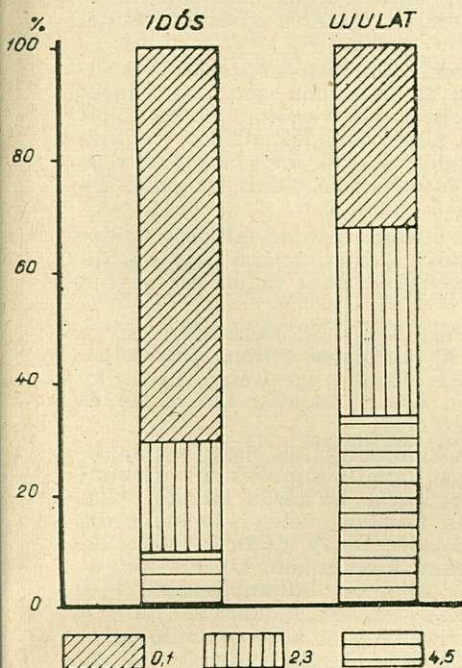
3. ábra: Ugyanazon a területen levő fák lombosodási állapotának megoszlása 1961, 1962 és 1963 ugyanazon napján

fel. A 7. ábrán megállapítható, hogy az idős állományban a 0—1 fakadási osztályban levők vannak túlsúlyban (70%), míg az újulatban a 4—5 fakadási osztályúak vannak legnagyobb számban. Az újulatokban is minden esetben megtalálhatók voltak a viszonylag korán, illetve későn fakadók.

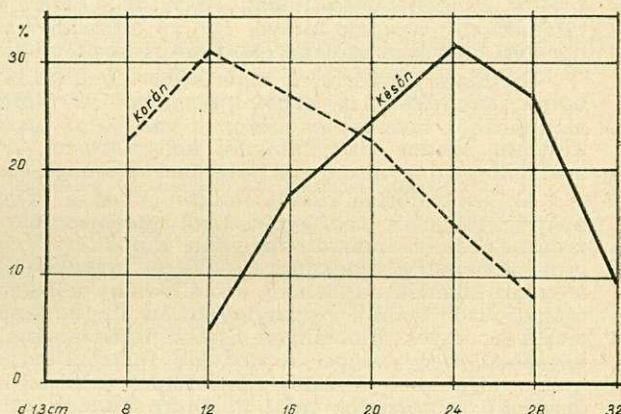
A vizsgálatoknál minden fát minősítettünk. A későn és korán fakadókat e minősítések alapján részletesen is értékeltük. Megállapítottuk, hogy a későn fakadók legnagyobb része (85%) az erdő felső koronaszintjét alkotó és ebből kiemelkedő fákból áll. A korán fakadók többsége viszont az alsószorultak és elnyomottak közül kerül ki (52%). Az alsószorultak és elnyomottak között a korán fakadók aránya 52%, míg a későn fakadóké 15%.

A koronaalak tekintetében már nem annyira nagy a százalékos eltérés, mint a viszonylagos magasság tekintetében. A későn fakadók koronája nagyobb részben (86 százalékban) szabályos vagy azt megközelíti, aminek részben az is lehet az oka, hogy a későn fakadók között nagyobb számmal vannak kimagasló egyedek, amelyeknek lehetőségük van szabályos korona kifejlesztésére.

A korán fakadók kb. felének túl rövid a koronája, a teljes törzshosszúság egyhatodát sem éri el. A későn fakadó egyedek közel háromnegyed részénél a fahossznak kb. egyharmadát fedi korona. A későn fakadó fák háromnegyed részénél a függőleges koronametszet elliptikus, s ez a kedvező. A korán fakadóknál e tekintetben is kevésbé kedvező a helyzet, mert döntő többségében a koronametszet közel köralakú. A későn fakadókra a sűrű, egészséges levélzet a jellemző, s ez a korona belsejében is megvan. A korán fakadók egynegyed részénél a levélzet már gyérebb. A későn fakadók koronája tehát kiemelkedő vagy a felső szintben van, többségében szabványos, a fa teljes hosszának kb. egyharmadát takarja, a koronaátmérő a koronahossznak 0,6—0,7 része. A függőleges koronametszet elliptikus. A levélzet sűrű és egészséges.



7. ábra: Ugyanazon a területen levő idős állomány és az alatta levő újulat fakadási állapota



8. ábra: Ugyanazon a területen a korán- és későn fakadók mellmagassági átmérőinek relatív gyakorisága

A korán fakadók koronája főleg az állomány alsó szintjében található, kevésbé szabályos, a koronahosszúság rövidebb mint a későn fakadóknál, a teljes magasság 0,3—0,2 része körül van. A koronaátmérő és a koronahossz közel azonos, így a függőleges koronametszet közel áll a köralakhoz. A levélzet, különösen a korona belsejében, gyérebb. A felsoroltak mérlegelése után megalapozott az ítélet, hogy a későn fakadók koronája jobb, mert alakjuk szabályos, viszonylagos méretük nagyobb, levélzetük pedig sűrűbb, így asszimiláló felületük is nagyobb.

Vízajtás tekintetében a két típus között nagy a különbség. A későn fakadók közül a megfigyelték döntő többsége mentes tőle vagy alig fedett, míg a korán fakadók legnagyobb részén található, illetve bőséges a vízajtás.

A részletes minőségi vizsgálatok azt mutatták, hogy a későn fakadóknak 89%-a jó minőségű java- és segítő fából áll, selejtes nem akad köztük — a korán fakadóknak csak 55%-a jó minőségű, a gyenge és selejt minőségű pedig 45%.

A minőségi vizsgálatok után a mennyiségi vizsgálatokat végeztük el.

Az egyes területeken meghatároztuk minden fa mellmagassági körlepterületét, majd ezek összegezése után külön a későn, a közepesen és a korán fakadók összes, majd átlagos mellmagassági körlepterületét és ebből az átlagos mellmagassági átmérőt.

Ha az egyes megfigyelési területeken az összes fa átlagos átmérőjét 100%-nak vettük, akkor a későn fakadók átlagos átmérője minden esetben 100%-felett volt. A korán fakadók átmérőviszonyyszáma egyellen esetben sem érte el a 100%-ot. A kísérleti területek adatai szerint a későn fakadók átlagos átmérőviszonyyszáma $119,5 \pm 4,3$ a korán fakadóké pedig $90,5 \pm 2,16\%$, ami azt jelenti hogy a későn fakadóknak átlagosan kb. 20%-kal nagyobb az átmérője az átlagosnál, a korán fakadóké pedig kb. 10%-kal kisebb.

A 8. ábrán példaképpen az Ugod-nagyfőrtéztisztázi 45 éves állományban létesített kísérleti területen levő különböző fakadású bükkök mellmagassági átmérő szerinti relatív gyakoriságát mutatom be. Látható, hogy a korán fakadók esetében a legnagyobb gyakoriság lényegesen kisebb átmérőnél van, mint a későn fakadóknál, de mindkét hisztogram megközelíti a valószínűségi eloszlást. Minden kísérleti terület elemzésekor hasonló eredményre jutottam.

Az 1962. évi felvételekből hat kísérleti területre vonatkozóan a fatömegeket is kiszámítottam. Az egyes területek összes faegyedeinek fatömegéből számított átlagot 100-nak véve, a későn fakadók átlagtörzsének fatömege minden esetben 100%- fölött volt, míg a korán fakadóké nem érte el a 100%-ot. A későn fakadók átlagos viszonyyszáma $119 \pm 4,1\%$, ami azt jelenti, hogy a későn fakadók átlagos törzsének fatömege kb. 20%-kal több, mint az állomány átlagtörzsének fatömege. A korán fakadók fatömegétlaga az állományátlagot nem éri el.

Mindent összevetve arra lehet következtetni, hogy a későn fakadó fák jobb minőségűek, nagyobb teljesítményűek, mint a korán fakadók. A kora tavaszi fagy károsításának alig vannak kitéve, így az állományszerkezetnek értékes tagjai és ezért a nevelési beavatkozásoknál előnyben részesítendők.

Esetleges félreértések elkerülése végett azonban azt is le kell rögzíteni, hogy a korán fakadóknak is megvan a maguk jelentősége. A függőleges koronazáródás kialakításában igen fontos szerepük van, és az összes fatermés lényeges részét teszik ki. További gondos vizsgálatokkal kell tisztázni, hogy a korán fakadók kimagasló és uralkodó példányai tényleg bővebben teremnek-e makkot.

Az elmondottak összefoglalásaképpen a következők állapíthatók meg: a magasbakonyi többéves megfigyelésekből sikerült tájékoztatást kapni a lombfakadás dinamikájára. Minden bükkállományban vannak viszonylagos korán és későn fakadó, valamint átmeneti egyedek; fagynak kitétt helyeken a későn fakadók, meleg helyeken pedig a korán fakadók adják meg a faállomány jellegét. A későn, illetve korán fakadó állománytípuson belül a viszonylag korán, illetve későn fakadók egyenként kb. 10–15%-át teszik az egyes állományok összes törzsszámának. Az állomány kilombosodása 4–6 hét alatt megy végbe. A kedvező mikroklímájú meleg tetőkön hamarabb, mint a hideg völgyekben, fiatalos előbb fakad, mint az idős állomány. A későn fakadó egyedek jobb minőségűek mint a korán fakadók. A későn fakadóknak átlagosan kb. 20 százalékkal nagyobb az átmérője az átlagosnál, a korán fakadóké pedig 10%-kal kisebb. A későn fakadók fatömege kb. 20%-kal több, mint az állomány átlagtörzs fatömege.

Úgy hiszem, hogy ezeket a megfigyeléseket, eredményeket az erdőnevelési munkák keretében a gyakorlat máris hasznosíthatja. Tavasszal érdemes megjelölni a későn fakadó egyedeket, hogy a „V”-fa kijelölésnél ezt a szempontot is tekintetbe vehessük. Erdőtörvényünk parancsolólag írja elő, hogy nagyobb mennyiségű és jobb minőségű fát kell termelni, ehhez pedig a jó minőségű, nagyobb teljesítményű későn fakadó bükkök is hozzásegítenek.

Маркуш Л.: ДАННЫЕ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ МАГАСБАКОНЬСКОГО РАННЕГО И ПОЗДНЕГО БУКА.

По данным наблюдений за 1660 букowymi деревьями за 5 лет 94% деревьев оказались постоянно рано или поздно распускающимися. Это свойство они сохранили и при выращивании их в теплицах. Распускание листьев, происходящее за 4–6 недель, начинается на теплых вершинах гор и заканчивается в более холодных долинах. Возобновление под материнским пологом раньше распускает листья. Качество кроны у позднораспускающихся лучшее. Запас позднораспускающихся древостоев в среднем примерно на 20% больше.

Dr. Márkus, L.: EINIGE BEZIEHUNGEN DER BESTANDESPFLEGE DER FRÜHAUSTREIBENDEN BUCHE IM MAGASBAKONY.

1660 Buchenbäume wurden 5 Jahre lang beobachtet. 94% der Bäume erwies sich als konsequent früh- bzw., spätaustreibend. Diese Eigenschaft wurde auch beim Frühtreiben im Gewächshaus beibehalten. Das Entfalten des Laubes erfolgt in 4 bis 6 Wochen, es beginnt an den warmen Bergrücken und endet in den kühlen Tälern. Der Nachwuchs unter dem Mutterbestand treibt früher aus. Die Kronenqualität der spätaustreibenden Bäume ist besser. Die Stammholzmasse der Spätaustreibenden ist im Durchschnitt um etwa 20% grösser.