
ERDÉSZETI KISFÜZETEK

Magán-erdőgazdálkodási Tájékoztató Iroda

Stark Magdolna – Schiberna Endre

Faértékesítési ismeretek – erdőtulajdonosoknak

Sopron, 2008.

Stark Magdolna – Schiberna Endre

Faértékesítési ismeretek – erdőtulajdonosoknak

Készült:

Magán-erdőgazdálkodási Tájékoztató Iroda

Erdészeti kislevelek sorozatában

Kiadja:

Nyugat-magyarországi Egyetem

Erdővagyon-gazdálkodási Intézet

Támogatta:

Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal

Utánrendelési cím:

9400 Sopron Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

Borító és szerkesztés: Schiberna Endre

Borító kép: Horváth Tamás

Készült: a Lővér-Print Kft nyomdájában

Tisztelt Olvasó!

Kiadványunk azzal a céllal készült, hogy tájékoztatást adjunk a faértékesítéssel kapcsolatban azon erdőtulajdonosok és erdőgazdálkodók számára, akik ritkán találkoznak ezzel a kérdéskörrel.

A faértékesítés – történjen az bármilyen formában – mindig nagyon fontos esemény és általában nagy értékek cseréjével jár, miközben az érintett faállomány is lényeges átalakuláson megy keresztül. Ezért tartjuk fontosnak, hogy a tulajdonosok és gazdálkodók is értsék, hogy mi történik a vagyonukkal még akkor is, ha közvetlenül esetleg nem is vesznek részt a fakitermeléssel kapcsolatos tevékenységekben.

Reméljük, hogy az olvasó sok hasznos ismerettel gazdagodik majd, ami azonban semmiképpen sem pótolja a felkészült szakember közreműködését!

Találkozva nagyon sok erdőgazdálkodóval és végighallgatva a sajnos nem ritkán jelentkező, fakitermelésekkel és értékesítésekkel kapcsolatos rémtörténeteket, csak egyet ajánlhatunk: Bízsanak meg a gyakorlott erdészben, fogadják meg azoknak a szakembereknek az ajánlásait, akik jó hírüket és megélhetésüket kockáztatnák, ha nem vennék figyelembe ügyfeleik érdekeit!

a Szerzők



1. Fakitermelési módok

Az erdőgazdálkodás legfontosabb hozama a kitermelt fa. Fakitermelésre az erdő növekedése, illetve a fatermesztési ciklus során időszakonként van lehetőség. Ezeknek a beavatkozásoknak a feladata az, hogy a faegyedek egymással történő versengése miatt kialakuló természetes önritkulást megelőzzük, az elhalásra ítélt egyedeket még használható faanyagként termeljük ki, és ezzel együtt segítsük a visszamaradó állomány növekedését.

A fakitermeléseknek tehát kettős feladata van: az erdőállomány nevelése, és a faanyag kinyerése. A fiatalabb korú erdők esetében a fakitermeléseket elsősorban az állomány nevelése, az idősebb állományok esetében pedig elsősorban a faanyag kinyerése érdekében hajtjuk végre. Általánosságban igaz, hogy állományneveléssel az erdőállományok összes fatermése nem befolyásolható, a túlritkulás esetétől eltekintve egy faállomány a gyérítésektől függetlenül a teljes termelési ciklus fahozamait összeadva ugyanakkora összefatermést fog produkálni. Ha az összes fatermést nem is, az állomány faegyedeinek méretét és minőségét – és ezzel gazdasági értékét – nagymértékben növelhetjük, valamint sok esetben csak megfelelő gyérítéssel előzhetjük meg a faegyedek felnyurgulását, aminek következménye a faállomány állékonyságának elvesztése lenne, és így tarthatjuk meg az erdővel való gazdálkodás biztonságát.

Az erdőállományok növekedése során különböző beavatkozásokra van szükség, sorrendben: tisztításra, törzskiválasztó gyérítésre, növedékfokozó gyérítésre. A vágásérettség elérésekor véghasználatra van lehetőség, ami lehet tarvágás vagy fokozatos felújító-vágás. A gyors növekedésű, jellemzően faültetvényként termesztett fafajok esetében a termesztés-technológia és a rövid vágáskor miatt nem minden erdőnevelési beavatkozást kell elvégezni, a természetközeli erdőket alkotó, lassú növekedésű fafajok esetén pedig ugyanazon erdőnevelési beavatkozásra akár többször is szükség lehet.

A fentiekől eltérő erdőnevelést igényelnek az ún. szálaló erdők, amelyekben az erdőállományban egyszerre megtalálható minden korosztályú fa, és ezért lényegében a fenti tevékenységeket a különböző korú csoportokban kell elvégezni. Az egyes erdőnevelési munkák leírásakor a nem szálaló, hanem az ún. vágásos erdők esetét vesszük alapul.

1.1. Tisztítás

A faállományok fiatal korában, magas egyedszám (több ezer db/ha) és gyors növekedés mellett végezzük el a tisztításokat (TI), amely során azokat az egyedeket távolítjuk el, amelyek az egyedek közötti versenyben alulmaradnak. Ezt a szemléletet negatív szelekciónak hívjuk, ami a kiválasztás során a „biztosan nem kell” szemléletet követi, erélyét tekintve pedig azt kell elérni, hogy a tisztítás végrehajtása után a visszamaradt állományban az egyes fák elegendő növőtérrel rendelkezzenek. Mivel ebben a korban a kivágott fák egyenként is kicsik, és az összes fahozam is kevés, a tisztításokat nem is soroljuk az igazi fakitermelések közé, hanem állománynevelési eljárásnak tekintjük. Akác fafajnál fordul csak elő, hogy tisztítás esetén karámfa, vagy rúdfa keletkezik kis mennyiségben, ami már hasznosítható erdei választék.

1.2. Törzskiválasztó gyérítés

A törzskiválasztó gyérítést (TKGY) olyan korban végzik el, amikor a faállomány differenciálódni kezd, ezért elkülöníthetők a jó növekedésű és jó törzsmínőségű faegyedek. A gyérítést pozitív szelekcióval végezzük, ami a biztosan pusztulásra ítélt, vagy biztosan nemkívánatos egyedeket kiválasztó negatív szelekcióval szemben azokat a faegyedeket választja ki, amelyek növekedési erélyük, törzsmínőségük és az állományszerkezetben elfoglalt helyük alapján a jövőben megtartásra érdemesek. Ezeknek a faegyedeknek a növőtérét kell kialakítani akár annak árán is, hogy hasonlóan jó növekedésű és jó minőségű fákat vágunk ki.

A törzskiválasztó gyérítésekben a kitermelt fa mennyisége már nem elhanyagolható, de a törzsek kisméretűek, ami miatt csak alacsonyabb értékű választékok keletkeznek, jellemzően rostfa és tűzifa (aminek nagy előnye, hogy vékonysága miatt nem kell hasogatni), valamint akácokban a rúdfa és karámfa, kisebb mennyiségben az oszlop a jellemzők.

1.3. Növedékfokozó gyérítés

A növedékfokozó gyérítések (NFGY) arra szolgálnak, hogy egyrészt kitermeljék és hasznosítsák a beteg, elhalóban lévő egyedeket is, másrészt a visszamaradó egyedek számára megnöveljék a növőtérét, és ezzel segítsék elő, hogy vastagabb és magasabb értékű fatörzsek nőhessenek, amelyeket majd a vágásérettségi kor elérése után az ún. véghasználat

során lehet kitermelni. Emiatt természetesen a növedékfokozó gyérítéseket úgy kell időzíteni, hogy még maradjon megfelelő idő a visszamaradó állomány növekedésére. Ehhez lassan növő fafajok esetében 20 év, gyorsan növő fajok esetében akár 5-10 év is elegendő lehet. További feladat még, hogy eltávolítsuk, illetve korlátozzuk azokat az elegyfajokat, amelyek különösen a természetszerű erdők esetén a főfafajhoz képest erőteljesebben újulnak fel magról vagy sarjakról, és ezzel veszélyeztetnék a főfafaj megfelelő felújulását.

A növedékfokozó gyérítések alkalmazásával már jelentős fatérfogat termelhető ki, és az egyes faegyedek is nagyméretűek, ezért bár a választékok eloszlása természetesen nem teljesen azonos a véghasználatéval, már az értékeesebb fűrészipari választékok is előfordulnak.

1.4. Véghasználat

A faültetvények véghasználatára (VH) kizárólag tarvágással történik (TRV), mert ezen faállományok fokozatos felújítógágásos természetes felújítása nem lehetséges. A kitermelt fatérfogat a fafajtól és a termőhely minőségétől függ elsősorban, de nagyon lényeges hatása van az erdőnevelési eljárásoknak is. Ha a gyérítéseket kellő eréllyel végezték el, akkor a véghasználati fatérfogat a gyérítetlen állományokhoz képest lehet, hogy kisebb lesz, de mivel a faegyedek a nagyobb növtérnek köszönhetően vastagabbak és egészségesebbek lesznek, ezért magasabb pénzügyi értéket képviselnek.

A fokozatos felújítógágásokat (FFV) természetközeli erdőkben alkalmazzák, és lényege, hogy a vágásérett állományt nem egyszerre, hanem kettő, ritkábban három vagy több lépésben termelik le. Az első bontógágással megritkított koronaszinten át fény jut az újulat növekedéséhez – amely vagy természetes módon, vagy mesterséges aláültetéssel jött létre – miközben a visszamaradó állomány megfelelő védelmet nyújt a nap és a szél szárító hatásával szemben. Végül nagy óvatossággal, a felújítási szint kíméletével a végvágást is elvégzik, és ezzel az utolsó idős állományrészt is hasznosítják. Egy ilyen fakitermelési-erdőfelújítási folyamat a fafajtól és a lépések számától függően 5-20 évig is eltarthat.

A fent leírtak vázlatosan mutatják be az erdőnevelés legfontosabb eseményeit (1. táblázat), amelyek konkrét esetre vonatkozó alkalmazásáról az erdészeti szakemberrel való konzultálást tanácsoljuk.

Fafaj	TI		TKGY		NFGY		VH		Megjegyzés
	kor	m ³	kor	m ³	kor	m ³	kor	m ³	
Tölgy	15	5	30-50	20	60-80	60	100	400	normális esetben több gyérítés is kell, a véghasználat FFV-sal is történhet
Akác	8	5	15	20	22	30	30	140	véghasználat többnyire TRV-sal, felújítás gyökérsarjasztatással

1. táblázat: Az akác és a tölgy fafaj-csoportok erdőnevelési jellemzői

1.5. Egészségügyi fakitermelés

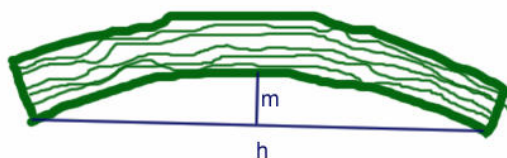
Egészségügyi fakitermelésről akkor beszélünk, amikor az erdőállomány normál növekedése miatti erdőszerkezet változások még nem igényelnének ugyan beavatkozást, de valamilyen egészségügyi probléma miatt megnő az elhalt faegyedek száma. Erre tipikus esetek a széltörések, hónyomások, erősebb avartüzek, vagy aszály miatt foltonként, esetleg nagyobb területen jelentkező erdőkárok. Ilyenkor a kitermelendő faanyag nagy mennyiségben található és általában különböző mechanikai károsodásokat szenvedett, sokszor éppen a legértékesebb, közvetlenül a tő felett található részeken.

A biológiai károk közül a vírus és gombabetegségek, valamint a rovarkártevők képesek nagyobb mértékben pusztítani a faállományt. Ezeknek a károsításoknak a lefolyása nem hirtelen, hanem rendszerint évek során eredményeznek folyamatos faelhalásokat, aminek az a következménye, hogy a kitermelendő faanyag egy része már évek óta ún. „lábonszáradva” áll, szerkezetét repedések és lebontó gombák rontják. Mivel ezeket a típusú károsításokat a faállományok nagy egyedsűrűsége miatt fellépő életerő és ellenálló képesség csökkenés váltja ki, célszerű, ha nem csak az elhalt egyedeket termeljük ki, hanem összekötjük egy gyérítéssel is, amellyel a megfelelő erdőszerkezet kialakítható.

2. Fahibák

Fahibának nevezzük a fa kedvezőtlen növekedéséből származó alaki tulajdonságait, amelyek gyakran nem csak geometriai, hanem szerkezeti hibákkal is együtt járnak, illetve azokat az elváltozásokat, amelyek a faanyag felhasználhatóságát rontják.

A legfontosabb alaki hiba a görbeség, amelyen belül megkülönböztetünk síkgörbeséget, illetve térgörbeséget. Az előbbi esetében a faanyag meghajlik, de mivel ez egy síkban történik, a belőle készült faválaszték felfűrészelhető a hajlás síkjával párhuzamosan. Az utóbbi esetében a hajlás közben csavarodik is, így folytonosan nem fűrészelhető. Természetesen a lombos fajok között tökéletesen egyenes törzs alig akad, ezért a görbeség mértékére tűréshatárok léteznek, amelyekben a görbeség mértékét a faválaszték hosszával arányosan adják meg (1. ábra). Az első osztályú lemezipari rönk esetében például folyóméterenként 1 cm, első osztályú lombos fűrészipari rönknek pedig folyóméterenként 4 cm síkgörbeség megengedett.



1. ábra: A síkgörbeség értelmezése (h: hossz, m: magasság)

Az egyik leggyakoribb fahiba az ággöcs, ami az oldalágak elhalásával keletkezik, amelyeket idővel a fa benő. Az ággöcsök önmagukban hozzátartoznak a faanyag mintázatához, és széppé teszik azt, gondot akkor jelentenek, ha kifejezetten nagyméretűekről (5 cm feletti) van szó, és akkor, ha az ág elhalása után a benőtt göcs már korhadni kezdett, és így a faanyagon belül korhadás található.

Igen gyakori növekedési hiba a csavarodott növekedés, amely a fapaláston külsőleg is jól látható, és amennyiben ez nagyméretű, a faanyag lemez- vagy fűrészipari célra nem használható. Előfordul a rostok hullámos vagy fodros lefutása, ami hiba, de például az alvórügyek benövésével keletkező csomorosság, ami a megmunkálhatóság szempontjából szintén kedvezőtlen, a feldolgozott fa felületén nagyon szép és keresett mintázatot ad, ezért hibának aligha nevezhető.

Jól észrevehető a fa palástjának bordásodása, amelyre a gyakoribb fafajok közül az akác és a bükk hajlamos, és ez a faanyag bár vastagnak tűnik, a feldolgozható része nyilvánvalóan csak a bordák tövétől kezdődik.

Az erősen megdőlt fák tipikus hibája a külpontosság, ami azt jelenti, hogy a törzs keresztmetszetében az évgyűrűk középpontja a fa kerületének középpontjához képest eltolódik. Ez a fahiba nem a feldolgozást nehezíti meg, hanem azzal okoz problémát, hogy a faanyag száradásakor egyenetlenül deformálódik (vetemedik), és könnyen reped.

A fák törzse villámcsapás vagy fagyhatás miatt felrepedhet, ez utóbbira különösen a cser fafaj érzékeny. A repedés önmagában is fahibának számít, de még enyhébb esetben is járulékos problémákat okozhat például azzal, hogy mint bármilyen sebzés után, a repedést elfedni próbáló kergét a fásodott rész benövi, aminek következtében a faanyagban kéregzárványok maradnak.

Különösen a lágy lombos fafajokra jellemző, hogy a faanyaguk kevésbé ellenálló különböző károsítókkal szemben. Gyakori, hogy idős korban a rovarok járatokat fúrnak a fába, illetve a gombák is megtámadják. Az így károsodott faanyag minőségi fatermékek gyártásához nem használható fel, amiből komoly értékvesztés származik.

A faállomány túltartása eljuthat egy olyan pontig, hogy a fatörzsek közepe korhadni kezd. A bélrothadás hámozási rönk esetében egy bizonyos korlátig elfogadható, mivel annak felhasználása során a rönk közepe egyébként is megmarad, hiszen a technológia sajátosságai miatt nem hámozható egy határátmérő alatt, de más minőségi választékok esetén kizáró ok.

A fatörzs belsejében egyes fajok esetében úgynevezett álgesztesedés alakul ki, amelynek megkülönböztetjük a szürke és a barna változatát. Az előbbi a fának egy védekező reakciója a már létrejött gombafertőzéssel szemben, azaz a faanyagot a gomba már bontani kezdte, ezért az ilyen farész hibás. A barna álgeszt ezzel szemben a fa természetes védekező mechanizmusa a gombafertőzések megelőzésére, ezért ennek műszaki tulajdonságaival probléma nincs, sőt, szilárdsága a nem álgesztes fáénál jobb, igaz, védőszerrel telíteni az ilyen faanyagot már nem lehet. Az egészséges barna álgeszt ennek ellenére a faanyag értékét, illetve eladhatóságát rendszerint csökkenti.

3. Erdei faválasztékok

Az alább bemutatott választékok leírása általános tájékoztató jellegű, a részletes minőségi és méretjellemzők fafajonként különbözhetnek, és konkrét esetekben a vevő igényei a meghatározók. A szokványos méret és minőségi jellemzőket a mellékletben (41. oldal) táblázatos formában foglaltuk össze.

3.1. Lemezipari rönk választékok

A lemezipari rönk kifejezés a késelési és a hámozási rönk összefoglaló neve, amelyek lombos fafajokból termelhetők. A hámozási rönköt két végén befogják, és hossz tengelye körül megforgatva egész palástfelülete mentén meghámozzák, és ennek eredményeként jön létre a furnér. A késelési rönköt ezzel szemben szeletelik, aminek eredményeként olyan alakú furnérlapok keletkeznek mint fűrészelésnél a deszka, csak a keletkező szeletek milliméter vastagságúak.

A lemezipari felhasználás során nagyon fontos, hogy a rönk ne legyen görbe, lényeges fahibák ne forduljanak elő, és minél nagyobb átmérővel rendelkezzen, hiszen annál gazdaságosabban termelhető belőle a furnér. A leggyakoribb kemény lombos fák a bükk kivételével csak késelésre alkalmasak, a puhafákat pedig jellemzően hámozással hasznosítják.

3.2. Fűrészipari rönk

A fűrészipari rönkökből fűrészüzemekben állítanak elő elsődleges fatermékeket, amelyek közül a legjellemzőbbek a prizma, gerenda, deszka, lécsz. A fűrészrönkkel szemben támasztott minőségi feltételek nem olyan szigorúak, mint a lemezipari rönkök esetében, azonban itt is feltétel az egyenes alak, a repedés és hosszirányú fahiba mentes rönkpalást, és ággöcsökből is legfeljebb egészségesek lehetnek.

3.3. Fagyártmány fa, kivágás

Fagyártmány fának nevezzük azokat a választékokat, amelyeket egy konkrét termék előállítására céljából termelnek, és ilyen módon mindig az adott esetben határozzák meg a méret és minőségi jellemzőket. Ilyen termékek lehetnek a bányadeszka, kerítéslécsz, szőlőkaró, raklapelemek és nagyon sokféle egyedi termék.

A fagyármány fák egyik tipikus fajtája az ún. kivágás, amely olyan fűrész-áru előállítására alkalmas választék, amely minőségében a fűrészrönkkel megegyezik, de méreteiben (tipikusan hosszában) a minimális szintet nem éri el. A méretbeli korlátok miatt jellemzően rövidválasztékok készíthetők belőle, mint például bútorléc, parkettaléc stb.

3.4. Oszlop

Az oszlopfélék között kerítésoszlop, állványfa, cölöpfa, vezetékoszlop, és szőlőoszlop található. Ezek közül a hosszabbakat az egyenes törzsű fenyőkből lehet termelni – ezek azonban nem jellemzőek – a rövidebbeket pedig az ellenálló faanyagú keménylombos fafajokból, például tölgyből vagy még inkább akácból.

Az oszlopok méret és minőségi paraméterei a felhasználási céltól függenek: rövid idejű felhasználás esetén – mint amilyen a vadvédelmi kerítés – a kritériumok alacsonyabbak, hosszú távra történő beépítéskor pl. szőlő támrendszer esetén viszont magasak. Így feltétel például az egyenes, csavarodás mentes lefutás, a repedés és korhadás nélküli fapalást, és az egészséges bél. Mivel a beépített faanyagtól a kéreg elválik, és alatta korhadás indul meg, az oszlopot általában kérgezve építik be.

3.5. Rúd- és karámfa

A rúd- és karámfa a gyérítésekben előforduló választék, amiből a karámok oldalát készítik, vagy drótkerítések merevítésére használatos. Mivel kérgezése nagyon aprólékos és munkaigényes, hasonlóan az oszlophoz, csak akkor történik, ha a beépítés hosszú távú. A minőségi kritériumok csak az egyenes alakra és az egészséges, korhadás mentes bélre vonatkoznak, az ággöcsök egyrészt a felhasználás során nem jelentenek problémát, másrészt ilyen korban még erős oldalágak és azokból göcsök még egyébként sem alakulnak ki.

3.6. Sarangolt választékok

A sarangolt választékok nevüket onnan kapták, hogy mivel kisméretűek, felkészítésük és számbavételezésük sarangba rakva történik (lásd:2. ábra, 22. oldal) Ide soroljuk a rost- és forgácsfát, a papírfát és a tűzifát. Nem törvényszerű, de általában elmondható, hogy a kemény lombos fafajok tűzifának, a lágy lombosok és a fenyők pedig papír és rostfának al-

alkalmasak leginkább. Más választékoktól eltérően a tűzifa átvétele fűtőművek esetén nem térfogat, hanem tömeg alapján történik.

A sarangolt választékok körében alaki és minőségi kikötések nincsenek, de egészében átkorhadt fadarabok ide sem kerülhetnek. Az ebben a választékcsoporthoz jellemző hossz méret az 1 méter, vagy ennek egészszámú többszöröse.

A papírfa átmérője 10-35 cm, a rost- és forgácsfa 4 cm csúcsátmérőtől termelhető, amelyre a fenyők és a lágy lombok mellett a bükk, tölgy, cser, gyertyán és akác is alkalmas.

A (vastag) tűzifa 5 cm feletti átmérőjű választék, amelyet 35 cm feletti átmérő esetén hasítani kell. Bár tüzelési célra minden fafaj használható, a keményfák – különösen a cser és az akác – keresettebbek.

4. Az erdőállományok választékszerkezete

4.1. A választék-összetételre ható tényezők

Az egyes erdőállományokból kitermelhető választékokat alapjaiban az határozza meg, hogy az adott fafaj egyedei milyen méretet és törzsminőséget érnek el. A fafajok jellemző választékait a 4.2. fejezet mutatja be.

Egy faállomány lehetséges fatermésének mennyiségét és minőségét nagyban meghatározzák annak belső tulajdonságai. Ezek alatt érthetjük a genetikai állományt, azaz hogy a jelenlegi állomány egyedei milyen jó vagy rossz tulajdonságú egyedek utódai, illetve azt, hogy a faállomány magról kelt csemetékből, vagy gyökérről, esetleg tuskóról fakadt sarjakból jött-e létre. Mageredetű állományokról akkor beszélünk, ha az erdő természetesen hullott, vagy mesterségesen vetett magról, mesterségesen ültetett csemetéről, vagy dugványról jött létre. Ezzel szemben sarj eredetűnek nevezzük azokat az állományokat, amelyek szándékolt gyökérszagatás által létrejövő gyökérsarjak, vagy természetesen keletkező tuskósarjak útján jöttek létre. A mag eredetű állományok képesek kihasználni a fafaj és a termőhely fatermésének mennyiségi és minőségi lehetőségeit, és ugyanez mondható el az egészséges, életerős állományok letermelése után végzett gyökérsarjasztatással felújított (jellemzően akác) faállományokról is. A tősarjak – az előbbiekkal ellentétben – mivel nagy gyökérfelület táplálja őket, kezdetben gyors növekedést produkálnak, de később ez az előnyük elolvad. Emellett egyrészt a tuskók korhadása miatt számos egészségügyi problémával küzdenek, másrészt jellemzően töben-hajlott törzsalakot vesznek fel, amely alaki hibának számít, és ezért korlátozza a termelhető választékok körét.

A faállományon kívüli legfontosabb tényező, hogy az adott fafaj a neki megfelelő termőhelyen található-e. Amennyiben a termőhelyi tényezők túl rosszak (például sekély talaj, rossz vízgazdálkodás, száraz és meleg klíma), a faállomány fahozama alacsony és a törzsalak jellemzően görbe, csavarodott. Emellett igen gyakori, hogy a lassú növekedés és az ezzel együtt járó lassú törzsfeltisztulás erős oldalágakat, és ezek elhalásával nehezen benőhető ágcsomókat eredményez, ami a faválasztékokon korhadó ággöcsök képében jelentkezik.

Amikor a fafaj a termőhelyi igényénél kedvezőbb feltételek közé kerül, például mély és termékeny talaj és bő vízellátás, a faállomány fahozama

az átlagosnál jobb, azonban minőségi választékok mégsem mindig termelhetők, mivel a fa szerkezete ilyenkor sok esetben fellazul, az évgyűrűk távol kerülnek egymástól, eloszlásuk egyenetlenné válik, és ez a legigényesebb felhasználási területeken nem megengedhető.

A faállomány kora értelemszerűen meghatározza, hogy a faállomány milyen méretekkel rendelkezik, és ennél fogva azt is, hogy mely választékok termelésére nyílik lehetőség. Természetesen a még nem vágásérett állományokban végrehajtott beavatkozások elsősorban a kisebb méretű, rossz alakú, beteg és fahibákkal rendelkező faegyedeket érinti, és emiatt a választékszerkezet nagy részét többnyire az alacsony értékű rostfa, papírfá és tűzifa teszi ki. Ugyanígy egészségi problémákkal kell számolni a túltartott erdőállományok (különösen a gyorsan nöövő akác és nemesnyár faültetvények) esetében, amelyek gyorsan elveszítik életerejüket, az ennek következtében fellépő betegségek pedig utat nyitnak a fatestet rontó gombák számára, és a faanyag minősége rohamosan csökkenni kezd.

4.2. Fafajok jellemző választékai

4.2.1. Bükk

A bükk legfontosabb választéka a lemezipari rönk és a fűrészrönk. Ezeknek a választékoknak a piaca igencsak változékony, de mivel a fő felhasználási területe a bútoringázás, általánosságban elmondhatjuk, hogy értékes választékokról van szó. A jó termőhelyen álló bükkösök nagy fatérfogatot produkálnak, és jó piac esetén nagyon nagy árbevételre lehet szert tenni.

A bükk faanyagának jellemző hibája az álgesztesedés (lásd 10. oldal), amely a rönkök közepén látható elszíneződés formájában jelenik meg. Kialakulásának okát még nem sikerült pontosan kideríteni, de tény, hogy minél idősebb az állomány, annál valószínűbb a megjelenése, és a fa keresztmetszetének annál nagyobb hányadát érinti. Az egészséges álgeszt a faanyag szilárdságát nem befolyásolja, azonban mind a fűrésziparban, mind a lemeziparban esztétikai hibának számít, és emiatt értékcsökkentő tényező. A bútoringázás megpróbál ugyan divatot teremteni az egyébként szép és változatos mintázatú álgesztes faanyagból készülő termékeknek, de ezek még nem befolyásolják jelentősen a minőségi bükk választékok piacát.

4.2.2. Tölgy

A tölgyek közül a legfontosabbak a kocsányos és a kocsánytalan tölgy, ezekről lesz szó az alábbiakban, de rajtuk kívül előfordul a vörös tölgy és a molyhostölgy is. Mindkét itt kiemelt tölgy fafaj fatermő képességét és minőségét a termőhely erősen befolyásolja.

A tölgy az egyik legtartósabb hazai faanyagféleség, amely nagyon szép és kedvelt mintázattal rendelkezik. Mindezek együtt azt eredményezik, hogy a bútorok és burkolatok (parketta, padló, lambéria) kedvenc alapanyaga nem csak beltéren, hanem kültéren is. Ezen kívül olyan minőségi alapanyagot kívánó felhasználási területen, mint például a hordógyártás, igen keresett, igaz, ehhez a csaknem hibátlan alak mellett egyenletes és sűrű rost szerkezet is szükséges.

4.2.3. Cser

A cser – teljes nevén a csertölgy – a többi tölgygel ellentétben faanyagában nem tartalmaz csersavat, emiatt a kártevőkkel szemben kevésbé ellenálló, és így kültéri felhasználásra nem alkalmas. Emellett nagy problémát jelent, hogy a rossz termőhelyen álló cser állományok kis fatérfogatot adnak, és emellett nem ellenálló a törzset támadó csertaplóval szemben, ugyanakkor a jó termőhelyeken könnyen alakul ki fagyléc, amely a lemez- és fűrészipari felhasználást lehetetlenné teszi.

A cser kedvezőtlen tulajdonságai mellett az egyik legkedveltebb tűzifa, ezért a cser állományok értékét alapvetően a tűzifa aktuális ára határozza meg a legnagyobb mértékben.

4.2.4. Akác

Az akác az egyik leggyakoribb fafaj hazánkban, amit a termőhellyel szembeni széles tűrőképességnek, a nagyon ellenálló faanyagának és a jó mézelő képességének köszönhet. Fája olajokat tartalmaz, ami egyrészt rendkívüli ellenállóságot eredményez, másrészt javítja az tüzelési tulajdonságokat, és enyhén nedvesen is jól ég.

A furnéripárban és a beltéri bútorok területén nem annyira népszerű, mint a tölgyek, bár újabban a gőzölési eljárásokkal nagyon szép, trópusi hatású fatermékeket is készítenek belőle. Kültéren viszont szinte minden felhasználási célra alkalmas a kerti bútoroktól, a növénytermesztési

támrendszereken és a kerítéselemeken át a kézi szerszámnyelekig, így rengeteg termék készül belőle.

Mind a túl fiatal, mind az idősebb állományokban a tűzifa a meghatározó erdei választék. Fiatal korban rúdfa és karámfa termelhető, amelyeknek különösen a nagy erdőtelepítések idején van piaca, amikor a vadvédelmi kerítések vízszintes merevítéséhez nagy mennyiségben keresik. Túl idős korban kitermelve – bár a faanyagának jelentős károsítója nincs még jelen – közepe korhad, a törzs palástja erősen bordásodik, és a túl nagy átmérő miatt a legjellemzőbb felhasználási célokra (oszlop, fűrészáru) alkalmatlanná válik.

4.2.5. Nemesnyárok

A nemesnyár a nemesített nyárfajták összefoglaló neve, a leggyakrabban előforduló klónjai az olasznyár, az óriásnyár, a pannónia nyár stb. A nemesítés során az alaki tulajdonságok mellett a minél nagyobb fatermés elérése volt a cél, amellyel igyekeztek a nem kiszámú károsítóval szemben ellenálló fajták kiválasztására.

A nemesnyárokra általánosan jellemző, hogy puha faanyagukat sok kártevő támadja, és sokféle betegségre érzékenyek. Ezért csak jó termőhelyen, és intenzív talajapolással segítve elég ellenállóak, és csak ott képesek jó minőségű faanyagot produkálni. Az intenzív művelésbe bele kell érteni az elegendő növtér gyérítések általi biztosítását és az ágnyeséseket is, amelyekkel egyrészt vastag, másrészt megfelelő hosszúságban ágtiszta törzset lehet nevelni.

Felhasználásuk egyik fő területe a lemezipar, amely hámozási rönköt igényel. A nyárok szolgáltatnak alapanyagot a gyufaiparnak és a különböző csomagolási termékekhez. Fűrészipari felhasználásuk során elsősorban a raklapgyártáshoz használják fel. A kisméretű és/vagy alacsony minőségű farészeket papírgyártáshoz, vagy a (forgács és farost) lemeziparban hasznosítják.

A nemesnyár faanyagot korábban a fenyő helyettesítésére próbálták használni, így például tetőszerkezetekben építették be, és más területen is felhasználták. Ezek a próbálkozások azonban nem voltak sikeresek, mert sem a környezeti hatásokkal, sem a károsító élőlényekkel szemben nem elég ellenálló.

4.2.6. Fenyők

A fenyőket azért vesszük egy csoportba, mert bár több, nagyban különböző fafaj is ide tartozik, területi elterjedésük és gazdasági jelentőségük nem indokolja, hogy részletesebben foglalkozzunk velük.

A szóba jövő leggyakoribb fenyőfajok az üde hegyvidékeken a lucfenyő és a vörösfenyő, a száraz homokvidékeken és kopárokon a feketefenyő, és mindkettőn előfordul az erdeifenyő. Hegyvidéki fenyvesek hazánkban alig találhatók, jellemzően mesterséges erdősítések eredményei, amelyek a nem kedvező termőhely miatt egészségügyi problémákkal küzdenek. Az ilyen helyeken termő luc- és erdei fenyők, amennyiben még egészségesen sikerül kitermelni, nagyon jó minőségű faanyagot szolgáltatnak, amelyek épületszerkezetekhez, padló- és falburkolatokhoz, egyéb fűrészárak gyártásához és bányászati célra is felhasználhatók. A legjobb minőségű fenyőanyagot igénylő épületasztalos ipar számára, az ablak és ajtógyártáshoz azonban csak ritkán felelnek meg.

A száraz termőhelyen álló erdei- és feketefenyő állományok minőségi faanyagot nem szolgáltatnak, mert erősen göcsösek, sok bennük a gyantatáska és szerkezetük gyenge. A legjobb minőségű választékaikból nem beépített deszka (zsaluzás) vagy raklap készíthető. A minőségénél és méreténél fogva másra nem használható farészek rost- vagy papírfát adnak.

5. A fakitermelés általános ismertetése

5.1. Jelölés és fatérfogat becslés

Az erdőállomány-becslésre azért van szükség, hogy a fakitermelés megkezdése előtt tisztában legyünk a várható famennyiséggel. Minél értékeőbb faállományról van szó, annál fontosabb erre figyelmet fordítanunk, hiszen annál nagyobb értékről kell döntéseket hoznunk.

Minden fakitermelés előtt ki kell jelölnünk a kivágandó fákat. Tarvágás esetében a legegyszerűbb ez a feladat, mert csak a letermelendő terület határait kell egyértelműen kijelölni. Más esetekben, például gyérítésekben nagyon fontos, hogy a kivágandó fák távolról látható módon legyenek megjelölve, például színes festékekkel, vagy szalaggal. A jelölések egy irányba nézzenek, máskülönben a fakitermelőknek úgy kell felkutatni őket, ami nagyon megnehezíti a munkájukat. Amikor csak a megjelölt egyedek kivágása történik, ajánlatos jelet tenni nem csak a törzsre, hanem a fa tövére is, mivel az majd a kivágás után is ott fog maradni, és így visszaellenőrizhető, hogy a fakitermelő valóban a tervezett munkát végezte-e el.

A becslést ajánlott minden esetben gyakorlott szakemberre bízni, ugyanis apró hibákkal nagyot lehet tévedni a végeredményt illetően. A faállomány tő feletti fatérfogatának becsléséhez szükség van a fák mellmagasságban mért átmérőjére és a magasságukra. Amikor a törzsek jelölésére szükség van, akkor ezen méretek mérése a jelöléssel egy menetben történik. Tarvágásokban is meg lehet mérni minden fát, de nagy terület esetén ez nagyon sok munkát jelent, ezért rendszerint mintavételezés történik, és a kijelölt fél vagy egy hektáros méretű, az érintett terület eltérő pontjain felvett mintaparcellákon végzik el a méréseket. Ennél kifinomultabb mintavételi eljárások is léteznek, ezeket azonban itt nem célunk ismertetni.

A faegyedeket fafajonként 2 cm ugrásokkal átmérő kategóriákba soroljuk, és ezekhez a kategóriákhoz meghatározzuk az átlagmagasságokat. Ezután minden fafaj minden kategóriájára táblázatokból kikeressük az egy egyedre vonatkozó fatérfogatot, és ezeket besorozva a kategóriába eső törzsszámmal, majd a fafajonként kapott eredményeket összegezve kapjuk az erdőállomány fatérfogatát.

Az így kapott érték, az a faállományban található tő feletti fatérfogat (ún. bruttó fatérfogat). Erről tudnunk kell egyrészt, hogy ez nem a teljes eladható fatérfogat, mivel a nem használható farészeket (mint például az ágak) is magában foglalja. Másrészt még a választékszerkezetet is becsülnünk kell annak érdekében, hogy pénzügyi kalkulációt végezhessünk.

A választékszerkezet becslése legegyszerűbben úgy történhet, hogy a lábbon álló fákon – gyakorlott szakember közreműködésével – szembecsléssel végezzük a választékolást, és kiszámoljuk, hogy a fatérfogat milyen arányban oszlik meg a választékok között. A választékeloszlás teljes fatérfogatra vetítésekor először a teljes fatérfogatot csökkenteni kell a fakitermelési veszteséggel és a vékonyfa térfogatával, majd a nem sarangolt választékok esetében le kell vonni a kéregtérfogatot is. Ezeknek a levonásoknak a mértékére léteznek méréseken alapuló táblázatok.

5.2. A fakitermelés lépései

A fakitermelés a legveszélyesebb munkák közé tartozik nem csak az erdőgazdálkodásban, hanem általában is, ezért nagyon fontos, hogy csak megfelelő szakképzettséggel, megfelelő eszközökkel és megfelelő védőöltözetben végezzünk fakitermelést saját érdekünkben!

A fakitermelés első lépése a döntés, amely során az ott tartózkodók biztonsága után arra a legfontosabb figyelni, hogy se az esetlegesen visszamaradó erdőállomány, se az esetlegesen meglévő újulat ne sérüljön az elkerülhetetlen mértéken túl. Ritkán ugyan, de magas fák esetében és szabdalt terepen előfordulhat, hogy a ledőlő faanyag a becsapódáskor károsodik, eltörik, vagy repedések keletkeznek benne. Gyakoribb az az eset, amikor a döntővágás során túl vastag döntőlécet alakítunk ki, és az emiatt keletkező feszültség hatására a fatörzs a döntés közben felhasad, vagy egy ún. szakáll a fatörzs közepéből kiszakad. Amellett, hogy az ilyen döntés nagyon balesetveszélyes, a törzs károsodása miatt nagyon nagy kárt is okoz.

A ledöntött fát legallyazzák, azaz az 5 cm-nél vékonyabb ágakat eltávolítják, és így egy ágazott fatörzset kapunk. Fontos, hogy a vágások szorosan a törzs mellett történjenek, hogy az ággöcsök a fatörzs palástjába belesimuljanak. Fenyők esetében a fatörzs egyenes, elágazásmentes, lombos fajok esetén fafajtól függően elágazó ágas-bogas törzset kapunk.

Általában elmondható, hogy a fatörzs mozgatása egyszerűbb és olcsóbb egy darabban erős gépekkel, mint darabokban kis gépekkel, esetleg kézzel. Sőt, a legegyszerűbb, ha minél kevesebbet kell mozgatni. Ezért olyan helyeken, ahol a domborzat és a talaj állapota megengedi, hogy a szállító járművek bejárjanak a vágástérre, ott a fatörzseket helyben (tő mellett) hossztolják, azaz kijelölik a leendő választékokat, darabolják, és választékonként sarangba vagy máglyákba gyűjtik, és itt történik a számbavétel, illetve innen indul a szállítás.

Amennyiben nem lehet a vágástérről szállítani, a fát ki kell mozgatni (közelíteni) rakodóra. A kiközelítés történhet egészben (ún. hosszúfában), amikor a fatörzset a rakodóra vontatják, és ott történik a hossztolás, darabolás és felkészítés folyamata. A hosszúfás kiközelítésre sem nyílik mód mindenhol, hiszen ha van visszamaradó állomány (pl. gyérítésben, vagy védeni kell az újulatot), akkor ez csak a már feldarabolt választékok kihordásával lehetséges. Erre kisebb-nagyobb kihordó szerelvények állnak rendelkezésre, amelyek fordulékonyak, és kímélik a talajt, így az erdőben csak minimális kárt tesznek.

A fakitermelés záró mozzanata a vágástér takarítás és a szállítási utak rendbetétele. A vágástér letisztítása véghasználatokban azért szükséges, mert e nélkül az erdő felújításakor az ültetést és az ápolásokat nem lehet elvégezni. Gyérítésekben lehet, hogy a következő erdészeti munkáig a visszamaradó ágak elbomlanának, de fenyő állományokban például tűzveszélyesek, és ezért feltétlenül el kell távolítani.

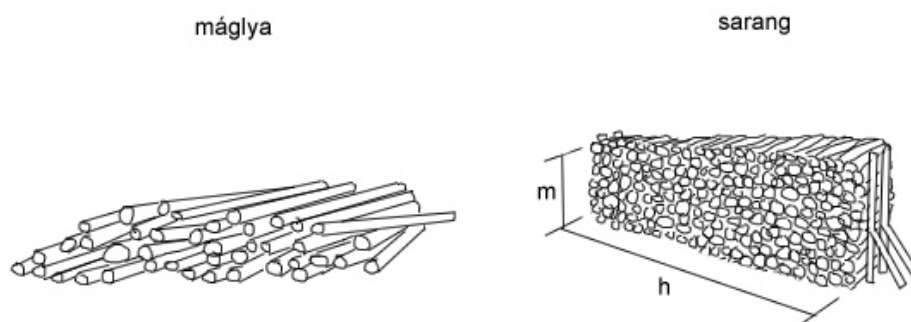
A vágástakarítás abból áll, hogy a vágástéren található ágakat és hulladékot felaprítják és szétterítik, vagy rosszabb esetben aprítás helyett elégetik. Olyan esetekben, amikor az erdőfelújítás előtt a területet kiteskózzák, akkor majd a tuskózással együtt gyökérfésűvel vagy tolólappal halmokba (tuskó sorokba) rendezik. A jó tűzifát adó erdőkben a vágástéren még az ágfa is értékes, ezért azt érdemes összegyűjtenünk, és egyúttal a területet is megtisztítjuk.

A szállítási útvonalakon a gépek különösen agyagos talajon esős időben nagy károkat okozhatnak, ezeket legvégül helyre kell állítani a további használhatóság érdekében.

5.3. Fakészlet-felvételezés

A kitermelt fa felvételezése választékonként történik. A tűzifát, a rostfát és a papírfát sarangokba készítik fel. A sarang támfák közé rakásolt farakat, amely jellemzően 1 m hosszúságú választékból készül, magassága 1 vagy 1,35 vagy 1,7 méter, hosszúsága pedig általában 10 méter.

Az 1x1x1 méter befoglaló méretű sarang az 1 űrméter. Mivel a sarangban a fadarabok nem illeszkednek tömören egymáshoz, ahhoz, hogy tömör köbmétert kapjunk, váltószámot kell használnunk. Bár az, hogy hány űrméter ad ki egy tömör köbmétert, függ az adott sarangban levő fák átlagos átmérőjétől, göcsösségétől, sőt, hosszától is, azt mondhatjuk, hogy általában 1,7x1x1 méter egyezik meg 1 köbméterrel. Kisebb átmérő és kevesebb göcs esetén 1,6, ellenkező esetben, illetve 2 méter hosszúságú választékok esetén 1,8 a váltószám.



2. ábra: Máglya és sarang sematikus rajzai

Az egyszerűség kedvéért a sarangokat sokszor nem 1 méter, hanem 1,7 méter magasra (vagy az aktuális választékra vonatkozó váltószám szerinti magasságra pl.: 1,6 vagy 1,8 méter magasra) rakják, így ezekből az 1 méter széles, és 1,7 méter magas sarangokból 1 méter hossznyi felül meg 1 köbméternek.

Mivel a kézi rakásolás ilyen magasan nehéz és veszélyes, gyakran használatos az erdei űrméter, amely 1,35x1x1 méteres sarangot jelent.

Mindegy azonban, hogy a sarang milyen névleges magassággal rendelkezik, ha az értékesítés nem űrméter vagy erdei űrméter alapján történik, mivel ilyen esetekben mindig ki kell számítani a tömör köbmétert. Ilyenkor lemérjük a sarang magasságát és hosszát, valamint ellenőrizzük, hogy a

sarangolt választékok hossza, azaz a sarang szélessége megfelelő-e? A sarang magasságának méréséhez meg kell állapítani annak tetejét, ami nem a legfelső fadarabok teteje, hanem annál valamivel lejjebb van. Úgy állapítjuk meg, hogy a felső fadarabok tetejét gondolatban levágjuk és ezekkel a levágott részekkel a fadarabok közötti réseket kitöltjük. Az így létrehozható elméleti magasság a sarang magassága.

A sarangokat mérés után megjelölik, mégpedig úgy, hogy a sarangban levő legfelső fadarabokat oldalról, a vágáslapjukon egy folyamatos vonallal megfestik. Ezzel ellenőrizni lehet, hogy a sarangot a megmérés után nem bontották-e meg.

A nagyobb és értékesebb választékokat máglyákba rakják, amelyek lényegében szabálytalan halmok. Ez azért nem okoz problémát, mert ezeket a választékokat egyedileg veszik számba. Ha a felmérendő választékok azonos hosszúságúak, akkor csak a rönkök kéreg nélküli csúcsátmérőjét (a vékonyabbik vége) kell megmérni. A hossz és az átmérő függvényében ún. rönkköböző táblázatból kereshetjük ki a rönkök térfogatát. Ilyen táblázatra adunk mintát a 36. oldaltól. Ha a rönkök nem azonos hosszúságúak, akkor a hosszt is egyedileg le kell mérni, de annak figyelembevételével, hogy a rönkök hosszúsága csak meghatározott ugrásokkal növekedhet (például 1 m, vagy 1,2 m), és ezen felül is rá kell hagyni a két végén néhány centiméter vastagságú ún. védőkorongot.

A rönkök vágásfelületére fel kell írni a megállapított térfogatot annak érdekében, hogy a későbbi vitás esetekben kiderüljön, ha szisztematikusan tévedett a felvételező. Emellett a nagyon értékes rönköket egyedi azonosítóval is el szokás látni, aminek segítségével a feldolgozásig terjedő értékesítési láncban nyomon követhetők.

5.4. Tárolás és szállítás

Az erdei választékokat a felkészítés helyén kialakított sarangokban vagy máglyákban tárolják. A tároláskor részint arra kell figyelni, hogy egyes fafajok, például a fenyők és a bükk fülledékenyek, azaz gombatámadásokra érzékenyek. Mivel a gombafertőzés a faanyagot elszínezi, ezért rontja annak felhasználhatóságát és ezzel az eladhatóságát is. Fontos ezért, hogy a vegetációs időszakban termelt, és emiatt nedves faanyagot sokáig ne tároljuk, hanem mielőbb szállítsuk el.

A tárolás másik nagy problémája, hogy a fakészletünket a fatolvajok ellen védeni kell, mert még a lábon álló erdőket is képesek kifosztani, a már kivágott fát pedig méginkább egyszerű elvinni, hiszen nem kell hozzá motorfűrésszel zajongani. Emiatt vagy éjjeliőrt kell alkalmazni, vagy meg kell szervezni a folyamatos szállítást, hogy csak minimális mennyiség maradjon az erdőn felügyelet nélkül. Gyakran alkalmaznak olyan megoldást is, hogy a vágás alkalmas szervezésével, és a rakodó megfelelő elhelyezésével, a munka végén néhány fa ledöntésével el tudják zárni a rakatokhoz vezető utakat, ezzel megakadályozzák, hogy este szállítójárművel oda lehessen állni, reggel pedig ezeket a fákat készítik fel először.

A fa közúti szállításakor, amennyiben az bérfuvarozás formájában történik, a szállítmányt fuvarlevéllel kell kísélni. Ez az okmány tartalmazza:

- a fuvaroztató és a fuvarozó megnevezését,
- a jármű rendszámát és a gépjárművezető nevét,
- a szállított faválaszték megnevezését és természetes mértékegységben megadott mennyiségét (m^3 vagy db),
- az áru átvételének és kiszolgáltatásának helyét és idejét,
- az indulás, a megállások, és a célállomás megnevezését és a vonatkozó időpontokat a fel- és lerakodás jelölésével,
- az útvonalat, a kilométeróra állást,
- a terhelt és terheletlen kilométer-teljesítményt.

Emellett az erdészeti termékekre külön rendelkezések is vonatkoznak, amelyek szerint a szállított fa eredetét is igazolni kell az alábbi adatok feltüntetésével:

- erdőgazdálkodó megnevezése, székhelye,
- az erdészeti termékek fajtája és mennyisége, valamint a külkereskedelmi forgalomba kerülő termék esetén a nemzetközi kötelezettségvállalásnak megfelelő tanúsítvány,
- a szállítmány származási helye,
- a szállítás időpontja.

A szállításra vonatkozó jogszabályi előírások megváltozhatnak; az itt leírtak a kiadvány írásakor hatályos rendelkezéseken alapulnak.

5.5. A fakitermelések felügyelete

A fakitermelés – még a gyérítések esetében is – az erdő évtizedes növekedésének végeredménye. Nagy értékről van szó, és nagyon jelentős beavatkozás a faállomány életében, ezért a munkákat felügyelni kell. A felügyelet egyrészt a tulajdonos és a gazdálkodó részéről történik a fakitermelést kivitelező irányában. Tekintettel arra, hogy nekik általában nincs sem szakismeretük sem gyakorlatuk, helyettük egy szakirányító látja el ezt a feladatot. A szakirányító ellenőrzi, hogy a kitermelés szakszerűen történik-e, nem károsodik-e az erdő talaja, az újulat vagy a visszamaradó faállomány, kihozzák-e a legértékesebb választékokat, nem pazarolnak-e, megfelelő-e a tuskómagasság, a kijelölt fákat vágják-e stb. Igen gyakran a szakirányító nem csak ellenőrzi a fakitermelést, hanem a lebonyolításában is részt vesz. Ekkor a fentiek mellett ő végzi a hossztolást, a készletek felmérését, szervezi a szállításokat és közvetít az értékesítésben is.

A tulajdonos és a gazdálkodó érdekei mellett a fakitermeléshez közérdekek is kötődnek. Ezek a közérdekek bár nincsenek nevesítve jogszabályokban, vagy csak nagyon általánosan, azt jelentik, hogy a termőföldek jó karbantartása, és termőképességük megőrzése nemzeti érdek. Ez természetesen összhangban áll a tulajdonos érdekeivel is, ezért a kivitelezés hatósági ellenőrzése részben őt/őket is szolgálja.

A hatóság a fakitermelések során azt ellenőrzi, hogy az engedélyezett területen és gyérítések esetén az engedélyezett eréllyel (mértékben) történt-e a fakitermelés. Ellenőrzik, hogy az üzemtervi előírásoknak eleget tettek-e, az esetlegesen előírt technológiai korlátozásokat betartották-e, az újulat és a visszamaradó faállomány a szükségesnél nagyobb kárt nem szenvedett-e.

6. Faértékesítési módok

6.1. Az eladó által kitermelt fa értékesítése

A faértékesítés évtizedekkel ezelőtt klasszikusnak nevezhető formája a választékonkénti értékesítés volt. Ilyenkor a választékok kitermeléséről és felkészítéséről az eladó gondoskodik, és általában a különböző választékokat különböző vevőknek adja el, nagy mennyiség esetén akár többnek is.

Ehhez az értékesítési formához az eladónak teljesen felkészültnek kell lenni az erdészeti szakmai kérdésekben, és ismerni kell a fapiac aktuális lehetőségeit. Az eladónak meg kell tudni határozni, hogy az adott állományból milyen választékokat termeltet a fakitermelés kivitelezőjével, ehhez pedig ismernie kell az egyes választékok méret- és minőségkövetelményeit. Természetesen csak olyan választékok jöhetnek számításba, amelyek az adott állományban az értékesítéshez elegendően nagy mennyiségben keletkeznek, túlságosan kis mennyiség esetén ugyanis, ha akad is rá vevő, a kis tételű szállítás nem lesz gazdaságos.

A megfelelő piaci információk az eladó számára nélkülözhetetlenek, ami alatt érteni kell egyrészt a potenciális felvásárlók ismeretét, és azt is, hogy éppen milyen választékokra van kereslet, és mi az, amit éppen nem igényel a piac.

Az elmondottak alapján tanácsos, ha az eladó a fakitermelés előtt megállapodást köt a felvásárlókkal, és legalább a kitermelendő mennyiség nagy részét szerződéssel leköti. Ennek a biztonságon túl az az előnye is megvan, hogy a választékok méret- és minőségkövetelményeit a vevővel előre lehet egyeztetni, amivel az üzletmenet gördülékenyebbé tehető. Egyes különleges és általában kis mennyiségben előforduló választékoknál, mint például az erdei gyümölcsfák rönkjei, vagy kifejezetten egyenletes szövetű, és ezért nagy értékű rönköknél mindenképpen előre kell vevőt keresni, mert ezek értékesítési piaca szűk, vevő nélkül pedig a nagy érték ellenére sincs értelme a termelésnek.

Eladáskor a vevő ellenőrzi az áru minőségét, ami nem feltétlenül az erdei rakodón történik, sarangolt választék esetében gyakoribb a leszállításkori szemrevételezés. Mivel a fűrész és lemezipari rönkök árát a minőség nagyban befolyásolja, ezért ezeket a választékokat a vevő (rönkátvevő) a

rakodón megnézi, és ott a helyszínen ad árajánlatot. Ehhez gyakran van szükség arra is, hogy a rönköket daruval megemeljék, és egyedileg szemrevételezzék. Ez a módszer bár nagyon aprólékosnak tűnhet, a későbbi minőségi kifogások megelőzhetők ezen a módon.

A választékok szállításának részleteiről minden eladás esetében meg kell állapodni.

A választékonkénti értékesítéskor az eladó gondoskodik a kitermelésről, a felkészítésről, a vágástakarításról és az erdő felújításáról, illetve a faki-termeléssel és erdőfelújítással kapcsolatos hatósági eljárásokban is részt kell vennie.

Az erdőgazdálkodók a legtöbbször önmaguk nem rendelkeznek elegendő ismerettel egy fakitermelés lebonyolítására, ezért gyakori az a megoldás, hogy olyan erdész szakember közvetítő szolgáltatását veszik igénybe, akinek jó kapcsolatai és gyakorlata van ezen a téren. Ilyenkor általában az a szakirányító látja el ezt a feladatot, aki egyébként is felügyeli az erdőgazdálkodó területén zajló munkák szakszerűségét. Természetesen ebbe a szakirányítási munkába nem feltétlenül tartozik bele a fakitermelések levezénylése és az értékesítés megszervezése, ezért ez külön megállapodás tárgyát kell, hogy képezze, és általában annak megfelelően külön díjazást is igényel.

A választékonkénti értékesítés egyik formája, amikor a vevő a teljes kitermelt mennyiségre ajánlatot tesz, amit „ömlesztett” értékesítésnek neveznek, bár az egyes választékokat ilyenkor is külön-külön készítik fel és veszik számba. Ennek az értékesítési módnak csak akkor van jelentősége, amikor viszonylag kevés számú választékot termelnek, és a sarangolt választékok (tűzifa, papírfa stb.) nehezen adhatók el, de a fakitermeléskor szükségszerűen keletkeznek, hiszen másra nem használhatók. Ilyenkor a vevő az alacsonyabb értékű választékokat csak a magasabb értékűekkel együtt hajlandó megvenni és így az egész tételre egyben adja meg az ajánlatát.

6.2. Faértékesítés, ha a fakitermelést a vevő végzi

Amikor az eladó a fát úgy adja el, hogy annak kitermelése a vevő feladata, tehát a vevő szervezi meg a fakitermelést, ő határozza meg a termelendő választékok körét, és ő gondoskodik a szállításról is, azt lábon ér-

tékesítésnek nevezzük. Az elnevezés onnan származik, hogy egy egyösszegű vételárról még akkor megegyeznek, amikor a faállomány áll, azonban ez nem mindig ebben a klasszikus formában jelenik meg, lehetséges változatait az alábbiakban ismertetjük.

Ezzel az értékesítési móddal kapcsolatban korábban sok kritika fogalmazódott meg, kifogásolva, hogy az erdőgazdálkodó kiengedi kezéből az erdőgazdálkodás egyik kulcsfeladatát, a fakitermelést, és így az értéktartó döntéseket (milyen választékot termeljek, és kinek adjam el?) más veszi át tőle, amivel értelemszerűen a nyereség egy részéről is le kell mondania. Ugyanakkor kifejezetten ajánlott ez az értékesítési mód azon erdőgazdálkodók számára, akik sem az erdőgazdálkodási szakmai ismeretekkel nem rendelkeznek, sem a fapiac aktuális lehetőségeit nem ismerik. Ilyen esetekben fontosabb a fakitermelés értékének biztonságos realizálása, mint annak maximalizálása.

A lábón értékesítés klasszikus esetében a megállapodás egy adott erdőrészletre szól, amelyet a vevő szemrevételez, megbecsüli a benne található famennyiséget, és ad egy egyösszegű árajánlatot. Később, mind a minőség, mind a mennyiség és a piaci feltételek tekintetében is a kockázatot a vevő vállalja, az eladó erre vonatkozó kifogást nem fogad el. A fatérfogat meghatározására közösen elfogadhatják az üzemtervi adatokat is, ám ennek nincs jelentősége akkor, ha több ajánlatot is kér az eladó, hiszen a pénzügyi tényezők közül az egyösszegű ajánlat fog számítani.

A lábón értékesítés egyik ritkán alkalmazott módszere, amikor a fakitermelést a vevő végzi, de az ajánlata nem egyösszegű, hanem kitermelt nettó m^3 -re vonatkozik, és fizetése a felkészített faanyag után történik. Ezzel a módszerrel ki lehet zárni az álló faállomány fatérfogat-beclslésének pontatlanságát. Lényegében ez is egy ömlesztett értékesítés annyi különbséggel, hogy a kitermelés a vevő feladata. Ez a módszer magában hordozza azt a veszélyt, hogy a vevő ilyenkor a faállomány teljes értékének kiaknázását kevésbé tartja fontosnak az elvárhatónál, hiszen ő csak a felkészített faanyagért fizet, és így számára csak a „nagyja” kitermelése fontos. Ugyanennek az eljárásnak további finomítását jelenti, ha a felkészített faanyagot választékonként árazzák be. Ez lényegében ugyanaz az eset, mintha klasszikus választékonkénti értékesítés történne, azzal a különbséggel, hogy a kitermelést a vevő végzi, és ugyanúgy fellép az elnagyolt választékolás veszélye, mint az előbbi esetben.

7. Szerződési feltételek

A különböző szerződés típusokra a mellékletben mintákat közlünk, itt most azokat a szempontokat emeljük ki rövid magyarázattal, amelyeket mindenképpen meg kell fontolni, amikor a megállapodást megkötjük.

A szerződéseket mindig írásban rögzítsük!

7.1. Fakitermelési vállalkozói díj

A fakitermelésekre vonatkozó szerződésekben mindig rögzítsük, hogy a felek a kitermelésre szánt állományt, illetve fákat egyértelműen megjelölték, és le kell írni, hogy a jelölés milyen módon (festés, kéreghántás stb.) történt, valamint azt, hogy a vágástéren kívüli, vagy a vágásra ki nem jelölt fák kivágásából származó károkat milyen módon rendezik.

Ajánlott, hogy a szerződés tartalmazza, hogy a munka- és tűzvédelmi, valamint egyéb biztonsági előírások betartásáért a munkavégző felel.

Szerződés keretében érdemes rendezni azt is, hogy az erdőgazdálkodónak dolgozó szakirányítónak a fakitermelést végző felé milyen jogkörei vannak, és a szakmai követelmények ellenőrzésére, illetve betartatására ő jogosult.

A szerződés keretében javasolt megállapodni továbbá:

- a felkészítés helyében,
- ki végzi a vágástakarítást,
- a vágástérről mekkora átmérőig szükséges kiközelíteni és felkészíteni a faanyagot,
- mekkora tuskómagasság fogadható el,
- ki végzi a készletek őrzését,
- milyen módon rendezik az újulatban, a visszamaradó faállományban, vagy a talajban keletkezett károkat, és
- ki végzi a szállítási utak rendbetételét.

Természetesen ki kell kötni az árat, amelyet a kitermelt és felkészített vastag (5 cm feletti) faanyag nettó térfogata (nettó m³) után kell fizetni. Ez lehet a termelt választékonként különböző is (lásd: 8.1. fejezet). Rögzíteni kell a fizetés formáját, ütemezését, és a fizetés alapjául szolgáló kitermelt fatérfogat felvételezésének körülményeit.

7.2. Faválasztékok értékesítése

A faválasztékok értékesítésekor a legfontosabb az árak rögzítése, a fizetés ideje, módja, és annak kikötése, hogy az áru átvétele hol történik, azaz hogy az eladónak kell-e leszállítania az árut. Rendezni kell azt is, hogy ha ugyanaz a vevő többféle választékot vesz, akkor mi a biztosíték arra, hogy nem csak az értékeesebb árut szállítja el, és nem marad ott az értéktelenebb, amire aztán nehéz lesz önmagában vevőt találni, miközben az értékeesebb választékból esetleg éppen azért adtunk kedvezményt, mert vesz mellette kisebb értékűt is.

7.3. Lábonálló fa értékesítése

Mivel a lábon értékesítéskor a vevő végzi a fakitermelést, a 7.1. pontban leírtakat figyelembe kell venni.

Ritkán alkalmazzák, de előfordul, hogy a vevő elvállalja az erdőterület felújítását is, amivel kapcsolatban nyilván meg kell állapodni arról, hogy mikor tekinthető az erdőfelújítás befejezettnek, és a területet a vevő mikor adja át.

Rendelkezni kell a vételárról, a fizetés idejéről és módjáról, esetleg ütemezéséről, ha nem egyösszegben történik. Ha szükséges kaució és védőár (lásd: 8.3. pont) alkalmazásáról is írásban kell megállapodni.

8. Ösztönzők, biztosítékok és versenytechnikák

Mivel a fa értékesítésekor nagyon nagy értékek cserélnek gazdát, és nagyon sokszor ezt a tapasztalatlan tulajdonosok és gazdálkodók bonyolítják, ez jó terep a rosszhiszemű csalók számára. Ezért mindenkinek azt javasoljuk, hogy akkor is az ismert, közelben lakó, elérhető és kipróbált becsületű partnert válassza, még ha valaki jobb, vagy lényegesen jobb pénzügyi ajánlatot tesz is. Különösen akkor legyünk óvatosak, ha a jó ajánlat mellé a közelebről nem ismert partner nem vállalja az alább is részletezett biztosítékok nyújtását. Ezek a mesés ajánlatok ugyanis rendszerint nem egyebek, mint egyszerű csalétkek, és szinte biztos, hogy aki az ajánlatot tette, lóvá akar tenni bennünket. Saját érdekünkben tiszteljük az erdészeti vállalkozók hírnevét és referenciáit!

Az alábbiakban olyan ösztönzőket és biztosítékokat ismertetünk, amelyekkel érdekeinket érvényre tudjuk juttatni.

8.1. Differenciált fakitermelési díj

A fakitermelés díját a legegyszerűbb esetben a kitermelt és felkészített fatérfogat alapján fizetik. Ez magában foglalja a kitermelendő fák döntését és felkészítését, és alapesetben nem értjük bele a vágástakarítást.

A fakitermelések esetén nagyon fontos, hogy a kivitelező érdekelt legyen a gondos munkavégzésben, amelynek egyik fontos területe a minél nagyobb értékű választékok termelése. Erre a célra szokásos alkalmazni a differenciált fakitermelési díjat. Eszerint a magasabb értékű választékokért, a különböző rönkökért magasabb, a sarangolt választékokért alacsonyabb fakitermelési díjat fizetnek.

Ugyanilyen fontos területe a megfelelő érdekeltség megteremtésének az, hogy a vágásterületet a fakitermelő megfelelő állapotban adja át. Kritikus pontok a talaj állapota, a tuskók magassága és az, hogy a vágástéren felkészítetlenül csak az 5 cm-nél vékonyabb ágak maradjanak. Erre mindenképpen fel kell hívni a fakitermelő figyelmét, és ki kell kötni, hogy hiányosság esetén a fakitermelési díj egy előre meghatározott részének visszatartásával kell számolnia.

8.2. Előrefizetés és szállításkori fizetés

Akárki veszi is meg a fákat, neki a minél későbbi fizetés az érdeke, hiszen ha például kereskedőről van szó, akkor először ő is megpróbálja to-

vábbadni, és ha már megkapta a pénzét, majd abból fizetni. Ez azonban csak a már régóta meglévő kereskedelmi kapcsolatokban szokásos, ismeretlen partnerekkel nem ajánlott.

Vevő és eladó számára is elfogadhatónak kell lennie annak a megállapodásnak, hogy a fizetés legkésőbb a faanyag szállításakor történjen. Ez gyakran úgy zajlik, hogy a szállítókamion sofőrje adja át a pénzt, átveszi a fizetés bizonylatát, és elszállítja a kifizetett mennyiséget.

Lábon értékesítés esetén a szállításokat nem tudjuk ellenőrizni, legfeljebb megközelítőleg a munka előrehaladását. Ilyen esetben, hacsak az eladott faállomány nem túl nagy, a vételárat egyösszegben előre szokták kérni, vagy ha két-három részletben történik is a fizetés, a fizetés mindig megelőzi a tényleges letermelést.

A fokozatos fizetés esetében figyelni kell arra, hogy a fizetési részletekhez tartozó letermelendő faállomány-részek értékükben illeszkedjenek. Előfordulhat ugyanis, hogy először letermelik a nagyobb értékű, vagy könnyebben termelhető állományrészt, ki is fizetik, el is szállítják, a ki nem fizetett részeket pedig otthagyják. Természetesen ilyenkor a már letermelt állományrész értékesebb, mint amennyit fizettek érte, az otthagytáért pedig nem fogunk olyan árat kapni, mint a még egész faállományra megállapított átlagár volt. Ilyen esetek kivédésére alkalmas a védőár és a kaució. (lásd a következő pontot)

8.3. Kaució, kötbér és védőár

Amikor munkát rendelünk meg (például fakitermelést) akkor a fizetés utólag történik. Ilyenkor, ha kifogásolunk valamit a munkavégzéssel kapcsolatban, akkor természetesen lehetőségünk van a fizetést addig megtagadni, amíg az előre megállapodott, vagy az egyébként is elvárható módon el nem végzik azt.

A fa értékesítésekor, amikor eladói helyzetben vagyunk, az előre fizetést kötjük ki. Sokszor azonban ez nem elég, ugyanis ha például az eladás lábon történik, akkor amellet, hogy az eladott értéket a vevő kifizesse, szükség van arra is, hogy a fakitermelés minőségére is anyagi ösztönző erőnk legyen. Természetesen a munkavégzés rossz színvonala nem csak a munka legvégén derül ki, hanem menet közben is láthatók a hiányosságok, amikor még az előre fizetésből származó előnyös pozíciónk meg-

van. De vannak olyan követelmények, amelyek csak a munka befejezésére vonatkoznak, és ha a kivitelező ezeket elmulasztja, akkor már nem lesz a kezünkben anyagi ösztönző eszköz. Ilyen például a szállítási utak rendbetétele és a vágástakarítás, amennyiben az a megállapodás szerint a fakitermelést végző feladata, és nem folyamatosan, hanem a végén egyszerre tervezi a kivitelező elvégezni. Ezekre az esetekre szokás kauciót kérni, amely kifogástalan munka esetén a kivitelezőnek hiánytalanul visszajár.

Általánosságban a szerződésekben vállalt kötelezettségek biztosítékként kötbért szoktak kikötni. A szerződés kötelezettje (pl. fakitermelési szerződés esetén a fakitermelő vállalkozó) az írásos szerződésben meghatározott pénzüsszeget tartozik fizetni abban az esetben, ha olyan okból, amiért felelős, nem, vagy nem a szerződésben foglaltak szerint teljesít.

Különösen gyakori, hogy a késedelmes teljesítés esetére határoznak meg egy napi összeget, amelyet a határidőtől a tényleges teljesítésig eltelt időszak napjaira kell fizetni. Ennek lényege, hogy a szerződésben meghatározzuk a teljesítési határidőt, és kikötjük, hogy a határidő túllépése után minden nap mekkora összeget vonunk le a szerződéses összegből. A kötbér napi mértékének elegendően nagyoknak kell lenni ahhoz, hogy a szerződő partnernek ne érje meg a munka elvégzését halogatni.

A kötelezett abban az esetben nem kell, hogy a kötbért megfizesse, ha a késedelem rajta kívülálló és előre nem várható okok miatt következett be. Így például a kötbér fizetésére kötelezett nem hivatkozhat arra, hogy a szerződéses időszak alatt az időjárás miatt nem tudott minden nap dolgozni, mert az előre várható, hogy lesznek ilyen napok. Ugyanakkor, ha a kérdéses időszakban mindvégig árvíz alatt állt a munkaterület, akkor az kivételes eseménynek tekinthető. Amennyiben kötbér kikötése mellett döntünk, érdemes legalább azon időjárási események (pl. esőnapok száma) rögzítése, amelyek esetén a kötbér alkalmazásától a felek eltekinthetnek.

A kötbér sajátossága még, hogy akkor is érvényesíteni lehet, ha a határidő elmulasztása miatt a kötbér jogosultjának tényleges kára nem keletkezett.

A szerződés nem teljesítésének esetére lábon értékesítés esetén az ún. védőárat használják. Ennek lényege, hogy a kialakított ár mellett kikötnek

egy második vételárat is arra az esetre, ha a vevő a munkát félbehagyná, vagy a határidőt túllépné. Ez az ár általában a rendes ár kétszerese. Alkalmazására egy példa, amikor a lábon eladott faállományban körülbelül bruttó 300 m³ fa vár letermelésre, amelyet 3 millió Ft-ért (tehát 10 ezer Ft/bruttó m³ áron) vettek meg, és ki is fizettek egyösszegben, kétszeres védőár kikötése mellett. Ha a munkát hozzávetőlegesen 100 m³ letermelése után abbahagyják, akkor a teljes 3 millió Ft vételárból 2 millió Ft (100 m³ x 20 ezer Ft) az eladónál marad, és a maradék illeti meg a munkát félbehagyó vevőt. Természetesen a már kitermeléssel érintett területet ilyenkor is az előzetes megállapodásnak megfelelően kell átadnia.

8.4. Versenytechnikák

Az eladó számára az egyik legfontosabb szempont, hogy a fáját a legjobb áron adja el, akár választékban, akár lábon történik is az értékesítés. Ennek a legjobb módja, ha a vevőket megversenyeztetjük, és több ajánlatot kérünk ugyanarra a tételre. A kért ajánlatok számának természetesen háttér szab az ésszerűség, ezért hacsak nem valami nagyon különleges árról van szó, és nincsenek bejáratott kapcsolataink, akkor két-három ajánlat kérése szokásos. Figyelni kell arra, hogy az ajánlatok bekérése előtt minden lényeges körülményt tisztázzunk, és minden ajánlattevő elé azonos feltételeket támasszunk, mert az ajánlatok csak így lesznek összehasonlíthatóak.

Az értékesítés módjától (választékban vagy lábon) függetlenül alkalmazhatunk különböző ajánlatkérési módszereket. Az ajánlattétel lehet egyfordulós zárt, azaz minden érdeklődő megküldi az ajánlatát, és ezek közül lehet választani a legjobbat. Tarthatunk árverést is, amikor a legmagasabb licit választja ki a nyertest. Fontos azonban tudnunk, hogy árverést csak akkor szabad tartani, ha biztosak vagyunk abban, hogy az értékes választékunkra, vagy a lábonálló faállományunkra ténylegesen nagy a kereslet, mert ha a licit elindul, akkor a legmagasabb liciten akkor is el kell adnunk az állományt, ha annak nagyságával nem vagyunk elégedettek. Ha el akarjuk kerülni az ilyen kellemetlenségeket, akkor minimál árat kell kikötnünk, amit azonban a licit meghirdetésekor közölnünk kell. Tisztában kell lennünk azzal is, hogy az árveréseken előfordulhat, hogy a megjelentek egy csoportja megpróbálja a többieket megfélemlíteni, akik

ezért nem licitálnak tovább, és végül a leütési ár alacsony lesz, vagy az árverés eredménytelenül zárul.

Választékban történő értékesítés esetén az ajánlatokat a termelt választékok mindegyikére egyszerre kérjük. Számíthatunk arra, hogy az alacsonyabb értékű választékokat a magasabb értékűekkel együtt hajlandók csak a vevők megvenni, ahogyan azt a 6.1. pontban már ismertettük. A nagyobb értékű rönköknél pedig egyedileg, minden rönkre külön történik az ajánlattétel, ezért szükség lehet azok megemelésére is, hogy pontosan szemre lehessen vételezni őket.

Lábon történő értékesítés esetében az ajánlatot elég az egész kitermelendő mennyiségre egy összegben és nem egységnyi (1 bruttó m³) fatérfogatra kérni. Ezzel elkerülhető, hogy későbbiekben a fatérfogattal kapcsolatban a vevő kifogást emeljen, ami azért okoz nagy problémákat, mert a fatérfogat megállapítása egyébként is pontatlan, ha az állomány részben le van termelve, akkor pedig különösen.

1/a. melléklet: Rönkköböző táblázat csúcsátmérő szerint – tölgyek

Hossz (m)	ÁTMÉRŐ (cm) – TÖLGYEK																			
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1,0	0,012	0,014	0,016	0,019	0,021	0,024	0,027	0,030	0,033	0,036	0,039	0,043	0,047	0,051	0,055	0,059	0,063	0,068	0,073	
1,1	0,013	0,016	0,018	0,021	0,023	0,026	0,029	0,033	0,036	0,040	0,044	0,048	0,052	0,056	0,061	0,065	0,070	0,075	0,080	
1,2	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026	0,029	0,032	0,036	0,040	0,044	0,048	0,052	0,057	0,061	0,066	0,071	0,077	0,082	0,088	
1,3	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,031	0,035	0,039	0,043	0,047	0,052	0,057	0,062	0,067	0,072	0,077	0,083	0,089	0,095	
1,4	0,017	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,038	0,042	0,047	0,051	0,056	0,061	0,066	0,072	0,078	0,084	0,090	0,096	0,103	
1,5	0,019	0,022	0,025	0,029	0,033	0,037	0,041	0,045	0,050	0,055	0,060	0,066	0,071	0,077	0,084	0,090	0,097	0,103	0,111	
1,6	0,020	0,024	0,027	0,031	0,035	0,039	0,044	0,049	0,054	0,059	0,065	0,070	0,077	0,083	0,089	0,096	0,103	0,111	0,118	
1,7	0,022	0,025	0,029	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,057	0,063	0,069	0,075	0,082	0,088	0,095	0,103	0,110	0,118	0,126	
1,8	0,023	0,027	0,031	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,061	0,067	0,073	0,080	0,087	0,094	0,101	0,109	0,117	0,125	0,134	
1,9	0,025	0,028	0,033	0,037	0,042	0,047	0,053	0,059	0,065	0,071	0,078	0,085	0,092	0,099	0,107	0,115	0,124	0,133	0,142	
2,0	0,026	0,030	0,035	0,039	0,045	0,050	0,056	0,062	0,068	0,075	0,082	0,089	0,097	0,105	0,113	0,122	0,131	0,140	0,149	
2,1	0,027	0,032	0,037	0,042	0,047	0,053	0,059	0,065	0,072	0,079	0,086	0,094	0,102	0,111	0,119	0,128	0,138	0,147	0,157	
2,2	0,029	0,034	0,039	0,044	0,050	0,056	0,062	0,069	0,076	0,083	0,091	0,099	0,107	0,116	0,125	0,135	0,145	0,155	0,165	
2,3	0,031	0,035	0,041	0,046	0,052	0,058	0,065	0,072	0,080	0,087	0,095	0,104	0,113	0,122	0,131	0,141	0,152	0,162	0,173	
2,4	0,032	0,037	0,043	0,048	0,055	0,061	0,068	0,076	0,083	0,091	0,100	0,109	0,118	0,128	0,138	0,148	0,159	0,170	0,181	
2,5	0,034	0,039	0,045	0,051	0,057	0,064	0,071	0,079	0,087	0,096	0,104	0,114	0,123	0,133	0,144	0,155	0,166	0,177	0,189	
2,6	0,035	0,041	0,047	0,053	0,060	0,067	0,075	0,083	0,091	0,100	0,109	0,119	0,129	0,139	0,150	0,161	0,173	0,185	0,198	
2,7	0,037	0,043	0,049	0,055	0,062	0,070	0,078	0,086	0,095	0,104	0,114	0,124	0,134	0,145	0,156	0,168	0,180	0,193	0,206	
2,8	0,038	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,081	0,090	0,099	0,108	0,118	0,129	0,140	0,151	0,163	0,175	0,187	0,200	0,214	
2,9	0,040	0,046	0,053	0,060	0,068	0,076	0,084	0,093	0,103	0,113	0,123	0,134	0,145	0,157	0,169	0,182	0,195	0,208	0,222	
3,0	0,042	0,048	0,055	0,063	0,071	0,079	0,088	0,097	0,107	0,117	0,128	0,139	0,151	0,163	0,175	0,188	0,202	0,216	0,231	
3,1	0,043	0,050	0,057	0,065	0,073	0,082	0,091	0,101	0,111	0,121	0,133	0,144	0,156	0,169	0,182	0,195	0,209	0,224	0,239	
3,2	0,045	0,052	0,060	0,068	0,076	0,085	0,094	0,104	0,115	0,126	0,137	0,149	0,162	0,175	0,188	0,202	0,217	0,232	0,247	
3,3	0,047	0,054	0,062	0,070	0,079	0,088	0,098	0,108	0,119	0,130	0,142	0,155	0,167	0,181	0,195	0,209	0,224	0,240	0,256	
3,4	0,049	0,056	0,064	0,073	0,082	0,091	0,101	0,112	0,123	0,135	0,147	0,160	0,173	0,187	0,201	0,216	0,232	0,248	0,264	
3,5	0,050	0,058	0,066	0,075	0,084	0,094	0,105	0,116	0,127	0,139	0,152	0,165	0,179	0,193	0,208	0,223	0,239	0,256	0,273	
3,6	0,052	0,060	0,069	0,078	0,087	0,097	0,108	0,119	0,131	0,144	0,157	0,170	0,185	0,199	0,215	0,230	0,247	0,264	0,281	
3,7	0,054	0,062	0,071	0,080	0,090	0,101	0,112	0,123	0,136	0,148	0,162	0,176	0,190	0,205	0,221	0,237	0,254	0,272	0,290	
3,8	0,056	0,064	0,073	0,083	0,093	0,104	0,115	0,127	0,140	0,153	0,167	0,181	0,196	0,212	0,228	0,245	0,262	0,280	0,299	
3,9	0,058	0,066	0,076	0,086	0,096	0,107	0,119	0,131	0,144	0,158	0,172	0,187	0,202	0,218	0,235	0,252	0,270	0,288	0,307	
4,0	0,060	0,068	0,078	0,088	0,099	0,110	0,122	0,135	0,148	0,162	0,177	0,192	0,208	0,224	0,241	0,259	0,277	0,296	0,316	
4,1	0,061	0,071	0,080	0,091	0,102	0,114	0,126	0,139	0,153	0,167	0,182	0,198	0,214	0,231	0,248	0,266	0,285	0,305	0,325	
4,2	0,063	0,073	0,083	0,094	0,105	0,117	0,130	0,143	0,157	0,172	0,187	0,203	0,220	0,237	0,255	0,274	0,293	0,313	0,334	
4,3	0,065	0,075	0,085	0,096	0,108	0,120	0,133	0,147	0,162	0,177	0,192	0,209	0,226	0,244	0,262	0,281	0,301	0,321	0,343	
4,4	0,067	0,077	0,088	0,099	0,111	0,124	0,137	0,151	0,166	0,181	0,198	0,214	0,232	0,250	0,269	0,289	0,309	0,330	0,351	
4,5	0,069	0,079	0,090	0,102	0,114	0,127	0,141	0,155	0,170	0,186	0,203	0,220	0,238	0,257	0,276	0,296	0,317	0,338	0,360	
4,6	0,071	0,082	0,093	0,105	0,117	0,131	0,145	0,159	0,175	0,191	0,208	0,226	0,244	0,263	0,283	0,304	0,325	0,347	0,369	
4,7	0,073	0,084	0,095	0,108	0,121	0,134	0,149	0,164	0,179	0,196	0,213	0,231	0,250	0,270	0,290	0,311	0,333	0,355	0,379	
4,8	0,075	0,086	0,098	0,111	0,124	0,138	0,152	0,168	0,184	0,201	0,219	0,237	0,256	0,276	0,297	0,319	0,341	0,364	0,388	
4,9	0,078	0,089	0,101	0,113	0,127	0,141	0,156	0,172	0,189	0,206	0,224	0,243	0,263	0,283	0,304	0,326	0,349	0,373	0,397	
5,0	0,080	0,091	0,103	0,116	0,130	0,145	0,160	0,176	0,193	0,211	0,230	0,249	0,269	0,290	0,312	0,334	0,357	0,381	0,406	
5,1	0,082	0,094	0,106	0,119	0,133	0,148	0,164	0,181	0,198	0,216	0,235	0,255	0,275	0,297	0,319	0,342	0,365	0,390	0,415	
5,2	0,084	0,096	0,109	0,122	0,137	0,152	0,168	0,185	0,203	0,221	0,241	0,261	0,282	0,303	0,326	0,349	0,374	0,399	0,425	
5,3	0,086	0,098	0,111	0,125	0,140	0,156	0,172	0,189	0,207	0,226	0,246	0,267	0,288	0,310	0,333	0,357	0,382	0,408	0,434	
5,4	0,088	0,101	0,114	0,128	0,143	0,159	0,176	0,194	0,212	0,232	0,252	0,273	0,295	0,317	0,341	0,365	0,390	0,416	0,443	
5,5	0,091	0,103	0,117	0,132	0,147	0,163	0,180	0,198	0,217	0,237	0,257	0,279	0,301	0,324	0,348	0,373	0,399	0,425	0,453	
5,6	0,093	0,106	0,120	0,135	0,150	0,167	0,184	0,203	0,222	0,242	0,263	0,285	0,308	0,331	0,356	0,381	0,407	0,434	0,462	
5,7	0,095	0,108	0,123	0,138	0,154	0,171	0,188	0,207	0,227	0,247	0,269	0,291	0,314	0,338	0,363	0,389	0,416	0,443	0,472	
5,8	0,097	0,111	0,126	0,141	0,157	0,175	0,193	0,212	0,232	0,253	0,274	0,297	0,321	0,345	0,371	0,397	0,424	0,452	0,482	
5,9	0,100	0,114	0,128	0,144	0,161	0,178	0,197	0,216	0,237	0,258	0,280	0,303	0,327	0,352	0,378	0,405	0,433	0,462	0,491	

1. melléklet: Rönkköböző táblázatok

6,0	0,102	0,116	0,131	0,147	0,164	0,182	0,201	0,221	0,242	0,263	0,286	0,310	0,334	0,359	0,386	0,413	0,441	0,471	0,501
Hossz (m)	ÁTMÉRŐ (cm) - TÖLGYEK																		
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
1,0	0,078	0,083	0,088	0,094	0,099	0,105	0,111	0,117	0,123	0,129	0,136	0,142	0,149	0,156	0,163	0,170	0,178	0,185	0,193
1,1	0,086	0,092	0,098	0,103	0,110	0,116	0,122	0,129	0,136	0,142	0,150	0,157	0,164	0,172	0,180	0,188	0,196	0,204	0,213
1,2	0,094	0,101	0,107	0,113	0,120	0,127	0,134	0,141	0,148	0,156	0,164	0,172	0,180	0,188	0,197	0,205	0,214	0,223	0,232
1,3	0,102	0,109	0,116	0,123	0,130	0,138	0,145	0,153	0,161	0,169	0,178	0,186	0,195	0,204	0,213	0,223	0,233	0,242	0,252
1,4	0,110	0,118	0,125	0,133	0,141	0,149	0,157	0,165	0,174	0,183	0,192	0,201	0,211	0,220	0,230	0,241	0,251	0,262	0,272
1,5	0,118	0,127	0,135	0,143	0,151	0,160	0,169	0,178	0,187	0,196	0,206	0,216	0,226	0,237	0,247	0,258	0,270	0,281	0,293
1,6	0,126	0,136	0,144	0,153	0,162	0,171	0,180	0,190	0,200	0,210	0,221	0,231	0,242	0,253	0,265	0,276	0,288	0,300	0,313
1,7	0,134	0,145	0,154	0,163	0,173	0,182	0,192	0,203	0,213	0,224	0,235	0,246	0,258	0,270	0,282	0,294	0,307	0,320	0,333
1,8	0,143	0,154	0,163	0,173	0,183	0,194	0,204	0,215	0,226	0,238	0,249	0,261	0,274	0,286	0,299	0,312	0,326	0,339	0,353
1,9	0,151	0,163	0,173	0,183	0,194	0,205	0,216	0,228	0,239	0,252	0,264	0,277	0,290	0,303	0,317	0,330	0,345	0,359	0,374
2,0	0,159	0,172	0,183	0,194	0,205	0,216	0,228	0,240	0,253	0,266	0,279	0,292	0,306	0,320	0,334	0,349	0,364	0,379	0,394
2,1	0,168	0,182	0,193	0,204	0,216	0,228	0,240	0,253	0,266	0,280	0,293	0,307	0,322	0,337	0,352	0,367	0,383	0,399	0,415
2,2	0,176	0,191	0,202	0,214	0,227	0,240	0,253	0,266	0,280	0,294	0,308	0,323	0,338	0,353	0,369	0,385	0,402	0,419	0,436
2,3	0,185	0,200	0,212	0,225	0,238	0,251	0,265	0,279	0,293	0,308	0,323	0,338	0,354	0,370	0,387	0,404	0,421	0,439	0,457
2,4	0,193	0,210	0,222	0,236	0,249	0,263	0,277	0,292	0,307	0,322	0,338	0,354	0,371	0,388	0,405	0,422	0,440	0,459	0,478
2,5	0,202	0,219	0,232	0,246	0,260	0,275	0,290	0,305	0,320	0,337	0,353	0,370	0,387	0,405	0,423	0,441	0,460	0,479	0,499
2,6	0,210	0,229	0,243	0,257	0,271	0,287	0,302	0,318	0,334	0,351	0,368	0,386	0,404	0,422	0,441	0,460	0,479	0,499	0,520
2,7	0,219	0,238	0,253	0,268	0,283	0,298	0,315	0,331	0,348	0,365	0,383	0,402	0,420	0,439	0,459	0,479	0,499	0,520	0,541
2,8	0,228	0,248	0,263	0,278	0,294	0,310	0,327	0,344	0,362	0,380	0,399	0,417	0,437	0,457	0,477	0,498	0,519	0,540	0,562
2,9	0,237	0,258	0,273	0,289	0,306	0,323	0,340	0,358	0,376	0,395	0,414	0,434	0,454	0,474	0,495	0,517	0,538	0,561	0,584
3,0	0,245	0,267	0,284	0,300	0,317	0,335	0,353	0,371	0,390	0,409	0,429	0,450	0,470	0,492	0,513	0,536	0,558	0,582	0,605
3,1	0,254	0,277	0,294	0,311	0,329	0,347	0,366	0,385	0,404	0,424	0,445	0,466	0,487	0,509	0,532	0,555	0,578	0,602	0,627
3,2	0,263	0,287	0,304	0,322	0,340	0,359	0,378	0,398	0,418	0,439	0,460	0,482	0,504	0,527	0,550	0,574	0,598	0,623	0,648
3,3	0,272	0,297	0,315	0,333	0,352	0,372	0,391	0,412	0,433	0,454	0,476	0,498	0,521	0,545	0,569	0,593	0,619	0,644	0,670
3,4	0,281	0,307	0,326	0,345	0,364	0,384	0,404	0,425	0,447	0,469	0,492	0,515	0,539	0,563	0,588	0,613	0,639	0,665	0,692
3,5	0,290	0,317	0,336	0,356	0,376	0,396	0,418	0,439	0,461	0,484	0,508	0,531	0,556	0,581	0,606	0,632	0,659	0,686	0,714
3,6	0,299	0,328	0,347	0,367	0,388	0,409	0,431	0,453	0,476	0,499	0,523	0,548	0,573	0,599	0,625	0,652	0,680	0,707	0,736
3,7	0,308	0,338	0,358	0,379	0,400	0,422	0,444	0,467	0,491	0,515	0,539	0,565	0,591	0,617	0,644	0,672	0,700	0,729	0,758
3,8	0,318	0,348	0,369	0,390	0,412	0,434	0,457	0,481	0,505	0,530	0,556	0,582	0,608	0,635	0,663	0,692	0,721	0,750	0,780
3,9	0,327	0,359	0,380	0,402	0,424	0,447	0,471	0,495	0,520	0,546	0,572	0,598	0,626	0,654	0,682	0,712	0,741	0,772	0,803
4,0	0,336	0,369	0,391	0,413	0,436	0,460	0,484	0,509	0,535	0,561	0,588	0,615	0,643	0,672	0,702	0,731	0,762	0,793	0,825
4,1	0,346	0,380	0,402	0,425	0,449	0,473	0,498	0,524	0,550	0,577	0,604	0,632	0,661	0,691	0,721	0,752	0,783	0,815	0,848
4,2	0,355	0,390	0,413	0,437	0,461	0,486	0,512	0,538	0,565	0,592	0,621	0,650	0,679	0,709	0,740	0,772	0,804	0,837	0,870
4,3	0,364	0,401	0,424	0,449	0,473	0,499	0,525	0,552	0,580	0,608	0,637	0,667	0,697	0,728	0,760	0,792	0,825	0,859	0,893
4,4	0,374	0,412	0,436	0,461	0,486	0,512	0,539	0,567	0,595	0,624	0,654	0,684	0,715	0,747	0,779	0,812	0,846	0,881	0,916
4,5	0,383	0,422	0,447	0,472	0,499	0,525	0,553	0,581	0,610	0,640	0,670	0,701	0,733	0,766	0,799	0,833	0,867	0,903	0,939
4,6	0,393	0,433	0,458	0,485	0,511	0,539	0,567	0,596	0,626	0,656	0,687	0,719	0,751	0,785	0,819	0,853	0,889	0,925	0,962
4,7	0,403	0,444	0,470	0,497	0,524	0,552	0,581	0,611	0,641	0,672	0,704	0,736	0,770	0,804	0,838	0,874	0,910	0,947	0,985
4,8	0,412	0,455	0,482	0,509	0,537	0,566	0,595	0,625	0,656	0,688	0,721	0,754	0,788	0,823	0,858	0,895	0,932	0,970	1,008
4,9	0,422	0,466	0,493	0,521	0,550	0,579	0,609	0,640	0,672	0,704	0,738	0,772	0,807	0,842	0,878	0,916	0,953	0,992	1,031
5,0	0,432	0,477	0,505	0,533	0,563	0,593	0,624	0,655	0,688	0,721	0,755	0,790	0,825	0,861	0,899	0,936	0,975	1,015	1,055
5,1	0,441	0,489	0,517	0,546	0,576	0,606	0,638	0,670	0,703	0,737	0,772	0,807	0,844	0,881	0,919	0,957	0,997	1,037	1,078
5,2	0,451	0,500	0,529	0,558	0,589	0,620	0,652	0,685	0,719	0,754	0,789	0,825	0,862	0,900	0,939	0,979	1,019	1,060	1,102
5,3	0,461	0,511	0,541	0,571	0,602	0,634	0,667	0,701	0,735	0,770	0,806	0,843	0,881	0,920	0,959	1,000	1,041	1,083	1,126
5,4	0,471	0,523	0,553	0,584	0,615	0,648	0,681	0,716	0,751	0,787	0,824	0,862	0,900	0,940	0,980	1,021	1,063	1,106	1,149
5,5	0,481	0,534	0,565	0,596	0,629	0,662	0,696	0,731	0,767	0,804	0,841	0,880	0,919	0,959	1,000	1,042	1,085	1,129	1,173
5,6	0,491	0,546	0,577	0,609	0,642	0,676	0,711	0,747	0,783	0,821	0,859	0,898	0,938	0,979	1,021	1,064	1,107	1,152	1,197
5,7	0,501	0,557	0,589	0,622	0,656	0,690	0,726	0,762	0,799	0,838	0,877	0,917	0,957	0,999	1,042	1,085	1,130	1,175	1,221
5,8	0,512	0,569	0,601	0,635	0,669	0,704	0,741	0,778	0,816	0,855	0,894	0,935	0,977	1,019	1,063	1,107	1,152	1,199	1,246
5,9	0,522	0,581	0,614	0,648	0,683	0,719	0,756	0,793	0,832	0,872	0,912	0,954	0,996	1,039	1,084	1,129	1,175	1,222	1,270
6,0	0,532	0,593	0,626	0,661	0,697	0,733	0,771	0,809	0,849	0,889	0,930	0,972	1,016	1,060	1,105	1,151	1,198	1,246	1,294

1/b. melléklet: Rönkköböző táblázat csúcsátmérő szerint – akác

Hossz (m)	ÁTMÉRŐ (cm) - AKÁC																			
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1,0	0,012	0,014	0,017	0,019	0,021	0,024	0,027	0,030	0,033	0,036	0,040	0,043	0,047	0,051	0,055	0,059	0,064	0,068	0,073	
1,1	0,014	0,016	0,018	0,021	0,024	0,027	0,030	0,033	0,037	0,040	0,044	0,048	0,052	0,056	0,061	0,066	0,070	0,076	0,081	
1,2	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026	0,029	0,033	0,036	0,040	0,044	0,048	0,053	0,057	0,062	0,067	0,072	0,077	0,083	0,088	
1,3	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,032	0,036	0,040	0,044	0,048	0,052	0,057	0,062	0,067	0,073	0,078	0,084	0,090	0,096	
1,4	0,018	0,021	0,024	0,027	0,031	0,035	0,039	0,043	0,047	0,052	0,057	0,062	0,067	0,073	0,079	0,084	0,091	0,097	0,104	
1,5	0,019	0,022	0,026	0,029	0,033	0,037	0,042	0,046	0,051	0,056	0,061	0,067	0,072	0,078	0,084	0,091	0,098	0,104	0,112	
1,6	0,021	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040	0,045	0,049	0,055	0,060	0,065	0,071	0,077	0,084	0,090	0,097	0,104	0,112	0,119	
1,7	0,022	0,026	0,030	0,034	0,038	0,043	0,048	0,053	0,058	0,064	0,070	0,076	0,083	0,089	0,096	0,104	0,111	0,119	0,127	
1,8	0,024	0,027	0,032	0,036	0,041	0,045	0,051	0,056	0,062	0,068	0,074	0,081	0,088	0,095	0,103	0,110	0,118	0,127	0,135	
1,9	0,025	0,029	0,034	0,038	0,043	0,048	0,054	0,060	0,066	0,072	0,079	0,086	0,093	0,101	0,109	0,117	0,125	0,134	0,143	
2,0	0,027	0,031	0,036	0,040	0,046	0,051	0,057	0,063	0,070	0,076	0,083	0,091	0,098	0,106	0,115	0,123	0,132	0,142	0,151	
2,1	0,028	0,033	0,038	0,043	0,048	0,054	0,060	0,067	0,073	0,081	0,088	0,096	0,104	0,112	0,121	0,130	0,140	0,149	0,159	
2,2	0,030	0,035	0,040	0,045	0,051	0,057	0,063	0,070	0,077	0,085	0,093	0,101	0,109	0,118	0,127	0,137	0,147	0,157	0,168	
2,3	0,032	0,037	0,042	0,047	0,053	0,060	0,067	0,074	0,081	0,089	0,097	0,106	0,115	0,124	0,134	0,144	0,154	0,165	0,176	
2,4	0,033	0,038	0,044	0,050	0,056	0,063	0,070	0,077	0,085	0,093	0,102	0,111	0,120	0,130	0,140	0,150	0,161	0,172	0,184	
2,5	0,035	0,040	0,046	0,052	0,059	0,066	0,073	0,081	0,089	0,098	0,107	0,116	0,126	0,136	0,146	0,157	0,169	0,180	0,192	
2,6	0,037	0,042	0,048	0,055	0,062	0,069	0,077	0,085	0,093	0,102	0,111	0,121	0,131	0,142	0,153	0,164	0,176	0,188	0,201	
2,7	0,038	0,044	0,051	0,057	0,064	0,072	0,080	0,088	0,097	0,107	0,116	0,126	0,137	0,148	0,159	0,171	0,183	0,196	0,209	
2,8	0,040	0,046	0,053	0,060	0,067	0,075	0,083	0,092	0,101	0,111	0,121	0,132	0,143	0,154	0,166	0,178	0,191	0,204	0,218	
2,9	0,042	0,048	0,055	0,062	0,070	0,078	0,087	0,096	0,106	0,116	0,126	0,137	0,148	0,160	0,172	0,185	0,198	0,212	0,226	
3,0	0,044	0,050	0,057	0,065	0,073	0,081	0,090	0,100	0,110	0,120	0,131	0,142	0,154	0,166	0,179	0,192	0,206	0,220	0,235	
3,1	0,045	0,052	0,060	0,067	0,076	0,085	0,094	0,104	0,114	0,125	0,136	0,148	0,160	0,173	0,186	0,199	0,214	0,228	0,243	
3,2	0,047	0,054	0,062	0,070	0,079	0,088	0,097	0,108	0,118	0,129	0,141	0,153	0,166	0,179	0,192	0,207	0,221	0,236	0,252	
3,3	0,049	0,057	0,064	0,073	0,082	0,091	0,101	0,112	0,123	0,134	0,146	0,159	0,172	0,185	0,199	0,214	0,229	0,245	0,261	
3,4	0,051	0,059	0,067	0,076	0,085	0,094	0,105	0,116	0,127	0,139	0,151	0,164	0,178	0,192	0,206	0,221	0,237	0,253	0,270	
3,5	0,053	0,061	0,069	0,078	0,088	0,098	0,108	0,120	0,131	0,144	0,156	0,170	0,184	0,198	0,213	0,229	0,245	0,261	0,278	
3,6	0,055	0,063	0,072	0,081	0,091	0,101	0,112	0,124	0,136	0,148	0,162	0,175	0,190	0,204	0,220	0,236	0,253	0,270	0,287	
3,7	0,057	0,065	0,074	0,084	0,094	0,105	0,116	0,128	0,140	0,153	0,167	0,181	0,196	0,211	0,227	0,243	0,260	0,278	0,296	
3,8	0,059	0,068	0,077	0,087	0,097	0,108	0,120	0,132	0,145	0,158	0,172	0,187	0,202	0,218	0,234	0,251	0,268	0,287	0,305	
3,9	0,061	0,070	0,079	0,090	0,100	0,112	0,124	0,136	0,149	0,163	0,177	0,192	0,208	0,224	0,241	0,258	0,277	0,295	0,315	
4,0	0,063	0,072	0,082	0,092	0,103	0,115	0,127	0,140	0,154	0,168	0,183	0,198	0,214	0,231	0,248	0,266	0,285	0,304	0,324	
4,1	0,065	0,075	0,085	0,095	0,107	0,119	0,131	0,145	0,158	0,173	0,188	0,204	0,220	0,238	0,255	0,274	0,293	0,313	0,333	
4,2	0,067	0,077	0,087	0,098	0,110	0,122	0,135	0,149	0,163	0,178	0,194	0,210	0,227	0,244	0,263	0,282	0,301	0,321	0,342	
4,3	0,070	0,079	0,090	0,101	0,113	0,126	0,139	0,153	0,168	0,183	0,199	0,216	0,233	0,251	0,270	0,289	0,309	0,330	0,351	
4,4	0,072	0,082	0,093	0,104	0,117	0,130	0,143	0,158	0,173	0,188	0,205	0,222	0,240	0,258	0,277	0,297	0,318	0,339	0,361	
4,5	0,074	0,084	0,096	0,107	0,120	0,133	0,147	0,162	0,177	0,194	0,210	0,228	0,246	0,265	0,285	0,305	0,326	0,348	0,370	
4,6	0,076	0,087	0,098	0,111	0,123	0,137	0,151	0,166	0,182	0,199	0,216	0,234	0,253	0,272	0,292	0,313	0,334	0,357	0,380	
4,7	0,079	0,090	0,101	0,114	0,127	0,141	0,156	0,171	0,187	0,204	0,222	0,240	0,259	0,279	0,300	0,321	0,343	0,366	0,389	
4,8	0,081	0,092	0,104	0,117	0,130	0,145	0,160	0,176	0,192	0,209	0,227	0,246	0,266	0,286	0,307	0,329	0,352	0,375	0,399	
4,9	0,083	0,095	0,107	0,120	0,134	0,149	0,164	0,180	0,197	0,215	0,233	0,252	0,272	0,293	0,315	0,337	0,360	0,384	0,409	
5,0	0,086	0,097	0,110	0,123	0,138	0,152	0,168	0,185	0,202	0,220	0,239	0,259	0,279	0,300	0,322	0,345	0,369	0,393	0,418	
5,1	0,088	0,100	0,113	0,127	0,141	0,156	0,173	0,189	0,207	0,226	0,245	0,265	0,286	0,308	0,330	0,353	0,378	0,402	0,428	
5,2	0,090	0,103	0,116	0,130	0,145	0,160	0,177	0,194	0,212	0,231	0,251	0,271	0,293	0,315	0,338	0,362	0,386	0,412	0,438	
5,3	0,093	0,106	0,119	0,133	0,148	0,164	0,181	0,199	0,217	0,237	0,257	0,278	0,300	0,322	0,346	0,370	0,395	0,421	0,448	
5,4	0,095	0,108	0,122	0,137	0,152	0,169	0,186	0,204	0,223	0,242	0,263	0,284	0,307	0,330	0,354	0,378	0,404	0,431	0,458	
5,5	0,098	0,111	0,125	0,140	0,156	0,173	0,190	0,209	0,228	0,248	0,269	0,291	0,314	0,337	0,362	0,387	0,413	0,440	0,468	
5,6	0,101	0,114	0,128	0,144	0,160	0,177	0,195	0,213	0,233	0,254	0,275	0,297	0,321	0,345	0,370	0,395	0,422	0,450	0,478	
5,7	0,103	0,117	0,132	0,147	0,164	0,181	0,199	0,218	0,238	0,259	0,281	0,304	0,328	0,352	0,378	0,404	0,431	0,459	0,488	
5,8	0,106	0,120	0,135	0,151	0,168	0,185	0,204	0,223	0,244	0,265	0,287	0,311	0,335	0,360	0,386	0,413	0,440	0,469	0,498	
5,9	0,108	0,123	0,138	0,154	0,171	0,189	0,208	0,228	0,249	0,271	0,294	0,317	0,342	0,367	0,394	0,421	0,449	0,479	0,509	
6,0	0,111	0,126	0,141	0,158	0,175	0,194	0,213	0,233	0,255	0,277	0,300	0,324	0,349	0,375	0,402	0,430	0,459	0,488	0,519	

1. melléklet: Rönkköböző táblázatok

Hossz (m)	ÁTMÉRŐ (cm) - AKÁC																		
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
1,0	0,078	0,085	0,090	0,095	0,101	0,107	0,112	0,119	0,125	0,131	0,138	0,144	0,151	0,158	0,165	0,172	0,180	0,187	0,195
1,1	0,086	0,094	0,099	0,105	0,112	0,118	0,124	0,131	0,138	0,145	0,152	0,159	0,167	0,174	0,182	0,190	0,198	0,207	0,215
1,2	0,094	0,103	0,109	0,116	0,122	0,129	0,136	0,143	0,151	0,159	0,166	0,174	0,183	0,191	0,200	0,208	0,217	0,226	0,236
1,3	0,102	0,112	0,119	0,126	0,133	0,141	0,148	0,156	0,164	0,172	0,181	0,190	0,199	0,208	0,217	0,226	0,236	0,246	0,256
1,4	0,111	0,121	0,129	0,136	0,144	0,152	0,160	0,169	0,178	0,187	0,196	0,205	0,215	0,224	0,235	0,245	0,255	0,266	0,277
1,5	0,119	0,130	0,138	0,147	0,155	0,164	0,173	0,182	0,191	0,201	0,210	0,221	0,231	0,241	0,252	0,263	0,274	0,286	0,298
1,6	0,127	0,140	0,148	0,157	0,166	0,175	0,185	0,195	0,205	0,215	0,225	0,236	0,247	0,258	0,270	0,282	0,294	0,306	0,319
1,7	0,136	0,149	0,158	0,168	0,177	0,187	0,197	0,208	0,218	0,229	0,241	0,252	0,264	0,276	0,288	0,300	0,313	0,326	0,340
1,8	0,144	0,159	0,169	0,178	0,189	0,199	0,210	0,221	0,232	0,244	0,256	0,268	0,280	0,293	0,306	0,319	0,333	0,347	0,361
1,9	0,153	0,169	0,179	0,189	0,200	0,211	0,223	0,234	0,246	0,258	0,271	0,284	0,297	0,310	0,324	0,338	0,353	0,367	0,382
2,0	0,161	0,178	0,189	0,200	0,212	0,223	0,235	0,248	0,260	0,273	0,286	0,300	0,314	0,328	0,343	0,357	0,372	0,388	0,404
2,1	0,170	0,188	0,200	0,211	0,223	0,236	0,248	0,261	0,274	0,288	0,302	0,316	0,331	0,346	0,361	0,377	0,393	0,409	0,425
2,2	0,178	0,198	0,210	0,222	0,235	0,248	0,261	0,275	0,289	0,303	0,318	0,333	0,348	0,364	0,380	0,396	0,413	0,430	0,447
2,3	0,187	0,208	0,221	0,234	0,247	0,260	0,274	0,289	0,303	0,318	0,333	0,349	0,365	0,382	0,398	0,415	0,433	0,451	0,469
2,4	0,196	0,219	0,232	0,245	0,259	0,273	0,287	0,302	0,318	0,333	0,349	0,366	0,382	0,400	0,417	0,435	0,453	0,472	0,491
2,5	0,205	0,229	0,243	0,257	0,271	0,286	0,301	0,316	0,332	0,349	0,365	0,382	0,400	0,418	0,436	0,455	0,474	0,493	0,513
2,6	0,214	0,239	0,254	0,268	0,283	0,298	0,314	0,330	0,347	0,364	0,382	0,399	0,418	0,436	0,455	0,475	0,495	0,515	0,536
2,7	0,223	0,250	0,265	0,280	0,295	0,311	0,328	0,345	0,362	0,380	0,398	0,416	0,435	0,455	0,475	0,495	0,515	0,537	0,558
2,8	0,232	0,260	0,276	0,292	0,308	0,324	0,341	0,359	0,377	0,395	0,414	0,433	0,453	0,473	0,494	0,515	0,536	0,558	0,581
2,9	0,241	0,271	0,287	0,303	0,320	0,338	0,355	0,373	0,392	0,411	0,431	0,451	0,471	0,492	0,513	0,535	0,558	0,580	0,604
3,0	0,250	0,282	0,298	0,315	0,333	0,351	0,369	0,388	0,407	0,427	0,447	0,468	0,489	0,511	0,533	0,556	0,579	0,602	0,626
3,1	0,259	0,293	0,310	0,328	0,346	0,364	0,383	0,403	0,423	0,443	0,464	0,486	0,508	0,530	0,553	0,576	0,600	0,625	0,650
3,2	0,268	0,304	0,322	0,340	0,358	0,378	0,397	0,417	0,438	0,459	0,481	0,503	0,526	0,549	0,573	0,597	0,622	0,647	0,673
3,3	0,277	0,315	0,333	0,352	0,371	0,391	0,412	0,432	0,454	0,476	0,498	0,521	0,545	0,568	0,593	0,618	0,644	0,670	0,696
3,4	0,287	0,326	0,345	0,364	0,384	0,405	0,426	0,447	0,470	0,492	0,515	0,539	0,563	0,588	0,613	0,639	0,665	0,692	0,720
3,5	0,296	0,338	0,357	0,377	0,398	0,419	0,440	0,463	0,485	0,509	0,533	0,557	0,582	0,607	0,634	0,660	0,687	0,715	0,743
3,6	0,306	0,349	0,369	0,390	0,411	0,433	0,455	0,478	0,501	0,525	0,550	0,575	0,601	0,627	0,654	0,682	0,709	0,738	0,767
3,7	0,315	0,361	0,381	0,402	0,424	0,447	0,470	0,493	0,517	0,542	0,568	0,593	0,620	0,647	0,675	0,703	0,732	0,761	0,791
3,8	0,325	0,372	0,393	0,415	0,438	0,461	0,485	0,509	0,534	0,559	0,585	0,612	0,639	0,667	0,696	0,725	0,754	0,784	0,815
3,9	0,334	0,384	0,406	0,428	0,451	0,475	0,500	0,525	0,550	0,576	0,603	0,631	0,659	0,687	0,716	0,746	0,777	0,808	0,840
4,0	0,344	0,396	0,418	0,441	0,465	0,490	0,515	0,540	0,567	0,594	0,621	0,649	0,678	0,707	0,738	0,768	0,800	0,831	0,864
4,1	0,354	0,408	0,431	0,455	0,479	0,504	0,530	0,556	0,583	0,611	0,639	0,668	0,698	0,728	0,759	0,790	0,822	0,855	0,889
4,2	0,364	0,420	0,444	0,468	0,493	0,519	0,545	0,572	0,600	0,628	0,657	0,687	0,717	0,748	0,780	0,812	0,845	0,879	0,913
4,3	0,374	0,432	0,456	0,481	0,507	0,534	0,561	0,588	0,617	0,646	0,676	0,706	0,737	0,769	0,802	0,835	0,869	0,903	0,938
4,4	0,383	0,444	0,469	0,495	0,521	0,549	0,576	0,605	0,634	0,664	0,694	0,725	0,757	0,790	0,823	0,857	0,892	0,927	0,963
4,5	0,393	0,457	0,482	0,509	0,536	0,564	0,592	0,621	0,651	0,682	0,713	0,745	0,778	0,811	0,845	0,880	0,915	0,952	0,989
4,6	0,404	0,469	0,496	0,523	0,550	0,579	0,608	0,638	0,668	0,700	0,732	0,764	0,798	0,832	0,867	0,903	0,939	0,976	1,014
4,7	0,414	0,482	0,509	0,536	0,565	0,594	0,624	0,654	0,686	0,718	0,751	0,784	0,818	0,853	0,889	0,926	0,963	1,001	1,039
4,8	0,424	0,495	0,522	0,551	0,580	0,609	0,640	0,671	0,703	0,736	0,770	0,804	0,839	0,875	0,911	0,949	0,987	1,026	1,065
4,9	0,434	0,508	0,536	0,565	0,594	0,625	0,656	0,688	0,721	0,754	0,789	0,824	0,860	0,896	0,934	0,972	1,011	1,051	1,091
5,0	0,444	0,521	0,549	0,579	0,609	0,641	0,672	0,705	0,739	0,773	0,808	0,844	0,881	0,918	0,956	0,995	1,035	1,076	1,117
5,1	0,455	0,534	0,563	0,593	0,624	0,656	0,689	0,722	0,757	0,792	0,828	0,864	0,902	0,940	0,979	1,019	1,060	1,101	1,143
5,2	0,465	0,547	0,577	0,608	0,640	0,672	0,706	0,740	0,775	0,811	0,847	0,885	0,923	0,962	1,002	1,043	1,084	1,126	1,170
5,3	0,476	0,560	0,591	0,623	0,655	0,688	0,722	0,757	0,793	0,830	0,867	0,905	0,944	0,984	1,025	1,066	1,109	1,152	1,196
5,4	0,486	0,574	0,605	0,637	0,670	0,704	0,739	0,775	0,811	0,849	0,887	0,926	0,966	1,006	1,048	1,090	1,134	1,178	1,223
5,5	0,497	0,587	0,619	0,652	0,686	0,721	0,756	0,793	0,830	0,868	0,907	0,947	0,987	1,029	1,071	1,115	1,159	1,204	1,250
5,6	0,507	0,601	0,634	0,667	0,702	0,737	0,773	0,810	0,848	0,887	0,927	0,968	1,009	1,051	1,095	1,139	1,184	1,230	1,277
5,7	0,518	0,615	0,648	0,683	0,718	0,754	0,791	0,828	0,867	0,907	0,947	0,989	1,031	1,074	1,118	1,163	1,209	1,256	1,304
5,8	0,529	0,629	0,663	0,698	0,734	0,770	0,808	0,847	0,886	0,926	0,968	1,010	1,053	1,097	1,142	1,188	1,		

1. melléklet: Rönkköböző táblázatok

1/c. melléklet: Rönkköböző táblázat csúcsátmérő szerint – nyárok

Hossz (m)	ÁTMÉRŐ (cm) - NYÁRAK																		
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
1,0	0,078	0,084	0,089	0,095	0,100	0,106	0,112	0,118	0,124	0,130	0,137	0,143	0,150	0,157	0,164	0,171	0,179	0,186	0,194
1,1	0,086	0,093	0,099	0,104	0,111	0,117	0,123	0,130	0,137	0,144	0,151	0,158	0,165	0,173	0,181	0,189	0,197	0,205	0,214
1,2	0,094	0,102	0,108	0,114	0,121	0,128	0,135	0,142	0,150	0,157	0,165	0,173	0,181	0,189	0,198	0,207	0,216	0,225	0,234
1,3	0,102	0,111	0,117	0,124	0,132	0,139	0,147	0,155	0,163	0,171	0,179	0,188	0,197	0,206	0,215	0,225	0,234	0,244	0,254
1,4	0,110	0,120	0,127	0,135	0,142	0,150	0,159	0,167	0,176	0,185	0,194	0,203	0,213	0,222	0,232	0,243	0,253	0,264	0,275
1,5	0,119	0,129	0,137	0,145	0,153	0,162	0,171	0,180	0,189	0,199	0,208	0,218	0,229	0,239	0,250	0,261	0,272	0,283	0,295
1,6	0,127	0,138	0,146	0,155	0,164	0,173	0,183	0,192	0,202	0,212	0,223	0,234	0,245	0,256	0,267	0,279	0,291	0,303	0,316
1,7	0,135	0,147	0,156	0,165	0,175	0,185	0,195	0,205	0,216	0,227	0,238	0,249	0,261	0,273	0,285	0,297	0,310	0,323	0,336
1,8	0,144	0,156	0,166	0,176	0,186	0,196	0,207	0,218	0,229	0,241	0,252	0,265	0,277	0,290	0,303	0,316	0,329	0,343	0,357
1,9	0,152	0,166	0,176	0,186	0,197	0,208	0,219	0,231	0,243	0,255	0,267	0,280	0,293	0,307	0,320	0,334	0,349	0,363	0,378
2,0	0,161	0,175	0,186	0,197	0,208	0,220	0,232	0,244	0,256	0,269	0,282	0,296	0,310	0,324	0,338	0,353	0,368	0,383	0,399
2,1	0,169	0,185	0,196	0,208	0,219	0,232	0,244	0,257	0,270	0,284	0,298	0,312	0,326	0,341	0,356	0,372	0,387	0,404	0,420
2,2	0,178	0,195	0,206	0,218	0,231	0,244	0,257	0,270	0,284	0,298	0,313	0,328	0,343	0,358	0,374	0,391	0,407	0,424	0,441
2,3	0,187	0,204	0,217	0,229	0,242	0,256	0,269	0,284	0,298	0,313	0,328	0,344	0,360	0,376	0,393	0,410	0,427	0,445	0,463
2,4	0,195	0,214	0,227	0,240	0,254	0,268	0,282	0,297	0,312	0,328	0,343	0,360	0,376	0,393	0,411	0,429	0,447	0,465	0,484
2,5	0,204	0,224	0,237	0,251	0,265	0,280	0,295	0,310	0,326	0,342	0,359	0,376	0,393	0,411	0,429	0,448	0,467	0,486	0,506
2,6	0,213	0,234	0,248	0,262	0,277	0,292	0,308	0,324	0,340	0,357	0,375	0,392	0,410	0,429	0,448	0,467	0,487	0,507	0,528
2,7	0,222	0,244	0,258	0,273	0,289	0,305	0,321	0,338	0,355	0,372	0,390	0,409	0,428	0,447	0,466	0,487	0,507	0,528	0,549
2,8	0,231	0,254	0,269	0,285	0,301	0,317	0,334	0,351	0,369	0,387	0,406	0,425	0,445	0,465	0,485	0,506	0,527	0,549	0,571
2,9	0,240	0,264	0,280	0,296	0,313	0,330	0,347	0,365	0,384	0,403	0,422	0,442	0,462	0,483	0,504	0,526	0,548	0,570	0,593
3,0	0,249	0,275	0,291	0,308	0,325	0,342	0,361	0,379	0,398	0,418	0,438	0,459	0,480	0,501	0,523	0,545	0,568	0,592	0,616
3,1	0,258	0,285	0,302	0,319	0,337	0,355	0,374	0,393	0,413	0,433	0,454	0,475	0,497	0,519	0,542	0,565	0,589	0,613	0,638
3,2	0,267	0,295	0,313	0,331	0,349	0,368	0,388	0,408	0,428	0,449	0,470	0,492	0,515	0,538	0,561	0,585	0,610	0,635	0,660
3,3	0,276	0,306	0,324	0,342	0,361	0,381	0,401	0,422	0,443	0,465	0,487	0,509	0,533	0,556	0,581	0,605	0,631	0,656	0,683
3,4	0,285	0,316	0,335	0,354	0,374	0,394	0,415	0,436	0,458	0,480	0,503	0,527	0,551	0,575	0,600	0,626	0,652	0,678	0,705
3,5	0,295	0,327	0,346	0,366	0,386	0,407	0,429	0,451	0,473	0,496	0,520	0,544	0,569	0,594	0,620	0,646	0,673	0,700	0,728
3,6	0,304	0,338	0,358	0,378	0,399	0,420	0,443	0,465	0,488	0,512	0,536	0,561	0,587	0,613	0,639	0,666	0,694	0,722	0,751
3,7	0,314	0,349	0,369	0,390	0,412	0,434	0,457	0,480	0,504	0,528	0,553	0,579	0,605	0,632	0,659	0,687	0,715	0,745	0,774
3,8	0,323	0,360	0,381	0,402	0,424	0,447	0,471	0,495	0,519	0,544	0,570	0,596	0,623	0,651	0,679	0,708	0,737	0,767	0,797
3,9	0,333	0,371	0,392	0,415	0,437	0,461	0,485	0,509	0,535	0,560	0,587	0,614	0,642	0,670	0,699	0,728	0,759	0,789	0,821
4,0	0,342	0,382	0,404	0,427	0,450	0,474	0,499	0,524	0,550	0,577	0,604	0,632	0,660	0,689	0,719	0,749	0,780	0,812	0,844
4,1	0,352	0,393	0,416	0,439	0,463	0,488	0,513	0,539	0,566	0,593	0,621	0,650	0,679	0,709	0,739	0,770	0,802	0,835	0,868
4,2	0,361	0,404	0,428	0,452	0,477	0,502	0,528	0,555	0,582	0,610	0,638	0,668	0,698	0,728	0,760	0,791	0,824	0,857	0,891
4,3	0,371	0,416	0,440	0,464	0,490	0,516	0,542	0,570	0,598	0,626	0,656	0,686	0,717	0,748	0,780	0,813	0,846	0,880	0,915
4,4	0,381	0,427	0,452	0,477	0,503	0,530	0,557	0,585	0,614	0,643	0,673	0,704	0,736	0,768	0,801	0,834	0,868	0,903	0,939
4,5	0,391	0,439	0,464	0,490	0,517	0,544	0,572	0,601	0,630	0,660	0,691	0,722	0,755	0,788	0,821	0,856	0,891	0,926	0,963
4,6	0,401	0,451	0,476	0,503	0,530	0,558	0,587	0,616	0,646	0,677	0,709	0,741	0,774	0,808	0,842	0,877	0,913	0,950	0,987
4,7	0,411	0,462	0,489	0,516	0,544	0,572	0,602	0,632	0,663	0,694	0,726	0,759	0,793	0,828	0,863	0,899	0,936	0,973	1,011
4,8	0,421	0,474	0,501	0,529	0,557	0,587	0,617	0,648	0,679	0,711	0,744	0,778	0,813	0,848	0,884	0,921	0,958	0,997	1,036
4,9	0,431	0,486	0,514	0,542	0,571	0,601	0,632	0,663	0,696	0,729	0,762	0,797	0,832	0,868	0,905	0,943	0,981	1,020	1,060
5,0	0,441	0,498	0,526	0,555	0,585	0,616	0,647	0,679	0,712	0,746	0,781	0,816	0,852	0,889	0,926	0,965	1,004	1,044	1,085
5,1	0,451	0,510	0,539	0,569	0,599	0,631	0,663	0,695	0,729	0,764	0,799	0,835	0,872	0,909	0,948	0,987	1,027	1,068	1,110
5,2	0,462	0,522	0,552	0,582	0,613	0,645	0,678	0,712	0,746	0,781	0,817	0,854	0,892	0,930	0,969	1,010	1,050	1,092	1,135
5,3	0,472	0,535	0,565	0,596	0,628	0,660	0,694	0,728	0,763	0,799	0,836	0,873	0,912	0,951	0,991	1,032	1,074	1,116	1,160
5,4	0,482	0,547	0,578	0,609	0,642	0,675	0,709	0,744	0,780	0,817	0,854	0,893	0,932	0,972	1,013	1,055	1,097	1,141	1,185
5,5	0,493	0,560	0,591	0,623	0,656	0,690	0,725	0,761	0,797	0,835	0,873	0,912	0,952	0,993	1,035	1,077	1,121	1,165	1,210
5,6	0,503	0,572	0,604	0,637	0,671	0,705	0,741	0,777	0,815	0,853	0,892	0,932	0,973	1,014	1,057	1,100	1,144	1,190	1,236
5,7	0,514	0,585	0,618	0,651	0,685	0,721	0,757	0,794	0,832	0,871	0,911	0,951	0,993	1,035	1,079	1,123	1,168	1,214	1,261
5,8	0,525	0,598	0,631	0,665	0,700	0,736	0,773	0,811	0,850	0,889	0,930	0,971	1,014	1,057	1,101	1,146	1,192	1,239	1,287
5,9	0,535	0,611	0,644	0,679	0,715	0,752	0,789	0,828	0,867	0,908	0,949	0,991	1,034	1,078	1,123	1,169	1,216	1,264	1,313
6,0	0,546	0,624	0,658	0,694	0,730	0,767	0,806	0,845	0,885	0,926	0,968	1,011	1,055	1,100	1,146	1,193	1,240	1,289	1,339

2. melléklet: Faválasztékok méret és minőségi jellemzői

Az itt felsorolt választék-jellemzők nem előírások, hanem csak szokványos értékek, amelyeket a vevő kívánságai felülírnak.

	Ipari választékok I. osztályú minőségben				
	Késelési	Hámozási	Fűrészrönk lombos	Fűrészrönk fenyő	Kivágás
Hossz (m)	1,8 -től 0,1 m ugrásokkal	1,4 vagy 2,2 illetve ezek többszöröse	2,0-6,0 0,1 m ugrásokkal	2,0-6,6 0,25-0,3 m ugrásokkal	0,5-től 0,1 m ugrásokkal
Átmérő (cm)	30-36-től fafajtól függően	24-26-től fafajtól függően	16-től	16-től	10-16-től
Ággöcs egészséges	0,5 cm-ig korlátlanul 5 cm-ig 2 db	1 cm-ig korlátlanul 5 cm-ig 2 db	3 cm-ig korlátlanul 2 m hossz felett méterenként 1 db 8 cm-es	4 cm-ig korlátlanul	3 cm-ig korlátlanul
Ággöcs korhadt	2 cm mélységig korlátlanul	2 cm mély 1db	2 cm-ig 1 db méterenként	nem lehet kivéve lucfenyő	2 cm-ig 1 db méterenként
Hengeresség	2 cm eltérés a legkisebb és legnagyobb átmérő között		-	-	-
Sudarlósság	-		-	2 cm átmérőkülönbség méterenként	-
Síkgörbeség	1 cm méterenként		4 cm méterenként	2 cm méterenként	2-4 cm méterenként
Fagyrepedés	nem megengedett				
Egészséges álgeszt	megegyezés alapján				
Csillagos álgeszt	nem lehet	csúcsátmérő 25%-ig	nem lehet		
Bélkorhadás	nem lehet	max. 5-8. cm	nem lehet		
	Egyéb választékok				
	Oszlop	Papírfá	Rostfa	Tűzifa	
Hossz (m)	1,8 felett felhasználási cél függvényében	1 vagy 2	1 vagy 2	1	
Átmérő (cm)	10 cm felett felhasználási cél függvényében	10-től 35 felett hasítva	4-től (kéregben)	5-től 25 felett egyszer, 35 felett kétszer hasítva	
Egyéb	síkgörbeség 4 cm méterenként, csak egészséges	ággöcs 2,5 cm-ig korlátlanul 5 cm-ig max. 5 db méterenként	bélkorhadás nem lehet	max 18 cm húrma- gasság elágazás nem lehet	

3/a melléklet**KITERMELT FA ADÁS-VÉTELI SZERZŐDÉS MAGÁNSZEMÉLYTŐL**

Amely létrejött a (.....),
továbbiakban mint Vevő, másrésztől

Név:

Lakcím:

Adóazonosító jel:

továbbiakban, mint Eladó között az alulírott helyen és időben, az alábbi tartalommal:

1. Az eladó eladja a kizárólagos tulajdonát képező alább felsorolt tételeket a vevőnek.

Megnevezés	Mennyiség	Egységár	Vételár
		Ft	Ft
		Ft	Ft

Összesen: Ft, azazforint.

2. Az első pontban feltüntetett vételárat a Vevő az Eladónak a jelen szerződés aláírásakor

egy összegben kifizeti.

3. Az Eladó szavatol az adás-vétel tárgyát képező faanyag per-, igény- és tehermentességéért.

4. Alulírott Eladó kijelentem, hogy folyó évben az ingó vagyontárgy értékesítéséből származó árbevételemnek összege nem éri el a személyi jövedelemadó kötelezettségének alapját.

5. Jelen szerződésben nem szabályozott kérdésekben a PTK vonatkozó rendelkezései irányadók.

Jelen szerződést a felek, elolvasás és értelmezés után, mint akaratukkal mindenben megegyezőt, az alulírott tanuk előtt, jóváhagyólag aláírták

Kelt:

.....
eladó

.....
vevő

Tanuk:

név.....

név.....

lakcím.....

lakcím.....

3/b melléklet

KITERMELT FA ADÁS-VÉTELI SZERZŐDÉS VÁLLALKOZÁSTÓL

amely létrejött egyrészről a (székhelye:....., adószám:....., banksz.:.....); képviseli:ügyvezető igazgató (továbbiakban, mint Eladó)

másrészről a (székhelye:....., adószám:....., banksz.:.....); képviseli:ügyvezető igazgató (továbbiakban, mint Vevő) között a mai napon az alábbi feltételek mellett:

Szerződő felek jelenleg még részben lábon álló, de évben kitermelésre kerülő tölgy fűrészrönkre kötnek adásvételi szerződést a jelen szerződésben megjelölt feltételekkel.

1.) Eladó eladja, Vevő pedig megvásárolja az erdőrészletben kitermelésre kerülő, és Eladó tulajdonát képező cca.m³ mennyiségű, export és hazai minőségű tölgy fűrészrönköt az itt megjelölt bontásban és egységáron:

Tölgy export fűrészrönk tő mellettFt/m³ + 20 % Áfa,
Tölgy hazai fűrészrönk tő mellettFt/m³ + 20 % Áfa

Összesen:.....Ft + 20 % Áfa, azazforint + 20 % Áfa.

A kitermelésre érvényes hatósági vágási engedély alapján kerül sor, amely határozatnak a száma:

A kitermelést Eladó saját költségére végzi. A kiszállítást és elszállítást a Vevő saját ütemezésében az Eladóval egyeztetve és saját költségére végzi.

2.) Felek megállapodnak abban, hogy a kitermelt rönk minden darabja válogatás nélkül sorszámozásra kerül, amely alapján teljes konszignáció készül, így minőségi és mennyiségi reklamációt az Eladó nem fogad el. Az Eladó tájékoztatja a Vevőt, hogy a kitermelt rönk mintegy %-ában szilánkosság jelei mutatkoznak.

3.) A vételár fizetésének módja és feltételei:

Eladó-ig m³ mennyiségű fűrészrönkről számlát állít ki. A fennmaradó tétel pontos meghatározása után Eladó a meghatározott mennyiségről számlát állít ki. A fizetési határidő a számlák kiállításának napjától számított nap, a fizetés módja átutalás.

4.) Vevő kötelezettséget vállal arra, hogy visszalépés esetén peres eljáráson kívülFt, azaz forint kötbért fizet meg az Eladónak.

Felek megállapodnak, hogy esetleges jogvita esetén a magyar jog szabályai az irányadóak a jogvita eldöntésére, felek alávetik magukat a magyar bíróságoknak.

Kelt:.....

.....
Képv.:

.....
Képv.:

3/c melléklet

LÁBONÁLLÓ FA ADÁS-VÉTELI SZERZŐDÉS

amely létrejött egyrészről.továbbiakban mint Eladó,
 másrészről.....továbbiakban mint Vevő
 között az alábbiak szerint:

1. Eladó a Vevőnek aerdőrészleten található faállományt eladja.
2. Az Eladó kötelezettséget vállal arra, hogy
 - a) a fakitermeléshez szükséges hatósági engedélyeket beszerzi és azokat a Vevő számára a letermelés kezdetéig másolatban átadja,
 - b) a fakitermeléshez mint erdőgazdálkodási tevékenységhez szükséges szakirányítóról gondoskodik,
 - c) kapcsolatot tart a hatóságokkal és a hatósági eljárásokkal kapcsolatos díjakat kiegyenlíti,
 - d) a faállomány tulajdonosaival a vételárból rájuk eső részzel elszámol,
 - e) a fakitermelés helyszínét legkésőbb.....-ig átadja.
3. A Vevő kötelezettséget vállal arra, hogy
 - a) a faállományt a fakitermelési engedélyben foglaltak szerint szakszerűen letermeli és elszállítja,
 - b) a természetvédelmi hatóság előírásait maradéktalanul betartja
 - c) a tevékenységgel kapcsolatban harmadik félnek okozott kárt megtéríti,
 - d) a talajban és a szállító utakban okozott kárt helyreállítja, és az ezekkel kapcsolatban esetlegesen felmerülő bírságokat megfizeti,
 - e) a fakitermelést az elvárható gondossággal végzi, amely alatt különösen érteni kell:
 - a tuskók talaj feletti magassága nem haladhatja meg acm-t,
 - cserjék és fák lábán állva nem maradhatnak
 - a vágástéren 5 cm-nél vastagabb ágak nem maradhatnak
 - f) a munkabiztonsági szabályokat betartja.
4. A fakitermelés és a szállítás költségei a Vevőt, a vágástakarítás és a fakitermelés nyomán keletkező erdőfelújítási kötelezettség az Eladót terheli.
5. Letermelési határidő:
6. Elszállítási határidő:
7. Bármely határidő elmulasztása esetére a Vevő napi.....Ft, azaz.....forint kötbért köteles fizetni Eladó részére.
8. A felekFt, azazforint vételárban állapodnak meg, amit Vevő egy összegben fizet meg az aláírással egyidőben.
9. Felek kijelentik, hogy az erdő részlet és az eladott faállomány határait közösen megállapították, és a helyszínen azonosították.

A felek a fenti 1-9 pontokat átolvasták, azt megértették és mint akaratukkal mindenben egyezőt helybenhagyólag aláírták.

Kelt:.....

.....

Eladó

.....

Vevő

Tanuk:

név:

név:

lakcím:

lakcím:

3/d melléklet**FAKITERMELÉSI VÁLLALKOZÁSI SZERZŐDÉS**

Amely létrejött egyrészről a
 (székhely:....., cégj.szám:, adószám:.....,
 képviselő:.....) mint megrendelő – a továbbiakban: **Megrendelő** –,

másrészről.....
 (székhely:.....váll.ig.szám:....., adószám:.....,
 képviselő:.....) mint vállalkozó – a továbbiakban: **Vállalkozó** –
 között az alulírott helyen és időben az alábbi feltételekkel:

1. A szerződés tárgya:

A vállalkozó a jelen szerződéssel vállalja, hogy az alábbi munkákat Megrendelő részére elvégzi:

- fakitermelés
- csemeteültetés
- csemeteszedés
- útjavítás

2. A teljesítés helye, időpontja:

- a.) A Vállalkozó az 1. pontban megnevezett munkát a Megrendelő által meghatározott helyen és időpontban köteles elvégezni.
- b.) Megrendelő biztosítja a munkaterület zavartalan használatához szükséges hatósági engedélyeket és hozzájárulásokat.
- c.) Vállalkozó a jelen szerződésben elvállalt munkát saját munkaeszközeivel végzi el. A szükséges anyagokat a Megrendelő biztosítja.
- d.) Jelen szerződés érvényessége:.....

3. A vállalkozás díja

a.)Az elszámolás alapja a kitermelt nettó m³.

A szerződő felek megállapodnak abban, hogy Vállalkozót a fakitermelési feladatok teljesítéséért TRV Kem., lágyFt/m³, TRV Akác Ft/m³, FVV Ft/m³, TKG Y Ft/m³ vállalkozási díj illeti meg, amely összeg az 1992. évi LXXIV. tv szerinti általános forgalmi adót nem tartalmazza, azt a Megrendelő az elszámoláskor benyújtott számlán szereplő általános forgalmi adó szerint fizeti ki. A vállalkozói díj magában foglalja a feladat ellátásához szükséges valamennyi anyag-, munka- és egyéb költségeket.

Többlet és pótmunka elszámolására csak a Megrendelő általi előzetes megrendelés, és az alapján a felek által kötött szerződés módosításnak megfelelően kerülhet sor.

Az 1) pontban megnevezett többi feladat elvégzése esetén a vállalkozói díj a két fél általi megegyezés alapján kerül megállapításra.

b.) A Vállalkozó a feladat ellátását annak befejeztével köteles készre jelenteni. Megrendelő képviselője a feladat ellátását leigazolja (teljesítésigazolás). Megrendelő a Vállalkozó által kiállított számlát annak kézhezvételétől számított 8 napon belül átutalással köteles kiegyenlíteni.

4. Vállalkozó alvállalkozó(k) igénybevételére jogosult. Az igénybe vett alvállalkozó(k) tevékenységéért Megrendelővel szemben a Vállalkozó felel.

5. Vállalkozó köteles az általa elvégzett munkát szakmailag elvárható gondossággal elvégezni, melyre kötelező garanciát vállal.

6. Vállalkozó a Megrendelő utasítása szerint köteles eljárni.

Ha a Megrendelő szakszerűtlen utasításához Vállalkozó tiltakozása ellenére ragaszkodik, Vállalkozó a szerződéstől elállhat. Ha ezzel a jogával nem él, az utasításnak köteles eleget tenni, de a Megrendelő kizárólagos kockázatára.

7. A tevékenység végzése során Vállalkozó köteles a Megrendelő alábbi környezetvédelmi elvárásainak eleget tenni:

Vállalkozó elfogadja a Megrendelő környezeti politikáját, betartja a Megrendelő hulladékkezelési szabályzatát, és elfogadja a Megrendelő részéről a környezetvédelmi ellenőrzéseket és azok eredményeit.

8. A Megrendelő jogosult a Vállalkozó munkavégzését folyamatosan ellenőrizni.

Megrendelő részéről a folyamatos kapcsolattartóTel:.....

9. Vállalkozó a tevékenységével okozott bármely kárért – ide értve harmadik személy tulajdonában keletkezett kárt is – teljes körű felelősséggel tartozik, felel a bal-eseti, tűzrendészeti, munkavédelmi rendszabályok, a vonatkozó szavatossági, garanciális jogszabályok, előírások megtartásáért és megtartatásáért.

10. a.) A Megrendelő a jelen szerződéstől bármikor elállhat, de ez esetben köteles a Vállalkozó kárának megfizetésére.

b.) Amennyiben az elállásra azért kerül sor, mert a teljesítési határidő lejárta előtt nyilvánvalóvá vált, hogy a Vállalkozó a munkát csak olyan számottevő késéssel tudja elvégezni, hogy a teljesítés emiatt a Megrendelőnek már nem áll érdekében, Vállalkozó köteles a Megrendelő ebből eredő kárát megtéríteni.

11. Amennyiben a Vállalkozó neki felróható okból a szerződés teljesítésével késedelembe esik, kötbér címén napi Ft összeget köteles a Megrendelő részére megfizetni.

12. Szerződő felek megállapodnak abban, hogy a jelen megállapodással kapcsolatos vitás kérdéseket elsősorban békés úton kísérlik meg rendezni.

Amennyiben ez eredménytelen, jelen megállapodás aláírásával a felek a megállapodásból eredő, illetve azzal összefüggő bármely jogvita esetén visszavonhatatlanul alávetik magukat – a hatáskörtől függően – a(Városi) Bíróság, illetőleg a (Megyei) Bíróság kizárólagos illetékességének.

13. A Jelen szerződésben nem szabályozott kérdésekben a Ptk. vonatkozó rendelkezései az irányadóak.

A szerződő felek a jelen szerződést, mint akaratukkal mindenben megegyezőt, jóváhagyólag és saját kezűleg írták alá 4 példányban.

Kelt:.....

.....

Megrendelő

.....

Vállalkozó

3/e melléklet

SZÁLLÍTÁSI SZERZŐDÉS**1) Szerződő felek:****Megrendelő:**

Cégnév, Székhely, Postacím

Cégjegyzékszám:

Adószám:

Bankszámlaszám:

Képviselő:

Szállító:

Cégnév, Székhely, Postacím

Cégjegyzékszám:

Adószám:

Bankszámlaszám:

Képviselő:

2) A szerződés tárgya:

Farostfa (F), Bükk rönk (R) és Rönk exportra (E) szállítása.

3) Fafaj, választék, méret és minőség:

Mennyiség Fuvardíj Egységár

a) kemény farostfa (cser, tölgy, akác) (F)

b) lágy farostfa (nyár, fűz) (F)

c) fenyő farostfa (F)

d) rönk (bükk rönk) (R)

e) I-214 nemesnyár rönk, export célra (E)

Méret, minőség:

(F) Forgácsfa: MSZ 08-0585/1-78/K-11

(R) Hosszúság: 1,40 2,20 (2,80 3,00) és 3,60 m; Csúcsátmérő 26 cm-től

Jelzés „H” Minőség átvétel szerint!

(E) Hosszúság: 4,3 m 10%-ban 2,60 m (+5 cm túlméret); Csúcsátmérő 25 cm-től

Köbözés: csúcsátmérő kéreg nélkül mérve.

(F) Három hónapnál idősebb anyag nem szállítható. Lágy farostfa esetében 2 m hosszban termelt faanyagot Megrendelő nem fogad. Hárs, éger, nyír farostfa szállítmányokat Megrendelő nem fogad.

(E) Export hámozási minőség. Friss 30 napnál nem régebbi kitermelésű faanyag. Repedés, fagyléc, gyűrűs elválás nem megengedett.

4) Teljesítés ütemezése:(F) Megrendelő 2 nappal korábban adott havi avagy heti avagy napi diszpozíciója szerint a 3) pont szerinti mennyiségből. Megrendelői diszpozíció hiányában havi egyenlő ütemezésben köteles Szállító szállítani. Kifejezett Megrendelői nyilatkozat hiányában az előteljesítés nem engedett. A szerződés szerű teljesítés körében $\pm 10\%$ mennyiségi eltérés megengedett, a diszpozícióhoz képest.(R) A szerződött mennyiségből bükk fafaj kivételével egységesen az I. n.évben 30%, II. n.évben 30%, III. n.évben 20%, IV. n.évben 20% szállítandó. Bükk fafajú választékból január 1. - május 31. között az éves mennyiség 75%-a, szeptember 1. - december 31. között 25%-a szállítandó. A megadott ütemezésben a negyedévek között és éves szinten $\pm 10\%$ ingás megengedett. A havi, negyedéves és éves teljesítésbe az illető időszak utolsó napjának 24. órájáig feladott szállítmányok számítanak be.

5) A szerződés időtartama:

Felek a jelen szerződést határozott időre, ezen szerződés aláírásától számítva –-ig tartó időtartamra, hozzák létre. A szerződés automatikusan a fenti időtartammal meghosszabbodik, ha azt bármelyik fél a szerződés lejártát megelőzően 3 hónappal korábban kézbesítetten nem mondja fel.

6) Teljesítés módja:

Szállítás:

(F) Vagonban vagy gépkocsival történik. Faküldemény csak tökéletesen kitisztított szállítójárműben küldhető. A faanyagnak idegen anyagtól, szennyeződéstől mentesnek kell lennie (kő, kavics, szén, salak, föld, vas stb.). Amennyiben a fentiektől eltérő szállítmány érkezik, a szállítmányt hibás teljesítésnek kell minősíteni.

(R) A szerződés teljesítése vasúton és gépkocsival történik. A vagonok kihasználása korlátozott tengelynyomású vonalakon a berakható súly figyelembe vételével történik, és a vasút által megjelölt berakható súlynál 1000 kg-mal kevesebb nem lehet.

Teljesítés helye: Megrendelő székhelyére leszállítva.

Rakodás:

(F) A szállítójárművet úgy kell megrakni, hogy gépi kirakásra alkalmas legyen. A szállítójárművön hosszirányban két sorban kell a farostfát rakni. Eltérés esetén a rakodási többletköltséget a Szállító viseli. Vegyes fafaj és vegyes hosszúságú faanyag szállítása egy gépjárműben nem megengedett.

(R) Nem korlátozott rakodásnál a rakodási szabályok által előírt rendelkezések figyelembe vételével a kiállított kocsiba – az adott paraméterek mellett – a lehető legtöbb árút kell berakni. A kellő gondossággal megrakott kocsik esetében – függetlenül azok súlyától – holt fuvardíj nem merül fel. Holtfuvar kárigénnyel csak akkor foglalkozunk érdemben, ha azt a megrendelő a szállítmány beérkezésekor – a vagon elégtelen megrakásáról – szállítónak táviratilag bejelentette. Ennek hiányában holtfuvar térítési igény nem érvényesíthető.

Mennyiség megállapítása: A szállítójárműre soronként felrakott farostfát soronként (lábanként) kell felmérni, és normál űrméterben megadni.

Fuvarlevél kitöltése és konszignálása: A Szállító a fuvarlevélen köteles feltüntetni a fafajt és a szállított mennyiséget normál űrméterben. A konszignáción fel kell tüntetni a mennyiség megállapítására vonatkozó mérési adatokat. Ezen adatok feltüntetésének elmaradása adatszolgáltatási hiányosságot jelent, mert az átvételt akadályozza. Gépkocsin történő szállítás esetén a konszignációnak a szállítmánnyal együtt kell érkezni.

7) A mennyiségi és minőségi átvétel:

Mennyiségi átvétel:

(F) A Megrendelőnek a szállítmányt újra fel kell mérnie és egyeztetni a konszignáció adataival. Amennyiben eltérés mutatkozik, úgy Megrendelő mérési adatai az irányadóak. Ugyanezt az eljárást kell alkalmazni abban az esetben is, ha az átvételkor konszignáció nem áll rendelkezésre.

(E) Külföldi vevő telephelyén. A Szállító az áru mennyiségéért és minőségéért mindaddig felelősséggel tartozik, míg a Megrendelő felelőssége a külföldi vevő felé fennáll.

Minőségi átvétel:

(F) Esetleges minőségi kifogás esetén a Megrendelő a kifogásolt szállítmányt jegyzőkönyv felvétele mellett kirakja és külön tárolja mindaddig, amíg a kifogást a felek nem rendezik.

(E) A Szállító készrejelentését követően az átvétel a Megrendelő képviselője vagy közvetlenül a külföldi vevőpartner által történik meg. Az átvétel darabonként, a termelés helyszínén történik, így az árut ennek megfelelően kell átvételre előkészíteni. Az áru repedése esetén kapcsolás szükséges.

A Megrendelő a kifogásról 3 napon belül a Szállítót köteles értesíteni. A Szállító a kézhezvételtől számított 3 napon belül nyilatkozik, hogy képviseltetni kívánja-e magát a kifogásolás lerendezésekor. Az egyeztetést 5 napon belül kell megejteni - ellenkező esetben a jegyzőkönyvben megállapítottakat fogadják el a felek.

A Vevő az áru feldolgozásának megkezdése után reklamációval nem élhet.

8) Számlázás:

(F) A teljesítést követően kiállított számlát 2 példányban kell megküldeni és mellékelni kell a szállítási jegyzék (konszignáció) 1 példányát.

(R) A MÁV és a bankok által megkívánt szállítási okmányokon felül a szállítmányhoz szállítási jegyzéket (konszignációt) kell csatolni. Amennyiben az valamilyen okból nem lehetséges, azt a küldemény feladását követő 24 órán belül ajánlott levélben kell a megrendelő részére elküldeni. A szállítmány számlázása a szállítási jegyzék alapján történik, ennek első példányát a számlához kell csatolni.

9) Fuvar költség viselő: Megrendelő

(E) Növény-egészségügyi vizsgálat a Megrendelő terhére. Szállítási cím a fuvarokmányok, illetve a Megrendelő rendelkezései szerint. Az export fuvarokmányokat a Szállító az áru feladásától számított 72 órán belül Megrendelőnek köteles feladni.

10) Fizetés:

Átutalással, a számla és a konszignáció kézhezvételét követően, attól számítottan ... napon belül az igazolt számlaérték alapján kell fizetni. Késedelmes fizetés esetén a Megrendelő a mindenkori jegybanki alapkamat ...%-át tartozik megfizetni. Elmaradt számlakifizetés esetén a további szállítás a fizetés rendezéséig a vevő terhére felfüggeszthető.

11) Egyéb feltételek:

(R) A szállítási szerződésre vonatkozó, a felek által kikötött egyéb feltételeket a szállítási szerződést kiegészítő függelék tartalmazza. A megállapodásban rögzített feltételektől eltérni csak mindkét fél közös akaratával, előzetes egyeztetést követően lehetséges.

Megrendelő képviselője büntetőjogi felelőssége tudatában kijelenti, hogy a Megrendelő ellen csőd eljárás, felszámolási vagy végelszámolási eljárás jelenleg nincs folyamatban, illetve ezek folyamatba tétele esetén a Megrendelő a Szállítót azonnal értesíti.

A szerződésnek az itt és a Függelékben nem szabályozott egyéb részleteire a szállítási szerződésekre vonatkozó mindenkori jogszabályok előírásai vonatkoznak.

(E) A Szállító köteles a szállítóeszközök maximális kihasználtságáról gondoskodni, az esetleges hibás, vagy szállítási rendelkezéstől eltérő teljesítés miatt felmerülő minden költség és kár Szállítót terheli. Minőségi, mennyiségi ki-

fogásokat a Megrendelő köteles a Szállító tudomására hozni, aki az értesítést követő 48 órán belül érdemben nyilatkozik. Ha ezt a Szállító elmulasztja a Megrendelő a kifogást elfogadottnak tekinti, és ezt a Szállító felé érvényesíti.

Alulírott szerződő felek fenti megállapodás átolvasását és értelmezését követően, mint akaratukkal mindenben megegyezőt, helybenhagyólag írták alá.

Kelt:.....

.....
Megrendelő

.....
Szállító

Függelék a évi „Szállítási Szerződés”-hez

Fafaj, választék, mennyiség, méret, minőség részletezése.

Egységárak részletezése.

Szállítások részletezése (időszak, szállítási cím, rendeltetési állomás).

A fenti függelék évi „Szállítási Szerződés” tartozéka, attól el nem választható, vele együtt érvényes.

Kelt:.....

.....
Megrendelő

.....
Szállító

TARTALOMJEGYZÉK

1. Fakitermelési módok	5
1.1. Tisztítás	6
1.2. Törzskiválasztó gyérítés	6
1.3. Növedékfokozó gyérítés	6
1.4. Véghasználat	7
1.5. Egészségügyi fakitermelés	8
2. Fahibák	9
3. Erdei faválasztékok	11
3.1. Lemezipari rönk választékok	11
3.2. Fűrészipari rönk	11
3.3. Fagyártmány fa, kivágás	11
3.4. Oszlop	12
3.5. Rúd- és karámfa	12
3.6. Sarangolt választékok	12
4. Az erdőállományok választékszerkezete	14
4.1. A választék-összetételre ható tényezők	14
4.2. Fafajok jellemző választékai	15
5. A fakitermelés általános ismertetése	19
5.1. Jelölés és fatérfogat becslés	19
5.2. A fakitermelés lépései	20
5.3. Fakészlet-felvételezés	22
5.4. Tárolás és szállítás	23
5.5. A fakitermelések felügyelete	25
6. Faértékesítési módok	26
6.1. Az eladó által kitermelt fa értékesítése	26
6.2. Faértékesítés, ha a fakitermelést a vevő végzi	27
7. Szerződési feltételek	29
7.1. Fakitermelési vállalkozói díj	29
7.2. Faválasztékok értékesítése	30
7.3. Lábonálló fa értékesítése	30
8. Ösztönzők, biztosítékok és versenytechnikák	31
8.1. Differenciált fakitermelési díj	31
8.2. Előrefizetés és szállításkori fizetés	31
8.3. Kaució, kötbér és védőár	32
8.4. Versenytechnikák	34

MELLÉKLETEK

1. melléklet: Rönkköböző táblázatok	36
1/a. melléklet: Rönkköböző táblázat csúcsátmérő szerint – tölgyek.....	36
1/b. melléklet: Rönkköböző táblázat csúcsátmérő szerint – akác.....	38
1/c. melléklet: Rönkköböző táblázat csúcsátmérő szerint – nyárok.....	40
2. melléklet: Faválasztékok méret és minőségi jellemzői	41
3. melléklet: Szerződésminták	42
3/a melléklet: Kitermelt fa adás-vételi szerződés magánszemélytől.....	42
3/b melléklet: Kitermelt fa adás-vételi szerződés vállalkozástól	43
3/c melléklet: Lábonálló fa adás-vételi szerződés.....	44
3/d melléklet: Fakitermelési vállalkozási szerződés.....	45
3/e melléklet: Szállítási szerződés	47



A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.