

DÍSZFÁK METSZÉSE

Európai díszfametszési szabvány

2. kiadás



European
Arboricultural
Standards



EURÓPAI ARBORISZTIKAI SZABVÁNYOK

Díszfametszési szabvány

2024

BG: Оформяне на дървета
CS: Řez stromů
DA: Træbeskæring
DE: Baumschnitt
EL: Κλάδεμα δένδρων
EN: Tree Pruning
ES: Poda de árboles
ET: Puude lõikus
FI: Puiden leikkaaminen
FR: Taille d'arbre
GA: Crann ag bearradh
HR: Orezivanje stabala

HU: Díszfák metszése
IT: Potatura degli alberi
LT: Medžių genėjimas
LV: Koku kopšana
MT: Żabra tas-siġar
NL: Snoeien van bomen
PL: Cięcie drzew
PT: Poda de árvores
RO: Tăierea copacilor
SK: Rez stromov
SL: Obrezovanje dreves
SV: Trädbeskärning

Nyelvkódok az ISO 639-1 szerint

A szabvány különböző nyelvű fordításai a projekt weboldalan találhatók.

Hálásan köszönjük minden olyan nemzeti arborisztikai szervezet és faápolással foglalkozó szakember észrevételeit és támogatását, akik felhívásunkra reagálva Európa-szerte közreműködtek a szabvány szövegének kidolgozásában.

A szabvány a díszfák metszése során alkalmazott szakmai eljárásokat határozza meg.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

A szabvány elkészítéséhez nyújtott támogatása nem jelenti a szabvány tartalmának Európai Bizottság általi jóváhagyását; a szöveg kizárólag a szerzők nézeteit tükrözi, és a Bizottság a benne foglaltak semminemű felhasználásáért nem tehető felelőssé.

Szerkesztési információk:

A szabvány szövege:

“Technical Standards in Treework – TeST” munkacsoport

Szerzők:

Jaroslav Kolařík (csoportkoordinátor, Cseh Köztársaság)

Junko Oikawa-Radscheit (Németország, European Arboricultural Council) Dirk Dujesiefken (Németország)

Tom Joye (Belgium)

Kamil Witkoś-Gnach (Lengyelország) Beata Pachnowska (Lengyelország) Valentino Cristini (Cseh Köztársaság) Paolo Pietrobon (Olaszország)

Henk van Scherpenzeel (Hollandia) Gerard Passola (Spanyolország)

Daiga Strēle (Lettország) Algis Davenis (Litvánia)

Tomáš Fraňo (Szlovák Köztársaság) Goran Huljenić (Horvátország)

Lektorok:

Simon Richmond (Egyesült Királyság) Sarah Bryce (Egyesült Királyság)

© Working group “Technical Standards in Treework – TeST”, November 2024 (2nd edition)

Ábrák:

Olga Klubova (Lettország)

Ajánlott megnevezés:

Európai díszfametszési szabvány (2024). EAS 01:2024. Európai arborisztikai szabványok (EAS), Európai Arborisztikai Tanács.

EAS 01:2024 (HU) – Európai díszfametszési szabvány

Ha le szeretné fordítani a szabvány szövegét más nyelvekre, kérjük, lépjen kapcsolatba a projekt vezetőjével az eas@eac-arboriculture.com címen.



Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0), we welcome translations of the text to other languages

Tartalomjegyzék:

1. A szabvány célja és tartalma	4
1.1 Célkitűzés	4
1.2 Metszési célok	4
1.3 Növényegészségügyi kockázatok csökkentése	5
2. Normatív hivatkozások	6
2.1 Képesítések	6
2.2 Általános munkabiztonsági követelmények	6
2.3 Vészhelyzeti reagálás megtervezése	6
3. Metszési technikák	8
3.1 Bevezetés	8
3.2 Általános szabályok	9
3.3 Ágeltávolítási módok	12
3.4 Főbb metszési műveletek	15
3.4.1 Szerkezeti metszés	15
3.4.2 Részleges koronakurtítás	16
3.4.3 Magasságkorlátozás	17
3.4.4 Korona formázása	17
3.4.5 Ifjító metszés	18
4. Fák osztályozása	19
4.1 Osztályozás a metszés célja szerint	19
4.2 Fejlődési stádium	20
4.3 Ideiglenes vs végleges korona	21
4.4 Általános megfontolások	21
5. Metszési mátrix (lombos fafajok)	22
5.1 Bevezetés	22
5.2 1/A – Fiatal/fiatal felnőtt fa ideiglenes koronával: koronaalakító metszés	23
5.3 1/D Fiatal/fiatal felnőtt fa ideiglenes koronával: korona formázása – forma kialakítása	24
5.4 2/A/ Fiatal/fiatal felnőtt fa kizárólag végleges koronával: korona fenntartása – fiatal és fiatal felnőtt fák	24
5.5 2/B Fiatal/fiatal felnőtt fa kizárólag végleges koronával: részleges koronakurtítás	25
5.6 2/D Fiatal/fiatal felnőtt fa kizárólag végleges koronával: korona formázása – forma fenntartása	25
5.7 3/A Felnőtt fák: korona fenntartása	26
5.8 3/B Felnőtt fák: részleges koronakurtítás	26
5.9 3/C Felnőtt fák: magasságkorlátozás	27
5.10 4. Famatuzsálemek ápolása	27
5.11 5. Ifjító metszés a természetes(hez közeli) koronaforma helyreállítására	28
5.12 6. Ifjító metszés mesterséges koronaforma kialakítására	28
6. Taxonspecifikus megközelítés – Pálmafák	30
6.1 Bevezetés	30
6.2 Metszési technikák	31
6.3 A metszés ideje	32
7. Munka tervezése, munkaterület kezelése	33
7.1 Bevezetés	33
7.2 A talajra gyakorolt hatás	33
7.3 Zöldhulladék	33
7.4 A szomszédos fákra gyakorolt hatás	33
FÜGGELÉKEK	34
1. függelék: fafajok besorolása a metszési sebek elrekesztésének képessége szerint	34
2. függelék: intenzív tavaszi nedvkeringésű fásszárú növényfajok	35
3. függelék: fafajok besorolása fiatal egyedre jellemző elágazástípus szerint	36
HIVATKOZÁSOK	38
RÖVIDÍTÉSEK	40

1.1 Célkitűzés

- 1.1.1 Jelen szabványt a TeST projekt (Technical Standards in Tree Work) munkacsoportja adta ki az EAC (European Arboricultural Council) közreműködésével.
- 1.1.2 A TeST projektet az ERASMUS+ program támogatta. A szabvány elkészítéséhez nyújtott támogatása nem jelenti a szabvány tartalmának Európai Bizottság általi jóváhagyását; a szöveg kizárólag a szerzők nézeteit tükrözi, a Bizottság a benne foglaltak semminemű felhasználásáért nem tehető felelőssé.
- 1.1.3 A szabvány szövegét az alábbiak szerint kell értelmezni:
- a „-ható/hető” képző használata választható megoldásra utal,
 - az „ajánlott” melléknévi igenév használatával ajánlást,
 - a „kell” segédige és a „nem -hat/het” szerkezet használatával pedig kötelezően alkalmazandó gyakorlatot fogalmaz meg a szöveg.
- 1.1.4 A szabvány célja, hogy a közbiztonság fenntartása és a fák épségének megőrzése érdekében bemutassa a metszésükkel kapcsolatos általános technikákat, eljárásokat és követelményeket. A szabvány az európai országokban egységesen alkalmazott alapvető gyakorlatokat mutatja be.
- 1.1.5 A szabvány a nem erdei élőhelyen élő fákra vonatkozik, legyenek azok bármilyen fejlődési stádiumban, a fiattól a matuzsálemkorúig, és hatálya alá tartoznak a megcsonkított és hibásan ápolt fák is.
- 1.1.6 A szabvány az alábbi területekhez kapcsolódó metszésekre NEM vonatkozik:
- erdőgazdálkodás,
 - gyümölcsstermesztés céljára nevelt gyümölcsfák.
- 1.1.7 Általánosságban elmondható, hogy az alábbiakban felsorolt, vagy ezekhez hasonló triviális problémák megoldására nem ajánlott metszést végezni, mivel bármilyen beavatkozás tönkretelheti a fa által nyújtott ökoszisztéma-szolgáltatásokat, sok esetben állékonyságvesztést eredményezhet és felesleges utómunkálatokat tehet szükségessé:
- napelemek beárnyékolása,
 - TV-adás vételének vagy mobilhálózat elérésének (állítólagos) zavarása,
 - hulló falevelek, gyümölcs,
 - allergiás kellemetlenségek stb.
- 1.1.8 A szabvány munkabiztonsági szempontokat is megfogalmaz a faápolók és faápolási munkákat végző egyéb személyek számára. Iránymutatást nyújt a fák metszésével, fenntartásával foglalkozó szakembereknek munkabiztonsági követelmények tekintetében.
- 1.1.9 Mindenkinek egyénileg kell felelősséget vállalnia saját biztonságáért a munkaterületen, és be kell tartania a vonatkozó nemzeti, szövetségi, ill. állami munkavédelmi előírásokat, köztük a tevékenységére vonatkozó valamennyi szabályt. Mindenkinek el kell olvasnia és be kell tartania az általa használt eszközökre, gépekre és berendezésekre vonatkozó gyártói utasításokat.

1.2 Metszési célok

- 1.2.1 A nem erdei fák metszésére különböző okokból kerülhet sor. Ezek közül a legfontosabbak:
- balesetmegelőzés, közlekedésbiztonság,
 - úrszelvény biztosítása a forgalom, épületek, építési munkák stb. számára,
 - a fák által nyújtott lehető legtöbb előny kiaknázása ésszerűen alacsony költségfordítás mellett,
 - konkrét fenntartási célok megvalósítása,
 - kártevők távoltartása, betegségek megelőzése és kezelése.
- 1.2.2 Helyesen végrehajtott faápolásra szükség van, hiszen városi környezetben számos jóléti és egészségügyi okból szükségünk van a fákra, például:
- a városi lakóköznyezetek minőségének javítása,
 - a városi hősziget-hatás elleni küzdelem,
 - apor- és részecskeszennyezésmegszűrése,
 - az (érezélt/szubjektív) zajszennyezés csökkentése,
 - a (rég) zöld struktúrák megőrzése és kezelése, valamint
 - az olyan köztéri zöldfelületek kialakítása érdekében, ahol a városlakóknak lehetősége van pihenni, játszani.

- 1.2.3 Fontos tisztában lenni azzal, hogy a maguk a fák alapján véve nem igényelnek metszést, arra legtöbbször emberi igényekre visszavezethető célok elérése érdekében kerül sor az alábbi bekezdésben foglaltak szerint.
- 1.2.4 A dísfák metszése jellemzően az alábbi célok valamelyikét szolgálja:
- a fa szerkezetének hozzáigazítása az élőhelyeül szolgáló tér korláta-hoz (pl. utak, épületek úrszelvényének biztosítása),
 - az adott egyed és környezete esztétikai értékének növelése,
 - a fa biológiai értékének és sajátos jellemzőinek (mikroélelhelyek) megőrzése,
 - a személyi sérüléssel, vagyoni kárral fenyegető ágtörések elkerülése,
 - a fa kidőlése/kitörése, ill. egyes részei letörése kockázatának csökkentése,
 - a fa, ill. részei és a szomszédos építmények (pl. távvezetékek, épületek stb.) közötti konfliktusok minimalizálása,
 - kártevők, betegségek által megtámadott farészek eltávolítása.
- 1.2.5 Jellemzően ezen célok összessége alapján határozható meg a fa „kívánt képe”. A metszéssel olyan sérüléseket okozunk a fának, amelyek növelhetik a gombák megtelepedésének mértékét és energiaigényes sebzárási válaszreakciókhoz vezethetnek.
- 1.2.6 Ezért metszést csak olyan esetben ajánlott végezni, ahol a beavatkozás pozitív hatása egyértelműen felülmúlja a sebzésből eredő esetleges károkat. Ellenkező esetben jobb, ha nem avatkozunk be.

1.3 Növényegészségügyi kockázatok csökkentése

- 1.3.1 Természetszerűleg nagy a kockázata annak, hogy a fák metszésével hivatásszerűen foglalkozó személyek munkájuk során kártevőket, betegségeket visznek át egyik fáról vagy munkaterületről a másikra.
- 1.3.2 A kockázat csökkentése érdekében ajánlott a célnak megfelelő növényegészségügyi kockázatcsökkentő eljárások alkalmazása.
- 1.3.3 Az átfertőzésre képes kártevőkkel, betegségekkel fertőzött fák esetében a metszési műveletek többségéhez a kézi-fűrész a megfelelő eszköz, mivel könnyen tisztítható.
- 1.3.4 A szerszámok, eszközök tisztítását és fertőtlenítését a gyártó iránymutatásai szerint ajánlott végezni.
- 1.3.5 Ha a metszett fán nagy valószínűséggel fertőzőképes kártevő, betegség található, fokozott intézkedések szükségesek a növényegészségügyi kockázatok csökkentésére, például: vágóeszközök tisztítása, fertőtlenítése¹ minden egyes fa metszése után. A nemzeti jogszabályok betartása kötelező.

 ¹ A faápolásban szokásos módszerekkel végzett eszközfertőtlenítés nem nyújt tökéletes védelmet.

- 2.0 Jelen szabvány más uniós szabványokkal és nemzeti/regionális szabályozásokkal együtt alkalmazandó.

2.1 Képesítések

- 2.1.1 A díszfák metszése és a hozzá kapcsolódó egyéb arborisztikai munkák olyan szaktevékenységek, amelyeket csak megfelelően képzett és tapasztalt szakember vagy felügyelet mellett dolgozó tanuló végezhet.
- 2.1.2 Megfelelő képzettségét a faápoló valamilyen nemzetközi vagy nemzeti képesítő bizonyítvánnyal igazolhatja. Az EU-ban az alábbi képesítések jogosítanak faápolási munkák végzésére:
- EAC European Tree Worker (ETW)
 - / European Tree Technician (ETT),
 - ISA Certified Arborist
 - EAC VETcert famatuzsálem-szakértő
- 2.1.3 A szakképesítési előírásoknak való megfelelés a folyamatos szakmai fejlődést és élethosszig tartó tanulást is magában foglalja.
- 2.1.4 Helyben a nemzeti képesítések is elfogadottak lehetnek. Ezek felsorolását a szabvány nemzeti mellékletei tartalmazzák.

2.2 Általános munkabiztonsági követelmények

- 2.2.1 A szerszámok, eszközök meg kell, feleljenek a CE- és EN- szabványok és tanúsítványok követelményeinek.
- 2.2.2 A szakképesítéssel rendelkező faápoló/munkavezető köteles minden dolgozónak eligazítást tartani a munkáról és a munkaterület-specifikus kockázatértékelésről.
- 2.2.3 A munkaterületen és környékén a gyalogos- és gépjárműforgalom irányításának feltételeit a faápolási munkálatok megkezdése előtt ki kell alakítani.
- 2.2.4 A forgalom által használt területen vagy annak közelében dolgozó, ill. ideiglenes forgalomirányítási tevékenységet végző faápolókat és más dolgozókat ki kell oktatni az ideiglenes forgalomirányítási eljárásokra, az eszközök használatára és elhelyezésére, valamint a nemzeti munkavédelmi és közlekedési előírásoknak megfelelő biztonságos munkavégzésre.
- 2.2.5 A forgalom kockázatainak kitett faápolók és más dolgozók a nemzeti előírásoknak megfelelő jólláthatósági ruházatot kell, viseljenek.
- 2.2.6 Az eszközt, szerszámot, gépet használó faápolóknak és más dolgozóknak ismerniük kell a biztonságos használat módját és az egyéni védőeszközök (EVE) helyes használatát az adott szerszám, gép vagy eszköz gyártójának utasításai szerint.

2.3 Vészhelyzeti reagálás megtervezése

- 2.3.1 A faápolóknak és más dolgozóknak a következő feltételeket kell teljesíteniük:
- a munkavállalóknak be kell tartaniuk a magasban végzett faápolási munkák biztonságos kivitelezésére vonatkozó nemzeti (helyi) előírásokat és iránymutatásokat,
 - a munkavégzés helyszínén elsősegélynyújtásra és magasból mentésre kiképzett/képesített munkavállalónak is jelen kell lennie.
- 2.3.2 A **vezetőségnek** a következő információkat kell rendelkezésre bocsátania:
- projekt helyszíne,
 - projekthez tartozó kapcsolattartó/ügyfél (megrendelő) neve és telefonszáma,
 - projekt ismertetése/munka típusa/kockázatok/szabályok,
 - közvetlen munkavezetők neve, telefonszáma,

- a projektől függően minimum 2 vagy több munkavállaló,
- munkavállalók neve, képzésük (képzéseik) és telefonszámuk,
- a projekt során alkalmazandó munkabiztonsági intézkedések,
- alapvető egyéni védőeszközök,
- szükség szerint speciális egyéni védőeszközök, speciális megoldások
- lejárati időn belüli elsősegélynyújtó-felszerelés,
- segélyhívó-telefonszámok.

2.3.1.2 **A munkavállalóknak/gépkezelőknek** az alábbi követelményeket kell teljesíteniük:

- nem állhatnak pszichotróp anyagok (alkohol, kábítószer, gyógyszer stb.) hatása alatt,
- ismerniük kell a veszélyeket és esetleges kockázatokat,

- ismerniük kell a munkabiztonsági szabályokat, eljárásokat,
- ismerniük kell a legközelebbi kórház(ak), sürgősségi központ(ok) címét, és szükség szerint leszállóhelyet kell kijelölniük a légimentők számára,
- a munkavégzés helyszínéről a közeli közútra vezető menekülési, ill. vészhelyzeti útvonalat kell kijelölniük,
- tudniuk kell, hol található a munkaterületen a lejárati időn belüli elsősegélynyújtó-felszerelés,
- oktatást kell kapniuk a faápolás helyén előforduló ismert mérgező növények, csípést okozó rovarok és más veszélyes élőlények felismerésére,
- ismerniük kell a sérülések és károk megelőzését szolgáló intézkedéseket.

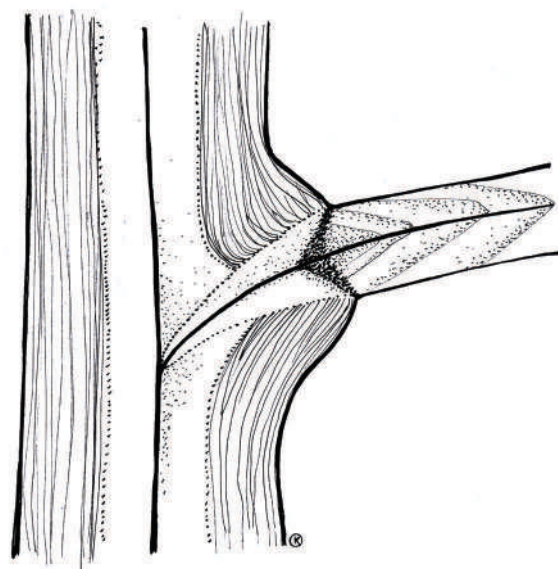
3.1 Bevezetés

- 3.1.1 A cél a seb mielőbbi záródása, és nem ajánlott, hogy a metszés károsan befolyásolja a várható élettartamot. Enne megfelelően az optimális metszési körülmények közé tartozik a nagy vitalitás, az általános jó egészségi állapot (a fa fiziológiáját eleve gyengítő jelentős károsodások hiánya), a súlyos kártevőfertőzések és betegségek hiánya, valamint a megfelelő környezeti feltételek (nincs aszály, fagy stb.).
- 3.1.2 Az „emberközpontú” metszési célok mellett az élő ágak eltávolítása (metszés) szempontjából előnytelen körülményt jelentenek az alábbiak is:
- alacsony vitalitás,
 - rossz termőhelyi feltételek.
- A fenti körülmények között, ha lehetséges, a metszést ajánlott elhalasztani, amíg a fa felépül, ill. a környezeti feltételek megfelelőek lesznek. Ha a metszésre mégis kedvezőtlen feltételek mellett kerül sor, ennek okairól és a lehetséges következményekről tájékoztatni kell a fa tulajdonosát.
- 3.1.3 A fákon és környezetükben végzett minden munkánál ajánlott figyelembe venni a kapcsolódó élő szervezetek, különösen a védett fajok lehetséges jelenlétét.² Famagtuzsálemeken és más, fokozott természeti értéket képviselő fákon ezek jelenléte igen valószínű (üregek, korhadás stb. miatt).
- 3.1.4 Kellő gondossággal kell eljárni az értékes és védett fajok élőhelyei károsodásának, pusztulásának megelőzése érdekében, mind a fára való feljutás során (pl. védett zuzmókban okozott sérülések mászás közben, madárfészkek leverése, gomba-termőtestek eltávolítása stb.), mind pedig a fán végzett munka során (pl. madarak, denevérek stb. által lakott odvak eltávolítása).
- 3.1.5 A munka megkezdése előtt a fa egészének ellenőrzésével kell feltárni a védett fajok élőhelyeinek esetleges jelenlétét.
- 3.1.6 Védett fajok jelenléte vagy ennek gyanúja esetén szükséges lehet a szóban forgó növények, állatok vagy gombák védelmét el látó hatósággal történő kapcsolatfelvétel, és adott esetben a munka elvégzéséhez szükséges engedély beszerzése. De az engedély birtokában is kellő gondossággal kell eljárni (más élőhelyek károsításának, elpusztításának elkerülése érdekében), és a munkát a célnak megfelelő környezetvédelmi szakfelügyelet mellett ajánlott végezni.
- 3.1.7 Ajánlott nem megfedkezni arról, hogy a védett állatfajok megijesztése és zavarása szintén tilos. Ezt a tilalmat minden, a fán végzett munka esetében tiszteletben kell tartani.
- 3.1.8 Ilyenkor a következőket ajánlott tenni:
- munka felfüggesztése,
 - megrendelő tájékoztatása a védett fajok jelenlétéről a fán,
 - megrendelő tájékoztatása arról, hogy a munka csak a vonatkozó engedély kézhezvételét követően folytatható.
- 3.1.9 A fák metszéséhez elsősorban kéziszerszámok (kézifűrész, metszőolló) használata ajánlott. Az 5 cm-nél nagyobb átmérőjű ágak metszéséhez láncfűrész is használható.
- 3.1.10 Minden szerszám éles, tiszta és az elvégzendő feladatra alkalmas kell, legyen.)

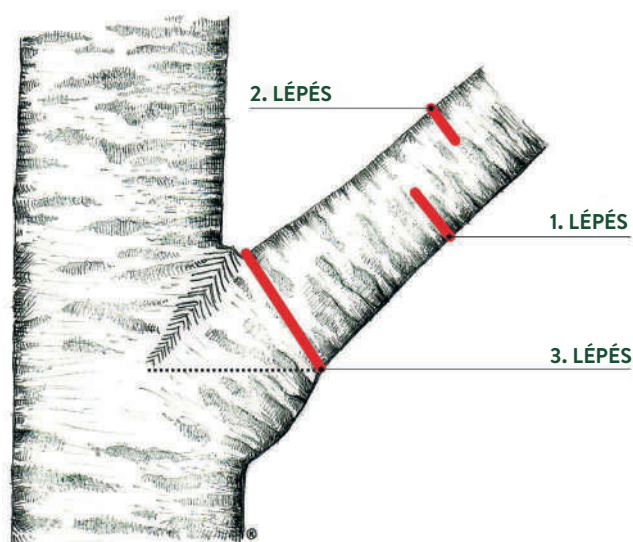
 **2** A védett állat-, növény- és gombafajok frissített listáit keresse az uniós, nemzeti és regionális szabályozásokban.

3.2 Általános szabályok

- 3.2.1 A metszési sebek méretét minimalizálni kell. Ennek érdekében a koronának csak akkora részét távolítsuk el, ami az adott metszési beavatkozás céljainak eléréséhez szükséges. Gyakran szerencsésebb több kisebb vágást ejteni a törzstől távolabb, mint kisebb számú, de nagyobb átmérőjű vágást lejjebb a koronában vagy közvetlenül a törzsön, kivéve a fiatal fák ideiglenes koronájában végzett metszések esetét (1/A).
- 3.2.2 A metszési beavatkozások mértékének minimalizálása érdekében a metszést a fa életének lehető legkorábbi szakaszában el kell kezdeni (előre látható problémák esetén), és megfelelő időközönként rendszeresen meg kell ismételni.
- 3.2.3 Metszéskor figyelembe kell venni a metszés hatására megváltozó koronaforma aerodinamikára gyakorolt hatását, különös tekintettel a megmetszett fát és a környező fákat érő megváltozott biomechanikai hatásra.
- 3.2.4 A metszési seb átmérője lehetőleg ne haladja meg az alábbi maximális értékeket:
- gyengén elrekesztő fajoknál 5 cm,
 - jól elrekesztő fajoknál 10 cm (Lásd: 1. függelék).
- Kivételek az alábbi esetekben alkalmazhatók:
- száraz ágak metszése, biztonsági kockázatot jelentő ágak eltávolítása.
- 3.2.5 Az eltávolításra kerülő oldalág átmérője lehetőleg ne legyen nagyobb a szülőág (törzs) átmérőjének $\frac{1}{3}$ -ánál.
- 3.2.6 A dísfák metszésekor az alábbi elveket kell követni:
- 3.2.6.1 A szövetek vágás alatti lehasadásának elkerülése érdekében nagyobb ágak eltávolításakor célszerű **háromlépéses vágást** (három vágás szabály) alkalmazni. Általános szabályként az első vágást az ág alsó oldalán ejtjük (fafajtól függően az ág átmérőjének körülbelül $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ -áig), az ágkéreggallértól legalább 20 cm-re, vagy akár ennél is távolabb, ha a csonk biztonságos eltávolítása ezt megkívánja (pl. ha nagyobb átmérőjű csonkot irányítottan kell ledobni vagy le kell eresztetni). A második vágás az ág felső oldalán történik, az első vágástól kissé kijebb, és addig tart, míg az ág le nem esik vagy kézzel letörhetővé nem válik. Az így keletkező csonk eltávolítása teljes ágeltávolítással vagy más, a célra alkalmas módszerrel történik.
- A vágások pontos helye a környezettől, a fajtától, az ág méretétől és a növekedés és a letörés irányától függően eltérő lehet.



1. ÁBRA: Száraz ág tövének keresztmetszete; az élő szövet kezdeti sebzáró reakciói is láthatók.



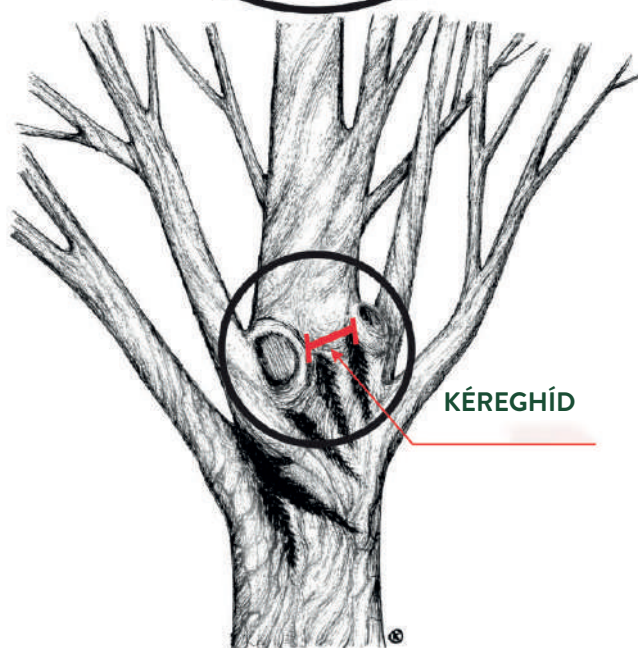
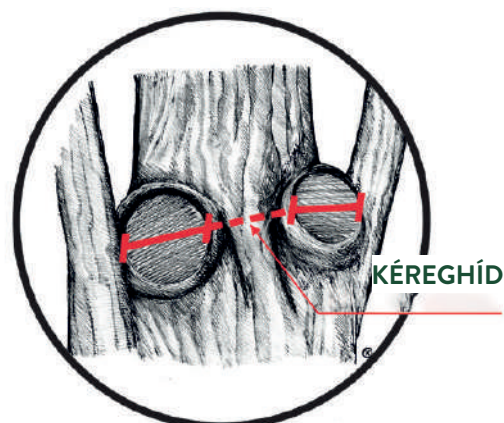
2. ÁBRA: A háromlépéses vágás.

3.2.6.2 Ha a törzs adott részéről több (párban vagy árgörvben egymás közvetlen közelében elhelyezkedő) ágat is el kell távolítani, a vágások között elegendő helyet ajánlott hagyni ahhoz, hogy ne csökkenjen le jelentősen a fa nedvkeringési rendszerének áteresztőképessége és ne alakuljanak ki egymással átfedésben lévő sebszövetzónák, elkerülve ezzel a működési zavarok kialakulását a szülőágban. Célszerű érintetlen „kéreghidat” hagyni az egymáshoz közeli metszési sebek között, amelynek szélessége legalább a nagyobb seb átmérőjével azonos legyen. Ha ez nem megoldható, akkor a vágásokat időben egymástól elválasztva, néhány éves időszakra elosztva ajánlott végrehajtani.

3.2.7 A **száraz ágak** a fák koronájának természetes részét képezik, és csak akkor ajánlott őket eltávolítani, ha ez szükséges. A száraz ágaknak fontos szerepük van a biológiai sokféleség elősegítésében. Egyes fajoknál a száraz ágak az élő ágak mozgásának csillapításában is szerepet játszhatnak. Másrészt viszont sok száraz ág részben már elkorhad, könnyen letörhet és lezuhanhat (fontos megemlíteni viszont, hogy nem minden száraz ág törik le egykönnyen, pl. a *Quercus* és a *Castanea* nemzetség kéreg nélküli száraz ágai, valamint egyes *Pinus* fajok száraz ágai is ilyenek).

3.2.8 A száraz ágak, csonkok akadályozzák a seb sebszövettel (kallusz) történő teljes zárását. Ez fokozhatja a gombák megtelepedésének mértékét és a korhadás kialakulását az elágazásnál és a szülőágban.

3.2.9 Ha a száraz ágakat mindenképp el kell távolítani, tövük (az ágcsont) fennhagyása természetesebb megjelenést kölcsönözhet a fának (különösen, ha az ágot letöréssel távolítják el) és a biológiai sokféleséget is elősegítheti. Ennek a megközelítésnek az előnyeit és hátrányait minden fa esetében egyedileg kell mérlegelni.



3. ÁBRA: kéreghíd

3.2.10 A száraz részeknek a szerkezeti metszés részeként történő kezelése jelentős eltéréseket mutathat a fa állapotától és a metszés típusától függően.

1. TÁBLÁZAT: száraz részek megtartásának általános szabályai³

Koronaalakító metszés	Az ideiglenes koronában lévő száraz és száradó ágakat ajánlott teljes egészében, rendszeresen eltávolítani. A végleges koronában (ha van) lévő stabil száraz csonkok indokolt esetben meghagyhatók.
Korona fenntartása	A végleges koronában lévő száraz és száradó ágakat a biológiai sokféleség ⁴ érdekében ajánlott megtartani (teljesen vagy kurtítva), amennyiben ez nem jelent az elfogadhatónál nagyobb mértékű kockázatot. Kizárólag azokat a száraz ágakat ajánlott eltávolítani, amelyek valószínűsíthetően kárt vagy sérülést okozhatnak, pl. az 5 cm-nél nagyobb átmérőjű és 1 m-nél hosszabb ágakat. ⁵ A száraz ágak csonk meghagyásával kurtíthatók vagy le is törhetők. A stabil száraz csonkok meghagyhatók.
Famatuzsálemek	A lehető legnagyobb mennyiségű száraz rész megtartása ajánlott az általa biztosított élőhelyek, valamint (a koronában és a talajon) természetes körülmények között zajló korhadási folyamatok védelme érdekében, de a kockázat elfogadható szinten tartása mellett.

³ A száraz részek kezelésével kapcsolatos részletinformációk a Holfa kezelése (Deadwood Management) c. dokumentumban olvashatók a projekt weboldalán.

⁴ A nemzeti szabványok ettől eltérő előírásokat is tartalmazhatnak.

⁵ Az elszáradt részek lebontását végző szaprotróf gombák nem tekinthetők kórokozóknak. Kivételes esetben előfordulhat, hogy betegségek terjesztésére képes szexrvezetek is megjelennek a szarazulatban. Ilyen esetben intézkedéseket kell hozni a növényegészségügyi kockázatok csökkentésére.

- 3.2.11 Az optimális **metszési idő** meghatározása két célkitűzés, a fiziológiai stressz minimalizálása és a fa természetes sebzárásának és/vagy megújító növekedésének elősegítése mentén kerül meghatározásra. NEM ajánlott metszeni az alábbi időszakokban:
- a nyugalmi időszak után (tavasszal) – a rügyfakadás és a lomb teljes kifejlődése közötti időszakban, a
 - nyugalmi időszak előtt (ősszel) – a lomb színeződésének megkezdése és a lombhullás befejeződése, ill. a levelek működésének teljes leállása közötti időszakban,
 - hosszú aszályos időszakokban.
- 3.2.12 Ezen túlmenően az intenzív nedvkeringésű fajok (lásd: 2. függelék) a nyugalmi időszakban nem szabad metszeni.
- 3.2.13 A metszés optimális ideje a konkrét metszési beavatkozástól is függ.

2. TÁBLÁZAT: főbb metszési beavatkozások optimális ideje

Szerkezeti metszés	A vegetációs időszakban ajánlatos végezni.
Részleges koronakurtítás	
Magasságkorlátozás	A metszés optimális ideje nem meghatározható, mivel ez a konkrét körülményekből adódó helyi szokásoktól függ (lásd a nemzeti függelékeket).
Formázás	A vegetációs időszakban ajánlatos végezni.
Ifjító metszés	Hosszú aszályos időszakokban a metszés kerülendő.
Hosszú aszályos időszakokban a metszés kerülendő.	

- 3.2.14 A metszés optimális idejére vonatkozó ajánlások a fafajtól és az éghajlattól (pl. aszályos, fagyos időszakok) függően eltérhetnek egymástól. Egyes országokban jogszabályi korlátozások is érvényben lehetnek.
- 3.2.15 **A metszési gyakoriságot** gondos mérlegelés alapján kell meghatározni figyelemmel a fát érő fiziológiai stresszre, valamint a fa és környezete értékes mikroélethelyeit, ill. a fán és környezetében élő különleges társult szervezeteket érő hatások kockázatára (lásd: 3.1.3 - 3.1.8. pont).
- 3.2.16 Szokásos metszési gyakoriság:
- fiatal fa: rendszeres metszés, kis beavatkozások (2-3 évente egyszer),
 - fiatal felnőtt fa: a metszési időközök hosszabbak, a fa szabadabban fejlődhet,
 - felnőtt fa: csak szükség esetén történjen beavatkozás,
 - famatuzsálem: csak szükség esetén történjen beavatkozás.
- 3.2.17 Minden metszési művelet során figyelembe kell venni a biológiai sokféleségre gyakorolt hatást. Lehetséges, hogy a biológiai sokféleség fenntartása, növelése érdekében módosítani kell a metszés időzítését, technikáját vagy az eltávolított lomb mennyiségét.
- 3.2.18 Egy díszfát jellemzően nem elég egy alkalommal megmetszeni, hanem a fa fejlődési stádiumától és a beavatkozás típusától függő időközönként rendszeresen meg kell ismételni. Ideális esetben minden (jövőbeli) metszési műveletet hosszú távú ápolási tervben határoznak meg.
- 3.2.19 Nem ajánlott a metszési sebek sebkezelővel (szintetikus anyagok, oldatok,) történő lezárása. Általánosságban elmondható, hogy ennek negatív következményi jelentősebbek pozitív hatásainál⁶. Ha speciális esetben mégis sebkezelőt kell alkalmazni, az nem károsíthatja a fa élő szövetét.

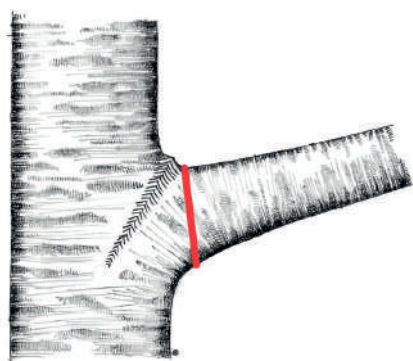
 **6** Dujesiefken, D. (szerk.). (1995). Wundbehandlung an Bäumen (Közreműködtek: H. Balder, L. Dimitri, D. Dujesiefken, P. Grimm-Wetzel, T. Kowol, W. Liese, T. Maag, K. Schröder, E. Schmitz-Felten, G. Seehann, H. Strohm és S. Wiebe). Braunschweig: B. Thalacker Verlag. 151 o.

3.3 Ágeltávolítási módok

3.2.1 A főbb **ágeltávolítási módokat** az alábbi bekezdések ismertetik, felhasználási lehetőségeik pedig a „Fő metszési beavatkozások” fejezetben (3.4.) olvashatók.

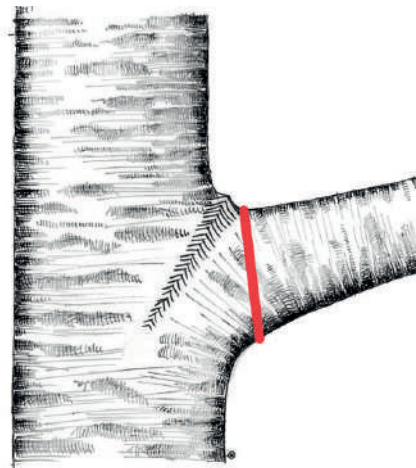
3.3.2 A szabályos metszlap kialakításával történő **teljes ágeltávolítás** az oldalágnak közvetlenül a (törzs szöveteihez tartozó) ágakéreggalléron kívüli levágását jelenti, az ágakéreggallér megsértése nélkül.

A technika fő célja, hogy az ág eltávolítása után minimális legyen a megújító növekedés és a működési zavarok mértéke, ill. minél jobban működhessenek a természetes sebzáró folyamatok.



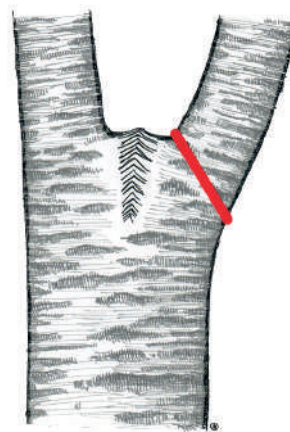
4. ÁBRA: teljes ágeltávolítás

3.3.2.1 Ha az **ágkéreggallér** nem azonosítható egyértelműen, a vágást az ágakéregfokon kívül kell ejteni, annak megsértése nélkül. A jól kivehető ágakéreggallérral rendelkező ág esetéhez képest a vágást itt a törzssel alkotott párhuzamoshoz közelebb ajánlott ejteni, hogy a seb alsó szélén ne alakuljon ki elhalt csonk. A palástra vágást (a törzs szöveteibe való belevágást) minden esetben kerülni kell.



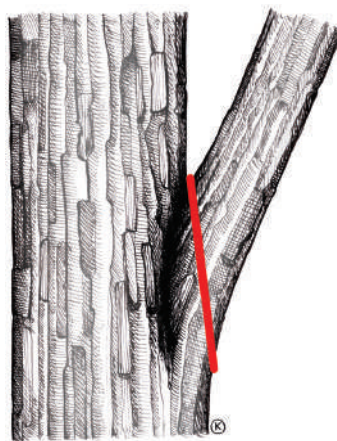
5. ÁBRA: látható ágakéreggallér nélküli ág metszése

3.3.2.2 **Ikersudár** eltávolításakor a vágást az ágakéregfokon kívül, annak megsértése nélkül kell ejteni, a lehető legközelebb a megmaradó vezérághoz. A vágás szögét az ágakéregfok pozíciója határozza meg. Lehetőség szerint szerencsésebb az ikersudarat inkább szívóágra visszametszeni.



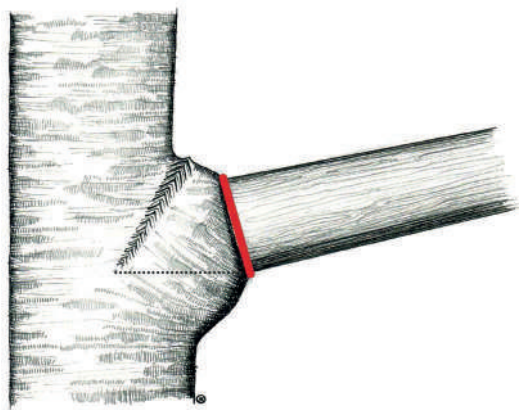
6. ÁBRA: ikersudár metszése

3.3.2.3 A **kéregbenövés** az a jelenség, amikor elágazásnál az ág és a törzs, ill. az ikersudarak között hancs és héjkéreg található. Ha a törzs és az ág között kéregbenövés van, a vágást olyan közel kell ejteni a törzshöz, amennyire anélkül lehetséges, hogy a törzs szövetei az ágalap felett sérüljenek.



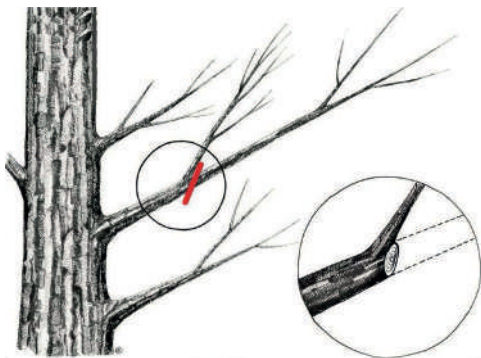
7. ÁBRA: kéregbenövéses ág metszése

3.3.2.4 A **száraz ágak** tövéénél gyakran természetes jelenséggént duzzadt ágkéreggallér alakul ki. Ebbe a száraz ág eltávolításakor nem szabad belevágni, akkor sem, ha így a vágás a törzstől távolabb kell, hogy történjen. A száraz ágak természetes hatású ág-csonkot hagyó letöréssel is eltávolíthatók, amennyiben az ágcsont stabil.



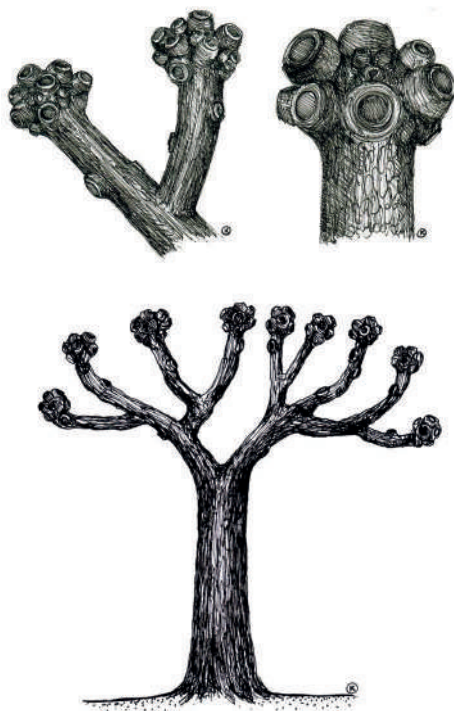
8. ÁBRA: száraz ágak metszése

3.3.3 A **szívóágra metszés** (kurtító metszés) az ág központi tengelyének (vezérág) eltávolítása egy olyan élő oldalág meghagyásával, amely képes biztosítani a megmaradó ág életben maradását. Erőteljes oldalágot ajánlott hagyni, amelynek átmérője legalább a metszési seb átmérőjének $\frac{1}{3}$ -a. Az oldalágnak a szülőág logikus meghosszabbítását ajánlott képeznie, tehát nem ajánlott, hogy az ágeltávolítás az ág tengelyének jelentős irányváltásához vagy biomechanikailag instabil szerkezethez (könyök, görbület kialakulásához) vezessen. A vágást a megmaradó oldalág felett, az ágkéreggalléron kívül, rézsútosan kell ejteni. Az elégtelen átmérőjű oldalágra, ill. megújító hajtásra történő visszametszés csonkhagyó levágásnak minősül.



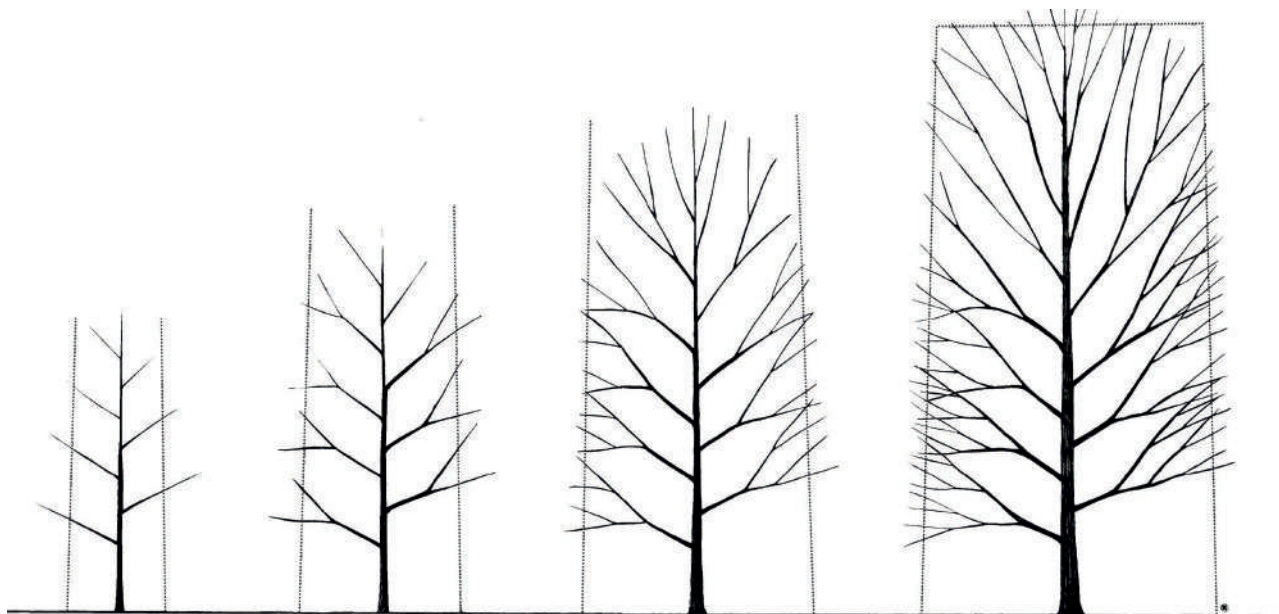
9. ÁBRA: szívóágra metszés

3.3.4 A **kopaszfejre metszés** a megújító hajtások rendszeres (ismétlődő) eltávolítása nagyon rövid (általában kb. 1 cm hosszú) csonkok és az ág tövében lévő alvó rügyek megtartásával.



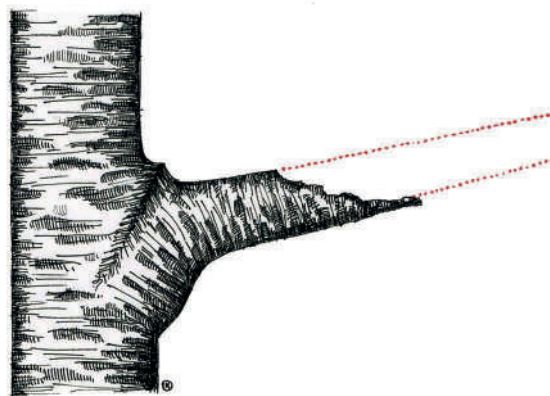
10. ÁBRA: kopaszfejre metszés

- 3.3.5 A **nyírás** a fák formára metszése és a sövények metszése esetben alkalmazott ágeltávolítási módszer, amelynek során az éves hajtásokat sövénynyíró ollóval, sövénynyíró géppel vagy hasonló eszközzel távolítják el vagy kurtítják. A vágás optimális esetben a hajtás tengelyére merőlegesen történik, és eredményeként kis, sima felületű seb keletkezik.



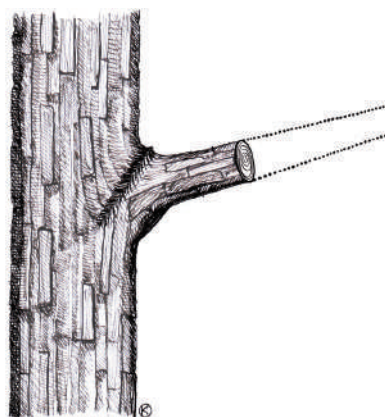
11. ÁBRA: nyírás

- 3.3.6 A **tépvágás/kontrollált letörés** olyan ágeltávolítási módszer, amelynek során az ágot letörik, sok esetben azt követően, hogy az ágot felülről részlegesen átvágják. A cél olyan lehasadt felület létrehozása, amely a lehető legjobban hasonlít a természetes ágtörésre. Ennek az ágeltávolítási módszernek a célja a biológiai sokféleség elősegítése és a természetes ágtörések esztétikájának utánzása.



12. ÁBRA: tépvágás

- 3.3.7 **Csonkhagyó levágás** (csomópontközi vágás) az ágnak csonk meghagyásával, kellő méretű (a szülőág átmérőjének $\frac{1}{3}$ -a) oldalág megtartása nélkül történő eltávolítása. A vágás kivitelezése során az ág szövetei nem szakadhatnak fel. A vágás az ág tengelyére merőlegesen történik. Ha a vágás környezetében vannak kis méretű oldalágak, megújító hajtások, ezeket a vágás tisztázásakor ajánlott meghagyni.



13. ÁBRA: csonkhagyó levágás

3.4 Főbb metszési műveletek

3.4.0 Az alábbiakat minden metszési munka megkezdése előtt el kell végezni:

1. fel kell mérni a fa állapotát,
2. meg kell határozni a metszés pontos céljait (lásd: 1.2.),
3. értékelni kell a fa metszési sebekre való reagálási képességét,
4. fel kell tární a biológiai sokféleségre és növényegészségi kockázatok csökkentésére vonatkozó szabályokkal való esetleges ütközéseket (lásd: 1.3. és 3.1.).
5. Ellenőrizni kell a munkaterületet. (Lásd: EAS 04:2024 Európai fa-vizsgálati szabvány.)

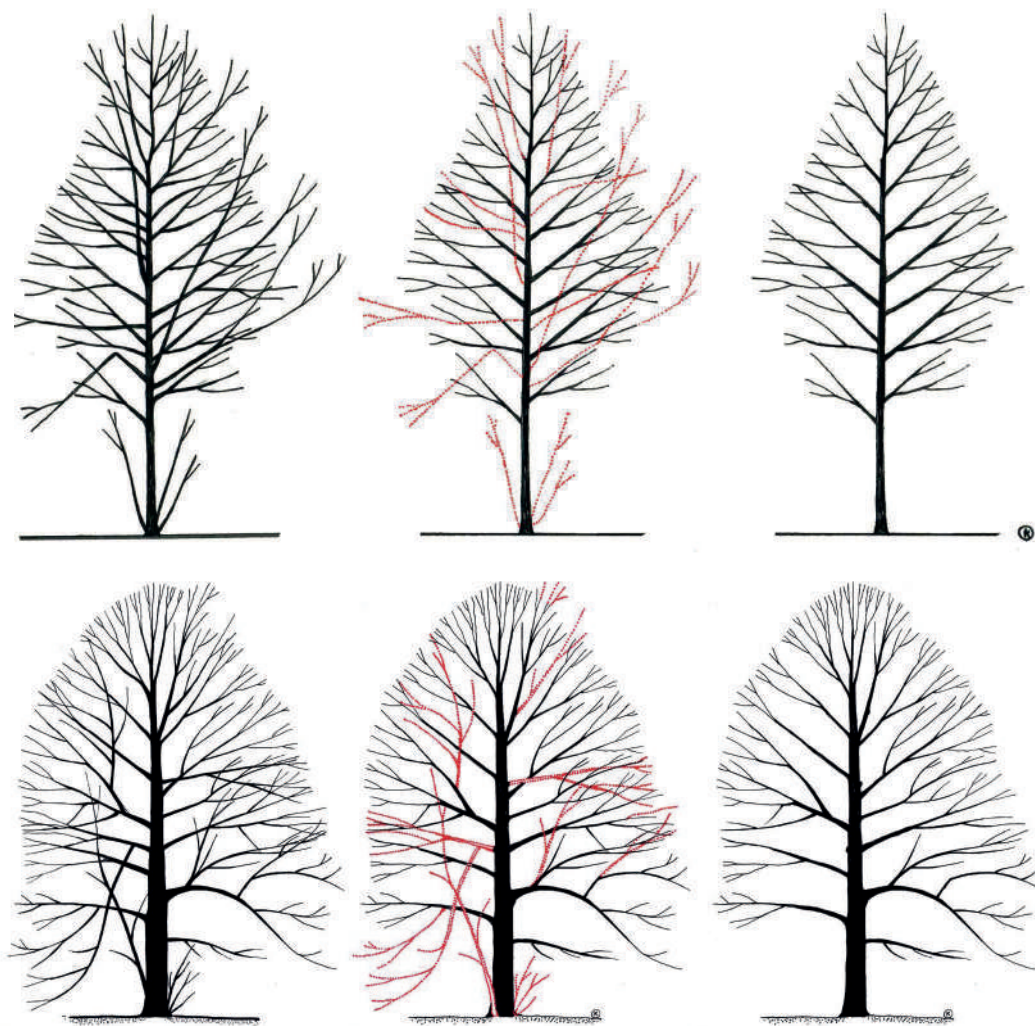
3.4.1 Szerkezeti metszés

3.4.1.1 **Célja:** Beavatkozás a korona szerkezetébe és a fa formájába a kívánt stabil szerke-

zet kialakítása és fenntartása érdekében (például a gyenge elágazásból induló ágak eltávolításával vagy kurtításával⁷⁾). A fa magasságának csökkentése és a korona formájának jelentős megváltoztatása nem megengedett.

3.4.1.2 A szerkezeti metszés lehetséges céljai:

- egyetlen domináns sudár kialakítása,
- a túlságosan nagyra nőtt megújító hajtások visszaszorítása,
- az ágak dörzsölődése mértékének csökkentése ott, ahol nem funkcionálnak természetes merevítésként,
- instabil, sérült, korhadt ágak eltávolítása, kurtítása,
- kártevők, betegségek által fertőzött ágak eltávolítása, kurtítása,
- jó ágeloszlás kialakítása,
- száraz részek kezelése.



14. ÁBRA: fiatal és felnőtt fák szerkezeti metszése

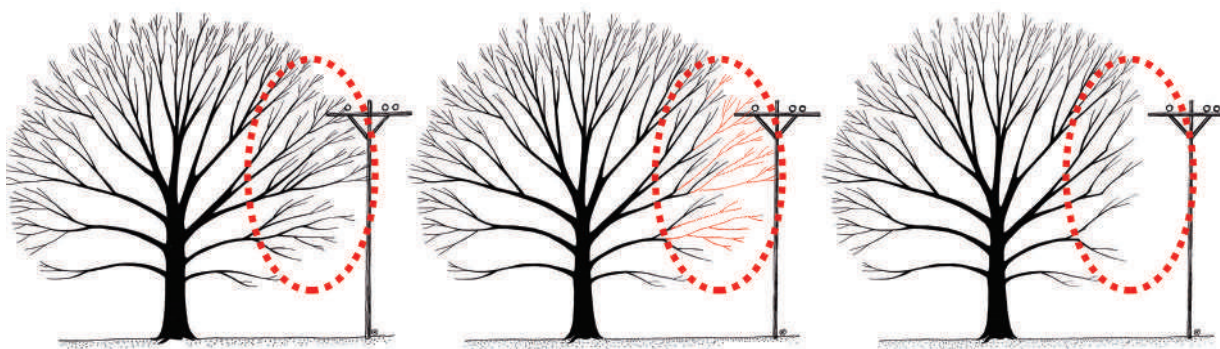
3.4.2 Részleges koronakurtítás

3.4.2.1 Célja:

- a környező, nem áthelyezhető szerkezetekkel való konfliktusok kiküszöbölése (ágak vs. villanyvezetékek, épülethomlokzatok, ablakok stb.),
- a fa állékonyságának növelése (értsd: csúcsnehéz korona korrigáló kurtítása, instabillá vált ágak korrekciója stb.),

- úrszelvény biztosítása a forgalom számára.

3.4.2.2 A beavatkozás célja a korona oldalsó vagy alsó részének kurtítása. A részleges koronakurtítás nem érinti a korona felső részét és nem módosítja a fa magasságát.



15. ÁBRA: részleges koronakurtítás

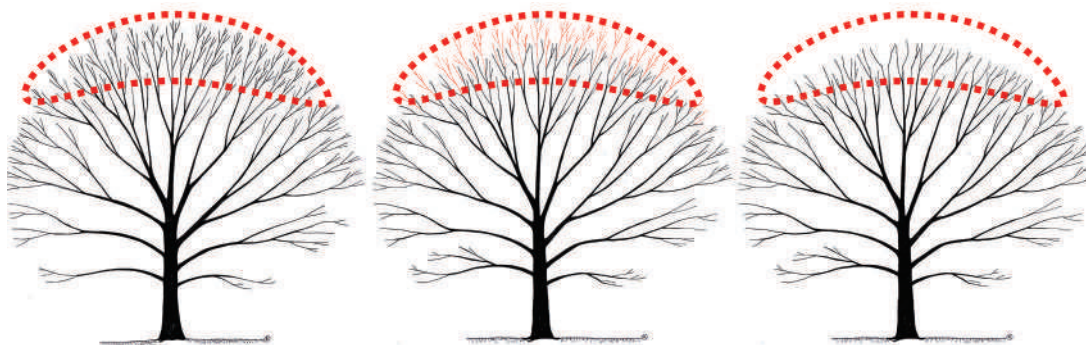
- 3.4.2.3 A kívánt eredményt a lehető legkisebb átmérőjű vágásokkal ajánlott elérni.
- 3.4.2.4 Tekintettel kell lenni arra, hogy a beavatkozásra a fa megújító növekedéssel reagál. Ezért a részleges koronakurtítást sok esetben időszakosan ismételni szükséges a megújító hajtások ápolása érdekében.
- 3.4.2.5 A túlzott koronaemelés több okból is ronthatja a fa állékonyságát: pl. a súlypont megemelkedése, az oldalágak kilengést csillapító hatásának megváltozása stb. miatt.

3.4.3 Magasságkorlátozás

3.4.3.1 Célja: A korona apikális, felső részének kurtítása. Erre a metszési beavatkozásra ritkábban kerül sor, és alkalmazását minden esetben a fa egészének mechanikai stabilizálása, ill. a korona természetes leépülésére való reagálás szükségessége esetén ajánlott csak megfontolni. Hosszú távon

nem a fa méretének csökkentése a cél, hanem az, hogy rendszeres metszésekkel adott magasságon tartsuk a fát.

3.4.3.2 A beavatkozás sok esetben visszafordíthatatlanul megváltoztatja a korona architektúráját és a fa egészének fiziológiáját. A magasságkorlátozás alkalmazásának felmerülése előtt elengedhetetlen a szükséges mechanikai stabilizálás alternatív módjainak megfontolása.



16. ÁBRA: magasságkorlátozás

3.4.3.3 A korona új kontúrjának ajánlott követnie a korona, ill. a facsoport eredeti formáját, figyelembe véve az aerodinamikát, pl. a szomszédos fák takarását, a korona dinamikájának megváltozását stb.

3.4.3.4 A magasságkorlátozást minden esetben hosszú távú ápolási terv részeként ajánlott alkalmazni.

3.4.3.5 A magasságkorlátozást követő 3-5 éven belül ajánlott ellenőrzést végezni az alábbi megállapítására:

- megvalósult-e a kívánt állékony-ságnövelési cél?
- hogyan reagált a fa a beavatkozásra, milyen a megújító növekedés dinamikája?
- milyen mértékű a visszazáradás és/vagy kéregelhalás (héjaszás)?

Az ellenőrzés eredménye alapján alátámaszthatók, ill. módosíthatók az ápolási terv soron következő lépései.

3.4.3.6 A magasságkorlátozás szükséges mértékét úgy határozzuk meg, hogy megadjuk, hány méterrel kell csökkenteni a fa eredeti magasságát.

3.4.3.7 Amennyiben a magasságkorlátozásmértéke egyéb állékony-ságnövelő megoldások (koronabiztosítás, alátámasztás) alkalmazásával csökkenthető, úgy a különböző állékony-ságnövelő intézkedések kombinálása ajánlott.

3.4.3.8 A magasságkorlátozással egyidejűleg nem tanácsos a korona alsó részéből is eltávolítani ágakat. A cél a lehető legnagyobb lombfelület megtartása.

3.4.4 Korona formázása

3.4.4.1 **Célja:** A fa formára metszése (nyírás, kopaszfejre metszés stb.) olyan beavatkozások összessége, amelyek visszafordíthatatlanul megváltoztatják a fa természetes koronaszerkezetét. A fa fiatal korában kell elkezdeni és élete végéig folytatni.

3.4.4.2 A formára metszésnek két fő fajtája ismert:

- **kopaszfejre metszés** – ugyanarra a pontra (pontokra) történő ismételt visszametszés, amelynek nyomán duzzadt dudorok, bütykök alakulnak ki,
- **nyírás** – sövényyszerű formafák kialakítása.

E két alaptípusnak számos változata lehet.

3.4.4.3 A beavatkozásokra rövid időközönként kerül sor (sok esetben évente), ezért a formára metszés megkezdése előtt fontos mérlegelni a költség-haszon arányt.

3.4.4.4 A felnőttkortól kezdve már nem tanácsos megkezdni a formára metszést, mert ez komoly sérüléseket okoz és egyensúlyhiányhoz vezet a lombfelület és a gyökérzet között.

3.4.4.5 A fa mesterséges koronaformájának kialakítása, különösen a kopaszfejre metszés, össze-teveszthető a csonkolással. A kopaszfejek kialakítása érdekében a fiatal fát csonkolni kell. A fő eltérés az, hogy a formára metszést a fa fiatal korában kezdjük el, és azzal a világosan megfogalmazott hosszú távú céllal végezzük, hogy fix, mesterséges koronaszerkezetet alakítsunk ki, amelyet aztán az ismételt metszésekkel fenntartunk és megerősítünk.

3.4.4.6 A formafák történeti hasznosítási célokra, pl. gyümölcstermesztés, haszonfatermelés vezethetők vissza. Ezek a múltbeli funkcionális metszési megoldások „díszítő” metszési stílusokká fejlődtek, és olyan mesterséges faformákat hoztak létre, amelyek ma már nem feltétlenül funkcionális, inkább esztétikai értékkel bírnak.

3.4.4.7 A formára metszés az alábbi főbb pontokban tér el a csonkolástól:

- kialakítása fiatal korban történik,
- általában gyakori metszés (3 évnél gyakrabban),
- kis vágások (5 cm alatt)

A kopaszfejek fenntartásánál a metszési gyakoriság a fentinél ritkább is lehet (általában 3-10 év) és a metszlapok átmérője is lehet nagyobb (rendszerint 10 cm-nél azért kisebb), de egyértelműen felismerhető, hogy a metszés ápolási kultúrában gyökerező célja a fix szerkezet kialakítása.⁸

3.4.4.8 Ha a fiatal felnőtt és felnőtt fák csonkolása nem a fix, mesterséges díszfa-forma kialakításának céljából és nem tervezett, ismétlődő metszési beavatkozásokkal történik, ez rossz faápolási gyakorlatnak tekintendő és minden esetben kerülni kell. Nagy átmérőjű metszési sebeket okoz, ami működési zavarokhoz és korhadáshoz vezet. A csonkolás a fa megcsonkítása.

3.4.5 Ifjító metszés

3.4.5.1 Az ifjító metszést olyan fákon végezzük, amelyek fiziológiai és mechanikai funkciói jelentősen károsodtak (pl. a korona jelentős részének elvesztése miatt), akár természeti károk (pl. erős szél), akár a hibás kezelés (pl. csonkolás, gyökérsérülés) miatt.

3.4.5.2 Ifjító metszést általában az alábbi kategóriákba sorolható fákon végzünk:

- hibásan ápolt fa – helytelen ápolási beavatkozások által károsított fa,
- elhanyagolt fa – a szükséges ápolás (gondatlanság okozta) hiányát megszenvedő fa,
- megcsonkított fa – vihar által jelentősen károsított fa.

A szokásos metszési technikák az ilyen fák esetében nem mindig alkalmazhatók.

3.4.5.3 Célja: Ha idővel át lehet térni valamely sztenderd ápolási módra (lásd: 3.4.1 - 3.4.4.4.), akkor ez a kívánatos út. Ellenkező esetben költséghatékony megoldásokkal biztosítjuk a fa állékonyosságát és lehetőleg hosszabb élettartamát, figyelembe véve a fa által az élőhelyén nyújtott előnyöket.

3.4.5.4 Ha ezek az előnyök nem indokolják a fa megtartási költségeinek vállalását, az optimális megoldás a fa eltávolítása és a célnak megfelelő új faegyeddel való pótlása lehet.

3.4.5.5 Az életkor (fejlődési stádium) előrehaladtával csökken a valószínűsége annak, hogy egy hibásan ápolt/megcsonkított fa a sztenderd ápolási módok valamelyikére átállítható.

3.4.5.6 A rosszul kezelt és viharkáros fák védett fajoknak (emlősök, madarak, rovarok, zuzmók stb.) is otthont adhatnak. Ezek előfordulása módosíthatja a metszési beavatkozás céljait, ill. a fa megtartására/eltávolítására vonatkozó hosszú távú terveket.

3.4.5.7 A fa által kinevelt másodlagos korona kurtításakor ajánlott kerülni a korábbi vágások, törések szintje alá történő visszavágásokat.

 8 Országoként, régióként előfordulhatnak különbségek. Lásd a nemzeti függelékeket.

4.1 Osztályozás a metszés célja szerint

4.1.1 A metszési beavatkozások meghatározása céljából a fákat állapotuk és az ápolási célok viszonylatával jellemezzük.

4.1.2 A metszési műveletek helyes meghatározásához fontos, hogy olyan hosszú távú célokkal dolgozzunk, amelyek révén elérhető a fa kívánt jövőbeli „végső képe”. A végső kép lehet:

- olyan természetes(hez közeli) koronaformájú fa, amely szabadon fejlődhet, eltekintve az koronaalakító metszéstől, amelynek célja a fiatal fa hozzáigazítása a környezete által szabott korlátokhoz (pl. közeli utak, épületek stb.),

- mesterséges koronaformájú fa, amelyet egész életében, fiatal korától kezdve rendszeres, intenzív metszéssel úgy nevelnek, hogy mesterséges forma alakuljon ki.

4.1.3 Fentiek mellett vannak még elhanyagolt fák (pl. mert nem végezték el rajtuk a szükséges metszéseket), hibásan ápolt fák (pl. helytelen vagy túlzott mértékű metszés miatt) és megcsonkított fák (pl. viharok vagy építési munkák okozta súlyos gyökérsérülés által). Ezek általában nem kívánatos állapotok, és az ilyen fák esetében az ápolási cél a természeteshez közeli vagy a mesterséges koronaforma kialakítása.

4.2 Fejlődési stádium

- 4.2.1 E szabvány alkalmazásában a fák fejlődési stádiumait a 3. TÁBLÁZAT ismerteti.
- 4.2.2 Az egyes fejlődési stádiumok jellemzői fajonként eltérőek lehetnek.
- 4.2.3 A **fiatal és fiatal felnőtt fák**, a felnőtt fákkal ellentétben, még nem érték el maximális magasságukat és koronaméretüket. Ez a megkülönböztető jegy fontos szempont a különböző metszési beavatkozások alkalmazhatóságának megítélésénél.
- 4.2.4 A **felnőtt fák** olyan fák, amelyek koronája elérte a taxonra jellemző és az élőhely és környezete által lehetővé tett maximális méretet (magasságot és koronaátmérőt). A felnőtt fa elérte azt az állapotot, amikor a legtöbb előnyt tudja nyújtani a közösség számára. Az alapvető cél a fa lehető leghosszabb ideig történő megtartása, egyensúlyban tartva a kockázatokat és a fa által nyújtott ökoszisztéma-szolgáltatások növekvő értékét.
- 4.2.5 E metszési szabvány keretein belül a **famatuzsálem** olyan fa, amely⁹:
- az adott fajhoz képest jelentős méretet ért el,
 - az adott fajhoz képest – élőhelyét és növekedési feltételeit is figyelembe véve – jelentős kort ért el,

- jelentős biodiverzitásbeli értéket képvisel (odvak, korhadás stb.),
- megjelenhetnek a korona felépítésében bizonyos változások, ill. megkezdődhetett a korona fokozatos leépülése (átállás az elsődleges koronáról a törzsön és a vázágakon alacsonyabban elhelyezkedő másodlagos koronára).

4.2.6 A famatuzsálemek sok esetben hivatalos védelmet élveznek az adott országban, régióban, ami korlátokat szabhat a faápolási munkáknak is (lásd még a nemzeti mellékletet).

4.2.7 A famatuzsálemek szoros kapcsolatban vannak környezetükkel és élettani folyamataik működtetése tekintetében függnek attól. A metszés és a hozzá kapcsolódó műveletek során fokozott figyelmet kell fordítani az élőhelyi feltételek változásaira és lehetőség szerint minimalizálni kell azokat.

4.2.8 A famatuzsálemeket nem szabad speciális, ún. „**matuzsálemesítési**” technikáknak alávetni. Ezt a kezelést kizárólag a közeli fiatalabb fákra vonatkozó (szakember által készített) hosszú távú ökoszisztéma-kezelési terv alapján ajánlott alkalmazni. Az ilyen jellegű beavatkozások kívül esnek e metszési szabvány alkalmazási körén, használatuk külön határozandó meg

3. TÁBLÁZAT: a fák fejlődési stádiumai a jelen a szabvány alkalmazásában.

Fiatal fa: erős apikális dominancia és hierarchia jellemzi (a felépítés fajonként változhat).

Fiatal felnőtt fa: a csúcsdominancia gyengülése jellemzi, megjelenik a természetes (biztonságos) ikersudarasság a korona felső részében, de a fa még nem érte el végleges magasságát és koronaméretét.

Felnőtt fa: elérte maximális magasságát és a rá jellemző (faj- és helyspecifikus) méreteket.

Famatuzsálem: az adott fajhoz képest jelentős méret/életkor, előrehaladott életszakasz, valamint magas társadalmi, kulturális és biodiverzitásbeli érték jellemzi.

 **9** A VETcert a famatuzsálemek alábbi meghatározását használja, amely magában foglalja a famatuzsálemek valamennyi partnerországban közös jellemzőjét:

- a fajhoz képest magas életkor,
- olyan előrehaladott életszakaszban vannak, amelyben esetenként már megmutatkoznak a leépülés jelei, és túl vannak olyan időszakokon, amikor
- tanúbizonyságot tettek ellenállóképességükről,
- a fajhoz képest gyakran nagyméretűek,
- az összetett szerkezet, ill. felépítés, az odvak, korhadás, a törzsön belül növekvő gyökök, valamint a telepes felépítés / egynél több funkcionális egység jelenléte egyaránt gyakori jegyek,
- magas biológiai/ökológiai értékekkel rendelkeznek,
- magas kulturális örökségi értékkel bírnak – de önmagában ettől még nem lesz egy fából famatuzsálem (például egy híres személy által nemrégiben ültetett fa nem az).

Az egyes nemzeti és/vagy jogi fogalom meghatározások ennél konkrétan is fogalmazhatnak, vagy eltérhetnek a fenti definíciótól. Fontos, hogy minden famatuzsálemet egyedileg értékeljünk, és az ápolást mindig az adott fa sajátosságaihoz igazítsuk.

4.3 Ideiglenes vs. végleges korona

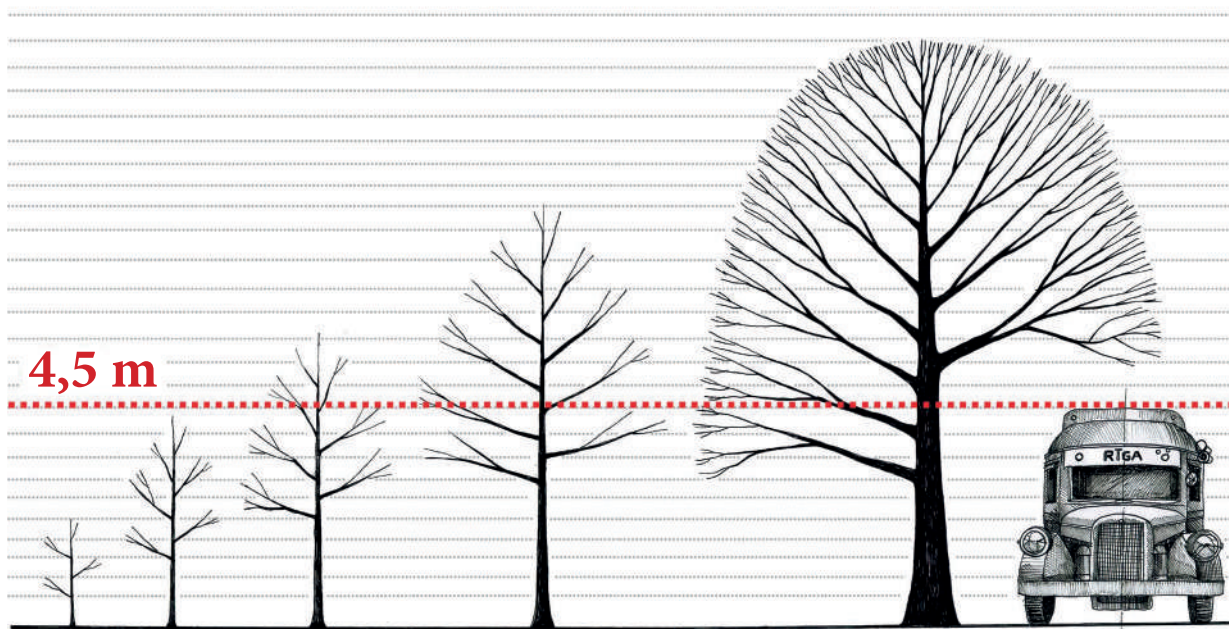
4.3.1 A céloktól függően a korona két fő részét különböztethetjük meg:

- az **ideiglenes korona** azoknak az ágaknak az összességét jelenti, amelyek a fa végleges szerkezetének nem képezik majd részét. A természeteshez közeli koronaformájú fák esetében ez a kívánt úrszelvénymagasság alatti ágakat jelenti.
- a **végleges korona** azoknak az ágaknak az összességét jelenti, amelyek részét képezik majd a fa

végleges szerkezetének. A természeteshez közeli koronaformájú fák esetében ez a kívánt úrszelvénymagasság feletti ágakat jelenti.

4.3.2 A ideiglenes és a végleges koronában alkalmazott metszési műveletek, technikák eltérőek (lásd: Metszési mátrix, 4. TÁBLÁZAT).

4.3.3 Fontos, hogy az elágazásmentes törzs magassága általában nagyobb, mint az úrszelvénymagasság (lásd: 5.2).



17. ÁBRA: ideiglenes vs. végleges korona

4.4 Általános megfontolások

4.4.1 A fák szoros kapcsolatban állnak környezetükkel, és élettani folyamataik működése tekintetében függenek attól. A metszési és egyéb faápolási műveletek során fokozott figyelmet kell fordítani a fa élőhelyét érő hatásokra, ill. annak változásaira és lehetőség szerint minimalizálni kell azokat.

4.4.2 Az ápolási tervnek szükséges része a védett fajok (emlősök, madarak, rovarok, zuzmók stb.) fán és környezetében való előfordulásának figyelemmel kísérése és az élőhelyük védelmét szolgáló intézkedések meghatározása. A fa korának előrehaladtával ez egyre fontosabbá válik.

5. Metszési mátrix (lombos fafajok)

5.1 Bevezetés

- 5.1.1 Az ültetéskori metszés kapcsán lásd: EAS:02 – Európai faültetési szabvány.
- 5.1.2 A metszéseknek a fa állapota és a metszési cél alapján történő rendszerbe sorolása érdekében került kidolgozásra a **metszési mátrix** (4. TÁBLÁZAT). Célja a megfelelő metszési technikák meghatározását szolgáló szisztematikus megközelítés kialakítása volt.
- 5.1.3 A metszés gyakorisága a fa fejlődési stádiumától és a metszési céltól függően eltérő lehet. Általánosságban:
- koronaalakító metszés: rendszeres metszés, kismértékű beavatkozások
 - minden egyéb metszés természetes(hez) közeli koronaformájú fák esetén: beavatkozás csak szükség esetén,
 - mesterséges koronaformájú fák esetén: fix időközönként rendszeresen végzett metszés.
- 5.1.4 Minden metszési művelet során figyelembe kell venni a biológiai sokféleségre gyakorolt hatást. A biológiai sokféleség szempontjai miatt a metszési idő és az alkalmazott metszési technika, valamint az eltávolított lombmenyiség, illetve a metszés bármely más aspektusának módosítására egyaránt szükség lehet.
- 5.1.5 A metszési mátrix a lombos fák esetében alkalmazandó. A specifikusan a pálmák esetében alkalmazandó megközelítést a 6. fejezet tartalmazza.

4. TÁBLÁZAT: metszési mátrix

FA FEJLŐDÉSI STÁDIUMA, KORONA ÁLLAPOTA

VÉGSŐ KÉP	METSZÉSI CÉL	Fiatal/ fiatal felnőtt fa ideiglenes koronával	Fiatal/ fiatal felnőtt fa kizárólag végleges koronával	Felnőtt fa (csak végleges korona)	Famatuzsálem	Elhanyagolt, hibásan ápolt, megcsonkított fa
Természetéhez közeli koronaformájú fa	A: Szerkezeti metszés	1/A	2/A	3/A	4	5
	B: Konfliktusok kiküszöbölése	–	2/B	3/B		
	C: Biomechanikai stabilizálás	–	–	3/B vagy 3/C		
Formafa	D: Formára metszés	1/D	2/D			6

Megjegyzések:

- A fák megcsonkítása, elhanyagolása, ill. hibás ápolása helytelen emberi tevékenység vagy szélsőséges éghajlati jelenségek következménye, és jellemzően nem kívánt állapotot eredményez. Az ilyen fák esetében az elsődleges cél, hogy **ifjító metszéssel** természetes(hez közeli) vagy mesterséges koronaformát alakítsunk ki.
- A **famatuzsálemek ápolása** nagy kulturális, társadalmi és biodiverzitásbeli értékkel bíró fákon végzett szaktevékenység. Az ilyen munkákat famatuzsálem-szakértői (VETcert) képesítéssel rendelkező szakembereknek ajánlott elrendelni és elvégezni.

5.2 1/A – Fiatal/ fiatal felnőtt fa ideiglenes koronával: koronaalakító metszés

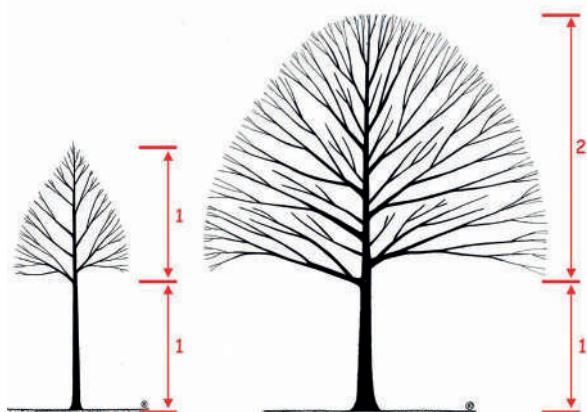
5.2.1 **Célja:** a fiatal és fiatal felnőtt fák ideiglenes koronájában történik, általában a domináns törzs és az állékony és fenntartható végleges korona kialakítása érdekében, miközben biztosítja a szükséges őrsvetvény rendelkezésre állását a fa fejlődése során.

5.2.2 A minimális őrsvetvényt magasság:

- gyalogos- és kerékpáros-forgalom2,5 m,
- gépjárműforgalom.....4,5 m.

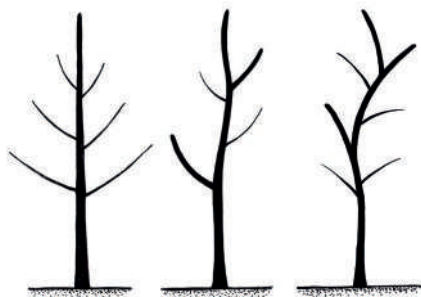
Tekintettel arra, hogy az ágak idővel hajlamosak lehajlani, ajánlatos törekedni a 3 méteres (gyalogosforgalom), ill. 5–7 méteres (gépjárműforgalom) elágazásmentes törzs kialakítására, figyelembe véve a helyszínt és fafajt is.

5.2.3 A koronaemelést több egymást követő lépésben ajánlott elvégezni, fenntartva a korona és törzs magassága közötti elfogadható, legalább 2:1 (korona : törzs) arányt. A fiatal fák kivételt képezhetnek ez alól, a kezdetekkor az arány 1:1 is lehet. Minden esetben preferált a korona minél nagyobb részének megtartása.



18. ÁBRA: koronaemelés

5.2.4 Az ideiglenes koronában a domináns vezérágat, ha van, minden esetben ajánlott megtartani, növekedését támogatni. A fafajra jellemző elágazástípustól függően a domináns vezérág több alapforma valamelyikét mutathatja (a fafajok fiatal egyedre jellemző elágazástípus szerinti besorolását lásd a 3. függelékben).



19. ÁBRA: a domináns vezérág felépítésének különböző formái

5.2.5 Metszéskor az ideiglenes korona alábbi ágai tekintendők problémásnak, ezeket ajánlott eltávolítani (fontossági sorrendben):

- a vezérággal makacsul versengő konkurens ágak (fontos, hogy a fafaj felépítésétől függően az ideiglenes konkurencia akár természetes, átmeneti jelenség is lehet),
- az ideiglenes koronában lévő vastag ágak (az ág és a törzs aránya nagyobb, mint 1:3),
- törött, száraz és száradó ágak,
- kártevőkkel, betegségekkel fertőzött ágak,
- kialakulóban lévő vagy már kialakult gyenge (kéregbenövéses) elágazásból induló ágak,
- dörzsölő ágak,
- a jó élettani állapotban lévő fák törzsén növekvő megújító hajtások (a rossz élettani állapotban lévő fák esetében ezek szükség szerint ápolhatók, de nem távolítandók el),
- az oltás helye alatti hajtások (oltott fák esetén).

A fontossági sorrendben a koronaemelés csak a fenti ágak metszése után következik.

5.2.6 A párban vagy ágörvben elhelyezkedő ágakat egyenként (nem egyszerre) ajánlott eltávolítani és/vagy kurtítani (addig, míg elérkezik eltávolításuk ideje), megtartva a minimálisan szükséges kéreghidat (lásd: 3.2.6.2.).

5.2.7 Ha a korona egy része már a végleges koronához tartozik, az itt végzett metszési beavatkozásokat a 2/A pontban szereplő iránymutatások szerint kell végrehajtani (lásd: 5.4.).

5.2.8 **Metszési gyakoriság:** a koronaalakító metszést a fa megeredése után, legkésőbb az ültetés után 3 évvel ajánlott elkezdni.

5.2.9 A fiatal fák koronaalakító metszését időszakosan, 2–3 évente ajánlott elvégezni, a növekedés ütemétől és a metszési céloktól függően.

5.2.10 **Metszés optimális ideje:** a vegetációs időszakban végzett metszés preferált, de a nyugalmi időszakban végzett metszés is elfogadható.

5.2.11 **Módszerek:** A fő ágeltávolítási mód a teljes ágeltávolítás (3.3.2.). Indokolt esetben a szívóágra metszés is elfogadható.

5.2.12 Nem ajánlott a lombfelület 30%-ánál többet eltávolítani. A maximális arány a fa fiziológiai állapotától és a fafajától függ.

5.3 1/D Fiatal/fiatal felnőtt fa ideiglenes koronával: korona formázása – forma kialakítása

- 5.3.1 **Célja:** a fiatal fa teljes koronájából mesterséges forma kialakítása a fa kívánt képének elérése érdekében:
- 5.3.1.1 A **kopaszfejre metszett fák** esetén a cél a fix és végleges szerkezet kialakítása, aminek érdekében az ágakat ugyanarra a pontra metszük vissza, ahol büttyök, csomók alakulnak ki.
- 5.3.1.2 A **sövénynek nevelt fák** esetén a cél a sűrű, sövényyszerű mesterséges forma kialakítása nyírással.
- 5.3.1.3 Más mesterséges formák kialakítására is szükség lehet.
- 5.3.2 A fák formázása olyan beavatkozások sorozata, amelyek visszafordíthatatlanul megváltoztatják a korona felépítését, és amelyeket a fa hátralévő életében rendszeresen, rövid időközönként el kell végezni. Ezért a mesterséges forma kialakítása előtt költség-haszon elemzésre van szükség.
- 5.3.3 A forma kialakításának részeként korona-emelésre is szükség lehet. A törzsön fejlődő megújító hajtások miatt ezt valószínűleg rendszeresen ismételni kell.
- 5.3.4 **Metszési gyakoriság:** A metszési ciklust a nemzeti függelékek határozzák meg a fa növekedési jellemzői, az éghajlati viszonyok és a kulturális hagyományok alapján.
- 5.3.5 **Metszés optimális ideje:** Az ideális metszési idő a kívánt formától függ.
- 5.3.5.1 **Kopaszfej** esetén a metszés optimális ideje a nyugalmi időszak.
- 5.3.5.2 A **nyírást** sok esetben évente több alkalommal megismételjük, optimális esetben a vegetációs időszakban.
- 5.3.6 **Módszerek:** a **kopaszfejek** kialakításának elsődleges módja a csonkhagyó levágás (3.3.7); adott esetben a kopaszfejre metszés (3.3.4) is alkalmazható. Az ágak eltávolításának módszere a teljes ágeltávolítás (3.3.2).
- A **sövénynek nevelt fák** kialakításának módszere a nyírással (3.3.5).
- 5.3.7 A kopaszfejre metszés általában a lombfelület többségének eltávolításával jár.
- 5.3.8 **Kritikus hibák:**
- nagy metszési sebek,
 - a kívánnál ritkábban végzett metszés.

5.4 2/A Fiatal/fiatal felnőtt fa kizárólag végleges koronával: korona fenntartása – fiatal és fiatal felnőtt fák

- 5.4.1 **Célja:** a korona fenntartásakor a végleges korona felépítésébe avatkozunk be azzal a céllal, hogy fenntartható és stabil koronaszerkezet alakuljon ki, amely a lehető legközelebb áll az adott fafajra jellemző természetes formához.
- 5.4.2 A végleges koronában (a fafajtól és a környezettől függően) természetesen előforduló ikersudarasság tolerálható. A korona csúcsát (a domináns vezérága(ka)t) minden esetben meg kell tartani és fejlődését támogatni kell (tilos a kurtítás).
- 5.4.3 A végleges korona metszésekor az alábbi ágak minősülnek problémásnak, ezeket kell eltávolítani vagy kurtítani (fontossági sorrendben):
- törött, száraz és száradó ágak,
 - kártevővel, betegséggel fertőzött ágak,
 - (kialakuló) gyenge elágazásból (V-elágazás) fejlődő ágak és ikershajtások, túlnyúló ágak,
 - ajövőbeli biomechanika problémák megelőzése érdekében,
 - oltás helye alatti hajtások (oltott fák esetén).
- A fafajtól és a körülményektől függően a dörzsölődő ágak is minősülhetnek problémásnak.
- 5.4.4 A végleges koronában lévő megújító hajtásokat a fafajtól, a fiziológiai állapottól és a növekedés körülményeitől függően ajánlott megtartani vagy ápolni.
- 5.4.5 **Metszési gyakoriság:** a metszés nem ismétlődő, hanem alkalmi jelleggel történik. Átlagosan két metszés között nem telik el több 5-10 évnél, a céloktól és a kockázattértékelés eredményétől függően.
- 5.4.6 **Metszés optimális ideje:** A metszés ideális ideje a vegetációs időszak, de a nyugalmi időszakban végzett metszés is elfogadható.
- 5.4.7 **Módszerek:** Teljes ágeltávolítás (3.3.2) és szívóágra metszés (3.3.3).
- 5.4.8 Nem ajánlott, hogy az eltávolított lombfelület mennyisége meghaladja a teljes (metszés előtti) lombfelület 20%-át.

5.4.9 Kritikus hibák:

- túl nagy metszési dózis (nagy mennyiségű lombfelület eltávolítása)
- oroslánfarkasítás (az összes belső

ág eltávolítása a koronából),

- túlzott koronaemelés,
- nagy metszési sebek (10 cm-nél nagyobb átmérő).

5.5 2/B Fiatal/ fiatal felnőtt fa kizárólag végleges koronával: részleges koronakurtítás

5.5.1 **Célja:** A beavatkozás célja jellemzően a környező építményekkel fennálló konfliktusok kiküszöbölése, ill. a szükséges úrszelvény biztosítása a forgalom számára. A metszés a végleges korona oldalsó vagy alsó részeinek kurtítását szolgálja. A részleges koronakurtítás nem érinti a korona felső részét és nem módosítja a fa magasságát.

5.5.2 Ezt a metszési technikát általában a 2/A jelű beavatkozással együtt végezzük.

5.5.3 **Metszési gyakoriság:** A kurtításra adott válaszreakcióként számítani kell a megújító növekedésre, ezért a beavatkozást sok esetben 3-7 évenként (a fafajtól és a helyzettől függően) meg kell ismételni, és ezzel egyidejűleg ellenőrizni az előző beavatkozás hatását, egészen a kívánt cél eléréséig.

5.5.4 Ebben a fejlődési stádiumban általában még lehetséges a korona felépítésének módosítása, és a fennálló konfliktusok vég-

leges kiküszöbölése vagy minimalizálása.

5.5.5 **Metszés optimális ideje:** A metszés ideális ideje a vegetációs időszak, de a nyugalmi időszakban végzett metszés is elfogadható.

5.5.6 **Módszerek:** az alábbi ágeltávolítási módok használhatók:

- teljes ágeltávolítás (3.3.2),
- szívóágra metszés (3.3.3),
- ritkán, indokolt esetben: csonkanyagó levágás (3.3.7)

5.5.7 A eltávolított összes lombfelületet ajánlatos 20% alatt tartani; több technika együttes alkalmazása esetén se legyen ennél több az összes eltávolított lombfelület.

5.5.8 **Kritikus hibák:**

- túl nagy metszési dózis (nagy mennyiségű lombfelület eltávolítása)
- jelentősen instabillá, aszimmetrikussá váló korona, ill. ágak,
- a metszési beavatkozások késedelmes megkezdése.

5.6 2/D Fiatal/ fiatal felnőtt fa kizárólag végleges koronával: korona formázása – forma fenntartása

5.6.1 **Célja:** a kialakított koronaforma meghatározott magasságon (amely minden beavatkozással kissé növekedhet) történő fenntartása.

5.6.2 A formára metszés során nem szabad az előző metszés helyénél lejjebb vágásokat ejteni.¹⁰

5.6.3 A törzsön lévő megújító hajtások eltávolítása e beavatkozás részeként is elvégezhető.

5.6.4 A korona elhalt részei (csonkok) eltávolításra kerülnek.

5.6.5 **Metszési gyakoriság:** a metszési ciklus meghatározása helyileg történik (lásd: nemzeti függelékek) a fa növekedési jellemzői, az éghajlati viszonyok és a kulturális hagyományok alapján.

5.6.6 **Metszés optimális ideje:** a metszés ideális ideje a metszési céltól függ.

5.6.6.1 **Kopaszfej** esetén a metszés optimális ideje a nyugalmi időszak.

5.6.6.2 **Sövény** esetén a kurtítás évente többször is megismételhető, a növekedési időszakban történő beavatkozás az optimális.

5.6.7 **Módszerek:**

- a kopaszfejek fenntartásánál a rövid csonkot hagyó kopaszfejre metszés (3.3.4) az elsődleges metszési mód,
- egyes, a kulturális hagyományból eredeztetett formára metszéseknél a tépővágás (3.3.6) is használható,
- a sövénynek nevelt fák fenntartásának módszere a nyírás (3.3.5).

5.6.8 A kopaszfejre metszés jellemzően eltávolítja a lombfelület legnagyobb részét.

5.6.9 **Kritikus hibák:**

- nagy metszési sebek (10 cm-nél nagyobb átmérő),
- a kívántnál ritkábban végzett metszés,
- nagyszámú hosszabb csonk megmaradása.

 10 A fafajtól és kulturális hagyományoktól függően előfordulhatnak kivételek.

5.7 3/A Felnőtt fák: korona fenntartása

- 5.7.1 **Célja:** a fenntartható és stabil, a fa természetes formájához a lehető legközelebb álló végleges koronaszerkezet támogatása, figyelemmel a fa környezetére is. A hangsúly a megfelelő stabilitás biztosításán és a kockázat elfogadható szinten tartásán van.
- 5.7.2 A metszés során az alábbi ágakra ajánlott figyelmet fordítani:
- kártevőkkel, betegséggel fertőzött ágak,
 - a már kialakult gyenge (kéregbenövése) elágazásból induló vagy más mechanikai hibát mutató ágak. Amennyiben nagy méretűek, ezeket az ágakat szerencsésebb az eltávolítás helyett inkább kurtítani,
 - a csúcsnehéz ágak súlyát ajánlott csökkenteni,
 - a korona belsejében lévő megújító hajtásokat a fafajtától, a vitalitástól és a növekedés körülményeitől függően ajánlott megtartani.
- 5.7.3 Metszési gyakoriság: A metszés jellemzően nem rendszeresen, hanem alkalmi jelleggel történik. A metszési gyakoriság átlagosan 1 (pl. száraz részek kezelése) és 5-10 év között van, a céloktól és a kockázatértékelés eredményétől függően.
- 5.7.4 Metszés optimális ideje: a metszés ideális ideje a vegetációs időszak, de a nyugalmi időszakban végzett metszés is elfogadható.
- 5.7.5 Módszerek: az alábbi ágeltávolítási módok használhatók:
- teljes ágeltávolítás (3.3.2),
 - szívóágra metszés (3.3.3),
 - ritka esetben a csonkhagyó levágás (3.3.7) és tépővágás (3.3.6) is alkalmazható lehet.
- 5.7.6 Nem ajánlott a lombfelület 10%-ánál többet eltávolítani.
- 5.7.7 Ritka esetben (pl. betegség) szükség lehet nagyméretű élő ág (10 cm-nél nagyobb átmérőjű) eltávolítására is. Ennek a preferált módja a nagy (1-3 m hosszú) csonk meghagyásával végzett kurtítás. Ilyen esetben az utolsó vágás csonkhagyó levágás vagy tépővágás is lehet.
- 5.7.8 Kritikus hibák:
- nagy metszési sebek (10 cm-nél nagyobb átmérő)
 - túl nagy metszési dózis (nagy mennyiségű lombfelület eltávolítása)
 - oroszlánfarkasítás (az összes belső ág eltávolítása a koronából),
 - túlzott koronaemelés. A koronafenntartás részeként magasságkorlátozás ne történjen.

5.8 3/B Felnőtt fák: részleges koronakurtítás

- 5.8.1 **Célja:** a beavatkozás célja jellemzően a fa állékonyságának javítása és a környező építményekkel fennálló konfliktusok kiküszöbölése, ill. a szükséges úrszelvény biztosítása a forgalom számára. A metszés a végleges korona oldalsó vagy alsó részeinek kurtítását szolgálja. A részleges koronakurtítás nem érinti a korona felső részét és nem módosítja a fa magasságát.
- 5.8.2 A konfliktusok végleges megszüntetésének lehetősége a felnőtt fák esetében jó eséllyel korlátozott, mivel a vázágrendszer szerkezete már teljesen kialakult.
- 5.8.3 A tervezett részleges koronakurtítás fiziológiai és szerkezetre gyakorolt hatását a fa értékével és a konfliktus jelentőségével összevetve kell mérlegelni.
- 5.8.4 Ezt a beavatkozást általában a 3/A jelű beavatkozással együtt végezzük.
- 5.8.5 **Metszési gyakoriság:** a kurtításra adott válaszreakcióként megújító növekedés várható, ezért a beavatkozást 3-7 évenként ajánlott megismételni, és ezzel egyidejűleg ellenőrizni az előző beavatkozás hatását, egészen a kívánt cél eléréséig.
- 5.8.6 **Metszés optimális ideje:** A metszés ideális ideje a vegetációs időszak, de a nyugalmi időszakban végzett metszés is elfogadható.
- 5.8.7 **Módszerek:** Az alábbi ágeltávolítási módok használhatók:
- teljes ágeltávolítás (3.3.2),
 - szívóágra metszés (3.3.3),
 - a csonkhagyó levágás (3.3.7) és a tépővágás (3.3.6) is alkalmazható.
- 5.8.8 A eltávolított összes lombfelületet ajánlatos 10% alatt tartani; több technika együttes alkalmazása esetén se legyen ennél több az összes eltávolított lombfelület.
- 5.8.9 **Kritikus hibák:**
- túl nagy metszési dózis (nagy mennyiségű lombfelület eltávolítása)
 - jelentősen aszimmetrikussá váló korona, ill. ágak,
 - nagy metszési sebek (10 cm-nél nagyobb átmérő),
 - a metszési beavatkozások késedelmes megkezdése.

5.9 3/C Felnőtt fák: magasságkorlátozás

- 5.9.1 **Célja:** ezt a beavatkozást felnőtt fákra csak kivételes esetben ajánlott alkalmazni, és mindig az adott fa biomechanikai stabilizálásának szükségessége által vezérelten. A magasságkorlátozás szükségességét fontos igazolni: a fa egészét érintő állékonysági probléma bemutatásával.
- 5.9.2 A magasságkorlátozás előírása a fa stabilizálásának becsült (számított) szükségessége alapján kell, történjen. A beavatkozást a kívánt állékonyságnövelés eléréséhez és a kockázat elfogadható mértékűre csökkentéséhez szükséges minimumra kell korlátozni (sztemerd számítási módszer¹¹ alkalmazása ajánlatos).
- 5.9.3 Ez beavatkozás sok esetben visszafordíthatatlanul káros hatást gyakorol a korona felépítésére és a fa egészének fiziológiájára.
- 5.9.4 Fontolóra kell venni a fa állékonyságának növelését szolgáló kiegészítő vagy alternatív technikák (koronabiztosítás/alátámasztás) alkalmazását, még ha csak ideiglenes intézkedésként is.
- 5.9.5 **Metszési gyakoriság:** a kurtításra adott válaszreakcióként intenzív megújító növekedés várható. A fának a beavatkozásra adott reakcióját 3-5 éven belül ajánlott értékelni, hatásait pedig kezelni.
- 5.9.6 **Metszés optimális ideje:** Nincs általános érvénnyel meghatározva; az adott helyzettől és fajtától függ (lásd a nemzeti függeléseket).
- 5.9.7 **Módszerek:** az alábbi ágeltávolítási módok használhatók:
- teljes ágeltávolítás (3.3.2),
 - szívóágra metszés (3.3.3),
 - csonkhagyó levágás (3.3.7),
 - a tépővágás (3.3.6) is alkalmazható.
- 5.9.8 Az eltávolított lombfelület mennyiségét a stabilizálás eléréséhez szükséges becsült (számított) szintre ajánlott korlátozni. A metszési sebek méretét ajánlatos lehetőleg 10 cm átmérő alatt tartani.
- 5.9.9 A magasságkorlátozással egyidejűleg történő koronaemelés vagy szerkezeti metszés nagymértékű lombfelület-vesztést eredményezhet, ezért ezt ajánlott kerülni.
- 5.9.10 **Kritikus hibák:**
- túl nagy metszési dózis: ebben az esetben minden, ami a számítás szerint minimálisan szükséges beavatkozásnál nagyobb.

5.10 4. Famatuzsálemek ápolása

- 5.10.1 **Célja:** A famatuzsálemek koronájába történő beavatkozásokat mindig alaposan át kell gondolni és pontosan meg kell határozni. Fő céljai jellemzően az alábbiak:
- biomechanikai okból történő súlycsökkentés, kurtítás,
 - megújító hajtások ápolása (másodlagos korona).
- 5.10.2 A famatuzsálemek metszését csak hosszú távú famatuzsálem-ápolási terv keretében szabad végezni, mivel a metszés célja általában csak több egymást követő beavatkozással érhető el. Olyan szaktevékenységről van szó, amelyet a famatuzsálemekre történő munkavégzésre képesített szakembereknek kell végezniük (lásd: 2.1.2).
- 5.10.3 A beavatkozás célja általában a korona belső szerkezetének megőrzése, beleértve a megújító hajtásokat is, a fa fejlődési stádiumához és a rajta lévő élőhelyekhez igazítva.
- 5.10.4 A beavatkozás nem befolyásolhatja hátrányosan a fa és környezete jelentős mikro-élőhelyeit és biológiai sokféleségének értékét.
- 5.10.5 **Módszerek:** az alábbi ágeltávolítási módok használhatók
- szívóágra metszés (3.3.3),
 - csonkhagyó levágás (3.3.7),
 - tépővágás (3.3.6),
 - teljes ágeltávolítás (3.3.2). A teljes ágeltávolítás alkalmazását gondosan mérlegelni kell, mivel nagy metszési sebeket eredményezhet.
- 5.10.6 Ajánlatos a lehető legkisebb metszési sebeket ejteni. A célok eléréséhez azonban szükség lehet nagyobb sebek ejtésére, még annak ismeretében is, hogy ez további működési zavarok és korhadás kialakulásához vezethet a seb környékén.

 **11** A koronakurtítás állékonyságnövelő hatásának kiszámítására használt módszerek példái:
SIA – Statisch Integrierte Abschätzung
WLA – Wind Load Analysis
AdBiAn – Advanced Biomechanical Analysis

- 5.10.7 Metszés optimális ideje: a metszés ideális ideje a vegetációs időszak, de a nyugalmi időszakban végzett metszés is elfogadható.
- 5.10.8 A metszési gyakoriság meghatározásánál gondosan mérlegelni kell a fán és környezetében lévő értékes mikroélőhelyek, ill. az azokhoz kötődő konkrét szervezetek károsodásának kockázatát.

5.10.9 **Kritikus hibák:**

- túl nagy metszési dózis (nagy mennyiségű lombfelület eltávolítása),
- összes száraz rész eltávolítása,
- élőhelyek (pl. száraz részek/holtfa, odvak stb.) elkerülhető eltávolítása, károsítása.

A beavatkozás részeként NEM szabad koronaemelést végezni és a korona alsó részein lévő megújító hajtásokat eltávolítani

5.11 5. Ifjító metszés a természetes(hez közeli) koronaforma helyreállítására

- 5.11.1 **Célja:** Hibásan ápolt, elhanyagolt vagy megcsonkított fa természetes(hez közeli) koronaformára történő helyreállítása. A fa állapotától, fejlődési stádiumától és az elhanyagoltság vagy károsodás mértékétől függően a munka az ideiglenes és/vagy a végleges koronára terjedhet ki. A cél minden esetben az elhanyagolás, ill. károsodás hosszú távú káros hatásainak minimalizálása.
- 5.11.2 A fa állapotától és fejlődési stádiumától függően a fő metszési célok és technikák megegyenek az 1/A, 2/A, 3/A és 4. kategóriában foglaltakkal. A konkrét metszési megoldások az elhanyagoltság vagy károsodás mértékétől függnnek, általános meghatározásuk nem lehetséges.
- 5.11.3 Ha az ághibák mértéke, ill. a fa fiziológiai vagy mechanikai károsodásának foka nem teszi lehetővé a fa természetes(hez közeli) formájának helyreállítását, megoldás lehet a mesterséges forma kialakítása (lásd: 5.12.), ill. a fa által a környezete számára nyújtott előnyök értékelése után a fa megtartása minimális költségráfordítással vagy cseréje.
- 5.11.4 **Metszési gyakoriság:** A metszés gyakorisága 1 és 5 év között van, a céloktól és a fa fejlődési stádiumától függően.

- 5.11.5 **Metszés optimális ideje:** a vegetációs időszakban végzett metszés preferált, de a nyugalmi időszakban végzett metszés is elfogadható.

- 5.11.6 **Módszerek:** az alábbi ágeltávolítási módok használhatók:

- teljes ágeltávolítás (3.3.2),
- szívóágra metszés (3.3.3),
- csonkhagyó levágás (3.3.7),
- tépővágás (3.3.6).

- 5.11.7 Az eltávolítható lombfelület mennyisége az elérni kívánt céltól függ. Általánosságban nem ajánlott többet eltávolítani:

- 10%-nál a felnőtt fák esetében,
- 20%-nál a fiatal felnőtt fák esetében,
- 30%-nál a fiatal fák esetében.
- Nagyon elhanyagolt, életerős fiatal fák esetében az arány 40%-ig növelhető.

Alacsony vitalitású fák esetén a metszési dózist gondos mérlegelés után kell meghatározni, és ajánlott a fentieknél alacsonyabban tartani.

- 5.11.8 **Kritikus hibák:**

- a fa károsodásához vezető elhanyagolás, hibás ápolás megismétlése.

5.12 6. Ifjító metszés mesterséges koronaforma kialakítására

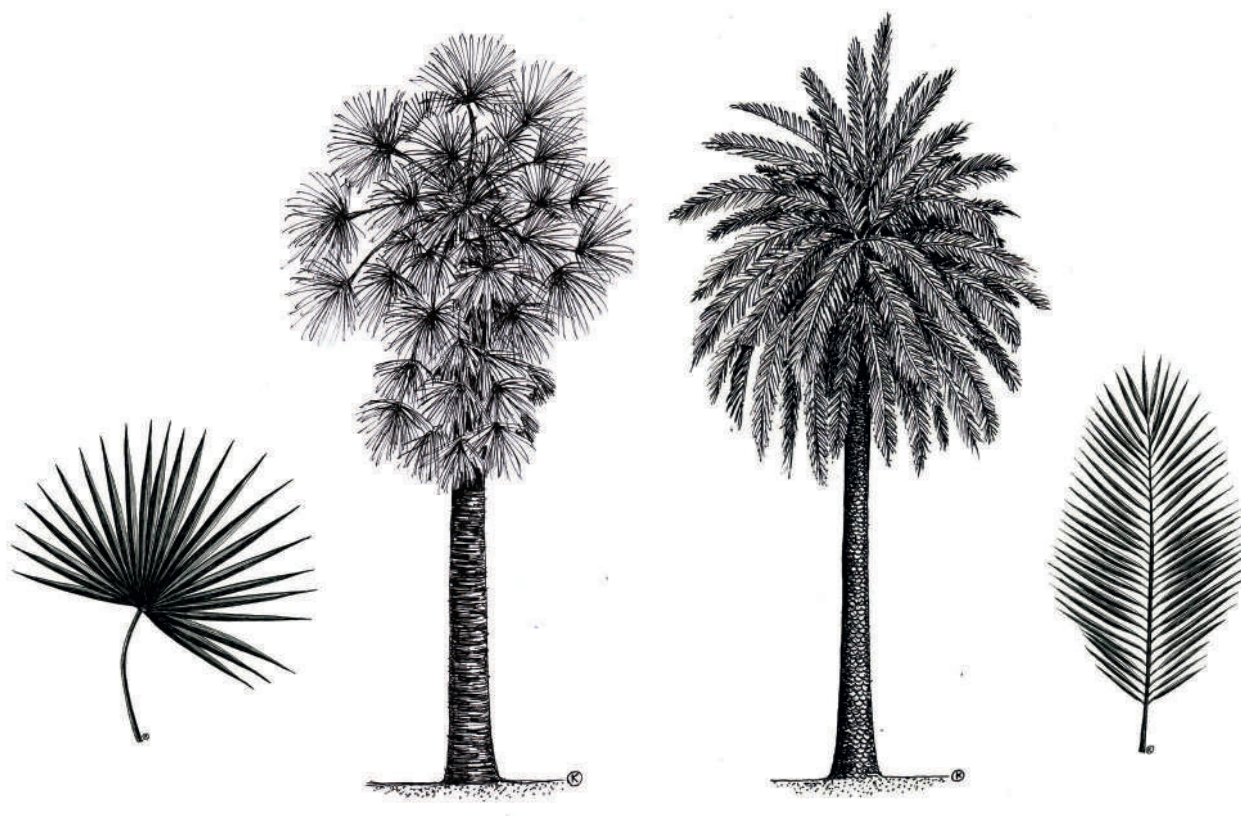
- 5.12.1 **Célja:** hibásan ápolt, elhanyagolt vagy megcsonkított fa mesterséges koronaformára történő helyreállítása. A fa állapotától, fejlődési stádiumától és az elhanyagoltság vagy károsodás mértékétől függően a munka az ideiglenes és/vagy a végleges koronában történik. A cél minden esetben az elhanyagolás, ill. károsodás hosszú távú káros hatásainak minimalizálása.

- 5.12.2 A fő metszési célok és technikák megegyenek az 1/B és 2/B kategóriában foglaltakkal, a fa állapotától és fejlődési stádiumától függően. A konkrét metszési megoldások az elhanyagoltság vagy károsodás mértékétől függnnek, általános meghatározásuk nem lehetséges.

- 5.12.3 Ha az ághibák mértéke, ill. a fa fiziológiai vagy mechanikai károsodásának foka nem teszi lehetővé a mesterséges forma kialakítását, a megoldás a fa által a környezete számára nyújtott előnyök értékelése után a fa megtartása minimális költségráfordítással vagy cseréje.
- 5.12.4 **Metszési gyakoriság:** a metszés gyakorisága 1 és 5 év között van, a céloktól és a fa fejlődési stádiumától függően.
- 5.12.5 **Metszés optimális ideje:** az ideális metszési idő a kívánt formától függ:
- **kopaszfej** esetén a metszés optimális ideje a nyugalmi időszak,
 - a **nyírást** sok esetben évente több alkalommal megismételjük, optimális esetben a vegetációs időszakban.
- 5.12.6 A mesterséges forma kialakítását célzó kopaszfejre metszés általában a lombfelület többségének eltávolításával jár.
- 5.12.7 **Módszerek: az alábbi ágeltávolítási módok használhatók**
- teljes ágeltávolítás (3.3.2),
 - szívóágra metszés (3.3.3),
 - csonkhagyó levágás (3.3.7),
 - tépővágás (3.3.6).
- 5.12.8 **Kritikus hibák:**
- a fa károsodásához vezető elhanyagolás, hibás ápolás megismétlése.

6.1 Bevezetés

- 6.1.1 A pálmák esetében nem beszélhetünk a kambium által létrehozott másodlagos növekedésről. Ez magyarázza a törzs hengeres alakját. A törzs szorosan egymásra rakódó, kiszáradt, régi levélnyel-alapokból áll, kéreggel nem rendelkezik. A magassági növekedéshez a fiatal pálma előbb el kell, hogy érjen bizonyos törzsátmérőt. Ezért a fiatal pálmák magassági növekedése sokkal lassabb, mint az idősebbeké. Egyes fajok törzsét a levélnyel-alapok között rostos szálak borítják; más fajoknál a törzs idősebb részein ezek a rostok eltűnhetnek.
- 6.2.1 A pálmák egyszerre mindig csak egy új levelet nevelnek.
- 6.3.1 Az alábbi metszési módok nem feltétlenül alkalmazhatók a beltéren nevelt pálmafák, ill. olyan pálmafák fenntartására, amelyek fő funkciója a gyümölcs vagy más termés termesztése.
- 6.4.1 A 4 méternél kisebb végmagasságú pálmafajokat nem ajánlatos utak mentén, ill. egyéb olyan helyeken telepíteni, ahol úrszelvényt kell biztosítani a forgalom számára.



20. ÁBRA: a pálmafák levélfelépítésének alapvető változatai

6.2 Metszési technikák

6.2.1 A pálmafák metszésekor csak a leveleket és azok maradványait, a virágokat és a gyümölcsöket szabad eltávolítani. A csúcsrügyet sértetlenül kell hagyni.

6.2.2 A díszpálmák metszésének – főként a fenntartásra és a tisztításra irányuló – elsődleges céljai a következők:

- a levelek, ill. bizonyos fajok esetén a száraz termések lehullásának megelőzése, mivel ezek személyi sérülést vagy vagyoni kárt okozhatnak,
- a kidőlés vagy törés veszélyének kitett pálmafák súlyának csökkentése,
- a pálmafák tűzveszélyességének és vandalizmusnak való kitettségének csökkentése,
- azoknak a leveleknek az eltávolítása, amelyek szeles napokon elérhetnék a villanyvezetékeket, utcai lámpákat, épületeket stb.,
- az adott egyed és környezete esztétikai értékének növelése, kártevők, betegség által fertőzött levelek eltávolítása,
- hozzáférés biztosítása ellenőrzés céljából,
- az egyed hozzáigazítása a termőhely körülményeihez,

6.2.3 A pálmafák helyes ápolásához elengedhetetlen az adott pálmafaj biológiájának ismerete.

6.2.4 Az **elhalt levelek eltávolítását** tiszta vágással ajánlott elvégezni, az élő szövetek érintése nélkül, úgy, hogy a nedvek kiáramlását megakadályozzuk. A levélnyel azon részeit, amelyek stabilan rögzülnek és nem esnek le maguktól, ajánlott a levélnyel-alapon hagyni. Az egyes levelek meghagyott levélnyel-maradványainak hossza egyforma legyen. Az, hogy mekkora legyen ez a hossz, a helyi szokásoktól és a metszés szándékolt esztétikai hatásától függ.

6.2.5 A tűzesetek megelőzése és a rágcsálók előfordulásának korlátozása érdekében az elhalt leveleket és maradványait el kell távolítani a törzsről. Minden esetet egyedileg kell mérlegelni. A törzset beborító ehalt részek védelmet nyújtanak a környezeti hatások ellen, és buja élővilágnak adnak otthont. A rágcsálók pedig más technikák alkalmazásával is távol tarthatók.

6.2.6 **Élő levelek eltávolítására** csak kivételes esetben kerül sor, úgy, hogy legalább egy levél megmaradjon a korona csúcsán, a központi rügy körül. Nem ajánlott egységesen alkalmazni ezt a metszéstípust, minden palma egyedi megoldást igényel. Ha több

egymást követő évben is jelentős mértékű metszés történik, a pálmafa meggyengül és akár csökkenhet a szár átmérője is, ami mechanikai gyengülést eredményezhet.

6.2.7 Az érzékeny pálmafajokról nem ajánlott élő leveleket levágni, mivel ezeket nagyobb valószínűséggel támadják meg kártevők, betegségek. Ha egyéb okból ez mégis szükséges, akkor utána a korona egészében növény-egészségügyi intézkedéseket kell foganatosítani.

6.2.8 **Tisztítást jellemzően a *Phoenix dactylifera* pálmákon végzünk.** A művelet a virágzat és a gyümölcsök eltávolítására terjed ki, beleértve azok kezdeményeit is. A beavatkozásra különösen magas pálmák esetén, illetve nagy magasságú objektumok közelében van szükség. A fa csúcsát érő terhelés csökkentésével mérsékelhető a törés kockázata.

6.2.9 Zárlati betegségek, kártevők által érintett területeken és érzékeny pálmafajok esetében a tisztítás után minden esetben a korona egészére kiterjedő növényvédelmi intézkedéseknek kell következniük.

6.2.10 A **törzstisztításra** esztétikai okokból kerül sor. A törzset nem szabad a kívánt hatás eléréséhez szükségesnél nagyobb mértékben megtisztítani (élő szöveget a beavatkozás nem érintheti), hanem legfeljebb csak addig a magasságig, amely már mentes a levélmaradványoktól és levélnyelektől. Ezeket csak akkor távolítjuk el, ha könnyen leválnak. A törzs alsó részén növvjárulékos gyökereket semmiképpen nem szabad levágni.

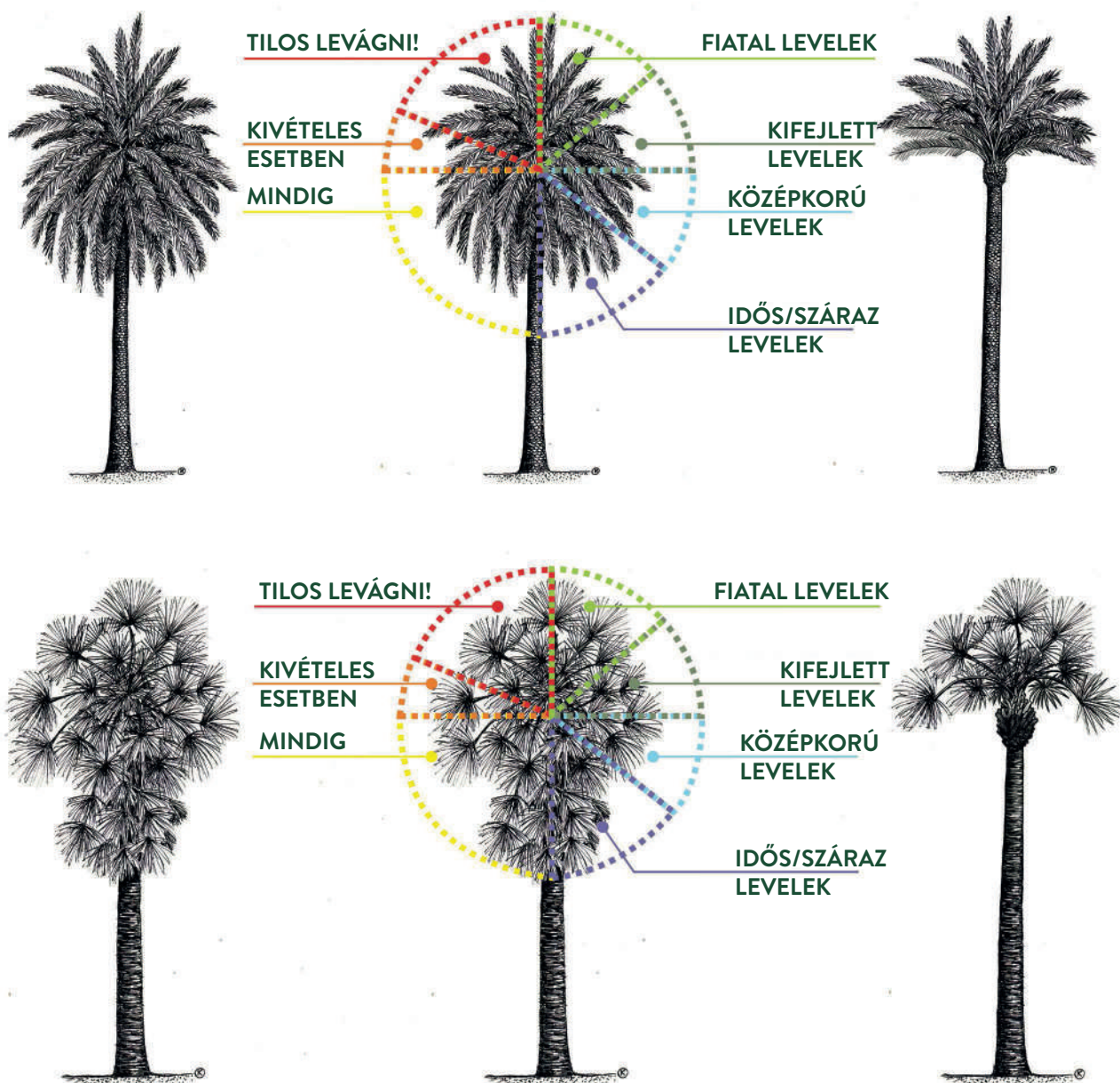
6.2.11 A tisztítást a törzs megsértése nélkül kell végezni, úgy, hogy ne nyíljon rajta fertőzési kapu a betegségek és kártevők számára.

6.2.12 Egyes pálmafajok (*Phoenix dactylifera*) esetében a művelet káros hatással járhat, mivel a száraz borítás védelmet nyújt az eróziós környezeti hatások ellen (pl. tengerparti övezetekben).

6.2.13 A *Trachycarpus fortunei* és hasonló fajok rosttakarójának eltávolítása általában konttraproduktív, és csak indokolt esetben (pl. növényegészségügyi vagy kockázatmegelőzési célból) ajánlott elvégezni.

6.2.14 A metszésből származó hulladékot a betegségek és kártevők terjedésének megelőzése érdekében haladéktalanul el kell távolítani a területről. Ha a hulladékot rövid ideig a helyszínen kell hagyni, az illetéktelenek belépését ajánlott megtiltani.

6.2.15 A betegségek áttérjedésének kockázatát csökkentendő a metszéshez használt eszközöket minden pálmafa metszése előtt alaposan meg kell tisztítani.



21. ÁBRA: általános útmutató a pálmák metszéséhez

6.3 A metszés ideje

- 6.3.1 A szubtrópusi és trópusi éghajlati övezetekben a pálmák metszése az év bármely szakában elvégezhető.
- 6.3.2 A mérsékelt éghajlati övezetekben a fagyveszélyes időszakon kívül, a hidegebb övezetekben pedig optimális esetben a nyári hónapokban végezzük a pálmák metszését.
- 6.3.3 Ha a metszésnek a zöld levelek eltávolítása is része, a kezelést a nyári hónapokban ajánlott végezni.

- 6.3.4 A zárlati kártevők (különösen a *Rhynchophorus ferrugineus* és a *Paysandisia archon*) által fertőzött területeken a pálmák metszését abban az időszakban kell végezni, amikor a kifejlett rovarok nem repülnek – optimális esetben decembertől februárig –, és utána azonnal alkalmazni kell a célra jóváhagyott növényvédelmi kezelést a termés kifejlődésének megakadályozása és a legyengült egyedek vitalitásának növelése érdekében¹².
- 6.3.5 A pálmák tisztítását csak a virágzat kifejlődése után szabad elvégezni.

¹² Jogszabályi korlátozások lehetnek érvényben.

7.1 Bevezetés

7.1.1 A minőségi metszési munkát is teljesen tönkretelheti, ha a munkát rosszul tervezzük meg, ill. ha a munkaterületet nem

megfelelően kezeljük a metszés közben és után. Ez a fejezet az ide vonatkozó fontosabb szempontokat ismerteti.

7.2 A talajra gyakorolt hatás

7.2.1 A minőségi metszési munkát is teljesen tönkretelheti, hogy a talaj minősége alapvető fontosságú a fák egészsége szempontjából, a metszési munkák erre gyakorolt hatását a metszés ideje alatt végig szem előtt kell tartani, beleértve a keletkező hulladék kezelését is.

7.2.1 A talajtömörödés és talajromlás elkerülése érdekében gondos tervezést igényel:

- a munkaterület megközelítése és elhagyása,
- az üzemanyagöltés helye,
- a különböző gépek, eszközök (aprítógép, teherautó, pótkocsi stb.) parkolása/elhelyezése, különös tekintettel az esetlegesen használt személyemelő helyének megválasztására.

7.2.3 A talajtömörödés és talajromlás elkerülése érdekében szükség lehet a metszési műveletek idejének módosítására (pl. a nedves évszakon kívüli időszakra) vagy a kivitelezés módjának (pl. személyemelő fajtája) megváltoztatására.

7.2.4 Ha a talajtömörödés és a talajromlás nem kerülhető el teljes mértékben, hatásenyhítő intézkedéseket kell alkalmazni

7.3 Zöldhulladék

7.3.1 A metszési munka szerves részét képezi a keletkező zöldhulladék (ágak, levelek stb.) kezelése. A zöldhulladék elszállítható, aprítható, rakatolható a helyszínen, ill. tűzifának is feldolgozható.

7.3.2 Az erőforrások helyben tartása és a biológiai sokféleség támogatása érdekében a keletkező zöldhulladékot, amennyiben lehetséges, helyben ajánlott felhasználni¹³.

7.4 A szomszédos fákra gyakorolt hatás

7.4.1 A metszési munka tervezésekor figyelembe kell venni a szomszédos fákra gyakorolt hatást is. A metszés ne gyakoroljon káros hatást a szomszédos fákra, például azáltal, hogy jelentősen megváltoztatja a szélterhelés eloszlását. Ezt a hatást a metszési munka tervezésekor és végrehajtásakor egyaránt figyelembe kell venni.

7.4.2 Ha a szomszédos fákra gyakorolt hatás nem kerülhető el teljes mértékben, hatásenyhítő intézkedéseket kell alkalmazni

 ¹³ A holtfa kezelésével kapcsolatos részletinformációk a Holtfa kezelése (Deadwood Management) c. dokumentumban olvashatók a projekt weboldalon.

FÜGGELÉK

1. függelék: fafajok besorolása a metszési sebek elrekesztésének képessége szerint

Fafaj	Elrekesztés
<i>Acer campestre</i>	Eredményes
<i>Acer negundo</i> (<i>Negundo aceroides</i>)	Gyenge
<i>Acer platanoides</i>	Gyenge
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Eredményes
<i>Acer rubrum</i>	Eredményes
<i>Acer saccharinum</i>	Gyenge
<i>Aesculus</i> spp.	Gyenge
<i>Ailanthus altissima</i>	Gyenge
<i>Alnus</i> spp.	Gyenge
<i>Betula</i> spp.	Gyenge
<i>Carpinus betulus</i>	Eredményes
<i>Castanea sativa</i> (<i>C. vesca</i>)	Gyenge
<i>Cedrus</i> spp.	Eredményes
<i>Celtis</i> spp.	Eredményes
<i>Corylus colurna</i>	Eredményes
<i>Crataegus</i> spp.	Eredményes
<i>Fagus sylvatica</i>	Eredményes
<i>Fraxinus</i> spp.	Gyenge
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Eredményes
<i>Juglans</i> spp.	Gyenge
<i>Larix decidua</i> (<i>L. europaea</i>)	Eredményes
<i>Malus</i> spp.	Gyenge
<i>Paulownia tomentosa</i> (<i>P. imperialis</i>)	Gyenge
<i>Picea</i> spp.	Gyenge
<i>Pinus</i> spp.	Eredményes
<i>Platanus</i> × <i>hispanica</i> (<i>P.</i> × <i>acerifolia</i>)	Eredményes
<i>Populus</i> spp.	Gyenge
<i>Prunus</i> spp.	Gyenge
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Eredményes
<i>Quercus petraea</i>	Eredményes
<i>Quercus robur</i> (<i>Q. pedunculata</i>)	Eredményes
<i>Quercus rubra</i> (<i>Q. borealis</i>)	Gyenge
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Eredményes
<i>Salix</i> spp.	Gyenge
<i>Sequoiadendron giganteum</i> (<i>S. gigantea</i>)	Eredményes
<i>Styphnolobium japonicum</i>	Eredményes
<i>Sorbus</i> spp.	Gyenge
<i>Taxus</i> spp.	Eredményes
<i>Thuja</i> spp.	Gyenge
<i>Tilia</i> spp.	Eredményes
<i>Tsuga</i> spp.	Gyenge
<i>Ulmus</i> spp.	Eredményes

2. függelék: intenzív tavaszi nedvkeringésű fásszárú növényfajok

Acer spp.

Betula spp.

Carpinus spp.

Celtis spp.

Corylus spp.

Cotinus coggygria

Juglans spp.

Liquidambar styraciflua

Morus spp.

Populus simonii

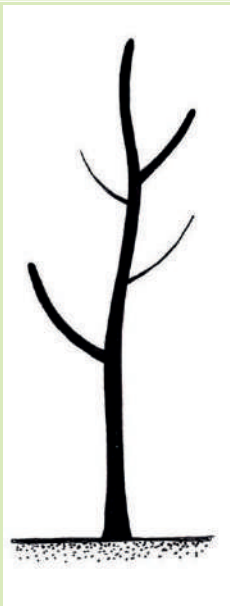
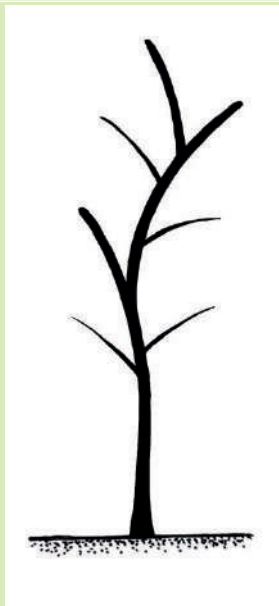
Pterocarya fraxinifolia

Ulmus spp.

Vitis spp.

A nedvkeringés intenzitása az éghajlat viszonyoktól függően eltérő lehet.

3. függelék: fajok besorolása a fiatal egyre jellemző elágazástípus szerint

„A” stratégia	„B” stratégia	„C” stratégia
<i>Abies spp.</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Aesculus spp.</i> <i>Alnus spp.</i> <i>Betula spp.</i> <i>Castanea sativa</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Juglans spp.</i> <i>Liriodendron tulipifera</i> <i>Pinus spp.</i> <i>Platanus spp.</i> <i>Populus spp.</i> <i>Prunus avium</i> <i>Salix alba</i>	<i>Acer saccharinum</i> <i>Acer saccharum</i> <i>Ailanthus altissima</i> <i>Fraxinus pennsylvanica</i> <i>Quercus robur</i>	<i>Acer pensylvanicum</i> <i>Albizia julibrissin</i> <i>Carpinus spp.</i> <i>Fagus spp.</i> <i>Gleditsia triacanthos</i> <i>Morus spp.</i> <i>Nothofagus antarctica</i> <i>Phellodendron amurense</i> <i>Pterocarya fraxinifolia</i> <i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Tilia spp.</i> <i>Toona sinensis</i> <i>Tsuga canadensis</i> <i>Ulmus spp.</i> <i>Zelkova serrata</i>
		

A fiatal fák koronaalakító metszésének általános ismérvei az egyes stratégiák szerint:

„A” stratégia

Az „A” stratégiát alkalmazó fajok természetüktől fogva erőteljes apikális dominanciával rendelkeznek, a törzset egyetlen felfelé törő vezérag építi. Ha a fiatal egyed ideiglenes koronájában elágazások

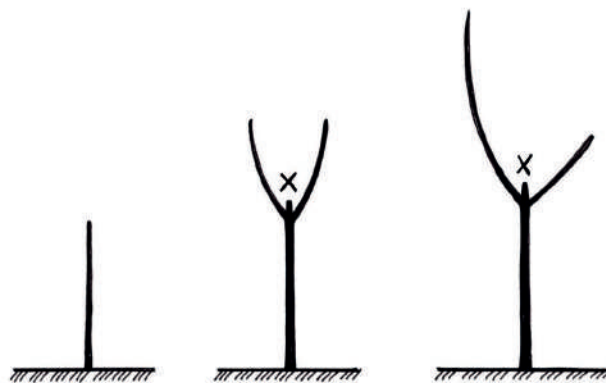
jelennek meg, ez általában valamilyen baleset (pl. a fa csúcsának sérülése) miatt alakul ki.

A koronaalakító metszés során az ideiglenes koronában tapasztalható ikersudarasságot nem ajánlott megtűnni: a véletlenül kialakuló villás elágazásokat, amelyek nem a fiatal fa rendes fejlődési stratégiájából következnek, hanem külső tényezőknek tulajdoníthatók, ajánlott a lehető leghamarabb eltávolítani.

„B” stratégia

A „B” stratégiát alkalmazó fajok a dominancia függőleges tengelyek közötti áthelyezésével építik egyetlen törzsüket, ami átmenetileg villás elágazások kialakulását eredményezi a korona felső részén. A csúcsdominancia általában gyorsan helyreáll, ahogy az egyik tengely átveszi a dominanciát és a többi alárendelődik. A fiatal fa törzse átmenetileg kanyarogva növekszik, kevésbé egyenes, mint az „A” stratégia esetében.

A koronaalakító metszés során a fa csúcán időről-időre kialakuló villás elágazásokat nem ajánlott automatikusan problémásnak tekinteni. Megjelenésük és későbbi eltűnésük sok esetben előre megjósolható. A tartósan megmaradó apikális ikersudarasság a legdominánsabb tengely támogatása és a többi tengely kurtítása révén orvosolható. Az ideiglenes koronában kitartóan megmaradó villás elágazásokat (ill. maradékukat) ajánlott kurtítani vagy eltávolítani, ahogyan bármely más nagyméretű alacsony ág esetében is tennénk.

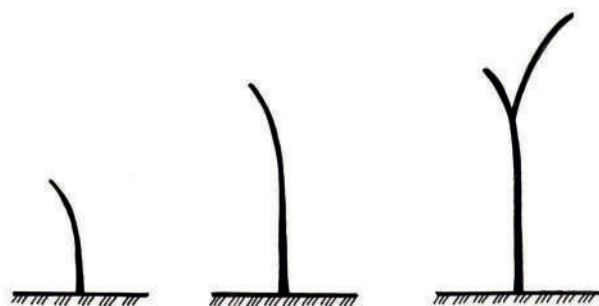


Az időről-időre kialakuló villás elágazások megjelenése és eltűnése a „B” stratégiát követő fiatal fáknál.

„C” stratégia

A „C” stratégiát követő fajok a felfelé törő domináns vezérág hiánya jellemzi: a csúcs ferde és kétoldali szimmetriájú (szemben az „A” és „B” stratégiát követő fák esetén jobban kivehető domináns vezérággal, amely függőlegesen felfelé törekvő és tengelyesen szimmetrikus). A fiatal fa úgy építi a törzsét, hogy a tengelyek alsó részét a másodlagos növekedés révén felegyenesíti, illetve esetenként áthelyezi a dominanciát az egyik tengelyről a másikra. Az alárendeltségbe szoruló tengelyek vastag alsó oldalágként maradhatnak meg. Ez a növekedési dinamika kanyargós törzset eredményezhet, azonban a fa növekedésével a kanyargás mértéke sok esetben enyhül.

A koronaalakító metszés során a csúcs ferdeségét és a csúcsdominancia látszólagos hiányát nem ajánlott automatikusan problémásnak minősíteni, ez a normális fejlődés részének tekinthető. A korona felső részében kitartóan megmaradó ikersudarasság a legdominánsabb tengely támogatása és a többi tengely kurtítása révén orvosolható. Az ideiglenes koronában kitartóan megmaradó alárendeltségbe szorult tengelyeket (ill. maradékukat) ajánlott kurtítani vagy eltávolítani, ahogyan bármely más nagyméretű alacsony ág esetében is tennénk.



Ferde tengely, az alsó rész másodlagos megerősítése, dominancia áthelyeződése a „C” stratégiát alkalmazó fiatal fáknál.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Armstrong, J.E.; Shigo, A.L.; Funk, D.T.; McGinnes, E.A. Jr.; Smith, D.E., 1981: A macroscopic and microscopic study of compartmentalization and wood closure after mechanical wounding of Black Walnut trees. *Wood Fiber* 13, 275-291.
- Badrulhisham, N., Othman, N., 2016: Knowledge in Tree Pruning for Sustainable Practices in Urban Setting: Improving Our Quality of Life. *Procedia - Soc. Behav. Sci.* 234, 210-217. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.236>
- Bauch, J.; Shigo, A.L.; Starck, M., 1980: Auswirkungen von Wunden im Xylem von Ahorn- und Birkenarten. *Holz- forschung* 34, 153-160.
- Clark, J.R., Matheny, N., 2010. The Research Foundation to Tree Pruning: A Review of the Literature. *Arboric. Urban For.* 36, 110-120.
- Drénou, C., 1999. *La taille des arbres d'ornement – du pourquoi au comment*. IDF, Paris, 258 p. ISBN 2-904740-68-6.
- Dujesiefken, D., Fay, N., de Groot, J.-W., de Berker, N., 2016: *Trees – a Lifespan Approach: Contributions to Arboriculture from European practitioners*. Fundacja EkoRozwoju, Wroclaw. ISBN: 978-83-63573-14-0
- Dujesiefken, D.; Jaskula, P.; Kowol, T.; Lichtenauer, A., 2018: *Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart. Bildatlas der typischen Schadsymptome und Auffälligkeiten. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage*, Haymarket Media, Braunschweig, 320 p.
- Dujesiefken, D.; Kowol, T.; Schmitz-Felten, E., 1996: Zum Einfluß der Behandlungszeit auf die Wirksamkeit von Wundverschlußmitteln bei Laubbäumen. *Gesunde Pflanzen*, 4 (3), 89-94.
- Dujesiefken, D., Liese, W., 2006: Die Wundreaktionen von Bäumen – CODIT heute. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2006*. Thalacker Medien, Braunschweig, 61-73.
- Dujesiefken, D.; Liese, W., 2015: The CODIT Principle: Implications for Best Practices. *International Society of Arboriculture*, Champaign, Illinois, USA, 162 p.
- Dujesiefken, D., Stobbe, H., 2002: The Hamburg Tree Pruning System – A framework for pruning of individual trees. *Urban For. Urban Green.* 1, 75–82. <https://doi.org/10.1078/1618-8667-00008>
- Dujesiefken, D. (Ed.), 1995: *Wundbehandlung an Bäumen. Contributions by H. Balder, L. Dimitri, D. Dujesiefken, P. Grimm-Wetzel, T. Kowol, W. Liese, T. Maag, K. Schröder, E. Schmitz-Felten, G. Seehann, H. Strohm, and S. Wiebe*. Verlag B. Thalacker, Braunschweig, 151 pp.
- Fini, A., Ferrini, F., Frangi, P., Piatti, R., Faoro, M., Amoroso, G., 2013. Effect of pruning time on growth, wound closure and physiology of sycamore maple (*Acer pseudoplatanus* L.). *Acta Hort.* 990, 99–104. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2013.990.9>
- Fini, A., Frangi, P., Faoro, M., Piatti, R., Amoroso, G., Ferrini, F., 2015: Effects of different pruning methods on an urban tree species: A four-year-experiment scaling down from the whole tree to the chloroplasts. *Urban For. Urban Green.* 14, 664–674. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.06.011>
- Gaiser, O.; Jaskula, P.; Lichtenauer, A., 2017: Baumkontrolle nach Baumarten differenziert: Fichte, Lärche und Mammutbaum. In: DUJESIEFKEN, D. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 233-251.
- Gilman, E. F.,: *An Illustrated Guide to Pruning*. Third Edition. Delmar, Cengage Learning.
- Hoffman, M.H.A., 2010: *List of names of woody plants. Plant and Omgeving*, Lisse. ISBN 78-90-76960-04-3
- Hurych, V., 2003: *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky. Květ: Český Těšín*. 2. Vyd. ISBN 80-85362-46-5
- Jaskula, P.; Stobbe, H., 2018: Baumkontrolle nach Baumarten differenziert: Erle und Ulme. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 83-101.
- Kerr, G., Morgan, G., 2006. Does formative pruning improve the form of broadleaved trees? *Can. J. For. Res.* 36, 132–141. <https://doi.org/10.1139/x05-213>
- Koblížek, J., 2006: *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Sursum, Tišnov. ISBN 80-7323-117-4
- Kowol, T.; Kehr, R.; Wohlers, A.; Dujesiefken, D., 2001: Wundreaktionen und Pilzbefall im Holzkörper nach Resistograph- und Zuwachsbohrer-Einsatz zur Baumuntersuchung im Bereich von Fäulen. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2001*. Thalacker Medien, 203-211.
- Kuhns, M., Forester, S.E., 2012: *Pruning Landscape Trees: An Overview*.
- Lichtenauer, A., 2012: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart: Gleditschie, Götterbaum und Schnurbaum. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 207- 219.

- Millet, J., 2012: L'architecture des arbres des régions tempérées – son histoire, ses concepts, ses usages. Éditions Multimondes, Montreal, 397 p. ISBN 978-2-89544-190-8.
- Morris, H., 2010: Tree pruning: A modern approach Tree pruning. IDS Yearb. 217–255.
- Pavlis, M., Kane, B., Harris, J.R., Seiler, J.R., 2008: The effects of pruning on drag and bending moment of shade trees. Arboric. Urban For. 34, 207–215.
- Rademacher, P.; Bauch, J.; Shigo, A.L., 1984: Characteristics of xylem formed after wounding in *Acer*, *Betula* and *Fagus*. IAWA Bull. n.s. 5, 141-151.
- Ryder, C.M., Moore, G.M., 2013: The arboricultural and economic benefits of formative pruning street trees. Arboric. Urban For. 39, 17–24.
- Shigo, A.L., 1984: Compartmentalization: A Conceptual Framework for Understanding How Trees Grow and Defend Themselves. Annu. Rev. Phytopathol. 22, 189–214. <https://doi.org/10.1146/annurev.py.22.090184.001201>
- Shigo, A.L., 1984a: Compartmentalization: A conceptual framework for understanding how trees grow and defend themselves. Ann. Rev. Phytopathology. 22, 189-214.
- Shigo, A.L., 1991: Modern Arboriculture: A Systems Approach to the Care of Trees and Their Associates. Shigo and Trees. ISBN: 9780943563091
- Shigo, A.L.; Marx, H., G., 1977: Compartmentalization of decay in trees. U.S. D.A. For. Serv. Agric. Bull. No 405, 74 S.
- Smiley, E.T., 2003: Does included bark reduce the strength of codominant stems? J. Arboric. 29, 104–106.
- Smiley, E.T., Kane, B., 2006: The effects of pruning type on wind loading of *Acer rubrum*. Arboric. Urban For. 32, 33–40.
- Smith, K.T., 2006: Compartmentalization today. Arboric. J. 29, 173–184. <https://doi.org/10.1080/03071375.2006.9747457>

RÖVIDÍTÉSEK

CE	Conformité Européenne (az Európai Gazdasági Térségen belül értékesített termékek esetében a munka- és környezetvédelmi előírásoknak való megfelelést igazoló adminisztratív jelölés)
EAC	European Arboricultural Council (Európai Arborisztikai Tanács)
EAS	Európai Arborisztikai Szabványok
ETT	European Tree Technician (európai fatechnikus)
ETW	európai faápoló
EU	Európai Unió
ISA	International Society of Arboriculture (Nemzetközi Faápoló Szövetség)
EVE	egyéni védőeszköz
TeST	Technical Standards in Treework (Faápolási műszaki szabványok)
TV	televízió
VETcert	Veteran Tree Certification program (Famatuzsálemek ápolására szakosodott szakemberek tanúsítási programja)

© Working group TeST – Technical Standards in Tree Work, 2021

	ČSOP Arboristická akademie	Sokolská 1095, 280 02 Kolín 2 Czech Republic	www.arboristickaakademie.cz
	Natuurinvest	Havenlaan 88 bus 75 1000 Brussels, Belgium	www.inverde.be
	Instytut Drzewa Sp. z o.o.	ul. Obozna 145, 52- 244 Wrocław Poland	www.instytut-drzewa.pl
	European Arboricultural Council e. V. (EAC)	Haus der Landschaft Alexander-von-Humboldt -Str. 4 D-53604 Bad Honnef, Germany	www.eac-arboriculture.com
	Silvatica s.a.s.	Via Solferino, 7 I - 31020 Villorba, Italy	www.silvatica.com
	Boomtotaalzorg B V	Lange Uitweg 27 3998 WD Schalkwijk Netherlands	www.boomtotaalzorg.nl
	Doctorarbol	Carrer Solsones 4 Igualada, Spain	www.doctorarbol.com
	SIA LABIE KOKI eksperti	„Annas koku skola“, Klīves, Babītes pag., Babītes nov., LV-2107 Latvia	www.labiekoki.lv
	Lithuanian Arboricultural Center	M.K. Čiurlionio g. 110, LT-03100 Vilnius, Lithuania	www.arboristai.lt
	ISA Slovensko	Brezová 2 921 77 Piešťany, Slovak Republic	www.isa-arbor.sk
	Institut für Baumpflege	Brookkehre 60, D-21029 Hamburg, Germany	www.institut-fuer-baumpflege.de
	Urbani šumari d.o.o.	Prudi 25a 10 000 Zagreb, Croatia	www.urbani-sumari.hr