

Útmutató a fák kockázatértékeléséről



MFE PROJEKTMUNKA

2024

SZERKESZTŐ

Varga Zsuzsanna

KÉSZÍTŐK

Borzási Petra

Horváth Tibor

Kaltenecker Andrea

Klement Zoltán

Kovács Gergely

Nagy Bálint

Ócsvári Gábor

Ragó Ildikó

Ragula Zoltán

dr. Szügyi Sándor

Szabó Gellért Vilmos

Varga Zsuzsanna

Vágvölgyi Erika

LEKTORÁLTA

Dr. Kelemen Géza

A kiadványra a szerzői jogról rendelkező 1999. évi LXXVI. törvény 35. §-a kiemelten vonatkozik, oktatási és kutatási célra a forrás megjelölésével szabadon felhasználható.

E kiadvány bármilyen formában való sokszorosítása a jogtulajdonos írásos engedélyéhez kötött.

A Magyar Faápolók Egyesületének kiadványa©

2024.

TARTALOMJEGYZÉK

1	BEVEZETÉS.....	3
2	AZ ADATLAP FELÉPÍTÉSE ÉS HASZNÁLATA.....	5
2.1	A KOCKÁZAT MÉRTÉKÉT BEFOLYÁSOLÓ EGYÉB TÉNYEZŐK	5
2.1.1	Szélkitettség jellemzése.....	5
2.1.2	Szélkitettség változása.....	5
2.1.3	Ismert fahiba.....	6
2.1.4	Részletesen dokumentált munkák a favédelmi zónában	6
2.1.5	Ismeretlen mértékű bolygatás, munkavégzés jellemzése.....	6
2.1.6	Állományritkítás - a korábban állományban álló egyed szoliter állásba került	6
2.2	VESZÉLYEZTETÉS TÁRGYA.....	6
2.2.1	Megnevezés.....	6
2.2.2	Elhelyezkedés	7
2.2.3	Jelenlét.....	7
2.3	KOCKÁZATÉRTÉKELÉS MEGJELENÉSE AZ ADATLAPON.....	8
2.3.1	Veszélyeztetés tárgyainak listája	8
2.3.2	Dőlés és ágtörés vizsgálata	8
2.3.3	Bekövetkezés	9
2.3.4	Találat	9
2.3.5	Valószínűség	10
2.3.6	Következmény	11
2.3.7	Kockázat az egyes VT-k esetében	12
2.3.8	Összesített kockázat	12
2.3.9	Kezelések/intézkedések.....	14
2.3.10	Ápolások/kezelések után fennmaradó kockázat mértéke:	14
2.3.11	Elrendezési javaslat	15
3	ESETTANULMÁNY	16
4	FAFAJOK JELLEMZŐ FAHIBÁI	18
5	FORRÁSOK	33

1 BEVEZETÉS

A szakmánk előképének számító angol és német nyelvterületeken dolgozó favizsgálók munkájának oroszánrészét teszi ki a kockázatértékelés. Mindezek ellenére Magyarországon ez a típusú vizsgálódás nem terjedt el. A hazai favizsgálatok inkább ápolási, kezelési javaslatok megállapítására koncentrálnak. A környezetbiztonság miatti favizsgálatok jellemzően olyan szereplőknek fontosak, akik nagy faállományt kezelnek vagy üzemeltetnek és káreset/baleset történésekor felelősséggel tartoznak, ilyenek például a hazai önkormányzatok. A jelenleg alkalmazott favizsgálatok egy rossz állapotú fa esetében tartalmazzák a veszély megszüntetése és az ápolás lehetőségeit.

Azonban egy jó állapotú fa is rejthet kockázatokat, például mert a törzse ferdén fejlődött, vagy mert egy jórészt egészséges koronában elszáradt egy ága, melyet a fa kirekesztett. Az is előfordulhat, hogy a fa állapota még megfelelő, mert jó életképességéből kifolyólag még kompenzálni tud bizonyos tényezőket. A kockázatok ismerete fontos, hogy elejét tudjuk venni a további állapotromlásnak. **Tervezett beruházások esetén a munkaterületre eső fák kockázatainak ismerete kiemelten fontos, mert ezáltal pontosabb képet kapunk az építési tevékenység fákra gyakorolt hatásainak vizsgálatához.**

A magyar gyakorlatban a kockázatok értékelésére két gyakorlat terjedt el. Az egyik az ún. **környezetbiztonsági favizsgálat (KBF)**, ezt favizsgáló és faápoló szakember is elkészítheti. A vizsgálat célja élet- és vagyonbiztonsági szempontok figyelembevételével a fa által veszélyeztetett elemek és veszélyeztetettségük mértékének meghatározása, továbbá a veszélyhelyzet megszüntetéséhez szükséges ápolási javaslatok tétele. Ez a vizsgálat egy-egy jellemző fotóval illusztrálja azt a tényezőt, vagy farészt, mely veszélyt jelent a környezetre. A KBF adattartalma minimális, és főleg az üzemeltetési gyakorlatban terjedt el, hogy megkönnyítse a fenntartási feladatok prioritizálását és ütemezését. A KBF jellemzően a legnagyobb kockázatra koncentrálnak és ritkán vizsgálja részletekbe menően az összes lehetséges veszélyt, mely a fa állapotából adódik.

A másik módszert jelenleg az ún. **teljeskörű favizsgálatok (TKF)** során alkalmazzák. A TKF egy nagyon részletes jegyzőkönyv a fa állapotáról, részletes adattartalommal, magyarázatokkal, leírásokkal ellátva. A TKF során végzett kockázatértékelések általában Szaller Vilmos metódusát^[6] követik, aki 2013-ban a Nemzetközi Faápoló Szövetség (International Society of Arboriculture - ISA) által kiadott ajánlást^[1] vette alapul módszere kidolgozásakor. A módszer eredményeképpen megkapjuk a **kockázatarányos megtarthatósági mutatót**, mely egy arányszám, %-os értékben megadva. A számításhoz használt képlet felhasználja az általános állapotmutatót, melyet megszoroz egyéb tényezőkhez rendelt arányszámokkal (állapotmutató * elhelyezkedés * környezet * élőhely minősége * veszélyeztetés). A jó állapotú, környezetre veszélyt nem jelentő fa akár 100%-os eredményt is kaphat, de

városi környezetben ez rendkívül ritka. Sokkal általánosabb az 50-30 % közé eső érték, melyet jelentősen befolyásol, hogy hol áll az adott fa.

Csoportunk azért érezte fontosnak ennek a számítási módszernek az átgondolását, mert a számítás bonyolult és a végeredményképpen kapott szám értelmezése nagy gyakorlatot igényel. Laikusok számára az eredmény kifejezetten félrevezető lehet, hiszen egy 30% biztonságúnak vélelmezett fa a nem szakemberekben szükségtelen aggodalmat kelthet. Célul tűztük ki egy olyan érték kidolgozását, mely sokkal egyértelműbben értelmezhető, kiszámítása pedig világosan visszakövethető.

A metódus megnevezése a TKF adatlapján = KOCKÁZATÉRTÉKELES

Alapul a már említett ISA (tree risk assessment) adatlapját^[1] vettük, mely részletes adattartalmának pontos átvétele és átültetése a magyar gyakorlatba nehezen kivitelezhető, ezért az adatlapot olyan módon dolgoztuk át, hogy a magyar favizsgálói gyakorlatba is beilleszthető legyen.



2 AZ ADATLAP FELÉPÍTÉSE ÉS HASZNÁLATA

Első lépésként a favizsgáló TKF-et készít, amely alapján pontos képet alkot a fa állapotáról. A Kockázatértékelés csak TKF elkészítése után végezhető, kataszteri adattartalom nem elégséges a megalapozásához. A TKF-en rögzített farészek értékelésekor megállapított gyengeségeket vetjük össze a fa környezetében található épített elemekkel és a fa megközelíthetőségével, ez alapján értékeljük, hogy a felfedezett gyengeségek veszélyt jelentenek-e emberekre, vagy épített elemekre, így tulajdonképpen a személyi sérülés és a károkozás valószínűségéről kapunk képet. **A KOCKÁZAT MÉRTÉKÉT BEFOLYÁSOLÓ EGYÉB TÉNYEZŐK**

A kockázatértékelés során gyakorlatilag arra vagyunk kíváncsiak, hogy bizonyos helyzetekben mekkora esélye van annak, hogy a fáról ágak szakadjanak le (ÁT), hogy a fa töből kitörjön vagy kidőljön (D), és mindezek a történések milyen súlyosságú következményekhez vezethetnek. Az értékelőlap első részében néhány olyan tényező felmérése történik, melyek nem szükségszerűen hatnak közvetlenül a fa állapotára (ezért a fa előzetes állapotvizsgálata során lehetséges, hogy nem kerültek fókuszba), viszont akár jelentős befolyással is lehetnek a törés/dőlés bekövetkezésének a valószínűségére, ezért fontos figyelmet fordítani rájuk.

2.1.1 SZÉLKITETTSÉG JELLEMZÉSE

A farészek gyengeségeiben rejlő kockázatot vetjük itt össze a szélkitettségel, ennek megfelelően kell megadni az alábbi 4 lehetőség egyikét:

1. védett
2. részlegesen védett
3. kitett
4. szélcsatornában áll

2.1.2 SZÉLKITETTSÉG VÁLTOZÁSA

Ezen tényező esetében a legfontosabb annak megállapítása, hogy történt-e az elmúlt időszakban (1-3 év) változás, ahhoz képest, amihez a fa már alkalmazkodott. Pl: a fa környezetében épületek elbontása miatt a fa szélárnyékból kikerül, településrendezési folyamatok következtében szélcsatornába kerül...stb. Ennek megfelelően kell megadni az alábbi 3 lehetőség egyikét:

1. nincs
2. szélárnyékból kikerült
3. szélcsatornába került

2.1.3 ISMERT FAHIBA

Értéke: I/N azaz igen/nem.

A fajok jellemző fahibái fejezet alapján az adatlapon jelezni kell, ha a listában jelzett ismert és jellemző fahibák a vizsgáló megfigyelése **szerint felléptek, már megjelentek**. A listát a közterületi ültetésre ajánlott fajokkal^[4] kapcsolatban összegyűlt üzemeltetési tapasztalatok^[3] alapján állítottuk össze. A cél ezzel az, hogy a kollégák ne felejtsek el figyelembe venni, bizonyos fajok magyarországi körülmények között idővel jelentkező jellemző gyengeségeit, fahibáit. Ugyanakkor friss ültetés, vagy jó állapotú, egészséges fák esetén nem kell jelezni ezt a tényezőt.

2.1.4 RÉSZLETESEN DOKUMENTÁLT MUNKÁK A FAVÉDELMI ZÓNÁBAN

Helyszínen észlelt, vagy fotódokumentációban vagy ellenőrzési naplóban részletesen leírt munkavégzés, melynek időpontja, mértéke és hatása az adott fára ismert.

2.1.5 ISMERETLEN MÉRTÉKŰ BOLYGATÁS, MUNKAVÉGZÉS JELLEMZÉSE

Helyszínen észlelt, vagy fotódokumentációban vagy ellenőrzési naplóban leírt munkavégzés, melynek hatása, mértéke, időpontja az adott fára nem teljesen ismert, a hiányzó információ nem szerezhető be.

Csak abban az esetben kerüljön mindkét tényező (részletesen dokumentált és ismeretlen munkavégzés) megadásra, ha nem egyazon munkavégzésre gondol a favizsgáló. A tényező megadása mellett lehetőség van pontos leírásra, mely a félreértéseket kizárhatja.

2.1.6 ÁLLOMÁNYRITKÍTÁS - A KORÁBBAN ÁLLOMÁNYBAN ÁLLÓ EGYED SZOLITER ÁLLÁSBA KERÜLT

Értéke: I/N azaz igen/nem.

Helyszíni észlelés, vagy fotódokumentációban vagy ellenőrzési naplóban leírtak alapján tudható, hogy a fa szomszédságából egyedek kerültek ki, emiatt a fa szélnek kitett állásba került, vagy fénykitettségre került, vagy gyökérzónájában károkat szenvedhetett.

2.2 VESZÉLYEZTETÉS TÁRGYA

Rövidítése VT.

2.2.1 MEGNEVEZÉS

Ebben a részben azokat az objektumokat (személyek, épületek, infrastruktúrák stb.) kell felmérni, amelyek a fa környezetében találhatók, ezáltal potenciálisan ki lehetnek téve a fa általi károkozásnak. Azok az elemek, amelyek jellegük, jelenléti gyakoriságuk, értékük stb. hasonlóságából adódóan hasonló mértékű kárt szenvedhetnek el hasonló eséllyel, egyetlen tételként is feltüntethetők. Pl.: hasonló értékű épületek, villamos/trolibusz felsővezeték...

Az egyszerűsítés célja, hogy például olyan esetben, ahol a fa több egyforma kinézetű és értékű ház homlokzatát, vagy több egyforma értékű földkábelt veszélyeztet, ott ne kelljen egyenként feltüntetni a mátrixban ezeket a hasonló tételeket. Fontos azonban, hogy logikus csoportokat alkossunk, egy átlagos épület értéke nem lehet egyenértékű egy műemléki épülettel, a földkábel és légkábel elkülönítése ajánlott, és van különbség abban az esetben is, ha a fenyegetett, földben lévő vezeték egy gázvezeték, és nem egy 1 kv-os vezeték. Ebben az esetben is a kollégák belátására bizzuk a csoportosítások kialakítását, de javasoljuk a differenciált, átgondolt csoportosítást.

2.2.2 ELHELYEZKEDÉS

A VT-eket a korona alatti körben, vagy a famagasság illetve a famagasság másfélszerese sugarú körben vizsgáljuk. Előbbi hatósugár a letörő, leszakadó ágak esetében releváns, az egyszeres famagasság a kitörő, vagy tőből kiforduló fák esetében, a famagasság másfélszerese pedig olyan fák kidőlése esetében, ahol messzire elpattanó száraz ágakra is számítunk egy kidőlés esetén. Az adatlapon nem kell kötelezően feltüntetni, hogy melyik hatósugarat vette a favizsgáló figyelembe, azonban felelőssége, hogy listázza azokat a VT-eket melyek ágtörés, kitörés, vagy dőlés esetén veszélyeztetettek lehetnek. A VT-k helyzete a fához képest opcionálisan feltüntethető az adatlapon, vagy a favizsgálatot részletező szakvéleményben.

2.2.3 JELENLÉT

A VT-k nem mindig vannak állandóan jelen a vizsgált hatósugárban. Az elhelyezkedés címszó alatt részletezett hatósugarakat figyelembe véve vizsgálni kell, hogy az adott VT ritkán, időszakosan, gyakran, vagy állandóan jelen van-e.

Ritka – a VT jellemzően alig tartózkodik az adott zónában.

Időszakos – a VT időnként, nem rendszeresen tartózkodik az adott zónában. Ide tartoznak az időszakos rendezvények, események is, ezt kell megadni abban az esetben, ha a kockázatértékelést az időszakos rendezvény tekintetében is végezzük, ezt a ténytet a szövegben is érdemes kiemelni.

Gyakori – a VT a nap vagy hét számottevő részében az adott zónában van. Időszakos rendezvény esetében elvégezhető a kockázatértékelés kifejezetten a rendezvény időtartamára. Ebben az esetben (a rendezvénytől függően) állandó vagy gyakori lehet a jelenlét!

Állandó – a VT állandóan vagy csaknem állandóan az adott zónában van, pl. fixen álló épület, rendkívül magas forgalmú út, mely éjszaka és ünnepnapokon is forgalmas. Időszakos rendezvény esetében elvégezhető a kockázatértékelés kifejezetten a rendezvény időtartamára. Ebben az esetben (a rendezvénytől függően) állandó vagy gyakori lehet a jelenlét!

2.3 KOCKÁZATÉRTÉKELÉS MEGJELENÉSE AZ ADATLAPON

Ebben a részben történik a kockázat számszerűsített értékelése. Az értékelési mátrixot nem szükséges feltüntetni az adatlapon, elegendő, ha a szakvélemény magyarázó munkarészébe bekerül.

2.3.1 VESZÉLYEZTETÉS TÁRGYAINAK LISTÁJA

Ebben az oszlopban az előző részben azonosított VT-k közül azokat kell (csak sorszámmal) felsorolni, amelyekre vonatkozóan a favizsgáló úgy ítéli meg, hogy ágtörés vagy dőlés esetén kárt szenvedhetnek. Pl. ha az adott fa jelentős mértékben húz északra, akkor egy déli irányban lévő objektum károsodására dőlés esetén akkor sincs esély, ha az 1x-es famagasságon belül van, ezért ez az objektum ide már nem kerül be. A listába a fentiek alapján bekerülő VT-eket úgy kell felvenni, hogy minden sorszámhoz két kitölthető sor tartozzon. Erre azért van szükség, hogy külön lehessen értékelni az adott VT-t fenyegető kockázatot ágtörés (ÁT) és dőlés (D) esetén.

2.3.2 DŐLÉS ÉS ÁGTÖRÉS VIZSGÁLATA

Ebben az oszlopban az egyes VT-k sorszámához rendelve a D és ÁT rövidítések szerepelnek. A D a dőlést és a törést jelenti. A D sorát akkor kell kitölteni, ha fennáll az esélye, hogy a fa gyökértányérral együtt kidől, vagy tőből kidől, vagy a törzs eltörik. Ilyenkor a legtöbb fa esetében az 1x-es, illetve (veszélyes száraz ágak jelenléte esetén) a 1,5-szeres famagasságon belül lévő VT-k lehetnek kitéve a károsodás kockázatának. De ezek közül is csak azok esetében kell kitölteni a D sort, amelyekről úgy ítéli meg a favizsgáló, hogy a konkrét fa, dőlés esetén, valamekkora eséllyel eltalálhatja őket (pl.: merre dől majd a fa?).

Az ÁT kód azt jelenti, hogy a koronából akár élő, akár száraz ág(ak) letörésére mutatkozik esély. Ilyen esetben általában csak a csurgózónán belüli VT-k lesznek érintettek. (Kivételek persze vannak: ha egy jegenyéről hasad le egy 12 méteres ág, az a csurgózónán kívül is pusztíthat. Éppen ezért a favizsgálónak mindig a konkrét helyzetre és kockázatokra kell figyelemmel lennie a táblázat kitöltésekor.) Persze a csurgózónán belül lévő VT-k közül itt is csak azokat kell felvenni a listába, amelyeket a favizsgáló megítélése szerint valamekkora eséllyel eltalálhatja a letörésveszélyes ágak valamelyike (pl.: egy terebélyes koronában északi irányban álló nagyméretű ág lehasadása esetén nem kaphat találatot a déli oldalon álló fagyisbódé akkor sem, ha csurgózónán belül van).

Általános szempontok: azoknál a VT-knél, amelyek csurgózónán belül vannak az ÁT és a D sorát egyaránt ki kell tölteni; azoknál, amelyek 1x-es famagasságon belül vannak csak a D sorát kell kitölteni, azoknál pedig, amelyek 1,5-szeres famagasságon belül vannak, szintén csak a D sorát kell kitölteni, és azt is csak akkor, ha a koronában veszélyes méretű száraz ágak is vannak, amelyek dőléskor távolabb repülhetnek. Előfordulhat olyan eset is, hogy a vizsgált fánál nincs értelmezhető esélye a veszélyes ágtörésnek (ÁT) vagy a dőlésnek (D) vagy egyiknek sem. Ilyen esetben az ÁT sorokat és a D

sorokat az értelemszerű VT-k esetében feltüntetjük és alacsony kockázatra kitöltjük. A szöveges munkarészben pontosítható, hogy a vizsgált fa átlagos időjárási viszonyok között nem jelent veszélyt, a kockázat elhanyagolható mértékű.

2.3.3 BEKÖVETKEZÉS

Ebben az oszlopban 1-4-ig terjedő skálán azt kell megadni, hogy az adott VT esetében releváns ágtörés (ÁT) és/vagy kitörés/dőlés (D) mekkora eséllyel következhet be a favizsgáló megítélése szerint. A besorolás az alábbiak szerint történik:

- 1 = Valószínűtlen – nem valószínű, hogy a fa/ág normál időjárási körülmények között kidől/letörik, ill. hogy a megadott időtávon belül akár szélsőséges időjárási körülmények között kidől/letörik.
- 2 = Lehetséges – előfordulhat törés/kidőlés, de a megadott időtávon belül, normál időjárási körülmények között nem valószínű.
- 3 = Valószínű – akár normál időjárási körülmények között is előfordulhat törés/kidőlés a megadott időtávon belül.
- 4 = Elkerülhetetlen – a törés/kidőlés már megkezdődött, vagy a közeljövőben minden valószínűség szerint bekövetkezik, még akkor is, ha nincs jelentős szél vagy más terhelésnövekedés. Ilyen esetben azonnali intézkedésre lehet szükség a személyi illetve vagyoni sérülések elkerülése érdekében.

2.3.4 TALÁLAT

Ebben az oszlopban 1-4-ig terjedő skálán azt kell megadni, hogy amennyiben bekövetkezik az adott VT esetében releváns ágtörés (ÁT) és/vagy kitörés/dőlés (D), az érintett farész mekkora eséllyel fogja eltalálni a VT-t a favizsgáló megítélése szerint. A besorolás az alábbiak szerint történik:

- 1 = Nagyon kicsi – rendkívül kicsi az esélye, hogy a letörő ág vagy kidőlő fa eltalálja a VT-t. Ez jellemzően a ritkán használt, a vizsgált fának teljesen kitett, valamint az alkalmoszerűen használt, de fák/épitmények által részben védett helyszínekre, pl.: ritkán használt vidéki gyalogösvény, vagy olyan alkalmanként használt terület, ahol a vizsgált fa és a VT között lévő más fák valamelyes védelmet nyújtanak a károkozás ellen.
- 2 = Kicsi – nem valószínű, hogy a letörő ág vagy kidőlő fa eltalálja a VT-t. Ez jellemző az alkalmoszerűen használt, a vizsgált fának teljesen kitett helyszínekre, a gyakran használt, a fának részlegesen kitett helyszínekre, valamint a vizsgált fától jól védett, állandóan jelen lévő VT-kre. Ilyen például: kevésbé használt szervizút a vizsgált fa mellett, vagy gyakran használt közforgalmú utca, ahol az utca és a vizsgált fa között van egy másik köztéri fa.

- 3 = Közepes – a letörő ág vagy kidőlő fa közel azonos valószínűséggel fogja eltalálni vagy nem eltalálni a VT-t. Ez jellemző azokra a gyakran használt helyszínekre, amelyek az egyik oldalról teljesen kitétek a vizsgált fának, valamint a vizsgált fától részlegesen védett, állandóan jelen lévő VT-kre. Ilyen például: külvárosi utca a vizsgált köztéri fa mellett, vagy egy olyan ház, amelyet a vizsgált fától egy másik fa részlegesen véd.
- 4 = Nagy – a letörő ág vagy kidőlő fa minden valószínűség szerint el fogja találni a VT-t. Ez jellemző azokra helyszínekre, ahol egy állandóan jelen lévő VT a vizsgált fának teljesen kitétt, vagy ahol nagy forgalmú út/járda van a fa mellett.

2.3.5 VALÓSZÍNŰSÉG

Ebben az oszlopban az 1. sz. kockázati mátrix alapján a törés/dőlés bekövetkezésének és a VT eltalálásának kombinált valószínűségét kell megadni.

Törés/dőlés valószínűsége	A VT eltalálásának valószínűsége			
	nagyon kicsi	kicsi	közepes	nagy
elkerülhetetlen	valószínűtlen 1	valamelyest valószínű 2	valószínű 3	nagyon valószínű 4
valószínű	valószínűtlen 1	valószínűtlen 1	valamelyest valószínű 2	valószínű 3
lehetséges	valószínűtlen 1	valószínűtlen 1	valószínűtlen 1	valamelyest valószínű 2
valószínűtlen	valószínűtlen 1	valószínűtlen 1	valószínűtlen 1	valószínűtlen 1

1. sz. mátrix

A mátrix két tengelyén a bekövetkezés és a találat fentiek szerint megállapított értéket kell kikeresni: a metszetükben lévő érték lesz a kombinált valószínűségi érték. A Valószínűség oszlopban a számértékeket az alábbiak szerint kell megadni:

Valószínűtlen = 1

Valamelyest valószínű = 2

Valószínű = 3

Nagyon valószínű = 4

2.3.6 KÖVETKEZMÉNY

Ebben az oszlopban 1-4-ig terjedő skálán azt kell megadni, hogy az adott VT fa általi eltalálása esetén a VT-ben mekkora kár keletkezik. A besorolás az alábbiak szerint történik:

- 1 = Elhanyagolható – kisebb, pótolható vagy javítható anyagi kár, fennakadás.
- 2 = Enyhe – kicsi-közepes anyagi kár vagy kisebb fennakadás a forgalomban vagy kommunikációs szolgáltatásban.
- 3 = Komoly – közepes vagy nagy értékű anyagi kár, számottevő fennakadás, személyi sérülés.
- 4 = Súlyos – súlyos személyi sérülés vagy haláleset, nagy értékű anyagi kár vagy fontos tevékenységek megakasztása.



2.3.7 KOCKÁZAT AZ EGYES VT-K ESETÉBEN

A kockázat mértékét ebben az oszlopban a 2. sz. kockázati mátrix alapján kell rögzíteni.

Törés/dőlés és a célpont eltalálásának valószínűsége	Törés/dőlés következményei			
	elhanyagolható	enyhe	komoly	súlyos
nagyon valószínű	alacsony 1	mérsékelt 2	magas 3	rendkívüli 4
valószínű	alacsony 1	mérsékelt 2	magas 3	magas 3
valamelyest valószínű	alacsony 1	alacsony 1	mérsékelt 2	mérsékelt 2
valószínűtlen	alacsony 1	alacsony 1	alacsony 1	alacsony 1

2. sz. mátrix

A mátrix két tengelyén a kombinált valószínűség és a következmény fentiek szerint megállapított értékét kell kikeresni: a metszetükben lévő érték lesz az adott VT-re meghatározott kockázat értéke. A Kockázat oszlopban az egyes VT-kre vonatkozó számértékeket az alábbiak szerint kell megadni:

Alacsony = 1
Mérsékelt = 2
Magas = 3
Rendkívüli = 4

2.3.8 ÖSSZESÍTETT KOCKÁZAT

A fa **összesített kockázati besorolása** a Kockázat oszlopban szereplő **legmagasabb** kockázatmértékkel azonos. Ez az érték a kockázatértékelésünk végeredménye, mely alapján ápolásokat, kezeléseket fogunk a kockázat csökkentése érdekében javasolni. Az értéket számmal és rövid szöveges megjegyzéssel kötelező feltüntetni:

Alacsony = 1
Mérsékelt = 2
Magas = 3
Rendkívüli = 4

Az adatlap szöveges magyarázatában ajánlott részletezni, mit jelent a favizsgáló meglátása szerint ez az érték. Itt ökölszabályt nehéz megadni, de az alábbiakban adunk értelmezési javaslatokat, melyeket minden esetben az adott helyzetet ismerve körültekintően érdemes felhasználni!

Az összesített kockázat értelmezése

Az érték intézkedés szükségességét és ellenőrzési gyakoriságot is jelenthet. Utóbbit abban az esetben, ha ápolással/kezeléssel meglátásunk

szerint a kockázat jelen helyzetben nem, vagy csak részben csökkenthető, vagy nem egyértelmű az adott intézkedések haszna.

Alacsony kockázat

Az esetek többségében az alacsony kockázat azt jelenti a fa nem veszélyes, és feltételezhetően normál időjárási körülmények között és bolygatás nélkül a favizsgálat érvényességi idejéig sem fog veszélyessé válni. Lehetnek olyan esetek, hogy a fa nem egészséges, sőt állapotromlása várható, mégsem veszélyes, mert fiatal ültetés, vagy mert korábbi beavatkozások során a mérete csökkent (jelentősen visszavágásra került) és dőlés/kitörés egyelőre nem várható.

Értelmezési javaslatok:

- A fa nem veszélyes, ápolás/kezelés nem indokolt. 3-5 évente ellenőrzése javasolt.
- A fa nem veszélyes, de fokozatos állapotromlás várható. 2-3 évente ellenőrzése javasolt.

A megadott ellenőrzési határidőket pontosan kell megadni!

Mérsékelt kockázat

A fa nem teljesen biztonságos, egyes esetekben a szükséges ápolások egyértelműek, és a kockázat egyértelműen csökkenthető (pl: elszáradt koronarészek eltávolításával).

Lehetnek olyan esetek is, amikor a kockázat csak részben csökkenthető (pl. gyökérsérült fa koronaritkító metszése, vagy különleges értékkel^[5] bíró fa ápolása) vagy jelen pillanatban nem csökkenthető, mégsem döntünk drasztikus beavatkozás mellett (pl: betegséggel küzdő fa, a betegség kiterjedése egy lokalizálható területre, melyet a fa lekapcsol, vagy teljes elterjedése a fában még nem megjósolható) - ebben az esetben folyamatos monitorozás szükséges. Un. fennmaradó kockázatról/bevállalt kockázatról beszélhetünk^[2].

Értelmezési javaslatok:

- A fa az előírt kezelések elvégzése nélkül mérsékelt kockázatot jelent a környezetére. Az ápolások elvégzését követően 2-3 évente ellenőrzése javasolt.
- A fa mérsékelt kockázatot jelent a környezetére, ezért évente ellenőrzése javasolt.

A megadott ellenőrzési határidőket pontosan kell megadni!

Magas kockázat

A fa egyértelműen kockázatos, ágtörésre, vagy kitörésre/kidőlésre lehet számítani 1-2 éven belül.

Értelmezési javaslatok:

- A fa az előírt kezelések elvégzése nélkül veszélyes!. Az ápolások elvégzését követően 1-3 évente ellenőrzése javasolt.

- A fa veszélyt jelent a környezetére, de mérete, vagy elhelyezkedése okán komoly személyi sérülést, vagy kárt nem okozhat. Forgalomtól való elkerítése és évente történő ellenőrzése javasolt!

A megadott ellenőrzési határidőket pontosan kell megadni!

Rendkívüli kockázat

A fa súlyosan veszélyezteti az élet-, és vagyonbiztonságot, ezért azonnali beavatkozás szükséges. Az azonnali beavatkozás sürgős gallyazási, ifjítási munkákat, de akár fakivágási munkát is jelenthet. Az előírt beavatkozások nélkül rövid határidőn belül súlyos következményekkel járó személyi sérülésre, vagy károkozásra számíthatunk.

Értelmezési javaslatok:

- A fa veszélyes azonnali kivágását javaslom!
- A fa veszélyes a veszélyes koronarészek azonnali eltávolítását javaslom! Az intézkedéseket követően félévente ellenőrzése szükséges.
- A fa veszélyes azonnali kitámasztása javasolt! Az intézkedéseket követően félévente ellenőrzése szükséges.
- A fa veszélyes azonnali elkerítése javasolt! Az intézkedéseket követően félévente ellenőrzése szükséges.

2.3.9 KEZELÉSEK/INTÉZKEDÉSEK

Ebben a részben szabad szöveges megfogalmazásban szabad feltüntetni a kockázat csökkentését szolgáló beavatkozásokat, pl.: metszéstípusok, statikai megerősítések, elkerítések, alátámasztások stb.

2.3.10 ÁPOLÁSOK/KEZELÉSEK UTÁN FENNMARADÓ KOCKÁZAT MÉRTÉKE:

Az előírt ápolások és kezelések után változik a fa kockázata, hiszen ezért történnek a beavatkozások. Fontos információ, hogy milyen mértékben sikerül majd csökkenteni a kockázatot a beavatkozások révén. Ennek megjelenítése érdekében a favizsgáló az ápolások, kezelések után előálló állapotra vonatkoztatva ismét elvégzi a számszerű kockázatértékelést, viszont ebben a mezőben csak annak végeredményét (Összesített kockázat) tünteti itt fel számmal és szövegesen is, ezek értelmezése ugyanaz, mint azt a fentebb tárgyalt *Az összesített kockázat értelmezése* c. bekezdésben már leírtuk.

Alacsony = 1

Mérsékelt = 2

Magas = 3

Rendkívüli = 4

Ebben az esetben is érdemes szövegesen magyarázni a végeredményt. Mivel itt már az intézkedéseket követő, fennmaradó kockázatról van szó, így a magyarázatban újabb intézkedést már nem írunk/írhatunk elő. A lapon jelzett fennmaradó kockázat az az eredmény, aminél jobb javaslatot a favizsgáló szakmérnök már nem tud tenni. Amennyiben a fennmaradó kockázat mértéke

is 4-es, akkor, hacsak nem különleges értékű vagy nevezetes fáról van szó, mely kiemelt védelmet élvez, akkor azonnali fakivágást kell szorgalmazni. Amennyiben a fa egyéb okokból kiemelten védendő, akkor veszélytelenítést és elkerítést kell szorgalmazni. Biztonsági okokból a fennmaradó kockázat mértéke ideális esetben 1-2. Ennél nagyobb fennmaradó kockázatot mindig részletesen indokolni kell!

2.3.11 ELRENDEZÉSI JAVASLAT

A kockázatértékelés külön lapon is szerepeltethető fotókkal, csökkentett kockázatszámolással együtt. Ugyanakkor a gyakorlatias felhasználhatóság jegyében a kockázatértékelés a teljeskörű favizsgálati adatlapba is beágyazható, például az alábbi módon:



A kockázatértékelés kötelező adattartalmában nem szerepel határidő. Alapból a favizsgálattal megegyező határidőt kell figyelembe venni, mivel a kockázatértékelés része a TKF-nek, és beágyazható a TKF adatlapjába. Indokolt esetben **rövidebb érvényességi idő a kockázatértékelésre vonatkozóan megadható.**

3 ESETTANULMÁNY

Kockázatértékelésnek alávetett fa teljeskörű favizsgálati adatlapja

VIZUÁLIS FAVIZGÁLATI ADATLAP ÉS KEZELÉSI JAVASLAT

Sorszám	13
Fafaj (latin)	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Fafaj (magyar)	Fehér akác

A FA HELYE	Bp., XIV. Álmos vezér tere 1.
Fa magassága (m):	16,2
Törzs magassága (m):	4,4
Törzs kerület 1m-en (cm):	220,0
Törzs átmérő 1-m-en (cm):	70,0
Koronaátmérő (m):	8,6

Vizsgálat időpontja:	2023.04.19
----------------------	------------

ÉRTÉKELÉS

A gyökér és a gyökérnyak állapota

Radó EU favizsgálati értékszám:	2
korhadat gyökérzet és gyökérnyak, a parkoló irányában elhalt gyökér	

A törzs állapota

Radó EU favizsgálati értékszám:	2
korhadások a törzs alsó részén	

A korona és a koronaalap állapota

Radó EU favizsgálati értékszám:	3
visszavágtott korona	

A fa egészségi állapota és életképessége

Értékszám:	3
------------	---

A fa általános állapot mutatója	40,0%
---------------------------------	-------



STATIKAI ÁLLAPOT

A fa kitérése a függőlegestől

Irány: K	Mérték: kismértékű
Súlypont eltolódás	
Eltolódás mértéke:	0,5 m

KOCKÁZATELEMZÉS

A fa elhelyezkedése	2
liget	
A fa környezete	2
terhelt - utak, parkoló	
A fa élethelyének minősége	2
rossz - parkoló, szűk élettér	
Környezeti veszélyeztetés	2
gyakran veszélyeztetet - épülethomlokzat, utak	
Kockázat arányos megtarthatósági mutató	22,1%

ÖSSZEFOGLALÁS

A koronát 2012 után és 2014 után is visszavágták. A parkoló felőli gyökér elhalt, mellette gyökérnyaki korhadás, a törzs alsó részén két helyen szétnyílt a kéreg. A törzs a parkoló felé hajlik.

Varga Zsuzsanna



KEZELÉSI JAVASLAT

INTÉZKEDÉS

élet-egészség vagy vagyonvédelmi ok miatt azonnali kivágását javaslom

Kockázatértékelési munkarész

KOCKÁZATÉRTÉKELÉS									
Ssz:	13	Azonosító:	-	Fafaj:	Robinia pseudoacacia - Fehér akác				
Szélkitettség jellemzése:		részlegesen v		Szélkitettség változása:		nincs		Ismert fahiba	I
Ismert munka a favédelmi zónában I/N		I		A vizsgált fától ÉNY-i irányban 2023 őszén kivágásra került egy 16 méter magas terebélyes koronájú japánakác, melynek a tuskóját is eltávolították.					
Ismeretlen munka a favédelmi zónában I/N		I		Közvetlenül a gyökérnyak előtt útszegély és parkoló építésre került sor, ennek pontos időpontja ismeretlen, de az elmúlt 23 évben már fennálló állapot.					
Állományritkítás - a korábban állományban álló egyed szoliter állásba került								N	
VESZÉLYEZTETÉS TÁRGYA (VT)			KOCKÁZATÉRTÉKELÉS*						
Ssz.	Megnevezés	Jelenlét	DŐLÉS / ÁGTÖRÉS	Bek.	Tal.	Val.	Köv.	Koc.	
1.	parkoló autók	állandó	D	3	4	3	4	3	
			ÁT	2	4	2	3	2	
2.	parkoló - szervízút	gyakori	D	3	4	3	3	3	
			ÁT	2	2	1	3	1	
3.	épülethomlokzat	állandó	D	3	2	1	1	1	
			ÁT	2	1	1	1	1	
4.	sétálókJárókelők	gyakori	D	3	3	2	4	3	
			ÁT	2	2	1	3	1	
5.			D						
			ÁT						
6.			D						
			ÁT						
			Összesített kockázat:		Magas		3		
A kockázat mérséklése érdekében tett kezelések/intézkedések									
A fától ÉNY-i irányba kivágásra került egy nagyobb fa, de a közeli épülethomlokzat továbbra is részleges szélvédettséget biztosít. A fa gyökérnyaki korhadása kiterjedt, koronája a sorozatos visszavágások miatt kicsi. A korhadás mértéke miatt rendszeres metszés mellett is folyamatos kockázatot jelent, ezért vagyonbiztonsági okból kivágását javaslom.									
			Fennmaradó kockázat:		Alacsony		1		

*Bek: bekövetkezés; Tal: találat; Val: valószínűség; Köv: következmény; Koc: kockázat

4 FAFAJOK JELLEMZŐ FAHIBÁI

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek	
Anacardiaceae	Rhus	Alacsony		<i>Rhus typhina</i>		ecetfa		széltörésre hajlamos	
Betulaceae	<i>Alnus</i>	Alacsony		<i>Alnus cordata</i>		szívlevelű éger	terhelt koronaalap		
				<i>Alnus × spaethii</i>		lándzsáslevelű éger	terhelt koronaalap		
				<i>Alnus glutinosa</i>		mézgás éger	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap Ritkán törik/dől		
				<i>Betula</i>	Közepes		<i>Betula pendula</i>		közönséges nyír
				<i>Betula utilis</i>		himalájai nyír	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet		
	<i>Carpinus</i>	Alacsony			<i>Carpinus betulus</i>		közönséges gyertyán	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Ritkán törik/dől.	
					Fastigiata'		oszlopos gyertyán	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap	
					Frans Fontaine', 'Lucas'				
	<i>Corylus</i>	Alacsony			<i>Corylus colurna</i>		török mogyoró	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap Ritkán törik/dől	
	<i>Ostrya</i>	Alacsony			<i>Ostrya carpinifolia</i>		déli komlógyertyán	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Ritkán törik/dől.	
Bignoniaceae	<i>Catalpa</i>	Alacsony		<i>Catalpa bignonioides</i>		szívlevelű szivarfa	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Töréstörés belső korhadás miatt, verticilliumos hervadás okozta elhalás és korhadás	Széltörésre közepesen hajlamos. Gyorsan elöregedő faj. Dőlésre kevésbé hajlamos.	
				Nana'		ernyős szivarfa	terhelt koronaalap	Gyorsan elöregszik. Dőlésre nem hajlamos	
				<i>Catalpa ovata</i>		karéjoslevelű szivarfa	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap		

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek	
Cannabaceae	Celtis	Magas		<i>Celtis australis</i>		déli ostorfa	villás ágelágazás/lehasadó vázág		
				<i>Celtis occidentalis</i>		nyugati ostorfa	"U" ágelágazás/lehasadó vázág Konkurens sudarak, gyenge ágkapcsolatok + kéregbenövés, gyengén elrekesztő faj	Az ágakon vályús korhadás jelenhet meg, mely letről nem mindig látható. Szélcatornában kismértékben dőlésveszélyes. A korosabb egyedek egészségesnek tűnő vázágai kiszámíthatatlanul, váratlanul lehasadhatnak, vízszintes, vagy az alá hajló méretes vázágakat érdemes lehet a kifejlett fák esetében könnyíteni.	
					Cirpi, 'Nebraska', 'Oahe', 'Magnifica'	"U" ágelágazás/lehasadó vázág			
Cupressaceae	<i>Chamaecyparis</i>	Magas		<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>		oregoni hamisciprus	Konkurens sudarak, rák okozta kidőlés, belső korhadás, gyökér- és tőkorhadás		
	<i>Cupressus</i>	Alacsony		<i>Cupressus arizonica</i>		arizoniai ciprus			
	<i>Juniperus</i>	Közepes		<i>Juniperus sp.</i>		boróka	Gyökérkorhadás, dőlés gyökértányérral együtt a felázott talaj, jég/hóterhelés miatt		
	<i>Metasequoia</i>	Alacsony		<i>Metasequoia glyptostroboides</i>		kínai mamutfenyő	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Ritkán törik/dől.		
	<i>Thuja</i>	Magas	Keleti tuja - alacsony	<i>Thuja occidentalis</i>		nyugati tuja			
				<i>Thuja orientalis</i>		keleti tuja	Hó/jégteher miatti ágtörés		
				<i>Thuja plicata</i>		óriás tuja	Belső korhadás, gyenge ágkapcsolatok		
<i>x Cupressocyparis</i>	Magas		<i>x Cupressocyparis leylandii</i>		Leyland-ciprus				
Eleagnaceae	<i>Eleagnus</i>	Alacsony		<i>Eleagnus angustifolia</i>		keskenylevelű ezüstfa		Könnyen törik, a törzs idősen ferdén fejlődik, gyakran talajra fekszik, és onnan tör felfelé. Közlekedési úrszelvényt zavarhat ez a tulajdonsága.	

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek	
Fabaceae	<i>Albizia</i>	Magas		<i>Albizia julibrissin</i>		perzsa selyemakác	Belső korhadás, puhafa (többől törés), gyenge ágkapcsolatok, hervadásos betegségek okozta elhalás és korhadás. A minimális télállóság miatt gyakran többtörzsű.		
	<i>Cercis</i>	Közepes		<i>Cercis siliquastrum</i>			Konkurens sudarak + kéregbenövés, rák, belső korhadás, verticilliumos hervadás okozta elhalás és korhadás		
	<i>Gleditsia</i>	Közepes			<i>Gleditsia triacanthos</i>		lepényfa	Gesztkorhadásra, törésre, dőlésre nem hajlamos	
					<i>Gleditsia triacanthos f. inermis</i>		tövistelen lepényfa	Rák, farontó rovarok, gyenge ágkapcsolatok Villás ágelágazás/ hasadt koronaalap	
							'Moraine', 'Skyline', 'Félegyházi Oszlopos', 'Shademaster', 'Sunburst', 'Elegantissima'		
	<i>Gymnocladus</i>	Alacsony		<i>Gymnocladus dioica</i>		amerikai vasfa	Ritkán törik/dől		
	<i>Robinia</i>	Közepes			<i>Robinia hispida</i>		rózsás akác	A belső korhadás (deres tapló [Ganoderma] és Phellinus) ennél a fajnál valószínűsíti a törést/dőlést, farontó rovarok, gyenge ágkapcsolatok	
					<i>Robinia pseudoacacia</i>		fehér akác		
							'Casque Rouge'	'Casque Rouge' fehér akác	terhelt koronaalap
					'Umbraculifera'	gömbakác			
<i>Styphnolobium</i>	Közepes				közönséges japánakác		A törzset, valamint az ágrendszert gyakran károsítja a Nectria kórokozó mely a vázág lehasadás/törés kockázatát növeli, gyökérszervi kártétel esetén a fa statikáját		

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek	
Fagaceae	Castanea	Alacsony		Castanea sativa		szelídgesztenye	Melegkedvelő, viszont jó koronaszervezetet nevel, törésre, dőlésre még a kevésbé optimális körülmények		
	Fagus	Alacsony		Fagus sylvatica		közönséges bükk	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap Idős egyedeknél a gyökérzet és gyökérnyak belső korhadása (kidőlés), mechanikai sérülésből és helytelen metszésből eredő belső korhadás, zöldágtörés		
					Dawyck Gold', Dawyck Purple'	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap			
	Quercus	Alacsony			Quercus cerris		sallangos csertölgy	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
					Quercus frainetto		magyar tölgy	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
						Trump'	Trump magyar tölgy	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	
					Quercus palustris		mocsári tölgy	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
					Quercus petraea		kocsánytalan tölgy	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Gyenge ágakapcsolatok	
					Quercus robur		kocsányos tölgy	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
	Fastigiata', 'Fastigiata Koster', 'Pyramidalis'	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Gyenge ágakapcsolatok							
Quercus rubra		vörös tölgy							
Ginkgoaceae	Ginkgo	Alacsony		Ginkgo biloba		páfrányfenyő	Ritkán törik/dől hasadt koronaalap		
Hamamelidaceae	Liquidambar	Alacsony		Liquidambar styraciflua 'Gum Ball'		'Gum Ball' amerikai ámbrafa	mészérzékeny		
	Parrotia	Alacsony		Parrotia persica		tarkakérgű perzsafa	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap		
Persian Spire', Tűzmadár', 'Vanessa', Vörös Október'					Belső korhadás, tőkorhadás, rák				
Juglandaceae	Juglans	Alacsony		Juglans nigra		fekete dió	Ritkán törik/dől hasadt koronaalap		
				Juglans regia		pompás dió	hasadt koronaalap		
Magnoliaceae	Liliodendron	Közepes		Liliodendron tulipifera		amerikai tulipánfa	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Gyenge ágakapcsolat és szél/hó/jégterhelés okozta ágtörés, a támasztógyökerek belső korhadása okozta kidőlés, zöldágtörés		
					Fastigiatum'	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap			
	Magnolia	Közepes			Magnolia kobus		japán liliumfa	Belső korhadás, puhafa (hó/jég/szél)	
'Isis'						Isis' japán liliumfa			

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek
Malvaceae	Tilia	Közepes		<i>Tilia × euchlora</i>		európai hárs		
				<i>Tilia × 'Szent István'</i>			villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet Belső korhadás, gyenge ágakcsolatok	Mindegyik fajta hajlamos a betegségekre és a belső korhadásra, a hó- és jégterhelés miatti ágtörésre és a zöldágtörésre. Helytelen metszések erősebb visszavágások esetén hajlamos a bekorhadásra.
				<i>Tilia americana 'Nova', 'Redmond'</i>		Nova' és 'Redmond' amerikai hárs	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet Belső korhadás, gyenge ágakcsolatok	
				<i>Tilia cordata</i>		kislevelű hárs	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	
					Erecta', 'Greenspire', 'Rancho', 'Roelvo', 'Savaria'		villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	
				<i>Tilia × europaea 'Pallida'</i>		Pallida' európai hárs	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	
				<i>Tilia insularis</i>		koreai hárs	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	
				<i>Tilia mongolica</i>		mongol hárs	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	
				<i>Tilia platyphyllos</i>		nagylevelű hárs	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	
					Ági', 'Favorit', 'Nagykerti Oszlop', 'Örebro', 'Pannonia', 'Rathaus', 'Rubra', 'Sárgavesszejű', 'Typ Tekerés'		villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	
				<i>Tilia sp.</i>		hárs	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet Belső korhadás, gyenge ágakcsolatok	
				<i>Tilia tomentosa</i>		ezüst hárs	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	
	'Szeleste', 'Bori', 'Sisi', 'Zentai ezüst', 'Teri'							

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek	
Moraceae	<i>Broussonetia</i>	Közepes		<i>Broussonetia papyrifera</i>		kínai papíreperfa	Gyökérsarjjal erősen gyomosít.		
	<i>Maclura</i>	Alacsony		<i>Maclura pomifera</i>		narancseper	Ritkán törik/dől		
	<i>Morus</i>	Alacsony			<i>Morus alba</i>		fehér eperfa	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap Ágtörés	
					Macrophylla' (Platanifolia'), Pyramidalis'			villás ágelágazás/ hasadt koronaalap	
					Fegyverneckiana			villás ágelágazás/ hasadt koronaalap	
					<i>Morus alba 'pendula'</i>	szomorú eperfa	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap		
					<i>Morus latifolia 'Spirata'</i>	Spirata' nagylevelű eperfa			
<i>Morus nigra</i>		fekete eperfa	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Ritkán törik/dől.						
Oleaceae	<i>Fraxinus</i>	Alacsony	<i>Fraxinus americana</i> - közepes; <i>Fraxinus excelsior</i> - magas	<i>Fraxinus americana</i>		fehér kőris	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Idős egyedeknél a gyökérzet és gyökérnyak belső korhadása (kidőlés), mechanikai sérülésből és helytelen metszésből eredő belső korhadás, smaragd kőris kéregrontó, zöldágtörés		
					Autumn Purple', 'Purple Tahi'				
				<i>Fraxinus angustifolia</i>	keskenylevelű kőris	Szakszerű faápolás mellett dőlés, törés nem jellemző.			
				<i>subsp. pannonica</i>	magyar kőris	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap	Dőlés, törés kismértékben jellemző. Megfelelő termőhelyi adottságok mellett odvasodásra, bekorhadásra nem hajlamos, a kőrisek között viszonylag magas kort megél.		
				<i>subsp. Syriacus</i> , 'Raywood'					
				<i>Fraxinus excelsior</i>	magas kőris	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap Idős egyedeknél a gyökérzet és gyökérnyak belső korhadása (kidőlés), mechanikai sérülésből és helytelen metszésből eredő belső korhadás, smaragd kőris kéregrontó és más farontó rovarok, zöldágtörés	A városban jelentkező terhelés töréssel szembeni ellenállóságát rontja.		
				'Altena', 'Atlas', 'Westhof's Glorie'					
<i>Nana' (Fraxinus excelsior 'Globosa')</i>	gömbös magas kőris	terhelt koronaalap miatti áglehasadás	Dőlésre, törésre nem hajlamos						

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek
Oleaceae (folytatás)	Fraxinus (folytatás)	Alacsony (folytatás)	Fraxinus pennsylvanica - magas (folytatás)	Fraxinus ornus		virágos kőris	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap	Dőlésre, törésre nem hajlamos
					Mecsek'	gömbös virágos kőris	terhelt koronaalap miatti áglehasadás, farontó rovarok	Dőlésre, törésre nem hajlamos
					Huba', 'Obelisk'	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap	Dőlésre, törésre nem hajlamos	
				Fraxinus pennsylvanica		vörös kőris	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap Idős egyedeknél a gyökérszövet és gyökérnyak belső korhadása (kidőlés), mechanikai sérülésből és helytelen metszésből eredő belső korhadás, smaragd kőris kéregrontó, zöldágtörés	
			Cimmaron', 'Patmore', 'Urbanite'					
	Syringa	Alacsony		Syringa vulgaris		közönséges orgona		

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek
Pinaceae	Abies	Alacsony		Abies nordmanniana		kaukázusi jegegyfenyő	Konkurens sudarak, rák okozta kidőlés, belső korhadás, gyökér- és tőkorhadás	
				Abies sp.		jegegyfenyők	Konkurens sudarak, rák okozta kidőlés, belső korhadás, gyökér- és tőkorhadás	
	Cedrus	Közepes		Cedrus atlantica		atlaszcédrus	Ágtörés szél/hó/jégtérhelés miatt	
	Picea	Közepes	Picea abies - alacsony	Picea abies		közönséges lucfenyő	Belső korhadás, tőkorhadás, rák	Állományból kikerült egyedeknél rendszeres az ág törés, de az ágak méreténél fogva ritkán okoz kárt, vagy veszélyt.
				Picea pungens		szürös luc	Belső korhadás, tőkorhadás, rák	
				Picea pungens var. glauca		ezüstfenyő		
				Picea sp.		lucfenyő	Diplodiás hajtáselhalás miatt a fa legyengül és elpusztul.	A legtöbb faj hajlamos a betegségekre és rovarkártevőkre, ami nagyobb valószínűséggel vezet töréshez/dőléshez, zöldágtöréshez. Az ágak szél vagy hőteher hatására megtörhetnek, de szinte soha nem törnek le, hanem csüngve tovább élnek.
	Pinus	Közepes		Pinus nigra		feketefenyő		
				Pinus pinea		mandulafenyő	Hó/jég/szélteher okozta ágtörés, gyökérkorhadás	
				Pinus strobus		simafenyő	Hó/jég/szélteher okozta ágtörés, diplodiás hajtáselhalás	
				Pinus sylvestris		erdeifenyő	Hó/jég/szélteher okozta ágtörés	
				Pinus wallichiana		himalájai selyemfenyő	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
	Pseudotsuga	Közepes		Pseudotsuga menziesii		amerikai duglászfenyő	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Konkurens sudarak + kéregbenövés, törékeny ágak, tüzelhalás okozta rák	
Platanaceae	Platanus	Közepes		Platanus x hispanica		európai platán	terhelt koronaalap	
				Alphen's Globe'		gömbplatán	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
				Bloodgood', 'Budapest', 'Columbia', 'Palóc', 'Prenor', 'Tahi Oszlop', 'Zöld Torony'			villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Ritkán törik/dől, mechanikai sérülés okozta gyökér és tőkorhadás, antraknózis miatt kis és közepes ágak letörése, zöldágtörés	Száraz ágak, természetes tűzstiztus miatt letörnek, de különben ritkán törik le nagyobb ág.
				Platanus occidentalis		nyugati platán	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Hó/jég/szélteher okozta ágtörés	
Platanus orientalis		keleti platán	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap					
			Digitata', 'Ludovika'				Rákos elváltozások, mindegyik faj gyengén rekeszt el, zöldágtörés	

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek	
Rosaceae	Crataegus	Alacsony		<i>Crataegus lavalleei</i>		fényeslevelű galagonya	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap		
					'Carrierei'				
				<i>Crataegus monogyna</i>		egybibés galagonya			
					Dunakanyar', 'Stricta'				
				<i>Crataegus × mordenensis</i>		díszgalagonya			
					Snowbird', 'Toba'				
				<i>Crataegus laevigata</i>		kétbibés galagonya			
					'Nagybogyós'	'Nagybogyós' kétbibés galagonya			
	<i>Crataegus × media</i> 'Paul's Scarlet'		skarlátvirágú galagonya						
	<i>Crataegus pinnatifida</i> 'Tahi'		'Tahi' szárnyaltlevelű galagonya						
	<i>Cydonia</i>	Alacsony		<i>Cydonia oblonga</i>		birs			
	<i>Malus</i>	Alacsony			<i>Malus baccata</i> 'Street Parade'		'Street Parade' bogyós díszalma	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap	
					<i>Malus × purpurea</i>		bíborlevelű díszalma		
					<i>Malus domestica</i>		nemes alma		
					<i>Malus sp.</i>	Evereste', 'Hopa', 'Mokum', 'Red Sentinel', 'Red Obelisk', 'Winter Gold'			
<i>Malus sylvestris</i>						vadalma			
<i>Malus trilobata</i>						oszlopos díszalma			
<i>Malus tschonoskii</i>						Tschonoski alma			

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek
Rosaceae (folytatás)	Prunus	Alacsony		<i>Prunus 'Accolade'</i>		'Accolade' díszcseresznye		
				<i>Prunus avium</i>		vadcseresznye	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
					Plena'	teltvirágú cseresznye		
				<i>Prunus campanulata</i>		tajvani cseresznye	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Gyökér- és tőkorhadás, helytelen metszés okozta ágtörés	
				<i>Prunus cerasifera</i>		cseresznyiszilva	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
					Nigra', 'Woodii'	vérszilva		
				<i>Prunus cerasus</i>		meggy		
				<i>Prunus domestica</i>		kerti szilva		
				<i>Prunus dulcis</i>		mandula		
					Balaton'	Balaton' közönséges mandula	terhelt koronaalap	
				<i>Prunus fruticosa 'Globosa'</i>		gömbmeggy	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
				<i>Prunus padus</i>		májusi zselnice	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
					Albertii', 'Rózsaszín Május', 'Watereri'	Albertii' májusi zelnice	terhelt koronaalap	
					Nana'	Nana' májusi zselnice	terhelt koronaalap, Internal decay, cankers	
				<i>Prunus serrulata</i>		japán díszcseresznye	terhelt koronaalap	
					Amanogawa', 'Kanzan', Royal Burgundy', 'Shogetsu', 'Taihaku'			
				<i>Prunus sp.</i>				
				<i>Prunus 'Spire'</i>		Spire' díszcseresznye	terhelt koronaalap	
				<i>Prunus x subhirtella 'Plena'</i>		Plena' honsui díszcseresznye	Belső korhadás	
	<i>Prunus x yedoensis</i>		jedoi díszcseresznye	Konkurens sudarak, vihar okozta ágtörés				
Pyrus	Alacsony	Alacsony	<i>Pyrus calleryana</i> közepes	<i>Pyrus calleryana</i>		kínai körte	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
					Chanticleer', 'Capital', 'Redspire', 'Whitehouse'			
				<i>Pyrus communis</i>		nemes körte	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
				<i>Pyrus pyraster</i>		vadkörte	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
					Bihar', 'Márkói', Veszprémi'			
<i>Pyrus sp.</i>			körte	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	Számos betegség és rovarkártevő; a Ganoderma, egy gyökér- és tőkorhadást okozó gomba különösen súlyos kárt okoz a legtöbb fajnál, és ép lombkorona mellett is kidőlést eredményezhet;			

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek
Rosaceae (folytatás)	Sorbus	Alacsony	Sorbus aucuparia - magas	Sorbus aria				
				Sorbus × arnoldiana 'Golden Wonder'		'Golden Wonder' rózsaszíntermésű berkenye	jellemző a felül terülő gyökérzet Belső korhadás, farontó rovarok, hőstressz hatására általában leromlik és elpusztul	
				Sorbus aucuparia		madárberkenye	jellemző a felül terülő gyökérzet, hőstressz hatására általában leromlik és elpusztul	
					Balatoni Naplemente', 'Cardinal Royal', 'Obelisk', var. Edulis			
				Sorbus borbásii		borbás berkenye		
				Sorbus borosiana 'Alba Regia'		'Alba Regia' Boros- berkenye		
				Sorbus commixta		keleti berkenye		
					Ulung', "Tekeres"			
				Sorbus decipiensiformis 'Vállus'		'Vállus' keszthelyi berkenye		
				Sorbus franconica 'Teknőc'		Teknőc' Frank fattyú berkenye	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
				Sorbus intermedia		svéd berkenye		
					'Brouwers'	Brouwers' svéd berkenye		
				Sorbus sp.		berkenye		
				Sorbus 'Hainburg'		Hainburg berkenye		
				Sorbus pseudobakonyensis		rövidkaréjú berkenye		
				Sorbus pseudolatifolia		sárgáslevelű berkenye		
Sorbus redliana 'Burokvölgy'		Burokvölgy' inotai berkenye	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap					
Sorbus rotundifolia 'Bükk Szépe'		'Bükk Szépe' kereklevelű berkenye						
Sorbus × thuringiaca 'Fastigiata'		'Fastigiata' turingiai berkenye						

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek	
Salicaceae	Populus	Magas		<i>Populus × canescens</i>					
				<i>Populus × euramericana</i>			villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Törékeny ágak, hó/jég/szélteher okozta törés, belső korhadás		
				<i>Populus alba</i>		fehér nyár	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap		
					Pyramidalis', 'Bolleana', 'Raket'		villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet		
				<i>Populus nigra</i>		fekete nyár	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet Törékeny ágak, hó/jég/szélteher okozta törés, belső korhadás, rák	A száraz ágakat el kell távolítani, de az élő ágak ritkán törnek le. A szakszerűtlen metszés az élő ágak elszáradásához vezet. A tőkorhadás esetén töből kifordulhat.	
				<i>Populus nigra 'Italica'</i>		jegenyenyár	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	törékeny ágak	
				<i>Populus simonii</i>		kínai nyár	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet		
				<i>Populus simonii 'Fastigiata'</i>		Fastigiata' kínai nyár	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap		
				<i>Populus sp.</i>		nyár	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet		
				<i>Populus tremula</i>		rezgőnyár	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet		
			'Erecta'	Erecta' rezgőnyár			Számos betegség és rovarkárttevő hajlamosítja ezeket a fajokat az ágak, a törzs és a gyökerek belső korhadására, szíjácskorhadásra, gesztkorhadásra, rákosodásra; gyengén elrekesztő faj.		
	Salix	Magas		<i>Salix alba</i>		fehér fűz	Belső korhadás és gyenge ágkapcsolatok okozta ágtörés szél/hó/jégteher alatt, zöldágtörés		
					<i>Salix alba 'Tristis'</i>		európai szomorúfűz		
				<i>Salix matsudana 'Tortuosa' (Salix alba 'Tortuosa')</i>		spirálfűz			

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek
<i>Sambucaceae</i>	<i>Sambucus</i>	Alacsony		<i>Sambucus nigra</i>		fekete bodza	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Kis ágak törése, gyenge ágkapcsolatok, zöldágtörés	
<i>Sapindaceae</i>	<i>Acer</i>	Alacsony	<i>Acer negundo</i> - magas;	<i>Acer buergerianum</i>		háromerű juhar	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Konkurans sudarak + kéregbenövés. Kisebb mérete miatt a károkozás kockázata alacsonyabb.	A juharoknál gyakran fordulnak elő konkurens sudarak (az átellenes levélállás miatt), valamint kéregbenövés, felszíni gyökerek (mechanikai sérülésből eredő korhadás), fojtógyökerek, zöldágtörés, rák. A legtöbb faj rosszul rekeszt el, a verticilliumos hervadás elhaláshoz és korhadáshoz vezet.
				<i>Acer campestre</i>		mezei juhar	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap Konkurans sudarak + kéregbenövés. Kisebb mérete miatt a károkozás kockázata alacsonyabb.	
					Elsrijk', 'Korinthosz', 'Lienco', 'Queen Elizabeth', 'Red Shine', 'Zenta'	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap		
				<i>Acer × freemannii</i> 'Armstrong'				
				<i>Acer × freemannii</i> 'Jeffersred'				
				<i>Acer monspessulanum</i>		francia juhar	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
				<i>Acer negundo</i>		zöld juhar	Belső korhadás (gyengén elrekesztő faj). Konkurens sudarak + kéregbenövés. Felszíni gyökerek fűnyírás okozta károsodása belső korhadást eredményez.	
				<i>Acer 'Pacific Sunset'</i>		Pacific Sunset' juhar fajta		

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek			
Sapindaceae (folytatás)	Acer (folytatás)	Alacsony (folytatás)	Acer platanoides - közepes	Acer platanoides		korai juhar	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap Folytógyökér, belső korhadás főleg a helytelen metszés és a a felszíni gyökerek sérülése miatt				
					Atropurpurea', 'Autumn Blaze', 'Cleveland', 'Columnare', 'Crimson King', 'Deborah', 'Drummondii', 'Emerald Lustre', 'Emerald Queen', 'Faassen's Black', 'Fairview', 'Olmstedt', 'Parkway', 'Royal Red', 'Superform'		villás ágelágazás/ hasadt koronaalap				
					'Globosum'	gömbjuhar	terhelt koronaalap				
				Acer pseudoplatanus		hegyi juhar	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap Folytógyökér, belső korhadás főleg a helytelen metszés és a a felszíni gyökerek sérülése miatt				
					Negenia', 'Purpurascens', 'Rotterdam', 'Rubra'		villás ágelágazás/ hasadt koronaalap				
				Acer saccharinum		ezüst juhar	Folytógyökér, belső korhadás főleg a helytelen metszés és a felszíni gyökerek sérülése miatt	Törésvesélyesség magas, pattanva törik a vág			
				Acer tataricum		tatár juhar	villás ágelágazás/ hasadt koronaalap				
				Acer tataricum ssp. ginnala		tűzvörös juhar	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap				
				Aesculus	Közepes		Aesculus x carnea		hússzínű vadgesztenye	Gyenge ágkapcsolat okozta ágtörés, belső korhadás	
								'Briotii'	'Briotii' hússzínű vadgesztenye	villás ágelágazás/ terhelt Koronaalap jellemző a felszínen a gyökérzet	
	Aesculus hippocastanum		közönséges vadgesztenye				Gyenge ágkapcsolat okozta ágtörés, belső korhadás, zöldágtörés	Gesztkorhadásra erősen hajlamos			
	Koelreuteria	Alacsony		Koelreuteria paniculata		bugás csörgőfa	Ritkán törik/dől hasadt koronaalap				
					Fastigiata'	oszlopos csörgőfa					

Család	Nemzetség	Összesített törési gyakoriság	Törési gyakoriság kivételek	Fafaj	Fajta	Magyar név	Jellemző fahibák	Összesített észrevételek
Simaroubaceae	<i>Ailanthus</i>	Magas		<i>Ailanthus altissima</i>		mirigyes bálványfa	Törzs és gyökerek belső korhadása, gyenge ágkapcsolatok + kéregbenövés, zöldágtörés	
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	Alacsony		<i>Tamarix tetrandra</i>		korai tamariska	A törés/dőlés ritka, gyökérkorhadás	
Taxaceae	<i>Taxus</i>			<i>Taxus baccata</i>		közönséges tiszafa		
				<i>Taxus baccata</i> 'Fastigiata'		oszlopos tiszafa		
				<i>Taxus sp.</i>		tiszafa	Hó/jégteher miatti ágtörés	
Rutaceae	<i>Tetradium</i>	Alacsony		<i>Evodia hupehensis</i> (<i>Tetradium daniellii</i>)		koreai mézesfa	Dőlés, törés nem jellemző	
Ulmaceae	<i>Ulmus</i>	Közepes	<i>Ulmus pumila</i> - magas	<i>Ulmus 'Columnella'</i>		Columnella' szil		
				<i>Ulmus 'Frontier'</i>		Frontier' szil		
				<i>Ulmus glabra</i>		hegyi szil	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
				<i>Ulmus laevis</i>		vénic-szil		
				<i>Ulmus minor</i>		mezei szil	Gyenge ágkapcsolatok	
				<i>Ulmus procera</i>		atínai szil	Nagyon gyenge ágkapcsolatok, törékeny fa, szél/hó/jégteher alatt gyakori ágtörés	
				<i>Ulmus pumila</i>		szibériai szil		
				<i>Ulmus pumila</i> 'Pusztai'		pusztaszil		
				<i>Ulmus sp.</i>		szil	Gyenge ágkapcsolatok	
	<i>Zelkova</i>	Alacsony		<i>Zelkova serrata</i>		japán gyertyánszil	villás ágelágazás/ terhelt koronaalap	
				Fastigiata', 'Green Vase'		Konkurens sudarak, kidőlés rák, belső korhadás, gyökér- és tőkorhadás miatt		

5 FORRÁSOK

1. ISA Basic Tree Risk Assessment Form, elérhető a https://www.isa-arbor.com/education/resources/ISABasicTreeRiskAssessmentForm_Instructions.pdf weboldalon
2. ISO 31000 szabvány, elérhető az <https://www.mszt.hu/hu-hu/> oldalon
3. Kaszab László – Faápolók Dendrológiája (lombhullatók) (MFE, 2020, oktatási anyag)
4. Közterületi Sorfák Jegyzéke (Magyar Díszkertészek Szakmaközi Szervezete, 2022., elérhető: https://www.dizskerteszek.hu/files/2022_KOZTERULETI_SORFAK_JEGYZEKE.pdf)
5. Szabó Gellért Vilmos: Útmutató tulajdonosoknak települési állományban lévő különleges értékű fák felméréséhez, vizsgálatához és értékeléséhez, elérhető a <https://faapolok.hu/> weboldalon
6. Szaller Vilmos: Kockázatarányos megtarthatósági mutató módszertana a melléklet szerint:



PÉLDA

ÁLLAPOTMUTATÓ (Radó számok alapján)	
megj. érték	szorzó
5	1
4	0,8
3	0,5
2	0,3
1	0
0	0

Gyök.érték:	4	0,8
Tör.érték:	5	1
Kor.érték:	4	0,8
Eg.érték:	5	1

ÁTL.ERTEK: 0,9

Megjegyzés:

Állapotmutató esetében:
Ha az arányos szorzó két tizedes jegyű, felfelé kerekítettem (0,25 -> 0,3)

KOCKÁZAT-MEGTARTHATÓSÁG (Állapotból környezet alapján) (!: segédtablók jobbra)		
	érték	szorzó
Elhelyezkedés	2	0,9
Környezet	2	0,85
Élőhely	3	0,9
Veszély	2	0,85
KOCKÁZAT: 0,5267025		

Szorozattal számítok, azért ilyen kicsik az eltérések, mert a végeredményben hatványozottan érvényesülnek. (Rontó tényezők 0,05-al csökkennék)

(Az ISA metódusát próbálgatva jutottam ezekre az értékekre, mert ők a fa általános állapotával NEM SZÁMOLNAK a metódusukban /csak kockázatot értékelnek/)

KISZÁMÍTÁS:
KOCKÁZAT=

Állapotmutató átlagértéke ×
Elhelyezkedés × Környezet × Élőhely ×
Veszély

Fa elhelyezkedés					
megj. érték	megj. szöveg	magyarázat	érték	szorzó	megjegyzés
3	Park/Erdő			1	
2	Fasor			0,9	
1	Szoliter			0,95	
0				0	

Környezeti elhelyezkedés					
megj. érték	megj. szöveg	magyarázat	érték	szorzó	megjegyzés
5	Természetes	A fa természetes környezetben van.	5	1	erdő
4	Természet közeli	A fa környezete természet közeli állapotban van.	4	0,95	
3	Kissé terhelt	A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.	3	0,9	
2	Terhelt	A fa környezetében több (3-5) épített elem található.	2	0,85	
1	Nagyon terhelt	A fa környezetében sok (5-nél több) épített elem található.	1	0,8	
0			0	0	

Élőhely minősége					
megj. érték	megj. szöveg	magyarázat	érték	szorzó	megjegyzés
5	Kiváló	A fa élőhelyi adottságai kiválóak	5	1	
4	Jó	A fa élőhelyi adottságai jók	4	0,95	
3	Még megfelelő	A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek	3	0,9	
2	Rossz	A fa élőhelyi adottságai rosszak	2	0,85	
1	Nagyon rossz	A fa élőhelyi adottságai nagyon rosszak	1	0,8	
0			0	0	

Veszélyeztettség					
megj. érték	megj. szöveg	magyarázat	érték	szorzó	megjegyzés
5	Nem veszélyeztet	A fa a környezetére nem jelent veszélyt.	5	1	(nincs forgalom, objektum)
4	Esetenként veszélyeztet	A fa a környezetére esetenként veszélyt jelenthet.	4	0,95	(minimális forgalom, védett objektum)
3	Időszakosan veszélyeztet	A fa a környezetét időszakosan veszélyeztetheti.	3	0,9	(kis forgalom, időszakos objektum [alkalmi árus])
2	Gyakran veszélyeztet	A fa a környezetét gyakran veszélyezteti.	2	0,85	(forgalmas hely, állandó, látogatott objektum)
1	Egyértelműen veszélyeztet	A fa a környezetére egyértelmű veszélyt jelent.	1	0,8	(nagyon forgalmas hely, fenyegetett objektum)
0			0	0	