

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM
KERTÉSZETTUDOMÁNYI KAR
BUDAPEST

IDŐS CÉDRUSOK MAGYARORSZÁGON

DOMBÓVÁRINÉ BARTA ERZSÉBET

Készült a Dísnövény termesztési és Dendrológiai Tanszéken

Közreműködő tanszék: Növénytani Tanszék, Matematika és Informatika Tanszék

Tanszéki konzulens: Sütöriné dr. Diószegi Magdolna

Konzulensek: Dr. Debreczy Zsolt igazgató – Nemzetközi Dendrológiai Alapítvány, Budakeszi
Herbárium
Dr. Rácz István főmúzeológus - Magyar Természettudományi Múzeum Növénytá-
ra
Szabóné dr. Erdélyi Éva egyetemi adjunktus – BCE KETK Matematika és Informa-
tika Tanszék
Dr. Reményi Mária Lujza ny. egyetemi adjunktus – BCE KETK Növénytani Tanszék

Budapest, 2011. november 14.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	Bevezetés és célkitűzések.....	3
2.	Irodalmi áttekintés.....	4
2.1.	A cédrus fajok kultúrtörténeti és spirituális jelentősége.....	4
2.2.	A <i>Cedrus</i> nemzetség őstörténete, rendszertana, növénytani és morfológiai jellemzése.....	6
2.2.1.	A cédrusok őstörténete	6
2.2.2.	A <i>Cedrus</i> nemzetség képviselőinek rendszertani besorolása napjainkban.....	7
2.2.3.	A <i>Cedrus</i> nemzetség általános növénytani jellemzése.....	8
2.3.	A <i>Cedrus</i> fajok bemutatása	15
2.3.1.	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carr. - Atlasz-cédrus.....	15
2.3.2.	<i>Cedrus brevifolia</i> (Hook. f) - Ciprusi cédrus.....	18
2.3.3.	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don – Himalájai ciprus.....	20
2.3.4.	<i>Cedrus libani</i> A. Rich. - Föníciai libanoni-cédrus.....	22
2.3.5.	<i>Cedrus libani</i> var. <i>stenocoma</i> (Schwarz) Davis - Tauruszi libanon-cédrus.....	25
2.4.	A magyarországi <i>Cedrus atlantica</i> erdők.....	26
3.	anyag ÉS módszer.....	27
3.1.	Magyarországi cédrus példányok felmérése	27
4.	EREDMÉNYEK.....	28
3.2.	Részletes cédrus-leírások.....	37
4.	Következtetések.....	46
5.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	47
6.	köszönetnyilvánítás	48
7.	FELHASZNÁLT IRODALOM	48

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK

Sok éve kíváncsisággal tekintek a cédrusokra, ezekre a csodálatos, impozáns, méltóságteljes fákra. Az idős példányok felmérésének során némelyik óriási fa előtt lenyűgözve álltam, áhítattal csodálva a méretüket, szépségüket. Eltöprengve azon, mi mindent láthattak ezek a fák. Túléltek háborúkat, sok-sok nemzedéket. Tanúi voltak két évszázad történéseinek.

Hazánkban viszonylag ritkán találkozunk cédrusokkal, s ennek sok esetben csak ez az oka, hogy kevesen ismerik, vagy ha mégis, a mi klímánkon fagyérzékenységüktől tartanak. Hazánk mészkőhegységeinek lejtőin a talaj, a hőmérsékleti viszonyok olyan hasonló adottságokat rejtene, mint például atlasz cédrus eredeti élőhelyén az Atlasz-hegységben a meszes kőzetek és a tűző nap-sütés. Néhány éve a globális klímaingadozás jelenlegi fázisában hatására teleink enyhébbek, nyaraink forróbbak és egyre több mediterrán eredetű fa érzi jól magát nálunk, így ez a nemzetség is. Nagyobb arányban kapunk szelektált utódállományokat. Valószínű, hogy az eddigi szelektív hideg teleink szabtak határt elterjedésüknek. A Magyarországon látható idős cédrusok biztató példái nyomán feltétlenül érdemes telepítésükkel foglalkoznunk, természetesen a honos fásnövényeink léptékének gondos összehangolásával, figyelembe vételeivel. A különböző éghajlatról, kitettségéről, eltérő földrajzi környezetből származó fákról begyűjtött mintákból rendkívül nehéz beazonosítani a fajt.

A négy cédrusfaj megkülönböztetése egymástól komoly feladat gyakran még az avatott szakemberek számára is. Munkám célja, hogy a pontos, minden részletre kiterjedő morfológiai jellemzők leírásával, és a nagy részt saját készítésű, igen aprólékos fotók illusztrációjával hozzájáruljak a fajok könnyebb felismeréséhez, beazonosításához.

A legkedvesebb témám az idős fák felkutatása, felmérése volt. Bár ehhez rengeteg idő és utazás szükségeltetett, mégis közben számtalan élményben volt részem. A legtöbb öreg fát több évtizede mérték meg utoljára, és számos esetben hiányosak voltak a rendelkezésre álló adatok. Ezen próbáltam segíteni a friss adatok regisztrálásával. Utazásaim során több fiatalabb növényt is felmértem, mert valami miatt, saját szubjektív véleményem szerint érdekesnek találtam. Így pl. megragadott a színe, formája vagy a szépsége. És vitathatatlan, hogy belőlük lesznek néhány évtized, remélhetőleg néhány évszázad múltán a nagy túlélők.

A nemzetségről, a kutatásaim során a részletes fotókat magam készítettem, ahol a dolgozatban más felvétele kerül bemutatásra, úgy azt külön jelzem.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Az alábbi fejezet részben áttekintem a *Cedrus* fajokra, fajtákra jellemző kultúrtörténeti, növény földrajzi, növény rendszertani, valamint morfológiai ismereteket.

2.1. A cédrus fajok kultúrtörténeti és spirituális jelentősége

A cédrusok már az ókori Közel-Keleten és India, Kína vidékén különös kultikus tiszteletnek örvendtek több nemzedéken átívelő hosszú koroknak köszönhetően, koronájuk alatt vallási szertartásokat tartottak, környezetük családi ünnepek helyszíne volt, szent faként tisztelték őket. Ennek nyomait több évszázadon keresztül a képzőművészeti alkotások is megörökítették. Tartós, hasznos faanyaguk miatt gazdasági jelentőségük is óriási volt.

Cédrusfából gyártották hajóikat és szarkofágjaikat az egyiptomi fáraók első dinasztiái. Cédrusfából készült hajóval hódították meg a tengereket a föníciaiak és a babiloniak (Kohán, 2010).

A korhadásnak, rovaroknak ellenálló, tartós, illatos fáját az ókor óta használták hajók, templomok építésére, múmiakoporsók, ékszeres dobozok, ruhásládák készítésére (Járainé, 1987). De éppen ezért sajnos évezredekig keresztül irtották a cédrus erdőket gyönyörű, vöröses faanyaguk miatt. Az Isten fájának tartották, s így a legdicsőbb építmények anyaga volt. Számos költeményben megénekelték szépségét, használatát, sőt a cédruserdők kivágását is:

A Gilgames-eposz, mely az ókori Közel-Kelet legjelentősebb költői alkotása volt, Assíria királyának gyűjteményéből származik, egykoron kőtáblákra vésték (Kr.e. 669-626). Gilgames a Kr.e. XXVII. században élő halhatatlanságra vágyó királyfi, aki a cédrus erdők kivágásával akart dicsőséget szerezni. „Várja jöttöd a cédruserdő! Hágy föl a cédrushegyre bátran!” „Surranj a fák törzséhez bújva, közelíts hozzá - és ne féljél! Ha sikerült már megragadnod, tépd fel hétszeres védőburkát, de vigyázz, ha egyet leszaggatsz, hat marad még mindig alatta!”. A kivágott cédrusokat, haditettük diadaljelét és zsákmányát az Eufrátesz szent vizén szállították az építkezések színhelyére Urukba (Rákos, 1966).

A Bibliában is több utalást találunk a cédrusok építőanyagként való felhasználására. Salamon király korának egyik legbölcsebb uralkodója volt. „Az Úr igen nagy bölcsességet és ésszt adott Salamonnak, s olyan tág szívet, mint a tenger partján a főény” (Királyok, 5:10). „Így arra gondolok, hogy házat építetek az Úr, az én Istenem nevének” (Királyok, 5:20). Hírámmal, a tíruszi királlyal vágatta ki a templomhoz szükséges fákat: „Adj hát parancsot, hogy Libanonban vágjanak fákat nekem” (Királyok, 5:21). „Embereid szállítsák Libanonból a tengerhez, aztán leúsztatom a tengeren, és arra a helyre vitetem őket, amelyet megnevezel” (Királyok, 5:21). Az építkezés hét évig tartott, a templomot „négy cédrusfa oszlopsorra építette, az oszlopokra pedig fa oszlopfőket helyezett” (Királyok, 7:4). „Belül tehát cédrusfából volt a templom, faragott gyümölcs- és virágfüzérekkel ékesítve. Csupa cédrusfa volt az egész. Kővet sehol sem lehetett látni” (Királyok, 6:19). Végül fölépítette a tróntermet is, ahol igazságot szolgáltatott. „Cédrusfa burkolattal borította a padlótól egészen a gerendáig” (Királyok, 7:8).

A bibliai idézetek is rámutatnak, milyen ősi és örök eme fa létezése és fennmaradása. „Isten kertjének egyetlen fája sem volt olyan szép” (Ezékiel, 31:9). Salamon király így szól kedveséről: „A termete Libanon, páratlan cédrusfa” (Énekek Éneke, 5:16). „Lám, a Libanon cédrusához vagy hasonló, amely szép ágazatú, dús lombzatú, magas növésű, a koronája a felhőkig ér” (Énekek Éneke, 31.4).

Sajnos az évszázadokon keresztül folyó fakivágások és az elmaradt új telepítések hatására csak néhány őshonos, elszigetelt cédrus-populáció maradt fenn Észak-Afrikában, Ciprus-szigetén és a Taurusz-hegységben (Debreczy és Rácz, 2002). Libanonban, Chekka városa mellett a Libanon-hegy lánc oldalán valamikor hatalmas cédruserdők álltak, napjainkban mindössze 400 cédrus példány maradt meg ezen a területen a Dahr ek Kadib hegy csúcs alatti hegyoldalon, 2000 m-es magasságban. A további, eddig megmaradt cédruserdő közül kettő a Libanon-hegylánc keleti oldalán található, egy pedig annak nyugati oldalán, Hasraun város közelében. Az idősebb cédrusfák kora több mint ezer év; a legidősebb fák állítólag 6000 évesek. Ezek a cédrusok az emberi történelem legősibb tanúi, és éppen ezért az „Úr Cédrusai” megtisztelő névvel szokták őket emlegetni.

Derketo istennő leánya, Szemirámisz teraszos függőkerkjeinek uralkodó fái között is fellelhető volt a cédrusfa. Az Édenkert leírása a Bibliában: (Teremtés Könyve 2:4b-25) Négy folyó határolta; a Hiddekel (Tigris), a Perát (Euphratesz), és mellékágai, Pisón és a Gihón között. Mezopotámiában. Az Enki és Ninhurszág eposzban található a következő idézet: „Az Úristen kertet telepített Edenben, keleten és odahelyezte az embert, akit teremtett, kisarjasztotta az élet fáját”. A Bírak könyvében, a Jótám féle történet a fák vetélkedését idézi: „Gyertek és pihenjete meg árnyékomban. Ha nem, akkor tűz csap ki a tővisbokorból, és megemészti a Libanon cédrusait” (Surányi, 1985).

Az ókori Kelet-Ázsiában a *Cedrus deodara*-hoz, a himalájai cédrushoz fűződnek kultúrtörténeti emlékek. Az Afganisztántól Nepálig húzódó Himalája hegyvidékén e cédrust szintén szent faként tisztelik a helybeliek. A „deodara”, szanszkrit nyelven „dev adara” szó jelentése: „az istenek fája. Ennek származéka az egyszerűsített indiai kifejezés: „deo dar”, jelentése: „istenek lakhelye”. Ennek a tiszteletnek a forrása elsősorban a fák impozáns méretéből és legendásan hosszú életéből fakad, hiszen a fák magassága meghaladhatja az 50 m-t és törzskörmérete a 14 m-t (Maheshwari és Biswas, 1970).

„A Schlägli-szójegyzékben, az 1400-as évekből származó 1316 szavas latin-magyar szótárban, melyet a Dr. G. Vielhaber premontrei szerzetes fedezett fel, és a Beszterce-Naszód Vármegye levéltárában őriztek, található az első *Cedrus* név leírása” (Surányi, 1985). Melius Juhász Péter (1602) „Herbárium” című munkájában, mely az első magyar nyelvű botanikai leírásokat tartalmazta, már fellelhető a cédrusfa leírása.

A cédrusfa szépsége, tekintélyt parancsoló, fenséges koronája évezredek óta fennmaradása számos művészt, így költőket, festőket is megihletett, többek között Csontváry Kosztka Tivadar, „Magányos cédrus” című festménye 1907-ben készült.

A cédrusfa Libanon címerében és zászlaján is szerepel (1. ábra).



1. ábra: Libanon állam zászlaja

(<http://www.searchenginecolossus.com/LebanonFlag.gif>)

A vörös szín a függetlenségért folytatott küzdelemben hozott áldozatokra utal, a fehér pedig a tisztaságot és a békét jelképezi. A cédrus a szentség, az örökkévalóság, a béke szimbóluma, illetve a XIX. századtól Libanon maronita keresztény közösségének a jelképe (http://hu.wikipedia.org/wiki/Libanon_z%C3%A1szlaja).

2.2. A Cedrus nemzetség őstörténete, rendszertana, növényteni és morfológiai jellemzése

2.2.1. A cédrusok őstörténete

A nyitvatermők a legősibb növények közé tartoznak. A ma élő fenyők ősei kb. 200 millió évvel ezelőtt már léteztek. A felső kréta kor végén, feltehetően egy kisbolygó becsapódásakor eljegesedett az éghajlat. E jégkorszak alatt a cédrusok kipusztultak Európa területéről. Valószínűleg az addig összefüggő területet alkotó faj a földrészek szétválása után, az evolúció folyamán külön-külön irányban kezdett el fejlődni.

1964-ben régészeti ásatás során az alsó kréta korból olyan fossziliák, ősnövényteni leletek és pollenmaradványok kerültek napvilágra, melyek szerint kb. 65 millió évvel ezelőtt ősi cédrus fajok éltek a korábbi Jugoszlávia, a mai Anglia és Franciaország területén (Rácz, 1984). A Franciaországban és Belgiumban talált pollen nyomokat *Cedrostrobus* néven írták le. Az Arktiszon is találtak erre utaló famaradványokat. Az Aral-tó északi partjainál meglett fossziliákat *Cedrus kasachstanica* néven írták le. Ez a faj fordult elő Európában is (Hortobágyi, 1980).

A következő ősi cédrus-fossziliákat találták még ásatások során:

- ▲ *Cedrus bennstedti* Carrut.: Gyáníthatóan késő kréta kori, anglia lelet.
- ▲ *Cedrus lennieri* Sap.: Késő kréta kori, Le Havre környéki lelet, a toboz felépítése alapján a faji hovatartozása kétséges
- ▲ *Cedrus lopatini* Heer.: Kelet-Szibériából és a Francia –Középhegységéből, Fontgrandból származó lelet.
- ▲ *Cedrus latharingica* Cornuet: Az albai korból származik a Meuse-folyó környékéről (Alvin, 1953).
- ▲ *Cedrus mantelli* Carr. Tobozának felépítése, anatómiája nem ismert, Kentben (a mai Anglia területén) lelték meg, a korai kréta korból (albai) származó lelet.
- ▲ *Cedrus miocenica* Lauby: A Massif Central-ból, a miocén kor végéről-a pliocén kor elejéről származó lelet.
- ▲ *Cedrus oblonga* Fliche A Párizsi-medencéből származó, késő kréta kori tobozmaradvány lelet.
- ▲ *Cedrus vivariensis* Boul.: A jura korból származik.

- ▲ *Palaeocedrus extincus*: A mai Horvátország területéről; Radoboj falu mellől származó miocén kori lelet (Gaussen, 1964 in Kraußel, 1926).

2.2.2. A *Cedrus* nemzetség képviselőinek rendszertani besorolása napjainkban

Az egymástól elszigetelt és különböző körülmények között élő fajok az évmilliók során eltérően megváltoztak, mind habitusukat, mind egyéb morfológiai tulajdonságaikat illetően. Éppen ezért természetes változékonyságuk rendkívül megnehezíti közöttük a rendszertani eligazodást (Debreczy és Rácz, 2000). A *Cedrus* nemzetség rendszertani osztályozásával kapcsolatban eltér a botanikusok véleménye. A nemzetség egységéig még hasonló besorolást alkalmaznak:

- ▲ *Gymnospermatophyta* – nyitvatermők törzse
- ▲ *Pinophyta* - fenyő alakú nyitvatermők altörzs
- ▲ *Pinales* - fenyők rendje
- ▲ *Pinaceae* - fenyőfélék-kermagvas fenyőfélék családja
- ▲ *Cedroideae* - cédrusfélék alcsaládja
- ▲ *Laricoideae* – vörösfenyőfélék alcsaládja
- ▲ *Coniferopsida (Pinopsida)*- Tobozos nyitvatermők osztálya
- ▲ *Pinaceae* - Fenyőfélék családja
- ▲ *Cedrus* – cédrusfélék nemzetsége (Schmidt és Tóth, 2006, Udvardy, 2008, Debreczy és Rácz, 2000).

Ugyanakkor a faj, illetőleg faj alatti rendszertani kategóriák tekintetében mai napig tartó viták zajlanak. Ezek értelmében egyes szerzők a ma élő cédrusokat 4 fajba sorolják:

- ▲ *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex. Carr- atlasz cédrus
- ▲ *Cedrus libani* A. Rich. - libanoni cédrus
- ▲ *Cedrus deodara* (D. Don) G. Don- himalájai cédrus
- ▲ *Cedrus brevifolia* (Hook. f.) Henry – ciprusi cédrus (Krüssmann, Barna, 2002). E vélemények szerint Kis-Ázsiában a *Cedrus libani*, Észak-Afrikában a *Cedrus atlantica*, Ciprus szigetén a *Cedrus brevifolia*, Ázsiában a *Cedrus deodara* maradt fenn.

A szakemberek más részének véleménye szerint azonban lehetséges, hogy a ma élő kis-ázsiai és afrikai cédrusok őse eredetileg a *Cedrus libani* volt és ebből alakultak ki alfajok, s így terjedt el, szakadozott szét az „utód- alfajok” areája, azaz a földtörténet során például az atlasz cédrus elszakadt a libanoni állományoktól és ezért különböznek a morfológiai és alaki tulajdonságai a libanoni fajtól (Józsa, 2002). E gondolatsor szerint az ismert cédrusok a következők:

- ▲ *Cedrus libani* A. Rich. - libanoni cédrus
- ▲ *Cedrus libani* var. *atlantica* Hook. - atlasz cédrus
- ▲ *Cedrus brevifolia* (Hook. f.) Henry – ciprusi cédrus
- ▲ *Cedrus deodara* (D. Don) G. Don - himalájai cédrus

Dolgozatomban a cédrusok négy *Cedrus* faj szerinti megkülönböztetését alkalmazom Schmidt és mts. (1996), valamint Debreczy és Rácz (2000) nyomán.

2.2.3. A *Cedrus* nemzetség általános növényteni jellemzése

Terebélyes, 20-50 m magasra megnövő örökzöld fák, a törzsük átmérője 3-4 m-t érhet el (Debreczy és Rácz, 2011). Legalább 80-100 év szükséges a fenséges, elterülő ágú, tiszteletet parancsoló korona kialakulásához (Rácz, 1984). Az idős fák koronája minden esetben ernyőszerűvé válik. A fák kérge előbb szürke és sima, majd a kéreg töredezetté válik, sötétszürke, barnásszürke vagy a szélnek és napsütésnek kitett helyen egészen világosszürkévé válik. A gyökérrendszerük szétterjedő, ágakra bomló, és ha a talaj mély, az alapkőzet pedig repedezett, akkor karógyökeret fejleszt (Tóth, 1971).

Hajtásrendszerük vonatkozásában kétféle hajtást lehet megkülönböztetni: a rövid-, ill. hosszúhajtásokat. A hosszúhajtáson a tűk szórtan, elnyúló spirálvonal mentén helyezkednek el. A cédrusok hosszúhajtásain a levéltűk hónaljából erednek a rövidhajtások. A rövidhajtásokon a tűlevelek alacsony lejtésű csavarvonal mentén, spirálisan emelkedő, örvszerű emeletekben nőnek, 20-45 tűből álló csoportokba tömörülnek. A cédrustűk hossza 0,4-5 cm lehet (leghosszabb a himalájai cédrusé, a legrövidebb a ciprusi fájé). A tűlevelek több évig a fán maradnak, fajtól függően, akár 10 évig is (Debreczy és Rácz, 2000). A tűlevelek keresztmetszete lehet rombusz, ovális, trapéz, szabálytalan kör alakú. Mikroszkópon át jól láthatóak a tűlevelek felszínén a sztomasorok, melyek száma fajfajtyeg.

A *Cedrus* nemzetség egylaki, de időnként megfigyelhető döntően porzós, vagy láthatólag csak termős egyed is (Liptai, 2011). A tobozvirágzatok a törpehajtásokon végállók, felállók, a termők 1 cm-esek. A porzók 5-9 cm-esek, kifliszerűen görbülők, felállók. A kifejlett tobozok felállók, 4-12 cm-esek kerekdedek, tojásdad vagy hordó alakúak, vastag nyelűek (Hortobágyi, 1980). A legnagyobb méretű a *C. deodara* toboza, átlagosan 12 cm hosszú, majd a *C. libani* 10 cm-es, a *C. brevifolia* 9 cm-es, a *C. atlantica* 7 cm körüli tobozai következnek. A cédrusok tobozai 3 tenyészidőszak alatt fejlődnek ki. A 3. év őszén vagy a következő év elején szétesnek, a toboz felső egynegyede egészben, majd a közép rész pikkelyei egyenként szétesnek, és a talajra hullnak közülük a szárnyas magok. Az alsó negyedrészt pikkelyei a toboztengelyen maradnak, s végül a tobozok lassan, gyakran csak több év után hullanak szét teljesen. A keskeny, kúpos toboztengelyek évekig, évtizedekig az ágon maradnak. A tobozpikkelyek a tengely körül spirális csavarvonal mentén emelkedő pontokon erednek (Debreczy és Rácz, 2000). Tobozaikban a fedőpikkelyeik aprók, legyező alakúak. A tobozpikkelyek látható felső része (apomeris) középen megvastagszik (Debreczy és Rácz, 2011), más megfogalmazásban a magpikkelyek felső csúcsa pajzszerűen megvastagszik (apophysis) (Terpó, 1987). A tobozpikkelyek szélessége fajtól függően változik: az atlaszi a legkeskenyebb, a ciprusiak és a libanoniak szélesebbek.



2. ábra: A *Cedrus* nemzetség tobozfelépítése

(Magyar Természettudományi Múzeum Növénytár, Debreczy és Rácz fotógyűjteményéből, 2010)

A cédrusok jellemzője a pikkelyenként kettős, háromszög alakú, vörösbarna színű mag, magszárnyal. A nemzetség kromoszómaszáma $2n=24$ (Debreczy és Rácz, 2002). A magot gyantabevonat burkolata védi. Ha ez a gyantabevonat megsérül, a mag csírázóképessege elvész, mert az embrió nagyon törékeny. A magszárny rendkívül széles, a magvakat kívülről a felső oldalon takarja, nem ér le az alsó részére (Hortobágyi, 1980). A szárny csuklyászerűen a magra hajló. A sziklevelek száma 8-10 (Debreczy és Rácz, 2002).

A következőkben Bentham et Hooker (1880) nyomán a *Cedrus* nemzetség szaporító képleteinek legrégbbi botanikai leírását ismertetem. Az eredeti latin nyelvű munka fordításában Debreczy Zsolt (szóbeli közlés, 2011) nyújtott segítséget. „Virágai egyivarúak. A hímvirágok a törpehajtásokon a tűleveles csomókban helyezkednek el. Végállóak, csillagszerűen szétállóak, rövidnyelűek. A fellevelek (bracteas) pikkelyszerűek, megnyúlt nyelűek. A porzók oszlop alakúak, a fellevelek között ülők. A pollenszákak számosak és a sűrű, több soros spirális vonalban emelkedő emeleteken, kissé ülő tengelyen bújnak meg. A pollenszak megnyúlt vonalas, mely a közepén hosszanti irányban hasad fel. A pikkely alakú, ovális függelékek foggal nyílóak. A termős tobozok, a női virágzatok a rövidhajtáson, a lombzat között ülnek, kerekdedek. Pikkelyei feltűnően kettőzöttek, sokszorosított spirálban a csúcs irányában a tengelyre fekvők. A toboz pikkelylevelei az alapjuknál elkülönülnek, a bracteák kiálló része egészen apró, ovális alakú, melynek csúcsa kerekded, a széle felé elvékonyodó. A pikkely alsó részében lelhető fel a 2 csíraszák. A kifejlett toboz megközelítőleg gömb alakú. A közepén teljesen egyforma tobozpikkelyek mérete a csúcsuk felé csökken. A bracteák nem láthatóak. A magtermő pikkelyek lemeze ovális, kettős rekeszű, merev és vastag. A csúcsuknál egymásra hajlóak, az alapjuknál behajló végűek. A tobozban pikkelyenként kettős, fordított állású mag található, a csírapu (microphyle) a tengely felé néz. A mag keskeny, vízcsepp alakú, vastag kérgű, a sziklevelei végtelen számúak. A magszárny a mag széle mellett keskeny peremmel (articulum) tagolt, alszárnyas. A membrán vékony hyalin-szerű anyagból fejlődik ki, részaránytalanság fordított tojásdad alakú. A toboz pikkelyei magérésig egyben maradók, majd széthullnak. A hajtások megnyúlt, egymásra fekvő rügypikkelyes rügyekből fejlődnek. A hosszúhajtáson a tűlevelek vékonyak és egymástól távol, spirális állású vonalban növekednek. A virágzó hajtáson (rövidhajtás) a tűlevelek húsosak, örvszerű csomókban végtelen számban lelhetőek fel. A tűlevelek végei kihegyezettek, merevek, megközelítőleg négy szögűek. A levélalap a száron befűződik, és a tű lehullása után fennmarad.”

Az alábbiakban saját fotók segítségével bemutatom a négy *Cedrus* faj jellegzetes morfológiai bélyegeit:

Kéreg



3/a. ábra: *Cedrus atlantica* fiatal kérge



3/b. ábra: *Cedrus atlantica* idős kérge



3/c. ábra: *Cedrus brevifolia* fiatal kérge



3/d. ábra: *Cedrus brevifolia* idős kérge
(Debreczy és Rácz felvétele, 1990)



3/e. ábra: *Cedrus deodara* fiatal kérge



3/f. ábra: *Cedrus deodara* idős kérge



3/g. ábra: *Cedrus libani* fiatal kérge



3/h. ábra: *Cedrus libani* idős kérge

Hosszúhajtás



4/a. ábra: *Cedrus atlantica* hosszúhajtása



4/b. ábra: *C. brevifolia* hosszúhajtása



4/c. ábra: *Cedrus deodara* hosszúhajtása



4/d. ábra: *Cedrus libani* hosszúhajtása

Rövidhajtás



5/a. ábra: *Cedrus atlantica* 'Glaucá' rövidhajtása



5/b ábra: *Cedrus brevifolia* rövidhajtása



4/c ábra: *Cedrus deodara* rövidhajtása



5/d. ábra: *Cedrus libani* rövidhajtása

Porzós tobozok



6/a. ábra: *Cedrus atlantica* porzós toboza



6/b. ábra: *Cedrus brevifolia* porzós toboza



6/c. ábra: *Cedrus deodara* porzós toboza



6/d. ábra: *Cedrus libani* porzós toboza

Termős tobozkák



7/a. ábra: *Cedrus atlantica* termős tobozkája
(Bodzsár Edina felv étele)



7/b. ábra: *Cedrus brevifolia* termős tobozkája



7/c. ábra: *C. deodara* termős tobozkája
(Bodzsár Edina felv étele)



7/d. ábra: *Cedrus libani* termős tobozkája

Toboz



8/a. ábra: *Cedrus atlantica* éretlen toboza



8/b. ábra: *Cedrus brevifolia* éretlen toboza



8/c ábra: *Cedrus deodara* éretlen toboza



8/d. ábra: *Cedrus libani* éretlen toboza



8/e. ábra: *Cedrus atlantica* 'Glauca' érett toboza



5/f. ábra: *Cedrus brevifolia* érett toboza



8/g. ábra: *Cedrus deodara* érett toboza



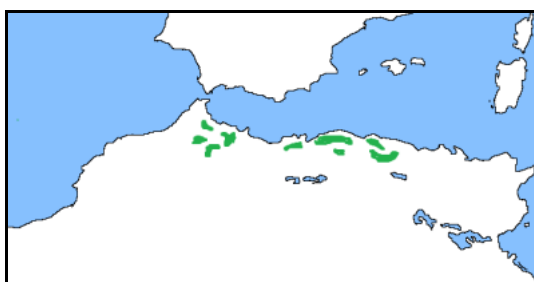
8/h. ábra: *Cedrus libani* érett toboza

2.3. A *Cedrus* fajok bemutatása

A következőkben a négy cédrusfaj legfontosabb jellemzőit mutatom be:

2.3.1. *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carr. - Atlasz-cédrus

Szinonim nevei: *Pinus atlantica* Endl., *Abies atlantica* Lindl., *Cedrus elegans* Knight, *Cedrus africana* Gord., *Cedrus argentea* Loud. ex Gord., *Cedrus libani* var. *atlantica* Hook., *Pinus cedrus* var. *atlantica* Parl. (Keresztesi, 1966). Ezt a fajt egyes szerzők a *Cedrus libani* földrajzilag izolálódott alfajaként, *Cedrus libani* subsp. *atlantica*-ként (Schmidt és Tóth, 2006) is említik. Ez utóbbitól legkönnyebben az élőhelye alapján különíthető el (Coombes, 1993).



12. ábra: A *Cedrus atlantica* elterjedési területe Észak-Afrikában (saját készítésű ábra, 2011)

Származása: Észak-Afrika, Marokkó, Algéria, az Atlasz- és Rif-hegység. 1000-2000 méteres tengerszint feletti magasságban több ezer évig is élhet (Debreczy és Rácz, 2000). A Rif-hegység alapközeete mészkő, kvarc, pala vagy homokkő, a Tazekka -hegységben 850 hektár cédruserdő található, savanyú, kvarcos üledékes talajon, az Atlasz-hegységben 120 ezer hektár, triász és jura mészkövön, dolomiton, északon gyűrt kőzetten (M'Hirit nyomán, 1994). A Közepes-Atlasz keleti részén kisebb csoportos állományok élnek, ahol az anyakőzet dolomit vagy márgás mészkő. A Magas-Atlasz keleti részén: márgás-meszes pala a leggyakrabban előforduló alapkőzet (Peyre, 1979), (Ziat, 1968).

Habitus, koronája: Koronája széles, piramis alakú, fiatalon szabálytalan, ritkás, vezérga feltörő, egyenes, oldalágai a törzshöz képest 45 fokkal elálló (Csapody és Tóth, 1982). Fiatalon feltörő, egyenes koronája kezdetben ritkás, szabálytalan, kb. 20 év után kezd besűrűsödni. Csak 60-80 év után kezd a csúcsa, a felső ágrendszer ellaposodni (Rácz, 1994).

Törzse: A legegyszerűsebb a négy faj közül. Magassága 20-40 m-es lehet, 2-3 m törzsátmérővel.

Kérge: Fiatalon sima és szürkés, idősebb korban barnás, mélyen barázdált, hosszúkás pikkelyes.

Tűi: A hosszúhajtásokon egyenesen el, szórtan, rövidhajtásain 20-40-es csoportokban helyezkednek el, 2-3 cm hosszúak. Színük a sötétzöldtől a szürkés-kékig változhat, élőhelytől, ökológiai adottságoktól függően. A tűk életkora meglehetősen alacsony, csak 2-3 év.

Toboza: 3 év alatt érik be, széthulló, fiatalon világos-szürkés zöld, éretten vörösbarna, 4-8 cm, hosszúkás-tojásdad, hengeres, a legkisebb a fajok közül, a tobozpikkelyek látható része (apomeris) keskeny; a pikkelyek gyertyaszerűen, keskeny toboztengelyen sűrűn, spirális vonal mentén helyezkednek el. A tengely az eredési

pontján rendkívül erős (kb. 1cm átmérőjű) talppal rögzül, a toboztengelyek sokszor évekig a fán maradnak. A decemberi-januári időszakban felnyíló tobozok pikkelyei között gyakran találunk már csírázó magot (Debreczy és Rácz, 2000).

Termőhelyi igényei: Páraigényes mezofiton, fiatalon kissé fagyérzékeny (Schmidt és Tóth, 2006). Ez a faj nálunk a leggyakrabban ültetett és valóban jó tűrőképességű; a nagyobb fagyokat, a meszes talajt, szárazságot is elviseli. A mélyrétegű tápdús talajon gyorsabban és szebben fejlődik, igaz, a komolyabb téli fagyok károsítják a tűlevelek egy részét.

Gyakran használják alanyként. Erdészetileg a legfontosabb faj, hazánkban 40-50 éves kísérleti erdőtelepítései fordulnak elő. Igen előnyös a termőhelyel szembeni igénytelensége. Gyorsan képződik alatta humuszban, tápanyagban gazdag talaj, mert tűlevelei gyorsan bomlanak le. Mikorrhiza gombái hamar átszőnek az avart. Fényigényes, de jól tűri az árnyékot is. A hideget -25 °C -ig elviseli. A szárazságot és a hőséget +40 °C-ig is tűri. Szereti a déli domboldalak. Saját magát fiatalítja az erdeje, mert elszórt magjaiból hamar új fák fejlődnek. Kevésbé gyúlékony, ha elég sűrűn ültetik, s nincs aljnövényzet. Képes helyettesíteni az elpusztult a magyarországi *Pinus nigra* állományokat. Gyorsan nő, szépsége és formája mindenhol kedvelté teszi. A légszennyezést jól tűri, és erős fitoncid hatása tisztítja a levegőt. Nagy mennyiségű, jó minőségű magot ad. Faanyaga illatos és tartós. Gyorsan nyújt szép összefüggő erdőt, illetve faanyag-mennyiséget. Alkalmazásának hátránya, hogy szaporítása, a magkezelés, a csemetenevelés szakértelmet igényel. Fiatalon védekezni kell a vadárkok ellen. Kissé érzékeny a tetvekre, hernyókra és néhány gombabetegségre (Tóth, 1978).

A *Cedrus atlantica* leggyakoribb, legismertebb kertészeti fajtái:

- ▲ **'Albospica'** Fiatalon fehéresek a fiatal hajtások. 1868 óta ismert fajta.
- ▲ **'Aurea'** Több, mint 100 éve termesztésben lévő fajta. Arany sárga tűlevelek csak megfelelő fényviszonyok között alakul ki, de a túlzott napsugárzás és az erős fagy is megégetheti, s ilyenkor megbarnul. Kúpos koronájú, lassan nő, kissé fagyérzékeny (Józsa, 2002).
- ▲ **'Aurea Robusta'** Kúpos formájú fa, erősebb növekedésű, mint az 'Aurea'. Tüi világossárgák, valamivel hosszabbak, árnyékos helyen kékes árnyalatúvá válnak. 1932 óta ismert, Boskoopból származó fajta (Bean, 1980).
- ▲ **'Columnaris'** Karcsú piramis formájú, feltörő ágrendszerű, zöld tűjű fa. Franciaországban 1889-ben létrejött fajta (Bean, 1980).
- ▲ **'Glauca'** Az alapfajnál ezüstösebb, kékes tűvelű, lassabban növekvő forma (Papp, 1983; Debreczy és Rácz, 2011). Törzse egyenes, kérge fiatal korában fényes, szürkés, az idős egyedeknek cserépszerűen repedezett. Vezérhajtása feltörő, oldalhajtásai merevek, rövid szőrűek (Krüssmann, 1985). Tüi 1-2,5 cm hosszúak, merevek, kissé szúrósak, egyenesek, szürkészöldek (Muraközy et al., 1963). Lombja ezüstös kékes (Muraközy et al, 1963). Néhány évig télen takarni célszerű a tövét, mert kissé fagyérzékeny, de később remekül bírja teleinket. A Botanikus kertekben, kastélykertekben sok idős példány létezik, díszkertekbe, parkokba is gyakran ültetik. *C. atlantica*-ra, *Larix decidua*-ra oltják (Józsa, 2002).



13. ábra: *Cedrus atlantica* 'Glaucous' (Sopron, 2011)

- ▲ **'Glaucous Pendula'** Ezüstös, csüngő ágú, vízszintesen növekvő ágrendszerű fajta. A növekedése során folyamatosan biztosítani kell az ágak számára támasztékot, ha ez elmarad, akkor a földön hevernek, egymásra fekszenek. Metszéssel jól alakítható. Gyorsnövő és, jó téltűrő fajta (Józsa, 2002).



14. ábra: *Cedrus atlantica* 'Glaucous Pendula' (Folly Arborétum, 2009)

- ▲ **'Fastigiata'** Oszlopos, magas növekedésű fa, ágai rövid, sűrűn elágazóak, tűi világoszöldek, a korona alsó részén kékeszöldek. Franciaországból, Nantes-ból származik 1890 előttről (Bean, 1980).
- ▲ **'Rustic'** Szelekciójával válogatták, a tűik különösképpen lenyűgöző kék színűek. (Monrovia Faiskola, Kalifornia, USA, 1962)
- ▲ **'Variegata'** Fiatalon ágak sárgások, fehér foltosak. Franciaországban, 1867-ben mutatták be.

Magyar fajták:

- ▲ **'Csontváry'** Nemesítők: Mesterházy Zsolt és Barabits Elemér 1970-től 1995-ig. Rendkívül ellenálló, vízszintes ágrendszerű, kékeszürke színű, egyenes törzsű, gyors növekedésű, erdészetileg is jelentős változat. 1970-ben a pinylevél idős példányról oltották. Az anyától Barabits Elemér soproni Lővér-kertjében található (Mesterházy, 2010).
- ▲ **'Giant Baby'** A nemesítők: Mesterházy Zsolt és Hódi Tóth József. Csüngő ágú, elegáns változat, lassan nő, eleinte érdemes támasztékot biztosítani számára, mert hosszan elnyúlnak az ágai (Mesterházy, 2010).

- ▲ **'Globus'** 1970-ben Barabits Elemér szelektálta. Törpe növésű, gömb alakú, jelenleg kb. 70 cm a növény átmérője. Az anyató Barabits Elemér soproni Lővér-kertjében található (Mesterházy, 2010).

2.3.2. *Cedrus brevifolia* (Hook. f) - Ciprusi cédrus

Származása: A ciprusi Troodos-hegységben őshonos, elszigetelt termőhelyen él 1300 m körüli magasságban. Nagyobb erdőit több száz évvel ezelőtt kivágták illatos fája miatt.



15. ábra: A *Cedrus brevifolia* eredeti élőhelye Cipruson (saját készítésű ábra, 2011)

Társuláviszonyai: Az eredeti élőhelyen a *Quercus alnifolia*, *Quercus semicarpifolia* és a *Quercus pannosa* fajokkal társul (Debreczy és Rácz, 2000).

A legkisebbre növény, alig 12-15m magas cédrus faj. Törzs kömérete a talajfelszín felett 1 m magasan 1-1,5 m. Először 1879-ben írták le Angliában, majd 2 évvel később a Kew Garden-ben mutatták be.

Habitus, koronája: A fiatal fák ágai kissé visszahajlóak, ritkásak, az idősebbeknek egyenesen álló, tömörödött, bokrosodó ágrendszerük van. Vezéráguk bár felfelé törekvő, de idősebb korban a csúcsa elhajlik, és a fa törzse a későbbiekben újra egyenessé válik. Hajtásai világos-vörösesbarna, csupaszak.

Tűi: 0,4 - 1,2 cm hosszúak, ívesen visszafordulók, csillagszerűen szétállnak, a rövidhajtáson spirális állványokban, csoportosan, helyezkednek el, a hosszúhajtásokon pedig szórtan. Cipruson, az eredeti élőhelyén hamos ezüstös-kékek, legapróbbak a négy faj közül. Európában telepített példányainak általában élénkzöld a lombszín (Rácz, 1984).

Toboz: Vörösesbarna, 5-7 cm, tojásdad alakú, lapos csúcsú, pikkelypajzsai szélesebbek a másik 3 fajnál. A toboz talp felőli része kissé elhegyesedő.

Meglehetősen ritkán előforduló faj, csak néhány példány él Magyarországon. A legidősebb fa Sopronban, a Barabits-kertben található. Kisebb, kb. 1 m magasságú egyedek fellelhetők néhány arborétumban, így pl. a Pécsi Tudomány Egyetem Arborétumában, és az MTA ÖBK I Vácrátóti Botanikus Kertjében is, valamint a to-kaji Liptai Kertben.



16. ábra: *Cedrus brevifolia* a soproni Barabits-kertben



17. ábra: A soproni *C. brevifolia* toboza
(Rácz István felvétele, 2011)



18 ábra: A *C. brevifolia* tobozának széles apomerise

A *Cedrus brevifolia* leggyakoribb, legismertebb kertészeti fajtái:

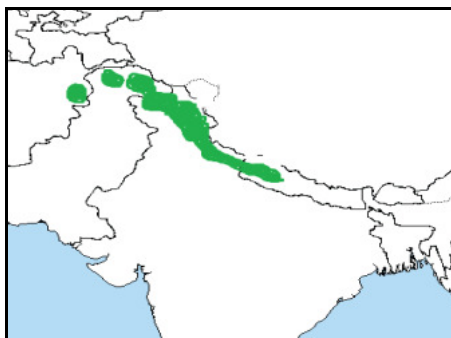
- ▲ **'Compacta'** Törpe növekedésű forma, koronája nagyon sűrű, tűi feltűnően kékes szürkék. Az anyanövényt Mr. Archer kertjében találták 1964-ben, amikor 20 éves volt a példány 30cm magas és 70cm széles volt, az angliai Hillier Arborétumban mutatták be (Krüssmann, 1986).
- ▲ **'Horizontalis'** Meglehetősen lassan növekvő, elterülő fajta. Bemutatták 1964-ben, a Hillier Arborétumban.

Magyar fajták:

- ▲ **'Bodrog'** Liptai István nevelte Tokajban Török Erdészeti Szolgálatból származó magból. Lassan nő, rövid tűi sűrűn állnak, a fa széles kúpot formál. Nagyon szárazságtűrő és teljesen télálló. Az anyató az Arizonica Arborétumban, Csákváron él (Mesterházy, 2010).
- ▲ **'Tokaj'** Liptai István nevelte Tokajban a Török Erdészeti Szolgálatból származó magból. Gyors növekvő, rövid tűi fényes zöldek, szárazságtűrő és teljesen télálló. Az anyató az Arizonica Arborétumban, Csákváron látható (Mesterházy, 2010).

2.3.3. *Cedrus deodara* (D. Don) G. Don – Himalájai ciprus

Szinonim nevei: *Pinus deodara* Roxb., *Pinus deodara* D. Don, *Abies deodara* Lindl., *Cedrus indica* de Chambr., *Cedrus libani* Barr var. *deodara* Hook (Keresztesi, 1966). A hinduk szent fája, ezért gyakran ültetik templomok közelében. A név jelentése: deodar vagy devadara, azaz istenfája (sic! Faludi, 1974).



19. ábra: A *Cedrus deodara* elterjedési területe a Himalájában (saját készítésű ábra)

A Himalájában őshonos, 1500-3500 m magasan, a szubtrópusi övben él. Legszebb, leghíresebb állományai Indiában, Himachal államban 2000-2800 m között láthatók, de még 3300 m tengerszint feletti magasságban is fellelhetők szórányos fái, erdei. Nevezetes élőhelyei találhatók többek között Shimla és Sangla városok környékén (utóbbi a Baspa folyó völgyében). De honos Ny-Nepálban is és nyugat felé, egészen Afganisztánig. Hazájában a nyár meleg, a tél mérsékelten hideg, sok hóval; kiterjedt őshonos állományai szárazabb és nedvesebb éghajlatú ny-himalájai területeken egyaránt előfordulnak (Maheswari and Biswas, 1970).

Társulási viszonyai: A fás szárúak közül akövetkező fajokkal él együtt: *Pinus gerardiana* Wall., *Pinus wallichiana* A. B. Jackson, *Picea smithiana* Boiss., *Abies pindrow* Spach, *Abies spectabilis* Spach, *Cupressus torulosa* D. Don, és *Rhododendron* fajok (Debreczy és Rácz, 2011). A lágyszárúak közül társai: *Lathyrus emodi*, *Anemone demissa*, *Streptopus simplex* (Meusel et al., 1965).

Habitus, koronája: A legtermetesebb, legnagyobb méretű cédrus faj: magassága csaknem 50 m-es. Egyes irodalmi adatok szerint lehetséges, hogy eléri a 60 m-t, sőt magasabbra is nőhet, törzsátmérője 3,5 m is lehet (Debreczy és Rácz, 2011).

Törzse: Fiatalon fényes szürke, ritkán töredezett a kérge, később idősebb korára keménynyé, háztetőcserépszerűen pikkelyessé válik. Idősebb példányokon az ágak 45 fokos szögben lefelé irányulóak.

Hajtásai: Csúcshajtása és oldalhajtásai is erősen bókolók, csüngők, puha tapintásúak, sűrűn szőrösek. Hajtásrendszerük hosszú- és rövidhajtásból áll (Rácz, 1984).

Tűi: 3-5 cm-ek, egy hajtáson belül is eltérő hosszúságúak lehetnek. Színük általában zöld (Tutin et al., 1964). Három-négy élűek lehetnek, és minden oldalukon kialakulhatnak gázcsere nyílások (Hortobágyi, 1980). (A gyakorlatom során, Budakeszin figyeltem meg, hogy a Himalájából származó magok 2004-es vetéséből nevelt csemeték színe kivétel nélkül mind hamvas, szürkés-kék.)

Rügyei: Kihegyesedőek, orsószerűen hosszúkásak, világosbarna színűek.

Toboza: A négy faj közül a legnagyobb, 8-12x 5-8 cm-es, tojásdad alakú, csúcsa elhegyesedő. Előfordulhat a lekerekített, de nem lapított formájú toboz is (Polunin, 1981). Egyedi jellemzője, hogy a toboz közepén kezd el szétnyílni (Rácz, 2011).

Porzós toboza: 5-9 cm. Nálunk fiatalon kissé fagyérzékeny, ezért télen takarni szükséges (Debreczy és Rácz, 2000).



20. ábra: *C. deodara* a Folly Arborétumban

A *Cedrus deodara* leggyakoribb, legismertebb kertészeti fajtái:

- ▲ **'Albospica'** Piramis formájú, közepes magasságú fajta, a fiatal hajtások végei fehéresek, később sárgásak, végül teljesen bezöldülnek. Annesley figyelte meg elsőként Észak-Írországból Castlewellanban 1899 előtt.
- ▲ ***Cedrus deodara* var. *robusta* (Laws.) Carr.** Koronája sokkal sűrűbb, tömöttebb, mint az alapfajé, kúp alakú, tűi sötétzöldek, hosszúak és vékonyak. Elsőként az edinburghi Lawson Faiskola forgalmazta 1851 előtt. A **'Crassifolia'** fajtához hasonlít, de rövidebb tűkkel és ágrendszerrel rendelkezik.
- ▲ ***Cedrus deodara* var. *viridis* Carr.** Lombja sötét- vagy palackzöld színű, keskenyebb formájú, mint az alapfaj.
- ▲ **'Argentea'** Gyorsan növekvő, hosszú tűjű, ezüstös szürke lombzatú. Minier telepítette a franciaországi Angers-ben.
- ▲ **'Aurea'** Tűi kezdetben arany-sárgák, melyek ősze bezöldülnek, télre szürkéssárgává és lilává válnak. Alakja az alapfajhoz hasonló, de magassága alig haladja meg a 3-5 métert. 1966-ban Franciaországban, Les Barres-ban keletkezett fajta.
- ▲ **'Blue Dwarf'** Kékesszürke lombzatú. Hollandiában, 1965-ben mutatták be először (Krüssmann, 1985).
- ▲ **'Compacta'** Gömbölyded formájú, csak néhány méter magas, sűrű lombzatú, csúcsa kissé bókoltó fa. 1867 előtt ültették Franciaországban.
- ▲ **'Crassifolia'** Gyenge növekedésű, alacsony, szélesen elterülő, vékony tűjű fáska.

- ▲ **'Cream Puff'** Lassú növekedésű, kicsi, alacsony bokor. Fiatalon krémfehérek a hajtásai. Szívó-sabb fajta, mint az 'Albospica'. Kanadában keletkezett (Krüssmann, 1985).
- ▲ **'Eisregen'** Ágrendszere csüngő, tűi világoskékiesen szürkék, paktiai szelekcióból szaporította G. Horstmann. A *C. deodara* legellenállóbb, igen értékes fajtája, a *C. libani* var. *stenocomá* al egy ütt csak ez egy példány élte túl a 1978-79-es tél -26,6 °C-os hidegét Angliában (Bean, 1980).
- ▲ **'Erecta'** Habitusa felfelé törő nyíl alakú, lombja ezüst kék színű. Az angliai Tunbridge-ből származik 1875-ből (Bean, 1980).
- ▲ **'Fastigiata'** Oszlopos habitusú, vastag, kevésbé elágazó hajtásrendszerű fa, viszonylag vastag ágai fiatalon rövid, vöröses szürkék, melyeken a sűrűn álló tűk változó hosszúságúak, egyenesek. Dr. Turrel 1867 előtt talált rá egy Toulouse közeli kertben (Bean, 1980).
- ▲ **'Karl Fuchs'** Az afganisztáni Paktia tartományból származó magoncokból szelektálták, 1979-től került forgalomba. Az alapfajhoz hasonló a formája, de lombja kékesebb színű (Józsa, 2002).
- ▲ **'Glauca'** Kékes-zöldtől ezüst-szürkéig váltakozik a lombzat színe. 1909 előtt keletkezett (Krüssmann, 1985).
- ▲ **'Golden Horizon'** Széles, elfekvő formájú, de erős növekedésű fajta, tűi a napos oldalon zöldes-sárgák, az árnyékosabb részén zöldeskék. Hollandiában szelektálták és mutatták be 1975-ben (Józsa, 2002).
- ▲ **'Hesse'** Törpe növekedésű, nagyon sűrű ágazatú, 40 cm magas. 1963-ból, a Hannover közelében fekvő Herm Faiskolából származik.
- ▲ **'Polarwinter'** Afganisztáni magokból szelektált erős növekedésű, üde zöld, csüngő ágú fajta (Bean, 1980).
- ▲ **'Pygmy'** Rendkívül lassan növekvő, csaknem gömbölyű, törpe bokor, a tűlevelek szürkék. 1943-ban a növénybarát WM. T. Gotelli találta egy faiskolában, ahol a 17 éves egyed pl. alig 30 cm magas volt. (Krüssmann, 1985).

Néhány magyar fajta:

- ▲ **'Kékes'** Vörös Sándor nemesítése.
- ▲ **'Pannonia'**: Iharosberényben lévő idős növényről származik. Rövid tűi zöldek, jellemző habitusú és szokatlanul fagy tűrő. Az anyató Barabits Elemér soproni Lővér-kertjében található (Mesterházy, 2010).

2.3.4. *Cedrus libani* A. Rich. - Föníciai libanoni-cédrus

Szinonim nevei: *Pinus cedrus* L., *Cedrus libanotica* Trew., *Larix cedrus* Mill., *Cedrus libanotica* Link., *Cedrus patula* Koch., *Cedrus cedrus* Huth. (Keresztesi, 1966).

Származása: Libanonban maradtak fenn kisebb elszigetelt állományai 1300-3000 m magasságban. Szíriában, a kis-ázsiai Taurusokban találhatóak még kisebb erdőfoltjai, mivel faanyaga miatt évezredekkel ezelőtt sokat kivágtak már közülük. Fönícia a Földközi-tenger keleti partján és a Libanon-hegység nyugatra néző lej-

tőin terült el a mai Libanon területén. Ezen a területen, télen nagy havazások, nyáron nagy szárazságok jellemzőek. Sziklás mészkőhegyek északi lejtőin élnek (Debreczy és Rácz, 2002). Napjainkban több egyed megtalálható belőle Nyugat Európában és Angliában is.



21. ábra: *Cedrus libani* elterjedési területei Kis-Ázsiában (saját készítésű ábra, 2011)

Szíriában a fenyő-cédrus erdők a magassági zónákban már 1000 m-től megjelennek (Nahal, 1962). A törökországi élőhelyeken 1900-2100 m-en találhatók az erdei (Zohary, 1961). Gyors növekedésű, ritkás ágrendszerű, 80 éves kora után a koronája emeletesen, ellaposodóvá válik (Rácz, 2011)

Társulási viszonyai: A fás fajok közül *Abies cilicica*, *Quercus calliprinos*, *Q. infectoria*, *Juniperus oxycedrus*, *Pyrus syriaca*, *Cotoneaster nummularia*, *Rhamnus petiolaris*, *Rubus sanctus*, *R. tomentosus* a társai. A lágyszárúak közül pedig: *Astragalus cedreti*, *Cnidium orientale*, *Dryopteris rigida*, *Geranium libanoticum*, *Salvia viscosa*, *Verbascum cedreti*. A fűfélék közül: *Bromus tomentellus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca valesiaca*, *Hordeum bulbosum*, *Poa bulbosa* (E. W. Beals, s.a.).

Habitus, koronája: A libanoni cédrus 20 m körüli magasra nő, gyakran többtörzsűvé válik. Ágrendszere különleges, kezdetben kúpos koronája később lapossá, ernyőszerűvé válik. Ágazata először 45 fokban ferdén felfelé, majd vízszintes emeletekben terül el (Polunin, 1981). Hajtásai kopaszok (Krüssmann, 1985).

Kérge: Kezdetben sima, szürke, idősen sötétbarna, mélyen, hosszan barázdált (Krüssmann, 1985).

Tűi: Zöldes-ezüstösök, kissé befordulók, 2-3,5 cm-esek, végük áttetsző. Gyakran előfordul, hogy sötétzöldek. (A nagyon idős példányokon gyakran tapasztaltam, hogy szürkés, ezüstös a lomb színe.)

Hajtásai: Fényes zöldek, idősebb korban szürkék és pikkelyesek (Kiss és Illyés, 2007).



22. ábra: *C. libani* tűhullása Tokajban

Rügyei: Kerekdedek, a rügypikkelyek széle elálló, erősen kirajzolódó (Rácz, 1984).

Tobozai: Kerekdedek, bemélyedt hegyűek, 8-12 cm nagyok, barnások. Az apophysis széles, íves. A toboztengelyek az ág alsó részén erednek, majd később törnek felfelé. Csaknem 1,3 cm átmérőjű talppal nőnek az ághoz, rendkívül nehéz leválasztani. A 3. év őszén, de akár a 4. év telének végére áthúzódnak a hullnak szét, gyakran már a tobozban beindul a magok csírázása. A talajra hullva azonnal befűrik magukat az avarba, hóba és felfelé álló szárnyak jezik a csírázás beindulását és a leendő magoncok helyét (Debreczy és Rácz, 2002).

Környezeti igényei: Kedveli a vízátteresztő, meszes talajt (Csapody és Tóth, 1982). Ez a faj igen elterjedt a nyugati kertkultúrában. Kissé fagyérzékeny, de méltánytalanul mellőzött, gyönyörű örökzöld fa (Polunin, 1981). Az általam 3 év alatt megfigyelt nem kevés libanoni fán nyoma sem volt fagysérülésnek, csak az atlaszokon láttam tavasszal megvörösödött hajtásokat és emiatt hulló tűleveleket, ezért véleményem szerint a libanoni a legfagy tűrőbb faj. Az angliai kolostorkertek, kastélyok és parkok meghatározó növényei a faj idős példányai (Orlóci, 2005). Parkokba kiemelt helyre érdemes ültetni, hiszen idősebb korára elég nagy területet foglal el, és szépsége jobban érvényesül (Tutin et al., 1964).

A *Cedrus libani* leggyakoribb, legismertebb kertészeti fajtái:

- ▲ **'Aurea'** Lassan növekvő, kúpos fa, tűi arany-sárgák zöldek árnyalatúak, különösen télen (Krüssmann, 1985).
- ▲ **'Aurea Prostrata'** Alacsony növésű fajta, sárga lombosított. Valószínűleg az 'Aurea' egy változata.
- ▲ **'Comte de Dijon'** A 'Nana' klónja, ovális-kúpos habitusú. Sűrű lombú, vízszintesen növekvő ágrendszerű fajta. Tűi sugárirányban rendeződnek, 2-2,5 cm hosszúak, egyenesek vagy enyhén hajlottak, közepén szélesek, végük felé elvékonyodnak, csúcsaik hegyesek. 1908-ban mutatta be Barbier Franciaországban, Orléans-ban.
- ▲ **'Decidua'** Lassú, bokros növekedésű, sűrű, rövid ágú fácska, tűi nagy részét télen lehullajtja. Sényclauze Faiskolában, 1851-ben keletkezett.
- ▲ **'Denudata'** Hajtásai egyenesen felfelé állnak, koronája szabálytalan, tűi matt zöldek. Annonayban, egy francia faiskolában találták 1840 körül.
- ▲ **'Glaucá'** Rövid ágú, tűinek színe zöldek-kéktől ezüstös-szürkékig változó. Más fajokkal fordul elő, különösen a ciliciai Taurus-hegységben.
- ▲ **'Golden Dwarf'** Gyengén növekvő, alacsony fa, ágrendszere ernyőszerű, vezérág nélküli, aranysárga tűkkel. Hasonlít a Hillier Arborétum-beli 'Prostrata' fajtára. Londonban a Kew Gardensben is áll egy gyönyörű példány.
- ▲ **'Multicaulis'** Alacsony, kissé kúpos, később ellaposodó koronájú fajta, hajtásai lehajlóak. Egyenes, rövid ágain a tűi sötétzöldek. Tonneléből, egy francia faiskolából származik, 1868-ból.
- ▲ **'Nana'** Törpe, gömb alakú fajta, tűi a hosszú hajtásokon 1,5-1,8 cm hosszúak, 0,1 cm szélesek, sarlószerűen visszafordulóak, hegyesek, a fonákukon szürkészöldek, a rövidhajtásokon 30-40-es csoportokban helyezkednek el. Gyakorta ültetik. Elsőként Angliában figyelték meg 1838-ban.

- ▲ **'Nana Pyramidata'** Törpe, kúpos, lassú növekedésű, kb. 1 m magas, sűrű ágazatú, szabálytalanul elterülő fáska, hajtásai felállóak, vékonyak, tűi rövidek, zöldek. A Sénécلاuze Faiskolában figyelték meg 1827 előtt.
- ▲ **'Pendula'** Általában magas törzsre oltott, csüngő lombosított fáskává nevelik. Ha az oltás helye túl alacsonyan található, ágai a talajjal párhuzamosan nőnek. 1850 óta ültetik.
- ▲ **'Sargentii'**: Törpe, lassan növekvő, 1-1,5 m magas fajta, sűrű ágazata eleinte vízszintes, később elhajló. Tűi hosszúak, sűrűk, szilvákéek. Az Arnold Arborétumból származik 1919-ből (Bean, 1980).

Néhány magyar fajta:

- ▲ **'Fy'**: A Folly Gyula Arborétumában élő növény magonc. 40 centis kora óta nyílt fekvésben, szélben-fagyban él károsodás nélkül, tíz év múltán közel 7 méter magasra nőtt. Tűi ezüstösen deresek, hajtásai kihajtásban bókólok, később merevek. Oldalvezérei gyakran V-elágazást produkálnak, ezért gyorsan sűrűsödik. Az anyató az Arizonica Arborétumban, Csákváron található (Mesterházy, 2010).
- ▲ **'Silver Dream'**: 2004-ből Hódi Tóth József nemesítése. Ezüstös színű libanoni cédrus, árnyalata a legszebb ezüstfenyő vagy arizonai ciprus színével vetekszik. Gyors növekedésű, 3-4 cm hosszú tűjű fajta, amely szoliterként álmosság. Koronája a *C. deodara*-ra emlékeztet, de merevebb annál. Az anyató /oltvány/ az Arizonica Arborétumban, Csákváron található. (Mesterházy, 2010)
- ▲ **'Szent Erzsébet'**: 2011 Tóth Gyula faiskolájában, Gödöllőn található. A pécsi temetőben áll egy sűrű ágú, lassan növekvő libanoni cédrus, amely zöld, de egy aranyos, és több ezüstös ága van.

2.3.5. *Cedrus libani* var. *stenocoma* (Schwarz) Davis - Tauruszi libanon-cédrus

Származása: Kis-ázsiai alfaj, a Taurus-hegység mészkőbércein kiterjedt, általában ritkás állományai élnek. Az éghajlat itt nyáron száraz, télen hideg, magas hóborítással. Földrajzilag határozottan elkülönül a föníciai alfajtól, ezért indokoltabb az alfaj kategória használata, bár lehetséges, hogy ez a taxon csak az atlasz cédrus ökológiai változata (Papp, 2011), igaz, hogy a rövid és szürkés tűlevelek még nem indokolhatja a másik fajhoz történő sorolást (Debreczy és Rácz, 2011).

Társulási viszonyai: A fásszárú fajok között társnövényként jellemzőek a borókák és az *Abies cilicica*.

Habitus, koronája: Koronája fiatalon kúpos, idős korban széles, ernyő formájú, lombja fiatalon zöld, később szürkészölddé, sőt őshazájában ezüstszürkévé válik. 20-40 m magas, törzse a 2,5 m átmérőt is elérheti, kérge fiatalon fényes, szürke, majd sűrűn pikkelyessé, repedezetté, sötétebbé válik.

Tűi: Kortól és kitettségétől függően zöldesek vagy szürkék, 1,4-4 cm-esek, kissé hosszabbak az alfajnál, vékonyak, rugalmasak, száraz körülmények között enyhén szúróssá válnak, saját megfigyeléseim szerint, hűvös, nedves időben mimóza-szerűen összecuszkodnak.

Toboza: Az eredeti termőhelyen 10-13 cm nagy, formája hosszúkas, általában lekerekedő csúcsú, az apomeris széles, íves, vöröses, az alfajnál általában keskenyebb.

Környezeti igényei: Magyarországon több száz, Törökországból behozott csemetéből nevelt fiatal fa nő, és teljesen téltűrők (Debreczy és Rácz, 2002).

A *Cedrus libani* var. *stenocoma* leggyakoribb, legismertebb kertészeti fajtái:

- ▲ **'Stricta'** Keskeny, kúpos, sűrűn ágas fajta. Rövid ágain a tűk fénylőn szürkészöldek, ezüstös-szürkék.

Magyar fajta:

- ▲ **'Darky'** Sötétzöld, fénytelen, hosszú tűlevelek és robusztus növekedés jellemzik ezt a törökországi Taurus-hegységben gyűjtött klónt. A zárt erdőségeket alkotó *Cedrus libani* var. *stenocoma* élőhelyéről, az 1600 méter magas Irmasan Gecidin-hágóról származó szaporító anyagból nemesítette 2005- ben Hódi Tóth József. Az anyató az Arizonica Arborétumban, Csákváron látható.

2.4. A magyarországi *Cedrus atlantica* erdők

A magyarországi kísérleti telepítések során mára, 2011-ben a *Cedrus atlantica* erdők és koruk a következők: Badacsony örs (Veszprém megye) 106 éves 0,50 ha-on, 55 éves 1 ha-on; Őrtilos (Somogy megye) 82 éves (Pagony Károly telepítése); Agostyán (Komárom megye) 59 éves 0,3 ha-on, 60 éves 0,07 ha-on (dr. Barabits Elemér telepítése); Neszmély (Komárom megye) 48 éves 0,31 ha-on, ill., 43 éves 0,13 ha-on; Budafa (Zala megye) 48 éves 0,10 ha-on, 41 éves 0,05 ha-on; Obornak (Zala megye) 22 éves; Ágfalva (Győr-Moson-Sopron megye) 43 éves. Gödöllő (Pest megye) 43 éves 0,06 ha-on; Budakeszi (Pest megye) 52 éves (Barna, 2002). A legújabb telepítéseket Ásotthalmon Dr. Veperdi Gábor és Andrési Pál, Kecskeméten dr. Barna Tamás, Sárváron dr. Gergác József, Kaposváron Bakonyi István szervezte meg (Tóth, 1978).

A meglévő, hazai kísérleti atlaszcédrus állományok nagy része aránylag jó termőhelyi körülmények között, bükkös, gyertyános-tölgyes, de leginkább kocsánytalan tölgyes-cserestársulásban, jó víz- és tápanyagellátottságú talajokon élnek. Az újabb telepítéseknél már a nagyfokú szárazságtűrést bizonyítandóan olyan területet kerestek, amelyeknek talaja száraz, sovány, terméketlen vagy homokos. Ilyen például Kecskemét vagy Ágasegyháza (Barna, 2002). Ezek az állományok jelét sem mutatták a fagykárnak. Az ágasegyházi erdőben 1999 kora tavaszán megvörösödtek a fák, és volt tömeges tűlevélhullás, de a fák hamarosan újra kiszödltek.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. Magyarországi cédrus példányok felmérése

Irodalmi adatok (Bartha, 1993; Barna, 2002; Debreczy és Rácz, 2000, 2011), illetőleg szóbeli közlések nyomán 2009–2011-ben felkerestem a Magyarország területén található öreg cédrus fákat, megmértem és lejegyeztem az adataikat. Barna (2002) adatai voltak segítségemre a felmérő munka elindításához. Néhány idős fa csak több évtizeddel ezelőtt került felmérésre. Nagyon fontosnak éreztem, hogy a pontos és friss adatok kerüljenek a dolgozatomba. Természetesen felhasználtam több szakember eddigi méréseit, illetve azok nyomán kerestem meg a fákat, remélve, hogy a jövőben ezen nyilvántartott adatok alapján, nyomon követhető lesz a fák pontos fellelhetősége és egészségi állapota. Körutazásaim alkalmával néhány fiatalabb példány is felkerült erre a listára, mert valamilyen tulajdonsága, pl. a színezettsége, szépsége, formája vagy élőhelye miatt érdekesnek találtam.



23. ábra: A felmért cédrusok magyarországi fellelhetősége

1. Alcsútoboz, 2. Szépalmapusztá, 3. Sopron, 4. Pinnye, 5. Dénesfa, 6. Cák, 7. Szombathely, 8. Sárvár, 9. Vasvár, 10. Badacsonyi-ör, 11. Marcali, 12. Iharosberény, 13. Böhönye, 14. Kaszó, 15. Rinyabesenyő, 16. Lad, 17. Pécs, 18. Kerekegyháza, 19. Tar, 20. Gyöngyös, 21. Debrecen, 22. Tokaj, 23. Szarvas, 24. Gödöllő, 25. Budakeszi, 26. Agostyán, 27. Neszmély, 28. Ágfalva, 29. Acsád, 30. Budafa, 31. Rezi, 32. Obornak, 33. Órtos, 34. Kecskemét (Piros számmal jelöltem a szoliter fák fellelhetőségét, zöld számmal pedig az erdőtelepítések helyszíneit.)

A felmérés során lejegyeztem a fák pontos helyszínét, törzskörméretüket a talajfelszín felett 1 m-es magasságban, a korona átmérőjét, a növények egészségi állapotát 1-től 10-ig bonitálva, az általam nem látott fáknál az említett számozás nincs feltüntetve, illetve esetenként saját véleményemet is kinyilvánítottam egy-egy fáról.

4. EREDMÉNYEK

Az alábbiakban felméréseim eredményeit mutatom be, részben táblázatos, részben leíró formában.

Az 1. táblázatban a fákat betűrendben mutatom be.

Rövidítések magyarázata: **P.T. E. A.** : Pécsi Tudomány Egyetem Arborétuma; **S**: Saját mérés, az így megjelölt példányokat én magam mértem fel. Ahol 'S' nem szerepel, ott az ugyancsak 2009-2011. évi adatokat az arborétumok vagy magánszemélyek küldték meg számomra.

k: a budapesti kerületek megjelölése; **Mk**: Magánkertben helyezkedik el a fa.

1. táblázat: Magyarországi cédrus példányok felmérésének adatai

Sor-szám	Faj neve	Hely	Magasság [m]	Törzs körmért [m]	Korona átmérő [m]	Megjegyzések	Egészségi állapot 1-től - 10-ig
1.	<i>C. atlantica</i>	BCE Főbejárat	17	1,72	13x 12lép.	20 cm-en 60 cm-es km. Elág. Formás, hibátlan korona. 1980-as évek elején ültetve.	10
2.	<i>C. atlantica</i>	BCE K épület alsó sarok	18	1,79	12x 11 lépp	Sűrű, tömött lombzat, egészséges. 1980-as évek elején ültetve.	10
3.	<i>C. atlantica</i>	BCE K épület Felső sarok	21	0,85 /2,25	14x 15 lép.	Többvástag, könnyökös elágazás. 1980-as évek elején ültetve.	10
4.	<i>C. atlantica</i>	Bp. II. k. Gábor Áron köz Mk.	11	S. 1,75	10x 9.5	Formás, kissé ritkás	8
5.	<i>C. atlantica</i>	Bp. IX. k. Fűészkert	17	S. 1,68	8m	Árnyékolt, felkopaszodott, féloldalas, kevés toboz	6
6.	<i>C. atlantica</i>	Bp. XXI. k. Táncsics M. út 100/b. Mk.	14	S. 1,15	6, 4 x 6,4 lépés	20 éves, belül kopaszodó, árnyékolt magánkertben	7

7.	<i>C. atlantica</i>	Debrecen Diószegi S. Bot. Kert	15-18	1,38	06-08	27 éves Magról vetett Karača Arborétum- ból	
----	---------------------	-----------------------------------	-------	------	-------	---	--

1. táblázat folytatása: Magyarországi cédrus példányok felmérésének adatai

Sor- szám	Faj neve	Hely	Magas- ság [m]	Törzs körmé- ret [m]	Korona átmérő [m]	Megjegyzések	Egész- ségi ál- lapot 1-től - 10-ig
8.	<i>C. atlantica</i> 'Aurea'	Szarvasi Arboré- tum	2	0,9	0,7	16 éves	
9.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Debrecen Diószegi S. Bot. Kert	10-12	1,20;1,10; 1,30,1,10, 1,20	06x08	5 db,21 évesek Hamburgból	
10.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Debrecen Diószegi S. Bot. Kert			15x18	50 éves	
11.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá' <i>Fastigiata'</i> 2db	Sopron, Hotel Fagus, Ojtozi fasor	18	2,00 2,09	15x11	Egymástól 1,5 m-re, kissé árnyékoltak.	8
12.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Böhönye Fő út 26	15	S. 1,75	11lépés	Egy levágott alsó ág Formás, kúp alakú.	8
13.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Bp. II. k. Ordög- árok út, Arany J. sarok Mk.	15	S. 1,55	5x8	Kissé féloldalas, el- nyomott	6
14.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Bp. IV. k. Sasha- lom Mk.	15	S. 1,89	15x18	50 éves, Hídvéghy József ültette, sok toboz rajta	7
15.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Bp. XXI k. Tárház u. Mk.	14	S. 1,24	É-D:9,6 K-Ny:8,8	Formás, feketepenésszel fer- tőzött	9
16.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Bp. XXI. k. Táncsics M. út 100/b. Mk.	13	S. 0,58	5, 2x4, 4 lépés	Ezüstös-kékes, rit- kás	6

1. táblázat folytatása: Magyarországi cédrus példányok felmérésének adatai

Sor-szám	Faj neve	Hely	Magasság [m]	Törzs körmértet [m]	Korona átmérő [m]	Megjegyzések	Egészségi állapot 1-től - 10-ig
17.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Cák	22	0,80/4,80	24 x 23	Elágazódó törzs	7
18.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Csorna Bartók B.út 8 Mk.	13	-	-	30 év körüli	8
19.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Debreceni Egyetem Botanikus Kertje	14	S: 1,63	9x10 lép.	É-Afrika: Atlasz hg.-ből származik. Sok tobozpikkely és porzó a fa alatt.	8
20.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Enese Fő út Mk.	10	-	-	25- 30 év körüli, elterült csúcs	8
21.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Farád, Fő út 18 Mk.	13	1,56	11x 9	1977-ben ültetve, a szombathelyi arborétumból szárm.	7
22.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Gyöngyös Orczy kastély park	14	S: 1,58	15x11 lép	Csak porzók láthatóak.	8
23.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Gyöngyös Orczy kastély park	13	S: 1,68	17x13lép	Sok ez évi zöld toboz	8
24.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Gyöngyös Orczy kastély park	13	S: 2,06	16x13lép	50 cm magasan két egyforma villás elágazás.	7
25.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Gyöngyös Károly Róbert Főiskola bejárat	10	S: 1,60-1,81		3 db. Közel egyforma Méretű és állapotú fa	6
26.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Kapuvár Fő út, Szentistván u. sarkon Mk	12	2,05	14x 12	Kisebb fagyásnyom, terem	8

1. táblázat folytatása: Magyarországi cédrus példányok felmérésének adatai

Sor-szám	Faj neve	Hely	Magasság [m]	Törzs körmért [m]	Korona átmérő [m]	Megjegyzések	Egészségi állapot 1-től - 10-ig
27.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Kaszó Erdő- gazdaság épülete mellett	8	S. 0,66	3x2	10 év körüli, árnyékolt	7
28.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Kerekegyháza Dózsa Gy. u.115.	13-15	1,88	10x12	48 éves	
29.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Marcali Táncsics M. u.101, Mk.	16	S. 0,43	3,2x3,2	25 éves	6
30.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Marcali Táncsics M. u.101 Mk.	16	S. 0,53	3,2x3,2	2db, 25 éves	7
31.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Marcali, Táncsics M. u.101, Mk.	16	S. 1,76	4x4	25 éves	7
32.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	P.T.E. A	11	S. 0,85	É-D: 8 K-Ny: 8	Féloldalas	7
33.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	P.T.E. A	10	S. 0,66	É-D:4,4 K-NY:4,8	Ritkás, féloldalas	7
34.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Pilisszentiván Bíró- kert Mk	11	0,84		1986-ban ültetve, sok, nagy, kerekded toboz, tűlevelen némi fagyásnyom	9
35.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Pinnye	28	3,14	21x13	2,5 m magasan el- ágazás	8
36.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Sopron, Hotel Fagus, Ojtozi fasor	22	2,40	15x12	40cm –en 2 elága- zás, dús hibátlan ko- rona, sok toboz	9

1. táblázat folytatása: Magyarországi cédrus példányok felmérésének adatai

Sorszám	Faj neve	Hely	Magasság [m]	Törzs körmért [m]	Korona átmérő [m]	Megjegyzések	Egészségi állapot 1-től - 10-ig
37.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá'	Szépalmápuszta, arborétum	22	2,77	18x 19	Többől 6 oldalág	7
38.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá' 2db	Nyírfesi-Arborétum, Balassagyarmat	2; 1,6			2010-ben ültetve	7
39.	<i>C. atlantica</i> 'Glaucá' 2db.	Újuda Óvoda park	9	1,42 1,22	12x 6	1 fa terem, 1 porzós	9
40.	<i>C. brevifolia</i>	Barabits Kert Mk.	17	1,30	10x 10	Egyenes törzs, hamvas-kék lombszín	8
41.	<i>C. brevifolia</i>	Badacsony örs Foly Arborétum	13	0,94	7, 5x 8 lép	Ezüstös lombzat, bőven terem.	8
42.	<i>C. brevifolia</i>	Bp. XXI. k Szövő u.9. Mk.	0,2	S.0,25	0,2	Oltott (beszerzés a Sabján Kertből).	8
43.	<i>C. brevifolia</i>	P.T. E. A.	1, 7	S. 0,04	0,6x 1,5	E-D irányban féloldalas, Debreczy Zsolt ültette, 10 éves.	7
44.	<i>C. deodara</i>	Badacsony örs Foly Arborétum	22	S: 2,31	22x 22 lép.	Elterülő, széles korona.	9
45.	<i>C. deodara</i>	BCE Budai Arborétum Felső Kert Szüret u.-nál	11	0,78	5x6 lép	Kissé csüngő, egészséges lombzat 1996-os ültetés	10
46.	<i>C. deodara</i>	Bp. IX. k. Fűészkert	17	S. 1,42	11, 2	Alsó ágak hiányoznak, féloldalas.	7
47.	<i>C. deodara</i>	Bp. XXI. k Szövő u. 9. Mk.	12	S. 0,45	4,8x 3,6	1996-ban ültetve, ritka, nyúlánk	7

1. táblázat folytatása: Magyarországi cédrus példányok felmérésének adatai

Sor-szám	Faj neve	Hely	Magasság [m]	Törzs körmért [m]	Korona átmérő [m]	Megjegyzések	Egészségi állapot 1-től - 10-ig
48.	<i>C. deodara</i>	Iharosberény Hársfa u.2.		S. 5,98	É- D:17+12 K-NY: 18+14	Ld. jegyzet	9
49.	<i>C. deodara</i>	P. T. E. A.	12	S. 0,84	É-D: 7, 20 K-Ny: 5,60	Gyönyörű, dús	9
50.	<i>C. deodara</i>	P.T. E. A.	11,5	S. 0,76	É-D: 5,60 K-Ny: 7,60	Kissé féloldalas	7
51.	<i>C. deodara</i> 'Aurea'	Debrecen Diószegi S. Bot. kert	08-09	0,88	4	egészséges	
52.	<i>C. libani</i>	Alcsúti Arborétum mellett	33, 25	4,06	-	József nádor főherceg ültette. /	9
53.	<i>C. libani</i>	Alcsúti Arborétum mellett	31	4,06		1891-ben ültetve	9
54.	<i>C. libani</i>	Badacsonyi örs Foly Arborétum	14	1,53	18x 13	Csak porzó, toboz nincs	7
55.	<i>C. libani</i>	Badacsonyi örs Foly Arborétum	14	0,90/1,77	17x 14	90 cm –en hármás elágazás, sok toboz	8
56.	<i>C. libani</i>	Badacsonyi örs Foly Arborétum, főbejárat	22	1,97	18x 16	Alul több vastag el- ágazódás	8

1. táblázat folytatása: Magyarországi cédrus példányok felmérésének adatai

Sor-szám	Faj neve	Hely	Magasság [m]	Törzs körmért [m]	Korona átmérő [m]	Megjegyzések	Egészségi állapot 1-től - 10-ig
57.	<i>C. libani</i>	Bp. II. k. Gábor Áron köz Mk.	9	S. 1,00	7,2x7,5	20 éves oltvány, rengeteg 250-300g-os toboz rajta lő. Barabits E. oltotta.	9
58.	<i>C. libani</i>	Bp. II. k. Kondor u.	17	S. 3,55	21,60x23,2	130 éves, 1999 óta védett. Zichy gróf ültette. 2010 dec. 9.-i viharban 4 nagy fel-ső ág letört.	8
59.	<i>C. libani</i>	Bp. II. k. Budakeszi út 38-40. Mk.	28	S. 2,905	É-D: 16,80 K-Ny: 17,6	Hosszú, egyenes törzs, 5 m-en Y el-ágazás, terem	8
60.	<i>C. libani</i>	Bp. XXI. k. Szövő u. 9. Mk.	0,8	S. 0,75	0,6	Kondor utcai példány magjából szaporítva, 12 éves.	8
61.	<i>C. libani</i>	Bp. XXI. k. Szabadkikötő	13	S. 135	11.2x8,8	Csúcs törött, fagyfoltok, nincs toboz.	3
62.	<i>C. libani</i>	Cák	16	S: 0,65	2x2,5	Fiatalkorban egészséges, Gólya László ajándéka, a Babó család ültette.	9
63.	<i>C. libani</i>	Debrecen Diószegi S. Bot. kert	12	1,36	6x8	Egészséges Magvetés, Liptai kertből	
64.	<i>C. libani</i>	Dénesfa	24	Ld.jegyzet	23x24	Tőből 4 elágazódás	6
65.	<i>C. libani</i>	P.T. E. A.	1,45	S. 0,30	É-D: 1 K-Ny: 1,04	Pici, ritkás	8

1. táblázat folytatása: Magyarországi cédrus példányok felméréseinek adatai

Sor-szám	Faj neve	Hely	Magasság [m]	Törzs körmért [m]	Korona átmérő [m]	Megjegyzések	Egészségi állapot 1-től - 10-ig
66.	<i>C. libani</i>	P.T. E. A. főbejárat	8,5	S. 0,65	5.5x6	Tökéletes formájú, hibátlan korona, sötétzöld lomb.	10
67.	<i>C. libani</i>	Sopron, Hársfasor 2.	17	2,77	16x23	Hosszú egyenes törzs	7
68.	<i>C. libani</i>	Sopron, Egyetem kert	27	2,71	19x 14	Sudár, egyenes törzs, árnyékolt. 100 éves	8
69.	<i>C. libani 4db</i>	Pilisszentiván Bíró- kert Mk.	10	0,95; 1,06; 0,85; 0,95	6x 7	Tömött, piramis formájú korona, 1986-ban ültetve	9
70.	<i>C. libani</i> var. <i>stenocoma</i>	Debreceni Egyetem Botanikus Kertje	9	S: 0,80	6x 7 lép.	Kis-Ázsia, Libanon. Sok tobozpikkely és porzó a fa alatt, kisebb fagyásnyom a tűleveleken	9

A felmérések egyik kiindulópontja Barna (2002) felmérő munkája volt. A 2. táblázatban feltüntetett adatait saját méréseimmel is kiegészítettem. A 2. táblázatban eredetileg a törzs méretét átmérőben jelölte Barna, ezt átszámoltam a könnyebb érthetőség és egyöntetűség céljából törzskörméretté, melyet zöld számmal jelöltem. A pirossal jelzett számok a saját, 11 évvel későbbi méréseimet mutatják be.

2. táblázat: A jelentősebb magyarországi cédrus előfordulások (Barna, 2002 nyomán)

Sorszám	Faj	Községhatár	Kor (év)	Törzsátmérő _{1,3} (cm)	Magasság (m)
1.	<i>C. atlantica</i>	Pinnye	125	95,0	25,2
			135	(298,3) 314	28
2.	<i>C. libani</i>	Budapest II. k. Kondor u.	115	kb. 100 (314) 355	17
3.	<i>C. atlantica</i>	Badacsony örs	98	53,7 168,6	14,50
4.	<i>C. atlantica</i>	Badacsony örs	98	53,7	17,35

Sorszám	Fafaj	Község határ	Kor (év)	Törzsátmérő _{1,3} (cm)	Magasság (m)
5.	<i>C. deodara</i>	Badacsony örs	98	46,6 146,3	20,3
6.	<i>C. deodara</i>	Badacsony örs	43	62,3 (196) 231	18,5 22
7.	<i>C. atlantica</i>	Badacsony örs	45	45,82	15,07
8.	<i>C. libani</i>	Alcsúti Arborétum mellett	185	124,1 (390) 460	33,25
9.	<i>C. libani</i>	Sopron	130	79,6 (250) 277	25,2 26
10.	<i>C. libani</i>	Gödöllő	106	57,0	17,0
11.	<i>C. deodara</i>	Iharosberény	195	169,0 (531) 598	35,5
12.	<i>C. atlantica</i>	Agostyán	48	36,7	22,7
13.	<i>C. atlantica</i>	Gödöllő	32	19,5	15,2
14.	<i>C. atlantica</i>	Neszmély 20. parcella	32	23,6	18,1
15.	<i>C. atlantica</i>	Neszmély 79. parcella	37	24,7	17,0
16.	<i>C. atlantica</i>	Ágfalva	33	16,9	17,0
18.	<i>C. atlantica</i>	Budafapuszta	39	24,8	23,0
19.	<i>C. libani</i>	Dénesfa	100	1/180, 1/157, 1/310, 1/118 cm-es oldal- ágak	19,0
20.	<i>C. atlantica</i>	Cák-Kőszegszerdahely (Eresztény-major)	115	72,8 – 100,0 (230-314) 480	15,5
21.	<i>C. atlantica</i>	Kámon	82	73,2	16,5
22.	<i>C. atlantica</i>	Kámon	82	66,9	16,5
23.	<i>C. atlantica</i>	Sárvár	kb. 50	62,4 (196) 222	17,8
24.	<i>C. atlantica</i>	Lad	95	94,9	24,0
25.	<i>C. atlantica</i>	Rinyabesenyő	95	98,1	23,0
26.	<i>C. atlantica</i>	Kerekegyháza	44	42,5 (133) 188	16,5

Sorszám	Fafaj	Község határ	Kor (év)	Törzsméret _{1,3} (cm)	Magasság (m)
27.	<i>C. atlantica</i>	Kecskemét	25	34,2	18,3
28.	<i>C. atlantica</i>	Rákóczi falva	20	30,2	15,0

3.2. Részletes cédrus-leírások

A következőkben felsorolom és bővebben ismertetem az általam felkeresett és felmért cédrusfák helyeit, morfológiai jellemzőit, méreteit, egészségi állapotát. A felmérés során a környezetükben található fiatalabb fákat is megemlítem, hiszen néhány év múlva az ő adataik is érdekesek lehetnek. A fák korát csak a helybeli, a fát ismerő gondozók, szakemberek elmondásai, és a felkutatott irodalmi adatok alapján tudtam megbecsülni. A növényleírásokat a helységnevek szerinti betűrendben tüntetem fel. A méretek között szereplő 1/ xy szám a fák törzskörméretét jelzi a talajfelszín felett 1 méteres magasságban.

Alcsútdoboz Az arborétum mellett, a Csaplári-erdő szélén áll hazánk legidősebb, 176 éves *C. libani*-ja, melyet 1835-ben József nádor ültetett. A nádor 1921-től Alcsútdoboz határában Pollack Mihály tervei alapján felépíttette alcsúti kastélyát. A parkjában 1825-től több mint 300 féle különleges növényfajt telepített. Akkoriban Tost Károly királyi kertész irányította a munkálatokat. Ma sem tudni mi okból, nem az arborétumba ültette a cédrust, hanem a mellette lévő hegyoldalra (Mesterházy, 2011). József főherceg mérése szerint 1891-ben 17,6 m magas és mellmagasságban 1,5 m körméretű volt a fa (Rácz, 1984). 1975-ben 320 cm törzskörméretet, és 30 m magasságot regisztráltak (Papp, 1975). 1993-ban mért adatok szerint 164 éves, 385 cm körméretű és 29 m magas volt (Bartha, 1993). 2002-ben 185 éves, 390 cm-es törzskörméretű és 33,25 m magas volt (Barna, 2002). Halász Ferenc jelenlegi arborétum vezető adatai szerint 2010-ben: magassága: 33,25 m, törzskörmérete: 1/406 cm. Ma is hosszú, egyenes törzsű, egészséges, óriási fa. 2009 tavaszi látogatásom alkalmával több kikelt magoncot figyeltem meg.



24. ábra: Az alcsútdobozi *Cedrus libani*

Badacsonyörs, Folly Arborétum: Dr. Folly Gyula pécsi orvos az 1900-as évek a badacsonyörsi hegyoldalba kezdte telepíteni az egzótákat. Ma ezt a részét nevezik Öreg-Arborétumnak. 0,4 ha területen terül el. Ezek a fák 90-100 évesek. Gerd Krüssmann dendrológus az arborétumban tett látogatása alkalmával így dicsérte a gyűjteményt: " Olyan, mint egy ékszerdoboz, kicsi, de minden darabja kincset ér!" (Papp, 1975) Itt található egy idős libanoni cédrus, mely száraz, köves, 40 fokos lejtésű hegyoldalon áll, és meglehetősen kis növekedésű a korához képest. Méretei: törzskörmérete 1/153, koronaátmérője 14,4x 10,04 m, 18 m magas. Csak lehullott porzókat láttam, toboznak nincs nyoma.

1953-ban a fia, Folly Gyula folytatta az egzóták ültetését, ezek a fák ma 35-50 évesek. 1977-ben az alapító unokája, Folly Gyula, agrármérnök díszfaiskolát alapított. 1981-ben egy nyugat-európai gyűjtőútjáról több mint 100 új fajt, illetve fajtát telepített a X-es parcellába. A Magyarországon telepített cédruserdők szaporítóanyagának 80 %-a, évente kb. 15-20 kg mag innét származik. Mind a négy cédrus faj megtalálható itt (Barna, 2002). A bejáratnál terebélyesedő, elágazódó törzsű *C. libani* méretei: törzskörmérete 1/197, koronája 15x13 m, 20 m magas. A faiskola melletti természetes *C. deodara* áll. Hibátlan, széles, elterülő koronájában számos két éves, zöld, hordó alakú tobozt figyeltem meg július második hetében, a porzós rügyeken már megpattant rügypikkely alatt előtűnően van a porzó csúcsa. A fa méretei: törzse 1/231 m, koronája 18x18 m széles, 22 m magas. 1977-től a Balaton-felvidéki Nemzeti Park fokozottan védett területéhez tartozik az arborétum.

Budapest, Kondor utca 5.: Budapesten a II. kerületben a szám alatt található Közép-Európa egyik legnagyobb *C. libani* példánya, Fedák Sári színésznő volt villájában. Szigorúan védett. Kissé hótörött, de csodálatos, méltóságteljes egyed. Jelenleg a magassága csak 16 m körüli, ugyanis 2010 decemberében az északi oldalon több erős, felső ága egy viharban a szélről és a hó nyomásától letört. A seb felületét egyenesre vágták. Kerülete 3,55 m. Folyamatosan terem tobozokat, és rendszeresen minden évben rengeteg porzó is található rajta. Magjairól több egyed származik országunkban. 1975-ben már 205 cm volt törzs körmérete (Papp, 1975). 1993-ban már 17 m magas, a körmérete 314 cm, kora 125 év (Bartha, 1993). Folyamatosan ellenőrzik és védik a fát.



25. ábra A Kondor utcai *C. libani* koronája



26. ábra A Kondor utcai *C. libani* törzse

Böhönye: *C. atlantica* 'Glaucá'. Az önkormányzat területén áll a Fő út 26 sz. alatt. Egészséges, dús, kúpos korona, szépen fejlődő fiatal fa, lombozata ezüstös színű, egy az éppen folyó építkezés folyamán, alul letört egy ága. Néhány toboz már látható is rajta. Méretei: 1/175, H: 10 m, 8x 9 m

Cák: Fent az erdőben, az Eresztvény major területén hatalmas *C. atlantica* 'Glaucá' magasodik. Kora kb. 130 és 140 év. Az ott élő Babó család felügyeli és védelmezi a fát. 2011-ben mért adataim szerint magassága 20 m, 80 cm-es törzsmagasságban több, igen vastag elágazódás ered. A keleti ág körmérete 1/310 cm, a déli ágé: 1/325 cm, a nyugati ágé: 1/74 cm, az É- Ny - i ágé 1/122 cm, teljes törzskörfogata 1/480 cm. Néhány korábbi mérés adatai: 120 évesen 17 m magas volt, körmérete 423 cm volt (Bartha, 1993). 1984-ben 12 m magas volt, 140 cm-es átmérővel (Debreczy és Rácz, 1984). Több éve a legalsó oldalág kitörése miatt a törzsön hatalmas üreg tátong. Lekezelték a törés felületét. A korona felső részében az ágakat hevederekkel fogta össze Babó úr azért, hogy az ág súly a szét ne szakítsa a törzset. A fát a mellette álló régi olasz stílusú ház építésekor ültették. Az épületre villámhárítót szereltek fel, s ez védi a villámcsapásoktól. Ezüstös-kékes színű, egészséges, terjedelmes fa.



27. ábra: A cáki *C. atlantica* hevederrel összekötött ágai



28. ábra: A cáki *C. atlantica* koronája



29. ábra: A cáki *C. atlantica* kitörött ágának nyomai



30. ábra: A még ép fa (Fotó, Debreczy és Rácz 1984.)

Dénesfa, Fő u. 19.: A Cziráky - kastélyban jelenleg idegstanatórium működik. A park tájképi kert. Építése az 1840-es évek körül kezdődött. 12 hektáros arborétumában több óriási mamutfenyő és feketefenyő is található. Az 1860-as évekből származik egy itt álló hatalmas, elágazódó *C. libani* egyed is (Szikra, 2011). Többől négy

vastag elágazódás ered. Egy régebbi adat szerint a törzskörmérete 200 cm (Muraközy at al., 1963). Jelenlegi törzsméretei: 1/180 cm, 1/157 cm, 1/310 cm, 2 m magasan 2 x 1,5 m –es ágra oszlik el. A negyedik ág vízszintesen nyúlik ki, a talajszintnél körmérete 1/118 cm. Szomorúan láttam a fa elhanyagoltságát, a korona felső része aránylag egészséges, de belül szinte az összes ág feketepepénéstől szenved, lekopaszodtak, elhaltak. Ez nagy részt az öt leányékoló, elnyomó *Thuja occidentalis*-oknak (melyek egy része már el is száradt) és más elvadult cserjéknek, fáknek tulajdonítható. Ha a környékét megtisztítanák a sarjnövényzettől, bizonyára meg tudna újulni. Távolról tekintve a park többi fája között szembeötlő fenséges, ellaposodó koronája. Lombja ezüstös színű, csak porzós tobozok maradványait találtam, termős tobozt nem láttam a fán. A parkban több fiatalabb cédrust is láttam, azok termőre fordulása után esetleg később lehet rajta toboz.



31. ábra: A dénesfai *C. libani* koronája



32. ábra: A dénesfai *C. libani* törzse

Iharosberény Hársfa u.2. sz. alatt található Magyarország legidősebb *C. deodara* példánya, az Inkey kastély parkjában. A kastélyt 1750-ben Inkey Gáspár építtette. Ekkor kezdték kialakítani a 4,8 ha-os kertet is. A parkot, Metzl Kamill urasági erdőgondnok tervezte és alakította ki (Szikra, 2011). A kastély keleti oldalán az egykori pálmaház oszlopainak és sarok: köveinek maradványait magam is megcsodáltam. Megyei védettség alatt áll a park. Jelenleg az önkormányzat tulajdonában van a terület. Horváth Zsolt, 0682 594 040, a kastélyban működő iskola igazgatójának elmondása szerint 2011-ben kissé kevesebb toboz van. Azonban szemmel láthatólag rengeteg lehullott toboz, és csiraképes mag, porzó látható a fa alatt. 2010-ben egy villámcsapás alkalmával egy 30 cm-es ág letört, de a kastélyra szerencsére villámhárító van szerelve, ezért ez sok veszélytől óvja meg az óriási fát 1993-ban 530 cm körméretet és 30 m –es magasságot jegyeztek le (Bartha, 1993).

Életerős, egészséges, gombabetegségeknek nincs jele. A körülötte álló szintén hatalmas fák (pl. *Ginkgo biloba*) óvják a széltörésektől.



33. ábra: Az iharosberényi *C. libani*



34. ábra: A soproni *C. brevifolia*

Kerekegyháza: A kerekegyházi *C. atlantica* 'Glaucá'-t Faragó Sándor erdőmérnök ültette az 1960-as évek elején, kb. 48 éves. Törzskörmérete 1/180 cm, magassága 13-15m, a korona csúcsa már elhajló, a korona átmérő 12 m. 1 és 2 éves tobozok is láthatóak rajta, de nincs a közelben fajtársa, önmagát nem képes beporozni, így ezek meddők. Gyökérrontó taplóval fertőződött, próbálkoznak ennek a kiirtásával. 2007 tavaszán tűleveleinek 70%-át valószínűleg fagyás miatt elhullajtotta, de azért aránylag jól van. 2010 nyaratól az ereszcsonna vizét csővezetéken keresztül a gyökérszónába vezetik (Magyar Lajosnak, a fa tulajdonosának adatai, 2010).

Sárvár, ERTI Sárvári Arborétuma: Az arborétumban két gyönyörű *C. atlantica* 'Glaucá' áll, jellemzőik a következők:

- ▲ Törzskörméret: 1/188 cm, É-D:11 m, K-Ny:13 m. Egy nagyobb ág villámcsapás miatt letört, termős példány.
- ▲ 1/222 cm, É-D:13 m, K-NY:13 m, a mellette álló épület miatt féloldalas, porzós példány.

Sárvár, Főter: Sárvár főterén három fa áll:

- ▲ *C. atlantica* 'Glaucá': 1/162, 14x14 l. a csúcsa már laposodó, sok toboz látható rajta és szétszóródott pikkelyek alatta. Az éppen akkor folyó járdaépítés miatt több ág letört.



37. ábra: Sárvár főterén álló *C. atlantica* *C. libani* 12 x 8 l. : 1/142, idősnek tűnik, de a csúcsa régen kitörhetett, mert alul több vastag oldalág ered. 8 m. magas, csak kevés toboz található rajta.

- ▲ *C. atlantica* 'Glauc': 1/148, 10 x 12 l. , érdekes, a szokásostól eltérő, kerekded, számtalan toboz, "8".
- ▲ A patak bal partján: *C. libani*: 1/200 cm., 12 x 13 l., H.: 11 m., csúcs közelében egy nagyobb ág letörve, dús, egészséges példány.
- ▲ A patak jobb partján 2 db. Kisebb *C. atlantica* 'Glauc' látható. Egyik termős, a másik porzós példány.

Sopron, Barabits-kert: Dr. Barabits Elemér az 1980-as évek elejétől kezdte a növények telepítését. Folyamatosan zajlottak az ültetések. A számtalan örökzöld között igen sok ritka cédrusfajta is megtalálható. Itt található Magyarország legidősebb *C. brevifolia* példánya. Magassága 16-17 m, törzskörmérete 130 cm. 1984. jún. 04-én ültette dr. Barabits Elemér (Barabits, 2011). Ennek a példánynak kissé kékes a lombja. Hosszú, egyenes a törzse, a sűrű növényzetnek köszönhetően kissé felkopaszodott. Magassága 16-17 m, törzskörmérete 130 cm, bőven terem tobozokat, porzós rügyek már kipattanva láthatóak július 10-én. A ciprusi cédruson kívül a következő cédrusok fejlődnek még a kertben: *C. libani* 'Comte Dion' 1/150 Lassan növekvő, ezüstös, rövid tűjű fajta, 29 éves, 18 m magas. *C. deodara* 'Aurea', 35 éves 1/160, 8x10m, 20m magas, 0, 5cm-es porzók. *C. atlantica* 'Glauc Pendula' 7 m hosszan kinyúló, elhajlott főág. *Cedrus atlantica* 'Glauc' 3db kb. 20m magas, 1/190, 10x12 m, 35 éves fa.

Sopron, Cseresznye sor: 5db 35 éves *C. atlantica* 'Glauc' fa áll itt, melyeket Barabits Miklós ültetett. Törzskörméretük: 1/203 cm, 1/190 cm, 1/182 cm, 1/133 cm, 1/189 cm. A lakótelepi környezetben kissé árnyékolva is gyönyörűen fejlődnek.

Sopron, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Karának Arborétuma: A kertben egy nagyméretű, egyenes törzsű szép *C. atlantica* 'Glaucá' látható.

Sopron, Zetl-Lővér T-com üdülő: Elzárt területén az 17518 hrsz. alatt található egy óriási *C. libani*. Az első feljegyzések szerint a terület az 1800-as években a Zetl család birtokában volt. 1872 dec. 24-én Zetl József végrendeletében említik, hogy örököül hagyta a kertet fiára, Zetl Gusztávra. Az 1895-96-os évben ültették 'fiatal fáscka'-ként a *C. libanít*. Ekkor több örökzöldet is telepítettek, például gyantás cédrust, andalúziai jegenyefenyőt, melyek azóta sajnos elpusztultak. 1933-ban ifj. Varga Gábor tisztította ki, újította fel és mérte fel a kertet, a következő tulajdonostól, dr. Langer Herberttől államosították 1945-ben. A feljegyzések szerint a libanoni cédrus törzsmérete mellmagasságban 1968-ban 59 cm, 1976-ban 66 cm, 1993-ban 72 cm volt. Ez utóbbi időpontban 23 m-es volt a magassága. 1990 óta a kert Matáv (ma T-Com) tulajdonában van. Legutóbb 1995-ben mérték fel a kertet, dr. Barabits Elemér állapította meg, hogy a fa a *C. libani* fajhoz tartozik (Fibár, 1996). Az én 2011. áprilisi méréseim alapján a méretei: 1/277 cm, 16 x 7 m a korona átmérete, kissé féloldalas, hosszú egyenes törzset nevelt, nagyrészt az őt körülvevő nagy fák árnyékolása miatt. Egészséges, életerős fa, rengeteg hordó alakú, 2 éves, valamint érett toboz látható rajta, alatta terítve a talaj elszáradt, tavalyi porzós virágzatokkal.



35. ábra: *C. atlantica* a soproni Fagus Hotel kertjében



36. ábra: *C. libani* a soproni Matáv üdülőben

Sopron, a Fagus Hotel parkja: parkjában három méretes *C. atlantica* 'Glaucá'-t ültetett dr. Barabits Elemér 1970-ben. Néhány éve a terület azon része, amelyen a fák állnak, még a Tanulmányi Erdőgazdaság Zrt. Soproni Erdészetiének tulajdonában volt, de közben a kertrész magánkézbe került, és jelenleg a fák a Fagus Hotel parkját díszítik. Az első fa gyönyörű, egészséges, dús koronájú, rengeteg 2 éves tobozzal. Méretei: törzskörmérete: 1/240 cm, 40 cm-es magasságnál egy 80 és egy 40 cm-es körméretű elágazás látható. A korona szélessége 15x12 m, a fa magassága 22 m. A második és a harmadik *C. atlantica* 'Glaucá' egymástól 1,5 m-re áll. Törzskörméretük: 1/209 cm, 1/200, koronamérete: 14x12 m. Hosszú, egyenes törzsű növény, túlságosan árnyékolva a környező fáktól. Kevés, apró toboz látható a koronában.

Szépalmapuszta: A Mecsekben lévő Szépalmapusztán kicsiny arborétum található. Ezen a helyen 3 idősebb, kb. 120 év körüli *C. atlantica*. Az Eszterházy családból Pejácsevics Mikó ültette. Közülük az egyiknek régebben kitörhetett a vezérága, mert többől teljesen elágazódik. A hat oldalág törzskörmérete: 188 cm, 143 cm, 88 cm, 132 cm, 140 cm, 135 cm. A más két atlasz cédruson alul csak egy-egy elágazódás található,

egyébként meglehetősen egyenes a törzsük és magasabbak: törzskörméretük: 300-300 cm, magasságuk: 23 m.



38. ábra: A szépalmapusztai *C. atlantica*



39. ábra: A tari *C. atlantica*

Tar: A Mátra lábánál 2 órás sétaút után érünk a Tuzsoni-Arborétumba. Területén található egy *Cedrus atlantica* 'Glaucá' példány. Tuzson doktor ültette 1920-as években (Liptai, 2011). A fa Észak-Afrikából, Marokkóból származik. Egy korábbi mérés szerint: 26 m magas, 303 cm körméretű volt 1993-ban (Bartha, 1993). A saját mért adataim: törzskörmérete 1/357 cm, koronája 18,5x 21 m széles, magassága: 30 m. A dél-nyugati oldalon 4 m-es magasságnál egy vastag letört ág nyoma látható, a seb felületét gondosan lekezelték. Egészséges, a talajon számtalan tavalyi porzó, és széthullott tobozok pikkelyei láthatóak.

Tokaj, Liptai kert: Liptai István Tokajban a Csalogány utcában alapította kertjét 1991-től. Libanonból, valamint az é-afrikai Atlasz-hg-ből, a Van-tó környékéről 2000 méteres magasságból a Török Erdészeti Szolgálatól és Görögországból behozott tobozok magjait vetette el. Több mint 150 példány egy helyen. Néhány, az alcsútdobozi fa magjából származó egyed is látható a kertben. A felnevelt fák ma már a tokaji Kopasz-hegy lejtőjén egész erdőséget alkotnak. A *C. libani* magoncokból növekedő példányoknál elképesztő változatosságot figyeltem meg. A színük a smaragdzöldtől az ezüstig minden árnyalatig változók. A habitusok között pedig az egyenesen feltörő, a piramis formájú a lapos ernyőszerű koronáig minden variáció látható. Érdekes volt az ágak tűborítottságának különbözősége is. A legtöbb hazai libanoni cédrusfától eltérően olyan egyedek is jelen vannak, amelyek ágaira a tűlevelek tömött párnákban tapadnak és ez oldalágak 90 fokos szöget zárnak be a vezérággal. Az egész telepítés egészséges, életerős, ígéretes állapotban van. Fagyléceket, a törzsön, fagyásnyomot a tűleveleken nem tapasztaltam. 2011 júliusában meglehetősen kevés porzós rügyet láttam.

A kertben a *C. brevifolia* példányok kevésbé jól viselték a helyi körülményeket. A kertben található 4 db, 1992-ben ültetett fán komoly fagyás- és száradásnyom figyelhető meg. Mesterházy Zsolt '**Bodrog**' és '**Tokaj**' fajta néven írta le ezeket a példányokat. Közülük egy fa tűnt teljesen egészségesnek. Probléma volt az is, hogy a fák néhol kissé sűrűn vannak ültetve és egymást árnyékolják be. Törzskörméretük: 1/98 cm, 1/114 cm, 1/110 cm, magasságuk 8-9 m körüli.

Egy *C. deodara* áll a bejárat mellett. Kissé ferde a törzse, de szép formás, dús a koronája. Sok porzó kezdeményt figyeltem meg. Törzskörmérete: 1/111 cm, a korona átmérője 7x7 lépés. Egy gyönyörű *C. libani* az alcsúti famagjából származó fa: 1/152, magassága 10 m körüli, 30 éves. Törzsén daganatszerű dudorok türemkednek ki, ehhez hasonló még egyetlen példányon sem láttam cédruson az országban. A többi fa átlagos

magassága:8-12 m. Egy 10 méter magas fának a gyökerét a 2010-es évben teljesen elrágta a kószapocok, mely teljesen kiszáradt.



40. ábra: A tokaji Liptai-kert a Kopasz-hegy oldalában



41. ábra: A tokaji Liptai-kert *C. libani* ágán egy időben megfigyelhető a porzók és a tobozok összes fejlődési stádiuma

Sashalom: Egy gyönyörű egészséges körülbelül 50 éves példány található Budapest Sashalmon magánkertben, melyet Hídvéghy József ültetett (Udvardy, 2009).

Vasvár: *C. atlantica* 'Glauca'. Magánkertben áll a Pácsnyi u. 2. alatt, 40 éve ültette Kovács István, jelenleg Györgyi Ilona, a ház tulajdonosa gondozza. É-D:14m, K-Ny:12 m. Törzskörmérete egy méteren:174 cm. Sok éretlen toboz látható rajta, alatta sok pikkely, egészséges, de alul több levágott ág csorkja látható.



42. ábra: *Cedrus atlantica* Vasváron

4. KÖVETKEZTETÉSEK

A dolgozatomban leírt és felmért példányok mennyisége természetesen csupán töredéke annak, amely az országban fellelhető.

A hazai felmért fák életképességét bebizonyította, hogy cédrusfélék fagyérzékenységektől többnyire nem kell tartani, hiszen az eredeti élőhelyek és a magyarországi leendő telepítések helyszíneinek ökológiai adottságai közel hasonlóak. A cédrusok részletes morfológiai tulajdonságainak bemutatásával szeretném megkönnyíteni a szakemberek számára a beazonosításukat. Néhány tudós kivételével kevés azon emberek száma, akik pontosan fel tudják ismerni és megkülönböztetni a négy fajt. Így például ezt a célt szolgálta a telepített fajok és az eredeti élőhelyen fellelhető több száz éves fák tulajdonságainak összehasonlítása.

Az általunk a jelenben elültetett cédrusok koronájának csak sok-sok év múlva fog kibontakozni a teljes szépsége. Ezt a mi életünkben talán már nem élvezhetjük igazán, de gyermekeink és unokáink fognak megpihenni majd az árnyékukban. Mégis a természet örök körforgásában kezünk munkája nem múlik el nyomtalanul és örökre képviselni fogja és őrzi elhivatottságunkat és áhítatunkat e nemes fa irányában.

De senkit ne riasszon ez el az ültetésétől, hiszen gyermekeink, unokáink fognak majd gyönyörködni benne. Igen hosszú életűek, akár a több ezer évet is megérhetnek, dacolva a termőhely és az éghajlat viszonytagságaival.

Az adatok valóságának ellenőrzése, és frissessége okából számos mai is élő, tevékenykedő idős és tapasztalt gyakorlati és elméleti szakemberrel, tudóssal, kutatóval, arborétum vezetővel találkoztam, és értékeztem kutatásaim során a szakdolgozati témámról. Gyakran áldozták az egész életüket az örökzöldek kutatására, hozzájárulva ezzel megismertetésükhöz, elterjesztésükhöz. Rendkívül lenyűgöző és megtisztelő volt számomra megismerni őket, és ezúton köszönöm, hogy megosztották velem tapasztalataikat és önzetlenül rendelkezésemre bocsátották ismereteik ezen részét.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

A *Cedrus* nemzetség vizsgálatát, kutatását és felmérését folyamatosan végeztem 2009 és 2011 között az egyetemi tanulmányaim alatt.

Felkutattam a faj képzőművészeti, kultúrtörténeti és vallási vonatkozásait a bibliában és egyéb irodalomban.

A fa rendkívül változatos felhasználási lehetőségének több ezer éves óriási jelentősége van. Ezek leírása rávilágít a jövőbeni telepítések fontosságára is.

Bemutattam a faj őstörténetét a fellelhető fossziliák leletein keresztül, nyomon követve napjainkig a földrajzi elterjedését.

A rendszertani besorolások folyamatosan változtak az idők során. Több szerzőtől többféle megítélési szempontot ismertettem ezzel kapcsolatban.

Utaltam a cédrusok első magyar és latin nyelvű botanikai leírásaira. A négy faj pontos és minden részletre kiterjedő morfológiai tulajdonságainak bemutatásával szeretném megkönnyíteni a szakemberek számára a beazonosításukat. Ugyanis néhány tudós kivételével kevés azoknak az embereknek a száma, akik pontosan fel tudják ismerni és megkülönböztetni őket egymástól.

A munkámban felsoroltam a már régóta forgalmazott és az új, magyar nemesítésű fajtákat. Ezáltal módot adtam arra, hogy a faiskolákban azokat megismerjék és forgalmazzák őket, így bővítvén választékukat.

Az idős fák felkutatása, felmérése volt dolgozatom legfontosabb témája. A legtöbb öreg fát több évtizede mérték meg utoljára, és számos esetben hiányosak voltak a rendelkezésre álló adatok. Ezen próbáltam segíteni a friss adatok regisztrálásával. Utazásaim során több fiatalabb növényt is felmértem, mert valami miatt, saját szubjektív véleményem szerint érdekesnek találtam. Így pl. megragadott a színe, formája vagy a szépsége. És vitathatatlan, hogy belőlük lesznek néhány évtized, remélhetőleg néhány évszázad múltán a nagy túlélők.

A nemzetségről, a kutatásaim során, a részletes fotókat magam készítettem, ahol a dolgozatban más fotója kerül bemutatásra, úgy azt külön jeleztem.

6. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Az alábbiakban köszönetet szeretnék mondani azoknak, akik nagyban elősegítették dolgozatom elkészítésében:

A **dr. Debreczy Zsolt – dr. Rácz István** tudospárosnak, akik mellett a szakmai gyakorlatom alkalmával rengeteget tanulhattam a Magyar Természet Tudományi Múzeum Növénytárában és a Budakeszi Arborétumban. Valamint Dr. Barna Tamásnak, aki a cédrus telepítések során szerzett tapasztalataival és doktori disszertációjának nem publikált adataival is hozzájárult kutatásaimhoz.

Kiemelném **Herczeg Gézát**, aki a cédrus fák szaporításán, elterjesztésén fáradozik hosszú évek óta, és szívesen adta át tudását és tapasztalatait.

Köszönöm a magyar faiskolák, arborétumok, természetvédelmi területek vezetőinek és az új magyar fajták elhivatott és kitartó nemesítőinek önzetlen segítségéért. A gyakorlati és elméleti szakemberek hathatós közreműködéséért az adatok felkutatásában. A Budapesti Corvinus Egyetem tanárainak: konzulensemnek, Sütöriné dr. Diószegi Magdolnának, aki biztatásával elindított a cédrusok kutatásának irányában és türelmesen ellenőrizte a munkámat, valamint Szabóné dr. Erdélyi Évának, aki az adatok feldolgozásában nyújtott segítséget Dr. Udvardy Lászlónak, aki sok-sok jó tanáccsal és ötlettel irányította a kezdeti lépéseimet.

7. FELHASZNÁLT IRODALOM

ALLEN J. COOMBES [1993]: Fák, 58.o., Panemex kiadó

BARABITS MIKLÓS [2011] Szóbeli közlései alapján

BARNA TAMÁS [2002]: A Cédrusok telepítési lehetőségei Magyarországon, különös tekintettel *Cedrus atlantica* Manetti alkalmazására. Doktori disszertáció.

BARHTA DÉNES [1993] Magyarország Faóriásai és Famatuzsálmái 229.-230.o., Országos Erdészeti Egyesület.

BOYDAK MELIH [1996]: Ecology and silviculture of Cedar of Lebanon

CEBE ZOLTÁN: Az Atlasz Cedrus /*Cedrus atlantica* Manetti/ Fitoncid hatása

CSAPODY VERA és TÓTH IMRE [1982] Flowering Trees and Shrubs Akadémia kiadó

D. G. HESSAYON [1991]: Díszfák és Díszcserjék, Park kiadó

DEBRECZY ZSOLT-RÁCZ ISTVÁN [2000]: Fenyők a föld körül Dendrológiai Alapítvány kiadó

DEBRECZY ZSOLT-RÁCZ ISTVÁN [2011] Conifers Around the World. Vols. 1-2. DendroPress Ltd., Budapest. 1089pp.

DEBRECZY ZSOLT [2009-2011] szóbeli közlései alapján

- FALUDI BÉLA [1974]: Származástan, Tankönyvkiadó 89. o.
- FIBÁR OSZKÁR [1996]: Tanulmányok Csatkári Endre tiszteletére, in. Fibár Oszkár: Száz éves a soproni Lővér
- FOLLY GYULA: A Badacsony örsi cédrus állománya, csemetenevelés a szőlősorok között
- G. BENTHAM ET J. D. HOOKER [1880] Genera Plantarum London, L. Reeve & CO. , Williams & Norgate 439.
- GERD KRÜSSMANN [1985]: Manual of cultivated Broad-Leaved trees and shrubs
- H. GAUSSEN [1964]: Les Gymnospermes actuelles et fossiles, Fascicule VII. ,Toulouse Faculté Des Sciences, Allées Jules-Gueade
- HERCZEG GÉZA [2009-2011] szóbeli közlései alapján
- HÓDI TÓTH JÓZSEF [2011] E-mailben küldött adatai alapján
- HORTOBÁGYI TIBOR [1980] Uránia Növényvilág Gondolat Kiadó, Budapest
- JÓZSA MIKLÓS: Fenyők és Örökzöldek a kertben. Mezőgazdasági kiadó
- JÁRAINÉ KOMLÓDI MAGDA [1987] Legendás növények Gondolat kiadó 10. ,94.o
- KERESZTESI BÉLA [1966]: A Fenyők termesztése Akadémia kiadó
- KISS MARCELL-ILLYÉS CSABA [2007]: Fenyők és örökzöldek.28-31.o., Szalay Könyvek
- KOHÁN ISTVÁN [2010]: Barangolás a libanoni cédrusok földjén, Erdészeti lapok, 2010. 6. sz. 229.p.
- LIPTAI ISTVÁN [2011] A tokaji cédrus-kert telepítőjének szóbeli közlései alapján.
- MURAKÖZY TAMÁS, OKÁLYI IVÁN, TÍMÁR ZSUZSA [1963] Kertészeti lexikon Mezőgazdasági Kiadó.
- MESTERHÁZY ZSOLT [2011] emailben küldött adatai alapján.
- MEUSEL, JAGER, WEINERT [1965] Ergleichen Chorologie Der zentraleuropaischen flora, Gustav Fischer verlag jena
- MESTERHÁZY ZSOLT [2010]: Magyar fenyők kincsestára 27. o.
- M'HIRIT, OMAR [1994]: Le cédre de l'Atlas. Actes du Séminaire International sur le Cédre de l'Atlas.Casablanca. Vol.1. p.4-14.dr.Barna Tamás nyomán.
- NAHAL, I [1962]: Contribution a l'étude de la végétation dans le Baer-Bassit et le Djebel Alaouite de Syria.Webbia, 16, p. 477-641
- OLEG POLUNIN [1981]: Európa fái és bokrai 10-11.o., Gondolat kiadó
- ORLÓCI LÁSZLÓ [2005]: Örökzöldek és fenyők, 14-17.o, Mezőgazda kiadó
- PAPP JÓZSEF [1975]: Magyarország védett területei Panoráma kiadó 20. , 23., 123., 126. o.
- PAPP JÓZSEF [1983] Parkismertető MÉM Veszprémi Állami Erdőrendezőség 13.o.
- PAPP JÓZSEF [1975]: Védett területek, Növény - és állat ritkaságok Panoráma kiadó, 101. o.111. o
- PAPP LÁSZLÓ [2011] A Debreceni Orvostudományi Egyetem Arborétuma igazgatójának szóbeli közlése alapján.
- PEYRE [1979]: Recherches sur l'etagement de la vegetation dans le massif du Bou lplane (Moyen-Atlas oriental-Maroc). These Univ. Droit. Econ. Scien. Aix-Marseille, p.149

P. MAHESHWARI AND CHHAYA BISWAS (NEE ROY CHOWDHURY) [1970] CEDRUS Department of Botany University of Delhi, Delhi. Council of Scientific & Industrial New Delhi

RÁCZ ISTVÁN [1984]: Ültessünk Cédusfát! Élet és Tudomány, 1984. 11. 23. 47. szám

RÁCZ ISTVÁN szóbeli közlései alapján [2009- 2011]

SCHMIDT GÁBOR-TÓTH IMRE [1996]: Díszfaiskola, Mezőgazda kiadó

SCHMIDT GÁBOR-TÓTH IMRE [2006]: KERTÉSZETI DENDROLÓGIA, Mezőgazda kiadó, 47.o.

SURÁNYI DEZSŐ [1985]: Kerti Növények regénye Mezőgazdasági kiadó 267. - 268 .

SZÁSZ ISTVÁN [2009] A szigeteszertmklósi Garden Depot Kft díszfaiskolai áruda vezetőjének szóbeli közlései alapján.

SZIKRA ÉVA Szerkesztő, [2011]: Kertörökségünk, Történeti kertek Magyarországon, MNM Nemzeti Örökségvédelmi Központ és a Civertan Bt. 35.0. ,

TÓTH JÁNOS [2006]: A Cedrusok magyarországi lehetőségei a francia példa alapján, Soproni Műhely

TÓTH JÁNOS [1978]: Contribution á l'étude de la fructification et de la régénération naturelle du Cédre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Manetti) dans le sud de la France. These de doctorat. Faculté des Sciences et Techniques de Marseilles.p. 136

TÓTH J. [2003]: Elmélyített monografikus jegyzetek a cédrusról a francia és magyar kísérleti eredmények alapján; Erdész Szellemi Műhely,

TÓTH JÁNOS [2005] <http://ngt-erdeszet.emk.nyme.hu>

http://www.fagosz.hu/fataj/FATAJ_online/2005/4952_12050101/cedrus/TOTH.J._ATCE_MONOGRAFIA-1.pdf

TUBA Z , SZERDAHELYI T. , ENGLONER A. , NAGY J. [2007] Botanika I. Nemzeti Tankönyvkiadó 46.o.

T. G. TUTIN, N. A. BURGESS, A. O. CHARTER, J. R. EDMONDSON, V. H. HEYWOOD, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS, D. A. WEBB [1964] Flora Europaea Cambridge University Press

UDVARDY LÁSZLÓ [2008]: A Kertészeti Növénytan Növényismereti kompendiuma 27. o.

W. J. BEAN [1980]: Trees and shrubs, Hardy in the british isles Buttler and Tanner Ltd. London

ZIAT [1962] Ecologie, productivite et modeles de croissance du cedre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Manetti) dans le massif du Bou lplane Moyen-Atlas oriental. These 3eme cycle. Inst. Agron. Et Veter. Hassan II., Rabat, Maroc. p.132

ZOHARY, M [1961]: On the oak species of the middle East. Bull. Res. Israel, D. 161-86.