

SZEDLÁK TAMÁS

A klímaváltozás és erdeink jövője

(Tapasztalatok és tennivalók)

(Első rész)

szőr AZ ERDŐ 1990. januári számában jelent meg figyelemfelkeltőnek szánt cikk. Közel két éves anyag- és tapasztalatgyűjtés előzte meg az akkori, majd fél éves nyomdai átfutási megjelenést. „Az általános cirkulációs modellekkel elvégzett és publikált kísérletek szerint a jövő század közepére nyáron valószínűleg a csapadék és különösen a talajnedvesség drasztikus csökkenése várható a Kárpát-medence térségében. A nyári félévben hozzávetőleg 0-15%-os csapadékcsökkenés, míg télen 0-10%-os csapadéknövekedés lehetséges (inkább eső formájában). A talajnedvesség a vizsgálatok szerint nyáron akár 30%-kal is csökkenhet.” (Pál-völgyi, Szedlák: Az Erdő 1990. január.)

Mivel a kutatók még nagy bizonytalanságokról számolnak be a jövőképpel kapcsolatban és egyesek megkérdőjelezzik magát a felmelegedést, mint hosszú távú folyamatot, nagyon kevés az olyan cikk, amely a naprakész tennivalókkal foglalkozik. Részben az elmúlt három év tapasztalata és eredményei alapján, sok erdész szakemberrel történt beszélgetés hatására remélhetőleg vitaindítóul írom le gondolataimat a változásokkal kapcsolatban.

1. Meteorológiai, légkörfizikai kutatások eredményei

A jelenlegi kutatási eredmények lényegében megerősítik a korábbi felvételeket.

2020-ra kb. +0,5 °C globális évi átlaghőmérséklet emelkedés, 2030 körül +0,9-2,6 °C, a jövő század közepére +1,5-4,0 °C várható. Lesznek a Földön olyan területek, amelyeken az eddigieknél több csapadék esik majd, s lesznek olyanok is, ahol az aszályos folyamatok lesznek a jellemzők. Míg az atlantikus Európa várhatóan a melegedés mellé több csapadékot kap, a kontinentális térségek egy része, ezen belül várhatóan a Kárpát-medence is a „nagy légköresek száraz oldalára” kerül. Ilyen értékeket olvasva érdemes elgondolkodni őshonos fajaink klíma-, illetve hőmérséklet igényén.

A kutatások egyre nagyobb erővel folynak, és ennek eredményeképpen egyre több szervezet veszi figyelembe a kutatók eredményeit. (Pl. NATO Workshop tanácskozás volt a világegyetem biztonságára vonatkozásában, illetve a trópusi erdészek az esőerdők jövőjét tárgyalták a klímaváltozás tükrében ez év augusztusában.)

A közelmúltban volt a tévében egy érdekes, két részes tudományos-„fantasztikus” ausztrál film „A felmelegedés után” címmel, amely 2050-ből visszatérve elemzi a történeteket. Egy jó hírt mondott a film készítője, James Burk: abban az időben egyre többen mennek el erdésznek...

2. Az elmúlt évek tapasztalatai erdészeti szempontból

Az Erdőrendezési Szolgálat folyamatosan végzi az egységnyi állapotfelméréseket európai program keretében a 4x4 km hálózaton telepített EVH pontokon (Erdővédelmi

Hálózat). Az így összegyűjtött és feldolgozásra kerülő adatok, tapasztalatok bonyolára nem csak a szakma számára lesznek hasznosak.

Sajnos egyre többször figyeltük meg az aszály hatásait, a levelelszínéződés, levélvesztés, száradás különböző fokozatait.

Kicsit gyors változásnak tűnik és nem is dokumentum értékű, de ebben az évben az EVH felvételek során egyes korábban pl. Nudum-nak elkönyvelt terület inkább már *Melica uniflora*-val volt jellemezhető.

Mohács körzetében már 1990-ben 1 m-es talajvízszint-csökkenésről számoltak be a kollégák és arról, hogy 3-4 éve észlelik az öreg szlavontölgyesekben a száradást. Emellett láthatóan leromlottak a fűz és nyár ültetvények is.

A magasabb átlaghőmérséklet kedvez a károsító rovarok elszaporodásának. 1990-ben Veszprém közelében egyes területeken 80-100%-os cserebogár levélrágást jegyeztek fel állománysegélyen, illetve ligetesebb foltokban cseren, molyhos tölgyön is. Három év elteltével szintén figyelemre méltó mennyiségben lehetett látni cserebogarat és rágásokat. A cserebogár mellett igen erős araszoló és búcsujáró lepkehernyó rágást is észleltünk Veszprém megye egyes részein, várható a gyapjaslepke 1994. tavaszi gradációja.

Szintén 1990-től panaszkodnak a vadász kollégák, hogy rég megszokott dagonyákba kell lajtkocsival vizet hordani. A szentgáli tisztásfás körzetében, ahol sajnos elég sok tisztafa szárad, júliusban már elég szépen sárgult a kislevelű hársl és a molyhostölgy! Augusztusban szép őszi színeket láthatunk. Ugyanakkor Zirc közelében egy bükkösben bokáig gázoltunk a száraz, lehullott ZÖLD avarban. (Alighanem ez jelentősen befolyásolta az azévi növekedést.) A friss erdőfoltok is sokat szenvedtek, a nagyfokú, 50-80%-os aszálykár miatt jelentős volt a pótlás mennyisége. A kedvezőbb körülmények között, öntözött csemetekertekben megtermelt csemetek számára nagy sokkot jelentett az aszályos nyár.

Egy kicsit csapadékosabb időszak is volt 1990-ben, amikor júniusban két nap alatt 87 mm eső esett és a talaj felső rétegének jelentős részét a völgyekbe mosta. Ez a nagy eső is csak a felső 5-10 cm-t nedvesítette át, alatta maradt a porszáraz talaj. („A szélsőségek gyakorisága növekszik...”) Szükség lenne a vízmosságok megkötésére, a lezúduló víz visszatartására. Ismertek egyszerű és viszonylag olcsó megoldások is.

A termőhelyfeltáró szelvények ásása során már évek óta tapasztaljuk az egyre nagyobb mértékű talajszárazodást. Hiába áll egy jó méretű, 75 éves cseres egy területen, ha 110 cm mélységig (a mérszögig) „csontszáraz” (barnaföld) a talajszelvény a vegetációs időszakban. Ez az erdő az elmúlt 75 év alatt nőtt meg és felelősséggel nem állíthatjuk, hogy a következő 75 év alatt is hasonló méreteket érhetne el. (A zselici ezüsthárs-bükkös alatti szelvény alfja is kifejezetten száraz volt.) Ilyen körülmények között meg kell fontolni az erdőfeltöltési módot és a kívánatos fajfajokat, annak ellené-

re, hogy esetleg a klíma adott esetben gyertyános-tölgyes, és a célállományt 10-20 évvel ezelőtti kocsánytalan tölgyesnek határozták meg.

Ugyancsak tanulságos az 1992. nyár elején kettészakadt gémi árokásgép esete, amely rozsdabarna erdőtalajban próbált talajszelvényt kiadni. A lecsökkent talajvízszint és a kiszáradt és összeeszméltodott kavicsréteg „megtréfálta” a gépkészítőt. Ugyanezért Nagyalgós-Pápa közelében az akácvirágzaskor a csapadék és a talajnedvesség hiánya miatt igen sok volt a száraz virág kevés nektártartalommal.

Sümeg mellett a Sarvaly forrásban még öt éve is volt víz, a régen kis tavacska tápláló és két vadászhasznát vizet adó forrás most kiapadt (1993. április) és a tavacska is összezsugorodott. A körzetben, május közepén kiszáradva találtak a szép forrásfoglalással védett Hidegkúti-forrást és a tőzegmohájáról ismert Vad-tavat. A majd másfél méter magas moha és sás zombékok, halmok között biztonságban és szárazon érzi magát a vaddisznó. Egy másik, kisebb tóban még tavaly nyáron is volt víz, most már csak a nyomai láthatók.

Dabronc és Zalaerdő községek határában az erdőben több kutat is találtak, amelyek kiszáradtak az elmúlt 10 év alatt. Az erdőtervi feljegyzések szerint a talajvízszüllyedés 3-5 méter.

A területen végzett termőhelyfeltárások során a talajszelvények vizsgálatokor észlelhető volt a korábbi, többletvíz-hatás szerepe a talaj genetikai fejlődésében. Jelenleg azonban már nincsenek meg a korábbi csapadék és hidrológiai viszonyok, így a megindult talajfejlődési folyamatok lelassultak (pl. kilúgzás), nem válik a rozsdabarna erdőtalaj agyagbemosódásos rozsdabarna erdőtalajjává.

Kérdessé válik egy gyertyános-tölgyes klímájú, vízhatástól független, mely termőrétegű rozsdabarna erdőtalaj (GYT VFLEN MÉLY RBE) termőhelyen áll, most 102 éves Gy-B-KST-KTT-CS-es állomány felújítása. A következő 100 évben kialakulhat-e egy ilyen, a termőhelyet igen jól kihasználó erdő hasonló összetételben, amikor a térségben szinte csak itt található bükk? Jelenleg a KST-n és KTT-n sok helyen megfigyelhetők a tipikus „tölgypusztulás”, „hervadás” jegyek, az a folyamat, amikor a fa a koronában „visszarak”, elfogynak a vékony ágacskák és egyre inkább csak az ágakon jönnek elő a fattyóhajtások.

A fenti csapadékhányos, korábban esetleg időszakos vízhatású, homokos fizikai talajfeleségű termőhelyeken álló idősebb erdők tudják követni a talajvíz, illetve a kapilláris zóna gyors szüllyedését. 10 éve még ennyi fagyféses cserlét látva, a cser azonnali száműzését és állományátalakítást javasoltunk volna. Most azt is figyelembe véve, hogy esetleg „begyógyult” fagyfésesekről van elsősorban szó és nem friss fagyfésesekről, már nem tartjuk túl jó termőhelynek a cser számára. Ezért a hasonló adottságú termőhelyeken nem erőltetjük az állományátalakítást cseresből tölgyessé, hanem lehetőleg természetes felújítóság és alátelepítés (csemete vagy makkvetés) alkalmazásával elegyes erdők létrejöttét segítjük elő. Elképzelhető, hogy kevesebb lesz a fagyféses és a cseren a bőséges nedvesség hiányában. Meg kell jegyezni, hogy az elmúlt teleken is voltak nagyobb fagyok, mégsem okoztak ekkora károkat.

Jó néhány éve nem panaszkodhatunk a sok hóra, de ami volt, az sem mindig volt áldásos. A viszonylag enyhe időben esett „nedves” hó nagy területeken okozott a fenyvesekben

hótörést. Hasonló esetekről számoltak be osztrák kollégáink, részben a kedvezőtlen egykorú állományszerkezetet okolva. Ugyanakkor a kissé erősebb viharok igen nagy károkat okoztak Európá-szerte a fenyvesekben.

Általános vélemény, hogy egyre kevesebb a gomba is, ami több okkal is magyarázható. Alighanem a csapadék mennyisége és időbeli eloszlása a fő oka az üres gombás kosaraknak. Mivel sok gombánk úgynevezett gyökérgap-csolt gomba, valószínűleg a fák is megsínylik hiányukat. Az akác mikorrhiza baktériumokkal él együtt, amelyek érzékenyek a pH változására, ezzel a nitrogén felvétele csökkenhet a fák számára.

Mivel az erdőrendezők tíz évenként kerülnek vissza ugyanarra a területre, mint a fent említett részre is, nagyon jó összehasonlítási lehetőség ez számukra. A korábbi feljegyzések, tapasztalatok birtokában figyelemmel tudják (és kell is) követni a termőhely (klímátikus, víz és hidrológiai) lassan végbemelő változásait. Tíz vagy húsz éves visszatérés után már esetleg észlelni lehet a típusjelző növények változásait. A hosszú távú folyamatok hatásait bizonyos késleltetéssel követi a típusjelző növényzet változása elterjedésében és összetételben, ennek nyomonkövetése igen részletes termőhelyterképezést igényelne.

Sok helyen felgyeltek már a bükkösök alatt megjelenő fekete bodtára és a csalánra is, amelyek a talaj nitrogén tartalmának változását, növekedését jelzik, ami ebben az esetben valószínűleg a csapadékból származik.

Gyakran találni az erdőben egykori nagy dagonyákat, még sáros hajdani tavacskákat, amelyekben már csak a nagyobb esők után van hosszabb-rövidebb ideig víz. Az erdőtervi feljegyzések sok vizes részt említenek, amelyek mára már kiszáradtak, ez minden bizonnyal hatással van a környező erdő életére, növekedésére is. A felszíni vizek elűnését nem lehet csak a bauxitbányászat nyakába varrni, főleg azok után, hogy az elmúlt években sorra zárták be a bányákat.

A folyamatos erdőfésések esetében az erdőművelők, erdőrendezők és az erdőfelügyelők az elmondható, hogy az elmúlt években egyre több esetben kellett aszálykárt leírni, éppen a vegetációs időszakban, amikor a legnagyobb szükség lenne a csapadégra, van a legnagyobb hiány (száraz talajszelvények...). A Veszprémi Erdőfelügyelőségtől kapott tájékoztatás szerint a folyamatos erdőfésésekben a felügyelőség területén (az ország kb. 1/10-e): 1990-ben 686 ha mennyiségi aszálykár = elpusztult, 32 ha minőségi aszálykár = hajtás elszáradt (31 millió Ft), 1992-ben 951 ha mennyiségi aszálykár (63 millió forint) keletkezett. (Az összehasonlítást kissé nehezíti az időközi évszázad váltás.)

Az aszály és a vadkár igen nagy mértékben visszaveti a csemetéket a növekedésben. Ez is valószínű, hogy minél kevesebb vizet talál a vad, annál nagyobb szüksége van a fiatal, nedvdús hajtásokra. Az idén (1993) elmaradtak a fagyos szentek és nagyon kevés volt az aranyat érő májusi eső. A szokásos augusztus 20. utáni lehűlés is elmaradt, csak a hónap végére ért ide az eső.

A gyakori szelek is csak fokozzák a talaj kiszáradását és fokozottabb transpirációra kényszerítik a növényeket, ami még átlagos talajnedvesség esetén is vízfelvételi nehézségeket okoz.

A cédrusok méltán érdemelnek fokozottabb figyelmet a

VEPERDI GÁBOR

Az Atlasz-cédrus (*Cedrus atlantica* Manetti) magyarországi honosításáról

A cédrusok méltán érdemelnének fokozottabb figyelmet a gyenge termőhelyek hasznosítását célul kitűző exóta-honosítás terén. Nem véletlen, hogy számos neves erdőművelőnk foglalkozott a cédrusokkal. Az utóbbi évek magyar nyelvű publikációi:

– Dr. Barabits Elemér: A cédrusokról. Sopron, az Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos Közleményei, 1966/1–2., pp. 120–136.

Harkai Lajos (1985): A cédrusállományok értékelése és magyarországi telepíthetősége. Budapest, Erdészeti Kutatások, Vol. 76. 77., pp. 15–19.

Itt kell megemlíteni a Franciaországban (Avignon) élő, magyar származású dr. Tóth János munkásságát, aki évtizedek óta rendkívül kiterjedt kutatói tevékenységet folytat a cédrusok, de főként az Atlasz-cédrus európai honosítása, csemetenvelése, ültetése, erdőnevelése, fatermése és növekedésvizsgálata terén. 1965. és 1990. évek között mintegy 30 publikációban tette közzé e témában szerzett gazdag tapasztalatait. Jelen ismertetőnk főként az 8 cikkében alapul.

A cédrus név: latin elnevezés. A *Pinaceae* családhoz tartozó négy fajtól álló nemzetséget Link angol botanikus rendszerezte és írta le 1831-ben. A nemzetség négy faja: *Cedrus atlantica* MANETTI – Atlasz-cédrus, *Cedrus libani* BARREL – libanoni cédrus, *Cedrus deodara* LOUDON – himáljai cédrus és *Cedrus brevifolia* HENRY ciprusi cédrus. A harmadikori Európa területén a cédrus még megtalálható, *P. Bondy* és *A. Pons* cédruspollen mutatói ki micocén és pliocénkori rétegekben.

A földtörténeti negyedkor idején tűnt el Európából. A múlt század második felében, 1862-ben kezdődött meg ennek az értékes fajának a visszatelepítése Franciaországban, majd Olaszországban. Az utóbbi évtizedekben Spanyolországban is állományoszerűen telepítik.

Magyarországon igen jó fejlődésű cédrusok találhatók, mivel dekoratív külleme miatt évszázadok óta ültetik parkokban, arborétumokban, sőt az utóbbi időben a családi házak kertjében is, a kiskunági homokvidékek és középhegységeinkben egyaránt. dr. Barabits közöl reprezentatív listát 15 törzs főbb adataival. Magas koruk arra utal, hogy a magyarországi éghajlati viszonyokat jól bírják. Kieményebb teleken előfordulhat, hogy tűiket lehullatják, ám tavasszal újra kihajtanak. A főbb hazai cédrustelepítések: Agostyáni arborétum (1955); Neszmélyi arborétum (1973); Budafai pinétum (1964). Dr. Barabits említett tesz egy nagyobb arányú, jó fejlődésű cédrustelepítésről a du-naalmási löszön. Az első három telepítésről Harkai fatermési áttekintést nyújtott 1985. évi cikkében. Kimutatja, hogy a tág hálózaton telepített Atlasz-cédrus (Agostyán) 27 éves korára átmérőben és fatermőben meghaladja a vele egy időben ültetett duglász-, luc- és simafenyőt. A Neszmélyi arborétum 1987 évi üzemtervezésekor végzett elemzés úgyszintén kitér az Atlasz-cédrus kiváló növekedésmentetere. Nem érdekeltek, hogy az említett arborétumok 1993. júniusi bejárásakor az Atlasz-cédrus-állományok egészségi állapotát kiválóan ítéltük, ugyanakkor ismeretes, hogy az idei aszályos nyarat számos fafajunk, többek között a jó szárazságtűrő képességű fekete fenyő is megsínylette.

A jelentősebb hazai cédrustelepítések szaporítóanyaga a badacsonyi Folly arborétumból származik, azo viszont a század elején, 1906-ban az orléansi csemetekertből hozták be a magokat. Végső soron ez is alátámasztja, hogy fokozott figyelmet kell fordítanunk a franciaországi cédruskutatások

eredményeire. Mind a hazai szerzők, mind pedig dr. Tóth az Atlasz-cédrust tekintik az erdészeti szempontból legjelentősebb cédrustajnak, másodikként a libanoni cédrust említi.

Magyarországon a gyenge termőhelyek hasznosítása indokolja a telepítést. Az Atlasz-cédrus jól bírja a meszes hatást, ezért a mészkőkopások, illetve a Duna-Tisza-közi meszes homokterületek fásítására célszerű elsősorban alkalmazni. Franciaországban a mészkő- és kristálypala alapkőzetű hegy- és dombvidékeken telepítik, homokfásítási tapasztalataik e téren nincsenek. Ez főként azzal magyarázható, hogy a nagykiterejedésű homokvidékek Franciaország nyugati részén, az Atlanti óceán partvidékén találhatók, ahol a megfelelő csapadék- és termőhelyi viszonyok lehetővé teszik a tengerparti fenyő (*Pinus pinaster*) ültetvénytörzű termesztését.

A szárazságot jól tűri. A francia tapasztalatok szerint az Atlasz-cédrus a fekete fenyőnél is igénytelenebb faj. Igénytelensége mellett azonban számos egyéb jó tulajdonsággal rendelkezik, melyek közül a legfontosabb: *faállományként is jó fatermés, jó mindőség faanyagot produkál.* E téren elsősorban dr. Tóth tapasztalataira támaszkodhatunk, ám részben ezt igazolják Harkai felmérései is. Fontos lenne tehát az említett magyarországi arborétumok cédrusállományait újból megvizsgálni, többek között fatermési és faállománysszerkezeti szempontból.

Az Atlasz-cédrus magassági növedéke kezdetben lassú, majd fokozatosan felgyorsul. Dr. Tóth János három fázist különít el:

1. 8 éves korig a „gyenge növedék fázisa”, amikor az éves magassági növedék átlagosan 10 cm;
2. 11 éves korig a „közepes növedék fázisa”, amikor az éves magassági növedék mintegy 23 cm;
3. 12 éves kortól az „erős magassági növedék fázisa”, amikor az éves magassági növedék – a vizsgált 30 éves állomány esetén – átlagosan mintegy 46 cm-t tesz ki.

A magassági növedék illusztrálása végett az alábbiakban közöljük az Atlasz-cédrus dr. Tóth János által összeállított dendrometriai mércejét:

Atlasz-cédrus felső magasság a kor függvényében

Kor (év)	Fatermési osztály			
	I m	II m	III m	IV m
20	8,11	6,03	4,46	2,76
30	12,70	9,43	7,02	4,57
40	16,82	12,53	9,37	6,22
50	20,48	15,33	11,50	7,72
60	23,66	17,83	13,43	9,07
70	26,38	20,03	15,14	10,27
80	28,62	21,93	16,64	11,32
90	30,40	23,52	17,93	12,21
100	31,71	24,82	19,01	12,95
110	32,54	25,81	19,88	13,54

Példaként közöljük dr. Tóth János egyik fatermési kísérleti területének főbb adatait (Saou, Drome megye, tszf.: 430 m, kitettség: D–DK, alapkőzet: homokkő, I. fatermési osztály).

Évek	1972	1982	1988
Kor (év)	42	52	58
Törzsszám (db/ha)	1430	823	617
Felsőmagasság (m)	18,4	22,5	25,6
Átlagmagasság (m)	16,2	20,5	22,4
Domináns átmérő (cm)	34,7	38,2	41,7
Átlagos átmérő (cm)	22,6	29,0	33,4
Körápolásterület (m ² /ha)	58,0	53,8	54,4
Élőfaterület (vastagfa, m ³ /ha)	414	484	562
Élőhasználati faterület (vastagfa, m ³ /ha)	0	149	216
Összes faterület (vastagfa, m ³ /ha)	414	633	778
Átlagnövekedés (m ³ /ha/év)	9,9	12,2	13,4
Átlagfa térfogata (m ³)	0,32	0,59	0,91

Az Atlasz-cédrus fája, megfelelő nevelési eljárás és törzsszámtartás mellett, egyenletes szerkezetű. A kezdeti lassú növekedés miatt a juvenilis faanyag szerkezete minőségében nem tér el jelentősen a későbbiútól. Az erdőfenyő esetén, különösen az Alföldön, ez az eltérés olyanira jelentős lehet, hogy a minőség esetenként gondot okozhat a kitermelt faanyag értékesítésénél.

A faanyagot a műasztalosipar és az asztalosipar egyaránt felhasználja. Rönkje késelésre és hámozára egyaránt használható, kiváló furnér alapanyag. Fáját a bútortipar is keresi dekoratív, rusztikus bútornak előállítására. Fűrészarúkat is rendkívül keresett. Teljeszerkezeti anyagot parkettakészítésig egyaránt használják. Nagy előnye, hogy nem támadják a gomba és rovar károsítók. Nincsenek gyantajáratok, de a fa jól át van itatva gyantával és növényi olajokkal (a szárazsúly 1,5%-ig). Ezek a növényi olajok jellegzetes, átható, ám kellemes illatot adnak a fának, főként pedig tartósságot.

A cédrus fáját korhadásmentesként tartják számon. Kiválóan alkalmas különféle élelmiszerek, gyümölcsök tárolására való ládák készítésére.

A gyengébb minőségű, vékony faanyag forgácsolható, őrlhető. Meg kell azonban jegyezni, hogy a cédrus papírtipari alapanyagkénti használtsákor problémák merülnek fel:

- a gyantajáratok hiánya miatt a kezelőanyagok és reagensok eléggé rosszul itatják át a fát, következésképpen a delignifikáció felelősebb heterogén jellegű;

- a cédrus fája, amely ligninben gazdag (31%), jóval szegényebb a hemicellulóz terén, a masszában mindössze 37%. Fenyővel keverve már jó minőségű masszát szolgáltat.

A cédrus fája felkémény, sűrűsége (15% légnedvesség esetén) 0,5–0,6, és félnehéz, átlagos térfogatsúlya: 500–550 kg/m³. Jó a hosszanti nyomószilárdsága (350–450 kg/cm²), keresztirányú nyomószilárdsága (70 kg/cm²), valamint hajlítási szilárdsága (900–1200 kg/cm²), leginkább a jegenyefenyőéhez hasonlít. Őrészilárdsága meglehetősen gyenge, törékeny, könnyen hasadók fáként ismerik. Gyantája és növényi olajai már a ókorban is nagyon keresettek voltak. Az egyiptomiak a múmiatartástól kezdve a moly elleni védekezésig általánosan használták. Úgyszintén a régmúlt időkbe vezethető vissza a cédrusextraktumok gyógyszer- és illatszertipari felhasználása. Érdemes megjegyezni, hogy Franciaországnak azon a részein, ahol az Atlasz-cédrus már állományyszerűen tenyészik, a lakosság szívesen vásárolja karácsonyfaként ezt a rendkívül szép habitusú fát.

Környezetvédelmi szempontból elsősorban talajvédelmi és termőhelyjavítási funkciója dominál. A lehullott tűlevelek gyorsan bomlanak (gyorsabban, mint a *Pinus*-fajok képezté adalom), és rövid idő alatt humuszban gazdag termőréteget adnak. **Rekreációs szempontból** feltétlenül megemlítendő a cédrusállományok illóanyagokban, fitoncidokban gazdag mikro-

klímája. E téren is felülmúlja a feketefenyvest, amely pedig – a levegő mikroorganizmusok mennyiségét tekintve – az egyik legtisztább levegőjű faállománytípusunk. Egy cédrusligetben tett sétá szinte észrevehető állapotjavulást eredményez az emberi szervezetben, a cédruserdő levegője valósággal áttisztítja a tüdőt. A cédrus szépsége, esztétikai értéke vitán felül. Számos művész festette meg, és nem véletlen, hogy az egyik legnagyobb magyar festő, *Csondváry Koszika Tivadar* is éppen a cédrust választotta legfilozófikusabb töltetű alkotásainak tárgyául („Zarándoklás a cédrushoz”, „Magányos cédrus”). „Ők a Mindenség legünnepeltebb alkotásai” – énekl meg a cédrusokat *Lamarine*. „Ültetsz egy cédrust a hegyre, és lesz egy erdő, amely méltóságteljesen átvonul az évszázadokon” – utalt költoien *Saint-Exupéry* a cédrusra, mint az örökkévalóság jelképére.

Tudjuk, a cédrusokat kis híján eltűntette az emberi kapzsiság a Föld felszínéről. Természetes előfordulásában már a 200 ezer hektárt sem éri el. Kár lenne ezért az értékes, sokoldalúan használható, szép fafajért. A Mediterrán országai nagyszabású programot indítottak a cédrusok kutatására, természetére, telepítésére. E programba Magyarországot is bekapcsolódhat. Itt szeretnénk nyomatékosan hangsúlyozni, hogy a cédrusültvények nem szorítanak ki az őshonos erdőtípusokat, mivel eleve a határtermőhelyekre, a mezőgazdasági művelés alól kikerülő, gyenge termőképességű területekre gondoljuk telepíteni, azok hasznosítása céljából.

Mit tudnak tenni a magyar erdészek a cédrus érdekében?

1. Mindenekelőtt – visszautalva dr. Barabits Elemér és Harjai Lajos cikkeire – számon kell tartanunk a legkiválóbb hazai magtermő fákat, faállományokat, hogy az itteni klimatikus viszonyokat már jól tűró egyedekből nevelhessünk utódállományokat.

2. Fel kell kutatni a hazai cédrus-faállományfoltokat, fatermési és faállomány szerkezeti, illetve ökológiai és nemesítési vizsgálatuk céljából.

3. Meg kell oldani legalább egy-két csemetekertben a cédrus-szaporítóanyag hazai termesztését, részint hazai, egyelőre azonban főként jó minőségű, szelektált importmagból.

4. Kísérleti telepítéseket kell végezni, főként a mészkőkopárok és a Duna-Tisza közén, és azok állapotát rendszeresen figyelemmel kísérni.

5. Mihamarabb be kell kapcsolódni a cédrusok vizsgálata terén folyó nemzetközi kutatómunkába.

Erdőtelepítésekkel az érvégváhatás káros következményei ellen

Száz éve 20 millió tonna tüzelőanyagot égettek a világban, mára ez a szám az éverszeresére emelkedett. Ugyanakkor a levegőbe bocsátott szén-dioxid megkötésében szerepet játszó erdőterület a nagyarányú kitermelések miatt erősen csökkent. A káros folyamat megállítását újabb erdő telepítésével lehetne elérni. Úgy tartják, hogy a Föld jelenlegi erdőszűkségét 24%-ról 33%-ra kellene emelni, az már érezhető változásokat okozna a felhalmozódott szén-dioxid megkötésében. A következő bontásban lehetne ezt a feladatot megoldani: a Szovjetunió utódállamai területén 200 millió, a dél-amerikai országokban megint 200 millió, Kínában és Indiában 150 millió, az afrikai országokban 150 millió, Közép-Amerikában 50 millió ha-on kellene új erdőt telepíteni. A hiányzó mennyiséget (kb. 250 millió ha-t) a fejlett országokban a mezőgazdasági válság miatt felzabálóuló szántókon lehetne elhelyezni.

(FM 1993. 6. Ref.: Vig P.)