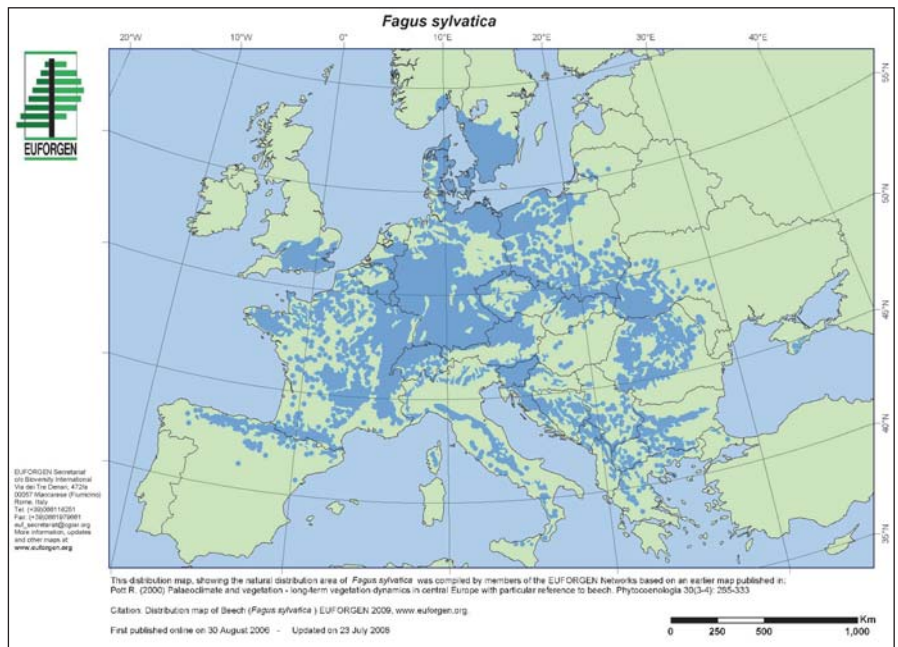


Őshonos fafajú erdeink a klímaváltozás szorításában?

Az elmúlt időszakban többféle vélemény is napvilágot látott a klímaváltozás erdeinkre gyakorolt várható hatásairól és az erdészszakma szükséges válaszlépéseiről, többek között az Erdészeti Lapok hasábjain is. Nemrégiben *Mátyás Csaba* mutatott határozott irányt akadémiai székfoglalóján és az annak nyomán megrendezett sajtótájékoztatón, tudományos tézisekre alapozva, igen pesszimistán ítélve meg őshonos fafajú erdeink jövőjét.

A problémafelvetés rendkívül időszerrű és nem vitás, hogy az erdőgazdálkodásnak, valamint a természetvédelemnek egyaránt stratégiai kérdésként kell kezelni őshonos fafajú erdeink fenntartását egy változó környezetben. Írásunkban mi mellett törünk lándzsát, hogy ezen erdeink ellenálló képességének fokozása a klímaváltozásra való felkészülés első számú feladata és biztosítéka. Javasolnánk emellett, hogy az erdőgazdálkodás ma is zajló reformja során az általános érvényű, radikális irányelvek kidolgozása helyett lehetőség szerint mindig többféle utat vizsgáljunk meg. A megfelelő elővigyázatosság elengedhetetlen ahhoz, hogy hiányos tapasztalatokra, korlátozott érvényű eredményekre alapozva ne okozzunk nehezen visszafordítható károkat erdőterületeinken.

Egyetértünk a Nyugat-magyarországi Egyetem professzorával abban, hogy a kérdéshez érzelmentesen, tudományos alapon szükséges közelíteni. En-



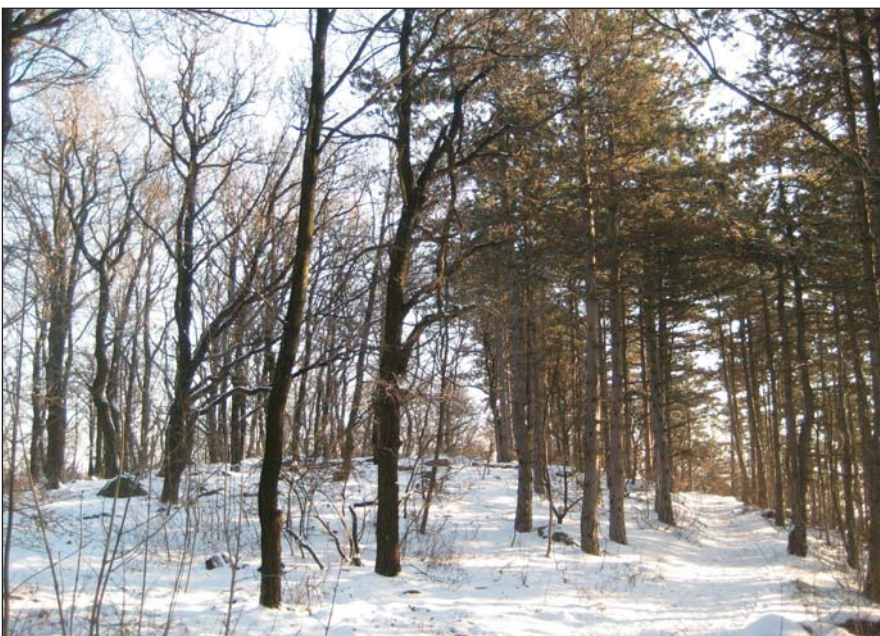
nek szellemében egyúttal fel kívánjuk hívni a figyelmet állításainak néhány gyenge pontjára. Elsősorban az erdők, illetve a fafajok vándorlásának, elterjedésük ún. szárazsági határának kérdéseit járjuk körbe, valamint a folyamatos erdőborítás melletti erdőgazdálkodás kritikáit vesszük górcső alá.

Vándorolnak vagy helyben alakulnak-e át erdeink?

Ma már egyre kevesebben vonják kétségbe a klímaváltozás tényét és alapvető tendenciáját. Ha pedig változik a klí-

ma, az előbb-utóbb hatást gyakorol a növényzet összetételére, még akkor is, ha egyelőre ennek kevés jelét látjuk. Kérdés, hogy a gyors klímaváltozások valóban olyan megrázkódtatás elé állítják-e az erdőket, amelyet mesterséges fafajcserével lehet csak orvosolni.

Ismeretes, hogy a klíma a földtörténeti közelmúltban is folyamatosan változott, a vizsgálatok szerint egyes időszakokban akár rövid idő alatt igen jelentős mértékben. A legutóbbi eljegesedés kiterjedt jégtakarójának visszavonulása óta az északi féltekén többször is bekövetkezett néhány fokok átlaghőmérséklet-változás évtizedes időléptékekben, melyek közül az utóbbiak már Európában (így a Kárpát-medencében) az erdőket is érintették. Komoly kataklizmát azonban egyáltalán nem okoztak. Részletes paleoökológiai felmérések azt mutatják, hogy az ember által meg nem zavart (természetes) erdők klímaváltozás hatására történő átalakulása az erdő életét tekintve igen gyorsan is végbemehet. A keleméri Kis-Mohos láp vizsgálata alapján a jégkor utáni felmelegedés során a nyíres-fenyves erdők Észak-Magyarországon (a luc fokozatos térszűzése mellett) stabilan tartották fenn szerkezetüket és összetételüket kb. a jelen kor előtt 9600-ig. Ekkor a faállomány mintegy száz év alatt alakult át erősen elegyes tölgyessé, ami újra másfél évezreden át őrizte integritását a melegedő klímában, az emberi hatás



megjelenéséig. Az átalakulás tartósan fátlan állapot nélkül ment végbe.

Megalapozottnak érezzük tehát azt a kijelentést, hogy a természetes erdők tartósan képesek elviselni a környezeti viszonyok (így a klíma) változását, miközben fenntartják természetes életközösségüket, és ha a változás aztán hosszú idejű és határozott irányú, akkor képesek minden megrázkódtatás nélkül átalakulni is. A kisebb, néhány éven át tartó klimatikus ingadozások azonban jellemzően nem okoznak mélyreható változásokat az erdőkben. A fák hosszú életkora miatt a faállomány összetétele és szerkezete lassan változik, ami finomabb időskálán nagyfokú stabilitást kölcsönöz az erdőnek, mint életközösségnek. A viszonylag állandó erdőklíma hosszú időn át mérsekélheti a klímaváltozás hatásait. Mindezt érdemes szem előtt tartani, hiszen egyelőre, a jelenlegi trendeket elfogadva sem lehetünk biztosak abban, hogy 50-100 év múlva milyen irányt vesz a klímaváltozás. Könnyen elképzelhető, hogy az őshonos fafajú erdők könnyedén átvészelik e „szűk esztendőket”, miközben néhány addig alárendelt helyzetű elegyfaj esetleg megerősödve kerül ki a szorításból.

Amennyiben egyirányú és mélyreható változásoknak nézünk elébe, elkerülhetetlennek tűnik, hogy az egyes klímazónák térben elmozduljanak. Kérdés, hogy ennek milyen látható következményei lesznek az erdőtakaró vonatkozásában. Ahol ilyenek vannak (vagy kialakulnak), ott a felső fahatár feljebb tolódik, a szárazsági alsó fahatár mentén az erdőtakaró visszahúzódik. A két erdőhatár között is várhatóan változnak az egyes fafajok elterjedési mintázatai. A fafajok pozícióit egy ideig megtarthatja a saját (belső) genetikai sokszínűségük, valamint a génáramlás, ami az új viszonyoknak ellenállóbb változatokkal erősítheti meg a populációt. Ha a továbbiakban is feltételezzük a jelenlegi trendeket, előbb-utóbb a szárazságot jobban tűró fafajok kapnak nagyobb szerepet. Átalakulhat a faállomány összetétele, és vele együtt valamilyen mértékben az egész erdei életközösség. Kérdés, hogy miként kerülhetnek oda a szárazságtűrő fafajok egyedek? A válasz, hogy az esetek döntő többségében már helyben vannak. Az adott állományban szálanként, vagy az újulati szintben, esetleg néhány kilométerrel távolabb, egy déli fekvésű hegyoldalon is előfordulhatnak. Ne felejtjük el, hogy erdei fafajaink döntő többsége Európa nagy részén együttesen (egy-mással elegyedve (vagy közeli szom-

szedságban) honos. A fent említett fenyves-tölgyes átalakulás is csak így mehetett végbe a kimutatott gyorsasággal, emberi beavatkozás nélkül.

Felmerülhet az a szempont is, hogy a Kárpát-medence belseje különleges helyzetű, mivel itt – Mátyás Csaba állítása szerint – valamennyi zonális fafaj az elterjedése szárazsági határán van. Ennek következtében állományaik sérülékenyebbek, genetikai utánpótlásuk nem biztosított. Érdemes elidőzni ennél a gondolatnál. Nyilvánvaló, hogy a zonális erdőket alkotó fafajaink a Kárpát-medencénél délebbre, keletebbre is kivétel nélkül megtalálhatók, tehát legfeljebb lokálisan hiányoznak a síkságainkról. (Hogy pl. az Alföld nagy része mi okból fátlan, arról is régóta megoszlanak a vélemények.) Elég egy pillantást vetni Európa növényzeti térképére, hogy lássuk, pl. a bükkösök a Kárpát-medencén kívül is több régióban foltszerűen található meg, rendszerint szárazságtűrőbb fafajok erdeitől körülvéve. Nincs okunk feltételezni, hogy Magyarország területén más tényezők szabnak határt elterjedésének, mint Európa nagy részén bárhol, így veszélyeztetettebbnek sem látjuk őket itt, mint pl. a közép-olaszországi vagy az északspanyolországi bükkösöket.

A fafajok vándorlására (a zonális erdők teljes kicserélődésére) néhány évtizedes időtávon várhatóan nem lesz szükség. Az adott tájban együtt vagy egymástól kis távolságban jelen lévő fafajok szerepének megváltozása, a dominanciaviszonyok eltolódása ugyanakkor nagyon is elképzelhető. Bükköseink egyre több tölgygel, hárssal, kőrissel stb. elegyedhetnek. Hogy hol és milyen mértékben változnak erdeink, azt ugyanakkor nemcsak a klímaváltozás általános forgatókönyve határozza meg, hanem a további termőhelyi tényezők is. Mély talajon, jó vízellátottság mellett, vagy északi kitétségekben egy klímaigényesebb fafaj még sokáig versenyképes maradhat a szárazságtűrőkkel szemben. Mindezek alapján megkockáztatjuk, hogy természetes erdeinkben nem kell mesterséges fafajcserére sort keríteni a közeljövőben.

Mit tettünk a múltban, mit tehetünk a jövőben?

Még egy tényező van, amelyről semmiképp sem feledkezhetünk meg. Az erdőgazdálkodás Európa nagy részén megváltoztatta az erdők eredeti elhelyezkedését. A bükkösök helyére a magasabb régióban igen nagy területen lucosok, az

alsó határán gyertyános-tölgyesek kerültek, míg az utóbbiak helyére néha cseresek. A természetesen erősen elegyes edafikus erdőkből elegendően tölgyesek lettek. Ilyen „felforgatott” viszonyok között nehéz elképzelni, hogy a klímaváltozás ne sújtson le az állományok egy részére, különösen azok közül, amelyek nem a nekik legalkalmasabb termőhelyet foglalják el. Az ezeket az erdőket évtizedekig sújtó stresszhatások után a klímaváltozás valószínűleg az utolsó csepp lesz a pohárban. A hazai fenyvesek máig tartó pusztulását mi egyértelműen ilyen jelenségnek tekintjük. Az ún. határtermőhelyeken néha megfigyelhető leromlások folyamatok is az esetek egy részében erre vezethetők vissza. Mindez fokozottan igaz az idegenhonos fafajokból álló kultúrerdőkre, melyek a legkülönbözőbb termőhelyeken felbukkanhatnak, és aligha vannak felkészülve a számukra természetellenes viszonyok között a klímaváltozásra. Még ennél is komolyabb kétségek merülhetnek fel a korábban nemesített, ültetvényesen termesztett fajtákkal kapcsolatban. Egyáltalán nem tekintjük viszont a frontális visszaszorulás jeleinek a mára többé-kevésbé lecsengett tölgypusztulást és a zalai bükkösök problémáit. Az előbbi jelenség éppen arra taníthat, hogy nincs értelme elhamarkodottan szélsőséges lépéseket tenni.

Mit tehetünk? A klímaváltozás sokféle kérdést vet fel, amire az erdők természetessége, rendeltetése, védettségi kategóriája stb. szerint különféle válaszokat lehet és kell adni. Gazdasági célú kultúrerdők, ültetvények esetében a megfelelő fafaj kiválasztásának elsődleges szempontja lehet a fahozam maximalizálása a klímaváltozás feltételezett irányának figyelembevételével. Ebbe beleférhet egy új (szárazságtűrőbb) fafaj bevezetése, esetleg újabb fajták kialakítása is, bár itt a múlt tapasztalatai alapján az óvatosság igen indokoltnak tűnik. Ne felejtjük el azt sem, hogy az ország területének jelentős része klimatikus szempontból továbbra is erdő termőhely marad, miközben egyelőre mezőgazdaságból kivont területként parlagon hever, vagy oda nem illő fafajok gyenge állományai sínylődnek rajta. Az ilyen területek erdősfítése, illetve fafajcseréje valóban komoly szakmai kihívás, és a jövő kiemelt feladata.

Természetközeli állapotú, őshonos fafajokból álló erdeinkben a természetesség fokozását tartjuk a változó klíma elleni küzdelem legreálisabb eszközének, amelynek magától értetődően ré-

sze a folyamatos borítást kialakító, illetve fenntartó gazdálkodás. Ez lehet ugyanis a záloga annak, hogy az erdő mint életközösség, rugalmas választ tudjon adni a klímaváltozás hatásaira. Hogy ez részleteiben mit jelent, azt talán már nem szükséges hosszasan taglalnunk: elsősorban változatos fafajösszetételű, korszerkezettű, térben inhomogén, szintezett állományszerkezet kialakítását, amivel stabil állományklímát lehet fenntartani. A változó klíma okozta stressz miatt az eddig is érzékeny károkat okozó beavatkozások (tarvágás, teljes talaj-előkészítés, köztes művelés) a jövőben sok, már most is problémákkal terhelt helyen ténylegesen az őshonos állományok felújíthatatlanságához vezethetnek. Természetközeli erdőkből, különösen, ha a klímaváltozás mértéke fokozódik, ezek a módszerek alaposan átgondolandók. A szélsőségesen klímaérzékeny, védelemre érdemes (döntően ma is védelmi, közjóléti rendeltetésű) állományok egy részét ugyanakkor nem eretnesség megkímélni minden faanyagtermelő beavatkozástól.

A folyamatos erdőborítást biztosító gazdálkodással segíthetjük a jelenleginél változatosabb genetikai összetételű állományok kialakulását, a természetes géncserét és a fajok dominanciaviszonyainak spontán változását is. Ez lehet

alapja a klíma megváltozása során az állomány átalakulásának is, a természetes dinamikai folyamatok mentén. Minél természetesebb egy erdő, annál nagyobb a rezilienciája, s annál jobban megfelel a környezeti kihívásoknak. Mátyás Csaba kritikáit a száraló üzemmódra vonatkozóan sem genetikai szempontból, sem az állományklíma veszélyeztetése okán nem találjuk megalapozottnak. Ellenkezőleg, az általa (is) erdészeti paradigmaváltásnak nevezett folyamat mindkét téren sokat segíthet erdeink alkalmazkodóképességének növelésében.

Az erdők összetételének aktív, segítő befolyásolásával bizonyos keretek között ugyanakkor egyetértünk. Helyénvalónak tartjuk az okszerűen végrehajtott mesterséges elegyítést az állományalkotó fajok szárazabb termőhelyeken szelektálódott populációból származó szaporítóanyaggal és a Kárpát-medence őshonos szárazságtűrőbb fajaival, ha az a természetes folyamatok során nem látszik biztosítottak. E tekintetben utalnánk *Tasnády Péter Józsefnek* a lehetséges gazdálkodói beavatkozásokat taglaló gondolataira is, aki az Erdészeti Lapok 2006. január-márciusi számában a tő melletti erdész alaposágával és óvatos visszafogottságával mérlegelte többek között e lehetőségeket is.

Az erdőgazdálkodás hagyományosan sokféle társadalmi igényt elégít ki. Talán nem igényel bizonyítást, hogy a természetes erdők közjóléti és védelmi (de gyakran gazdasági) szempontból is többet nyújtanak számunkra. Várható, hogy egy megváltozott környezetben az erdők e szolgáltatásaira is sokkal jobban rászorulunk, mint jelenleg. Hangsúlyozni kívánjuk, hogy fenti gondolatmenetünk nem (csak) természetvédelmi indítatású. Az őshonos fafajú erdők megőrzése elsődleges gazdasági érdek is. Az erre való felkészülés legfontosabb eszköze az erdők válaszadó képességének növelése. Ennek, mint láttuk, központi eleme a természetesség növelése, az erdők biológiai sokféleségének fenntartása.

Soha nem volt aktuálisabb felidézünk *Jubász-Nagy Pál* lényeglátóan tömör megfogalmazását, mint manapság: „Minden, ami túlságosan elszegényített, pusztulásra van ítélve”.

Az Erdészeti Lapok januári számában részletes összefoglaló olvasható erdeink jelenlegi egészségi állapotáról. Az országos adatgyűjtés elemzése alapján főként az idegenhonos feketefenyvesek, akácok egészségi állapota mondható rosszabbnak. Az őshonosok Európa más országaival összehasonlítva nem mutatják a romlás jeleit. Búcsú az őshonos fafajainktól? Talán még korai megkondítanunk a vészbarangot.

Emléktábla-avatás Kiskunhalason

Kiskunhalason, a Sóstói parkerdő Solyompihenőjénél 2010. december 3-án esős délelőttön erdészek, környezetvédők, valamint természetszerető halasiak jelenlétében emlékoszlopot avattak. Az emlékoszlop felállításának célja az volt, hogy a halasiak körében kedvelt kiránduló és pihenőhelyen legyen méltó alkotás azok emlékére, akiknek példamutató hűsége és kiemelkedő szakmai tudása jelentős szerepet játszott a parkerdő létrehozásában és megőrzésében.

Az emléktáblára elsőként a 2009-ben elhunyt *Jaksa Ferenc* erdőfelügyelő neve került fel. Az ünnepélyes avatáson résztvevő *Gyovai István*, Kiskunhalas város polgármestere köszöntő beszédében méltatta a parkerdő szerepét a város lakóinak életében és hangsúlyozta annak fontosságát, hogy voltak és vannak példamutató személyek, akik hűségesen részt vesznek olyan feladatban, amellyel maradandót tudnak alkotni az utókor számára.

Ezt követően a kiskunhalasi Kertvárosi Iskola ökológiai csoportjának megjelent diákjai „Az Erdő fohászat” mondták el közösen.

Jaksa Ferenc mások számára is irányt mutató munkásságáról *dr. Göbölös Antal* az Állami Erdészeti Szolgálat nyugalmazott igazgatója emlékezett meg. Kiemelte azt a közösen végzett áldozatos munkát, amely a rendszerváltást követő időszakban megmentette és megtartotta a parkerdőt a halasiak számára.

Az emléktáblát Jaksa Ferenc özvegye leplezte le, majd a Kiskunhalasi Környezetvédő Egyesület tagjainak tisztelegő koszorúja és a Jaksa-család emlékező virágai kerültek az emlékoszlopra.



Külön köszönet a Kiskunhalasi Környezetvédő Egyesület elnökének, *Csáki Lászlónak* és *Vili Gábor* egyesületi tagnak, valamint a Kelebiai Erdészet korábbi vezetőjének, *Göbölös Péternek*, akiknek munkája és támogatása nélkül nem kerülhetett volna sor az emlékoszlop felállítására.

Ván László
városi főkertész