

Valószínű sokan gondolják, hogy akár hagyhattuk volna válasz nélkül is az európai akadémiai tanácsnak (EASAC) közleményét, amely folyóiratunk januári számában jelent meg. Nem hagyhatjuk azonban megvitatás nélkül a szakmánk alapelveivel kapcsolatos felvetéseket. *Somogyi Zoltán* egy mellbevágó magyarázattal állt elő a februári számban, amely bizonyára további véleményeket provokál – ami egyáltalán nem árt. Megszokott, bejártott szemléletünket ismételten át kell gondoljuk, a jövő vitáira is készülve. Ilyen leporolásra váró alapelv az erdőgazdálkodás tartamossága, és a kezelt erdők folyamatos szénnyelése. *Mátyás Csaba* alábbi cikkében az ökológiai alapok oldaláról kérdez vissza, *Schiberna Endre* pedig az erdővagyon-gazdálkodás felől közelíti meg a kérdést.

Látják-e a tűzifától az erdőt az EASAC-nál?

Az EASAC közleményét és Somogyi Zoltán kollégánk értelmező véleményét a magam részéről csak az ökológia nézőpontjáról közelítem meg. Ezen belül is csak a szénforgalomra összpontosítanék, helyet hagyva a további, gazdálkodást érintő kritikai észrevételeknek.

Az európai tudományos akadémiai szövetsége közleményének e tekintetben leginkább vitathatónak tartott megállapítása az, hogy nem tesz különbséget a „bio” és a fosszilis eredetű tüzelőanyag között. Vagyis a tűzifaégetéskor keletkező CO₂-t egyenértékűnek veszi a gáz vagy szén égetésekor keletkező szén-dioxiddal.

A fosszilis és a „bio” eredetű CO₂-forrás közötti óriási különbség ugyanis nemcsak abban nyilvánul meg, hogy az erdőből származó biomassa esetében annak újratermelésére törvény kötelezi a gazdálkodót, hanem ennél sokkal fontosabb, hogy a *fosszilis eredetű energia használata új komponensként olyan szén-dioxidot hoz a légkörbe, amely eddig, sok-sok millió (akár több száz millió) éven keresztül nem volt jelen az atmoszférában!*

A közlemény egyébként elég egyszerű, pl. kiemeli a fakitermelés „végleges hatását” és pusztítását, de megfelel azokról a „végleges hatásokról”, amelyeket a szén- és szénhidrogén-termelés bányászati és szállítási infrastruktúrájának létrehozása és fenntartása kíván meg.

Az EASAC közleménye, de Somogyi Zoltán bemutatott modellje sem ad teljes képet az erdei ökoszisztéma szénkörforgalmáról.

A körforgalmat a szerves anyag szintézisének (fotoszintézis), majd a fogyasztók, ragadozók és lebontók energiaterelő (CO₂-kibocsátó) tevékenysége, azaz lélegzése tartja fenn, amelyet az ökológia táplálékláncként tart számon.

A szén- (energia-)körforgalom mellékelt ábráját szemlélve feltűnik, hogy emberi beavatkozás nélkül az erdőben kép-

ződő szerves anyag legnagyobb részét nem a fogyasztó szervezetek (növényevők), hanem a lebontók hasznosítják, a holt szerves anyag feldolgozásával.

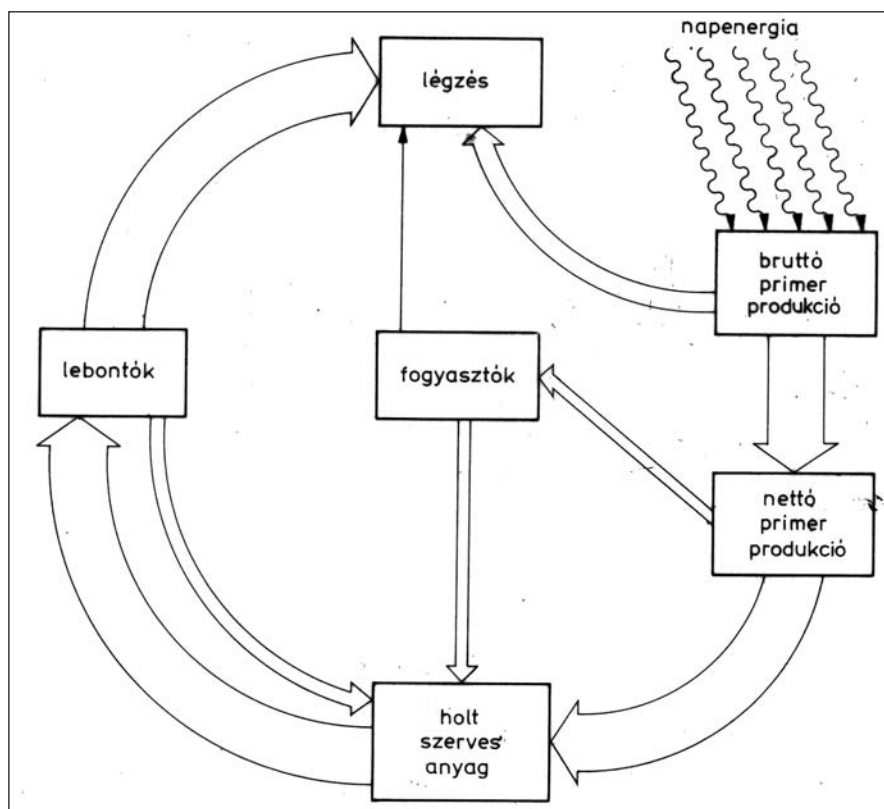
Az erdőgazdálkodás ezt a jelentős szervesanyag-forrást csapolja meg azáltal, hogy a faanyag nagy részét kivonja a lebontó szervezetek „szájából” még azelőtt, hogy az holt szerves anyaggá vált volna (ma már tervezetten is visszahagyva holt szerves anyagot vagy pusztulásra szánt faegyedeket).

Emberi beavatkozás nélkül a közép-európai erdőkben hagyott holtfa kb. 10-15 éven belül lebomlik (a boreális övben lassabban, az esős trópuson sokkal gyorsabban, akár hónapok alatt). Nem árt emlékeztetni arra, hogy

a lebontás is oxidálás, melynek során az égetéssel megegyező végermék keletkezik: szén-dioxid!

Az élő erdei biomasszát fogyasztó szervezetek tekintetében (pl. rovartrárgás, vadkár) a végeredmény szintén azonos: szén-dioxid képződik. Vagyis, *amennyiben a faanyagot az EASAC elképzelése szerint megmentenék az elégetéstől, és hagynánk az erdőben elkorhadni, a végeredmény a felszabadult CO₂-mennyiség tekintetében ugyanaz lenne, mintha az egészet elégettük volna, csak egy évtizedes időeltolással.*

A gyérítések, véghasználatok elhagyása évtizedes szinten, a szénmérleg szempontjából tehát hatástalan, nem beszélve az ipari felhasználás lehető-



A szén teljes körforgalma („az élet kereke”) egy erdei ökoszisztémában, a fotoszintézistől a lélegzéssel bekövetkező szén-dioxid-felszabadulásig. A nyílak vastagsága arányos a mennyiségekkel. Látható, hogy a képződő szerves anyag legnagyobb részét nem a fogyasztó szervezetek (növényevők), hanem a lebontók hasznosítják, a holt szerves anyag feldolgozása révén (Forrás: Mátyás Cs.: Erdészeti ökológia, 1997)

ségének elvesztéséről. Minden más szemponttól eltekintve, megéri-e az évtizedes időnyerés azt, hogy lemondjunk a kitermelt faanyagból előállítható összes termékről, és a megkötött szén tárolásáról? (A közlemény egyébként nem foglalkozik a fát helyettesítő anyagok „végleges hatásával” sem.)

Érdekes módon az EASAC véleménye szerint a „probléma” a hosszú vágásforduló miatt áll elő, mert a széndioxid-kibocsátás semlegesítése csak hosszabb idő után valósul meg. Ökológiailag is nehéz azonosulni ezzel a fel fogással, hiszen a körforgalom (és a tartamosság) *nem egyes faállományok szintjén* valósul meg.

Ráadásul, ebben a megközelítésben a hagyományos fatermesztéssel szemben kifejezetten pozitívnak minősül a szuperrövid vágásfordulójú, sarjzatatott faültetvény, és az egynyári haszonnövényekkel végzett bioüzemanyag-termelés is. Eközben minden egyéb ökológiai szempont figyelmen kívül marad.

Végül, talán érdemes még egyszer feltenni a kérdést: látják-e az EASAC-ban a tűzifától az erdőt? Somogyi Zoltán írja, hogy „nem kockáztathatjuk meg, hogy ebben a kérdésben téves koncepciókkal dolgozzunk”. Való igaz: látjuk, hogy egy szűk látókörű vélemény mennyire félrevezethet, és egy egész ágazat jövőjét veszélyeztethetné.

Megpróbáltam kideríteni, mi lehet a forrása a jelentősen eltérő felfogásoknak. Nem szándékom a polémiát tovább gerjeszteni, azt azonban megállapíthatjuk, hogy az akadémiai intézményekben az erdőgazdálkodás képviselője Európa-szerte gyenge; alig van olyan akadémiai kutatóhely, amely a szükséges gyakorlati érzéssel közelítene az erdőhöz.

Visszatérő tapasztalatom, hogy a tápláléklánc és az abból következő szénfoga-



Tömeges erdőkárral, mortalitással különösen az egykorú, túltartott és sűrű állományokban léphet fel, akár minden extrém abiotikus hatás nélkül is; kárfelszámolás hiányában az „égetést” a rovarok, gombák, talajlakók nélkülünk is elvégzik, ahogy sok millió éve mindig (Fotó: Nagy László/Erdészeti Lapok, 2014. december, Börzsöny-hegység)

lom tárgyalásakor rendre meg szokás feledkezni a lebontó szervezetekről, illetve az azokkal versengő erdőgazdálkodásról.

Lehetséges, hogy az EASAC szakértői nem megfelelő ökológiából készültek? A jelenleg forgalomban lévő, a nemzetközi irodalomra erőteljesen építő *Ökológia* egyetemi tankönyvet lapozva, igaznak tűnik ez a feltevés.

A tápláléklánci kapcsolatok ismertetésénél a tankönyvben csak a növények, fogyasztóik és azok ragadozó szerepelnek. A lebontó szervezetek, pl. a gombák, rovarok, talajlakó mikroorganizmusok ökológiai szerepe részleteiben nem kerül említésre (amelyek 10 évvel korábbi *Erdészeti ökológia* könyvemben külön fejezetet kaptak).

Ennek a hiányosságnak a következménye lehet az az állandóan, újra és újra feltűnő elképzelés, hogy a bolygatat-

lan erdők folyamatos szénnyelők lennének. Holott, ha ez igaz lenne, az őserdők több emeletnyi szerves szénrétegen állnának, ami egyébként csak részben, nagyon különleges feltételek mellett realizálódhat (anaerob környezetben, láperdőknél).

Vagyis, ahogy említettem, a képződő holt szerves anyagot a lebontók hasznosítják, a bolygatatlan (ős-)erdő a mérsékelt övben általában szénsemleges. És, sok természetvédő véleményével ellentétben, *ez az esős trópusokra különösen igaz!* Megjegyzem, hogy korhadó fák tömegét mutató elegyes bükkös őserdő képe díszíti az *Erdészeti ökológia* tankönyv borítóját is, éppen a kérdés fontosságára utalva. Visszatekintve látom, mennyire megalapozott volt bevezetni a soprani erdőmérnökképzésben az ökológia tantárgyat!

Ha van megfontolandó következtetés a felvetett problémák kapcsán, az a kitermelt faanyag ipari felhasználású hányadának mielőbbi növelése, új technológiákkal. A speciálisan vékony tűzifát (apríték, pellet alapanyagot) termeszto biomassza ültetvények létesítése pedig csak az összes számba jövő tényező figyelembevételével célszerű; a fa egyre értékesebb alapanyag, és valóban nem a kazánba – hanem a faiparba való, ebben megegyezhetünk!

Utóirat: Mindezt egy több mint százéves vadkörtefa asztal mellett ülve írom, egy faragott tölgyfa széken, mely Kőrösfőn, 1936-ban készült...

Mátyás Csaba
akadémikus



Tülevélbarnulásos tömeges lábbon száradás a Mátrában 2013-ban, Forrás: NAIK ERTI