

MIÉRT CSAK A TÖLGY ÉS MIÉRT NEM PUSZTUL MINDEN TÖLGY?

Az erdők károsítása az utóbbi időben Európa-szerte igen kiterjedt. A fenyőkkel — közülük is a legérzékenyebb jegenyefenyővel — indult, és a lombos fajokkal folytatódik. Nálunk a kocsánytalan tölgy száradásos betegségének a fellépése okoz aggodalmat, és ez gyakran azt a kérdést is felveti, hogy miért ez az őshonos, a természetes állományok főfafaja esik áldozatul.

A környezetszennyezés az életfeltételek rendjébe való beavatkozás, s így az a szennyezés mértékétől, valamint az egyes élőlények tűrőképességétől függően, közvetve vagy közvetlenül, minden élőlényre káros, ami alól a tölgy sem lehet kivétel. Ennek elismerése mellett, ha *csak azt* vesszük figyelembe, ami közvetlenül az elhalást, az elszáradást okozza, akkor az edényeltömődés a tölgy esetében fokozott veszélyt jelent, s hamar végzetessé válhat.

A szűk edényekkel (kis pórusú, szórt likacsúak) rendelkező lombos és az áledényekből álló fenyőfafajok lassan vezetik a vizet, ezért az *aktív szállítófelületük nagy, a szíjács mintegy 20 évgyűrűjére terjed ki*. A likacsgyűrűs fajok bő üregű edényei viszont gyorsan vezetik a vizet, ezért az élő fának, a szíjácsnak csak a legkülső része szállít. A tölgy esetében a legfiatalabb évgyűrű és részben csak az előző évi vezeti a vizet. A *legkülső maga az egész mennyiség 75%-át szállítja*. Az akác esetében kizárólag a legfiatalabb évgyűrű vezeti a vizet.

Az előzőekből következik, hogy ha csak az aktív vízszállító gyűrűket vesszük figyelembe, akkor, ha lehetőség van olyan gomba elszaporodására, amely az *aktív vízszállító elemeket tömi el* (tracheomikózis) vagy más fiziológiai okból tömődik el, a likacsgyűrűs fajok különösen veszélyeztetettek, és gyorsan bekövetkezik a kiszáradás. Ezt látszik igazolni a *szil-, a gesztenye- és a tölgypusztulás* is, ami természetesen nem zárja ki az egyéb legyengítő tényezők befolyását. E kézenfekvő ok azonban ne vezessen olyan téves következtetésekre, hogy a gesztben vagy a szíjács—geszt határon mikroszkópos metszeten látható gombafonal vagy edényeltömődés bizonyítaná a tölgy elszáradását okozó gomba jelenlétét — amint ezt egyes kutatóktól hallani lehetett.

A gesztben és a szíjács geszt felőli részében az edények eltömődése, tili-szekkel való berakódása természetes jelenség. Azok a gombák pedig, amelyek a gesztben és a már nem szállító szíjácsban találhatók, többségükben az aktív vízszállító pályákba nem tudnak behatolni, és *ezt a fajta gyors elszáradást nem okozhatják*. A gyakorlatban is bárki tapasztalhatja, hogy a gesztbontó gombák rombolása képezhet a fa belsejében odúkat, nagy üregeket, de a fa még jó ideig él, és szállítja a vizet a levelekbe.

A szórt likacsú fajok a sok évgyűrűs szállítószíjácsuk révén a külső sebzések és a tracheomikózis okozta sérülésekkel szemben védettebbek, a *sérült szállítópályákat helyettesíteni tudják*. Ezek után logikus a felvetés, hogy ha a tölgy a szállítópálya jellege miatt ilyen érzékeny, *e betegség miért csak egyes egyedeket és csoportokat pusztít?*

Az általános válasz az lehet, hogy a tölgy gazdag génállományú populációt alkot, amelyben nagy a változatosság, különböző az egyedek ilyen irányú védekező- vagy kompenzálóképessége is. Maradva szorosan a vízvezető jellegnél, tudjuk, hogy az edényekben létrejövő transzspirációs vízszívás mellett, *s azt kiegészítve, időnként helyettesítve*, működik egy másik tényező is, amit a régi fogalmazásban gyökérnyomásnak, az újabb kutatások alapján pedig *rendszer nyomásnak* neveznek, mert nemcsak a gyökérnek, hanem az egész növénynek sajátja. Azoknak az élő parenchimasejteknek a szerepéről van

szó, amelyek mint faparenchimák és bélsugárparenchimák, az edényekkel és áledényekkel kapcsolatban állnak. Tavasszal a lomb nélküli állapotban transzspirációs vízszívás nincs. Rendszerint márciusban, ha a hőmérséklet 12 °C fölé emelkedik, a parenchimasejtekben az enzimek a keményítőt felbontják, cukrok, szerves savak és más, ozmotikus, koncentrációt növelő anyagok keletkeznek, s ezek az edényekbe bejutva ozmotikus úton szívóhatást gyakorolnak, s mivel ez a változás a gyökérből kiindulva felfelé halad, mindig a felsőbb, kisebb vízpotenciálú hely felé áramlik a víz, a növény tavasszal, úgymond, nedvbe szökken, és megfelelő víznyomás alakul ki a rügyek megduzzadásához és a kihajtáshoz. A *szállítórendszernek ez a része* egyes fajoknál olyan erős, hogy sérülésnél, a túlnyomás következtében bőven folytatja a szerves alkotórészeket (például: a cukorjuharnál és nyírnél sok cukrot) tartalmazó nedvet. Különösen fejlett a parenchimarendszer a trópusi fajoknál (az edények nagyon széles parenchimarétegbe vannak beágyazva), ahol a nagy páratartalom miatt *lecsökkent transzspirációs szívóerőt ki kell egészíteni*, és olykor teljes mértékben *helyettesíteni*. A tölgyváltozatoknál is a parenchimarendszer különböző fejlettsége szintén befolyásolhatja a fiziológiai jelleget, s így a tracheomikózissal szembeni ellenállást is; részben azzal, hogy a *nagy víznyomású* szövetben a gomba nem is tud uralomra jutni, részben pedig azzal, hogy a transzspirációs vízszívást ozmoregulációval helyettesíti.

Ennek alapján kitűnik, hogy bár a tölgy keskeny transzspirációs vízvezető rendszere alapján különösen érzékeny a tracheomikózisra, de egyes változatai ezt többek között a vízvezető rendszer másik tényezőjének a víztúlnyomást okozó ozmoregulációjával ellensúlyozni tudják.

Az ilyen változatok sokszor a levelükről is felismerhetők. Megint csak a trópusi fajokról véve példát ismert, hogy közülük sok fajnak bőrnemű levele van, pedig a nagy páratartalom miatt ezzel nem kell védekeznie a túlzott párologtatás ellen. Itt a funkciója éppen ellentétes, azt akadályozza meg, hogy a levél a páradús levegőből vizet vegyen fel, s így a sejtnedvben a koncentráció csökkenjen, mert akkor elveszítené az ozmotikus szívóerejét. A megfigyelések nálunk is azt mutatják, hogy a *keményebb levelű tölgyváltozatok kevésbé szenvednek a tracheomikózistól*.

Összegezőképpen úgy vélem, hogy a tölgynek a tracheomikózissal szembeni érzékenységét az *egyes változatok* ellensúlyozni tudják, s így a jelenlegi ökológiai terhelés és a jelenleg támadó gombák esetén az állományok túlélhetnek a veszélyt. Nagyobb baj akkor fenyeget — és nem csak a tölgy esetében —, ha az ökológiai terhelés fokozódik és halmozódik, valamint az eddigi károsítók mellett sokkal virulensebb, erőszakosabb, tracheomikózist okozó gomba lép fel, mint amilyen (*Ceratocystis fagacearum*) Amerikában is pusztít.

DR. GENCSI LÁSZLÓ

Az NSZK erdeinek károsodása az 1986. évben lelassult. Míg 1983-ban 34 %-ot tett ez ki és 1984-ben 50 %-ot, a fokozódás 1985-ben és tavaly már csak 2–2 %-os volt — az illetékes szövetségi minisztérium közlése szerint. Az 1986. évi felmérés ezen belül 35 % gyenge, 17 % közepes és 2 % erős károsodást, illetve elhalást mutat ki.

(AFZ 1986. 51/52. Ref.: Jérôme R.)