

Fényi-erdő – egy erdőrezervátum-jelölt

A Nyírség ősszállapotában megmaradt állománya

*Dr. Horváth Ferenc, Bíró Attila¹, Csicsek Gábor¹, Demeter László¹,
Lipka Borbála¹, Papp Mónika¹, Szelety Zsófia¹, Vig Ákos¹*

Nyolcvankét éve fogalmazta meg Soó Rezső, a Debreceni Tudományegyetem professzora: „Az egész Nyírségben nincs több ilyen eredeti ősszállapotban megmaradt állomány, mely a jégkorszak utáni beerdősülés minden fázisának botanikai emlékeit épségben megőrizte.” A Kárpát-medencei keményfás ligeterdő rezervátumok között ma az egyik legrégebb óta zavartalan fejlődésű, közvetlen emberi beavatkozásoktól mentes állomány, ezért – kiemelkedő természetvédelmi értékei mellett – a természetvédelmi és erdődinamikai kutatások egyik európai szintű viszonyítási pontja lehet.

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából hosszú távú vizsgálatsorozatot indítottunk el a Fényi-erdőben egy alapfelméréssel 2017/2018-ban, hogy később pontosan lássuk a változásokat és jobban értsük az itt zajló folyamatokat (Horváth és mtsai 2018). Faállomány-szerkezeti, újulati és cserjeszint, valamint aljnövényzeti felméréseket végeztünk 130 állandó mintavételi ponton az Erdőrezervátum Program számára kidolgozott egységes módszertan szerint (https://www.erdorezervatum.hu/HTV_modszertan).

Az erdő története és helyzete

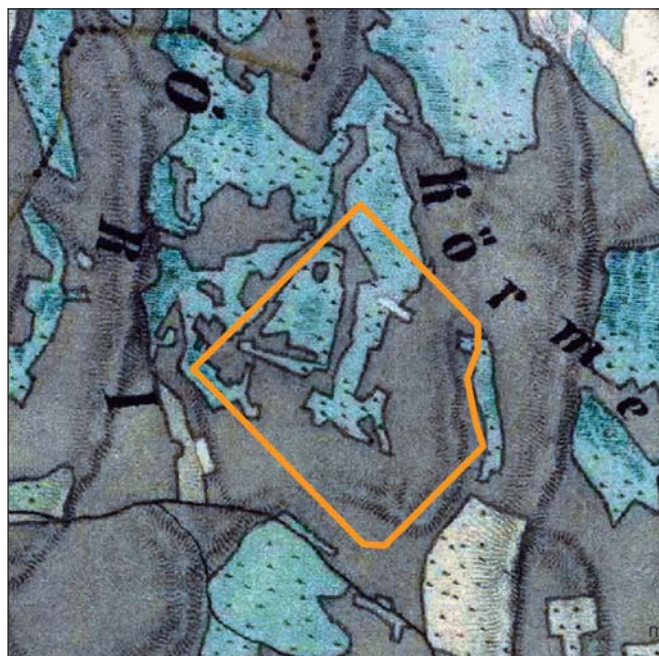
A Bátorliget határában található Fényi-erdő évszázadokon keresztül a nagykárolyi gróf Károlyi család birtoka volt. Az Első Katonai Felmérés térképe az 1780-as években egy földutakkal lazán átszött ligetes-erdős tájat mutat, legelők, kaszálók, helyenként vizes területek változatos mozaikjával, amelyet a későbbi térképek Körmei-erdőnek neveznek.

A Nagykároly (Carei) mellett fekvő Mezőfény falutól (Foeni, Románia) 2 óra járásnyira fekszik. Magyarországon a volt Báthori-birtok határolja, Nyírbátor központtal. Az 1850-es években a magasabb részeket erdő borítja, míg a mélyebb részekben mocsarak, nyírlápok, fűzligetek, rétek, közben fás legelők és kaszálók lehettek. Akkoriban bőven volt víz, majd nem sokkal e térkép elkészülte után kiásták az erdőt átszelő vízlevezető árkot, amely jelentősen apaszthatta a terület vízállásos részeit.

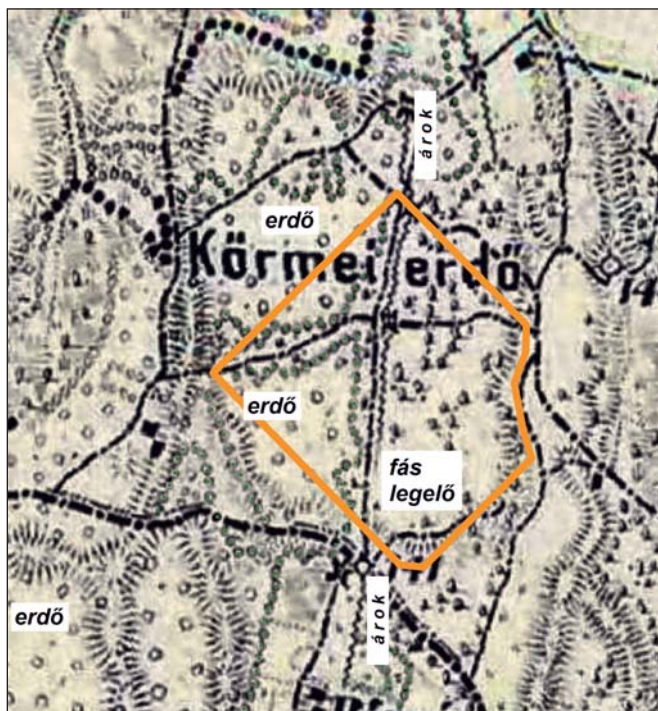
A Habsburg Birodalom Harmadik Katonai térképén az ároktól nyugatra zárt erdő látszik az út mentén rétekkel, míg keletre nyílt fás legelő, facsoportokkal. Néhány évtizeden belül gyökeresen megváltozott a táj. A közeli Ecsedi-láp 1898-ban bekövetkezett lecsapolásával megindult a régió szárazodása és a szántógazdálkodás kiterjedése. Ekkortájt tagosították az erdőket és vezették be a vágásos erdőgazdálkodást. Az erdőrezervátum területére eső állományokat az 1890/1900-as években vághatták le.

Majd 1921-ben a Károlyi-birtokot és a Fényi-erdőt kétfelé szakította a trianoni határ, ami a Magyarországon maradt terület elnéptelenedéséhez és a korábbi ligetes tájhasználat felhagyásához és ütemes beerdősődéséhez vezetett. Az 1941-es térkép már nyiladékokkal tagosított zárt erdőt mutat, amelyet csak kisebb, vizes tisztások szakítanak meg.

Az erdő legjellegzetesebb részleteit – Soó Rezső javaslatára – már az 1930-as években természeti emlékek nyilvánította gróf Károlyi József (Soó 1935), amelyet 68 éve orszá-



1. ábra. Magyar Királyság Második Katonai Felmérés térképe (1819–1869) a Körmei-erdőről. Arcanum, Mapire



2. ábra. Habsburg Birodalom Harmadik Katonai Felmérés térképe (1869–1887) a Körmei-erdőről. Arcanum, Mapire

¹ Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

gosan is védett természetvédelmi területté minősítettek (OTT 1953). Az erdőrezervátumnak jelölt terület a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság kezelésében van. A magterületnek tervezett erdőrészlet mai neve: 'Égett kocka', korábbi térképeken 'Somos'.

Az állomány nagy része egy patkó alakban alacsonyan húzódó buckasor öblében fekszik, amely egykoron vízállásos terület volt. Itt keményfás ligeterdő található, míg a buckasoron gyöngyvirágos tölgyes (Papp és mtsai 1986). A talajvíz szintje a lecsapolások óta alább szállt 0,5–1 méterrel, az árok legalább 15–20 éve száraz.

A tölgy-kőris-szil keményfaliget összetétele és szerkezete

A lombkorona-záródás átlagosan 81%; az állománymagasság 31,5 m; a törzsszámsűrűség 790 törzs/ha; a körlapösszeg 30,5 m²/ha; az élőfakészlet 439 m³/ha.

A kocsányos tölgy körlapösszeg szerinti elegyaránya 54%. A magyar kőris alárendeltebb – elegyaránya: 14%, de ezek között is inkább a vastag, öreg fák a jellemzőek. Harmadik legfontosabb fafaj a mezei juhar, amely sűrűn álló, sok fiatal fa összességével ma már 11%-os elegyarányt ér el.

Az ezüst hárs kiegyensúlyozottan alacsony dominanciával és sűrűséggel rendelkezik, majd következik a kislevelű hárs, fehér nyár és a gyertyán. A fekete nyár a magterületen ritka. A faállományban megjelenő vastagabb (≥ 5 cm) mogyoró, galagonya, som, bodza, tatárjuhar, kutyabenge cserjék együttes elegyaránya jelentős, összes sűrűségük magas (36%).

A többi őshonos fafaj (mezei szil, vénicszil, madárcseresznye, vadkörte, vadalma) kisebb elegyarányban fordul elő, míg az idegenhonos fafajok: az akác, újabban a kései meggy, és a mintákban egy-egy amerikai kőris, zöld juhar aránya alacsony, de előfordulásuk figyelmeztető.

A fák 5 és 130 cm-es átmérő között minden vastagsági csoportban előfordulnak. Az összkép hasonlít az őserdőkre jellemző eloszlásra, ahol sok vékony, fiatal és alászorult fa alkotja az újabb generációkat, a vastagabb fák széles tartománya pedig a növekedés és a természetes elhalás dinamikájának függvényében laposodik el.

Az átmérőeloszlás közbelső csúcsai az összesített ábrán kiegyenlítődnek, de a főbb fafajok külön grafikonjai árulkodnak a korosztályszerkezet jellegzetességeiről. Tölgy és

magyar kőris (valamint nyár) populációk adják a legvastagabb fákat, ugyanakkor ezek szélesen elhúzódnó átméretartományt fednek le.

A tölgynek (KST) egyértelmű maximuma van a 35–55 cm-es tartományban, de sejtethető még 60–70 cm-nél is egy korosztály és egy a 20–25 cm között. A méret- és korosztály-összetétel tehát változatos, annak ellenére, hogy dominálnak a 35–55 cm-es fák, amelyek leginkább az 1993-as üzemtervi leírás szerint 60%-os elegyarányú, akkor 80 évesnek tartott és átlagosan 30 cm-es, mageredetű KST fafajorszával azonosítható.

Az öreg faóriások lassú elhalására lehet számítani, de a középkorú fák egy része még sokáig túl fog élni, így biztosítva évtizedig az igazán nagy fák utánpótlását.

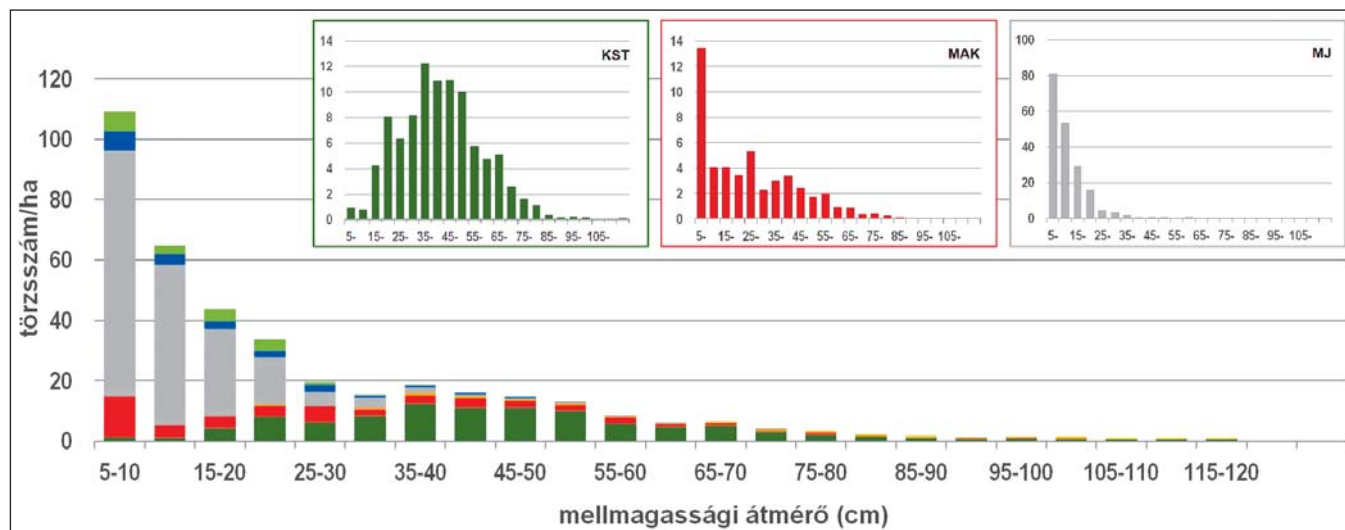
A magyar kőris (MAK) méreteloszlása sokkal változatosabb, az eloszláscsúcsok akár 5-6 generációt is sejtetnek, de a legfiatalabbakból viszonylag kevés van. A mezei juhar, valamint az ezüst hárs és gyertyán elegyfajok viszont folyamatos felújulási hullámokat mutató életerős populációk, amelyek sikeresen töltik be a régóta keletkező lékeket. Az uralkodó fafajok visszaszorulása és az elegy fafajokkal való betöltődés leginkább a tölgyfelújulás kudarcával és a terület tartós szárazodásával magyarázható.

Holtfa viszonyok

A hatalmas élő fák mellett, a természetes erdők meghatározó jellemzője a végső kort megélt és elpusztult faóriások kidőlt vagy még álló törzsmaradványai, a földön heverő korhadó faanyag nagy mennyisége és a különleges holtfa élőhelyek és lebontó szervezetek gazdag változatossága

A fák egy részének pusztulása, majd lassú korhadása folyamatosan zajlik, így a lebontó életközösségek kevésbé mozgékony ritka tagjai is mindig megtalálják életfeltételeiket. A vastag holtfák döntő többsége kocsányos tölgy, valamint kevés kőris és nyár. A korábban foltokban előforduló nyírfák már szinte teljesen eltűntek, kidőltek és elkorhadtak.

Az álló holtfák és törzstörött facsonkok sűrűsége magas: 53 holtfa/ha és 27 csonk/ha. A fekvő holtfa mennyisége: 110 m³/ha – az élőfakészlet 25%-a, elérve a természetes erdőkre és mérsékelt övi üde lombos őserdőkre jellemző magas értékek tartományát. Mindez összhangban áll az álló-



3. ábra. A legfontosabb fafajok halmozott átmérőeloszlása. Külön az uralkodó tölgy (KST – sötétzöld), a magyar kőris (MAK – narancs) és az alárendelt mezei juhar (MJ – szürke) populációjának grafikonjával. A vékonyabb átméretcsoportokban elsősorban elegyfajok ve-rődnek fel. A tölgyek utánpótlás nélkül öregednek ki az állományból. További fafajok: ezüst hárs (kék) és gyertyán (zöld).



Korhadó, vastag holtfák. Fotó: Lesku Balázs

mány történetével, több mint 80 éves érintetlenségével, valamint a nagyobb koronalekek magas arányával.

A holtfákhoz kötődő különleges élővilág gazdag. A Natura 2000 fenntartási terv szerint ilyen 'jelölő fajok' a Fényerdőben a nagy hőscincér és a skarlátbogár (HNPI 2016).

A közelmúltban *Lenti István* (2007) tárta fel az erdő nagyomba faj előfordulását bizonyította, melyek között számos fakorhasztó akad. Az öreg kocsányos tölgyesekre jellemző, nagyon ritka tölgyfa kérgestapló (*Buglossoporus quercinus*) felmérésünk során került elő.

Felújulás és vadhatás

Az újulati és cserjeszint külön figyelmet érdemel, hiszen itt a legkeményebb a fiatal fák és a növényzeti szintek közötti versengés, ráadásul a fáknak 'ki kell nőniük a vad szájából' is. A vizsgált szinthez tartozónak vesszük minden fás szárú faj 50 cm magasságot elérő vagy meghaladó hajtását, amennyiben mellmagassági átmérőjük az 5 cm-t még nem éri el. A fajok sűrűségét és a hajtáscsúcsok vadhatást jellemző rágottságát mintavételes felméréssel becsüljük.

Az erdő erősen-közepesen cserjés képet mutat. Cserjékből a mogoró, veregyűrű som, fagyal és az egybibés ga-

lagonya sűrűsége a legnagyobb (1566 és 700 hajtás/ha közötti). A fajok közül a magyar kőris újulatának sűrűsége jelentős (1259 hajtás/ha), majd a kislevelű hárs, mezei szil és mezei juhar következnek 410, 356 és 311 hajtás/ha sűrűséggel. A hajtáscsúcsok vadragottsága magas: 70% körüli.

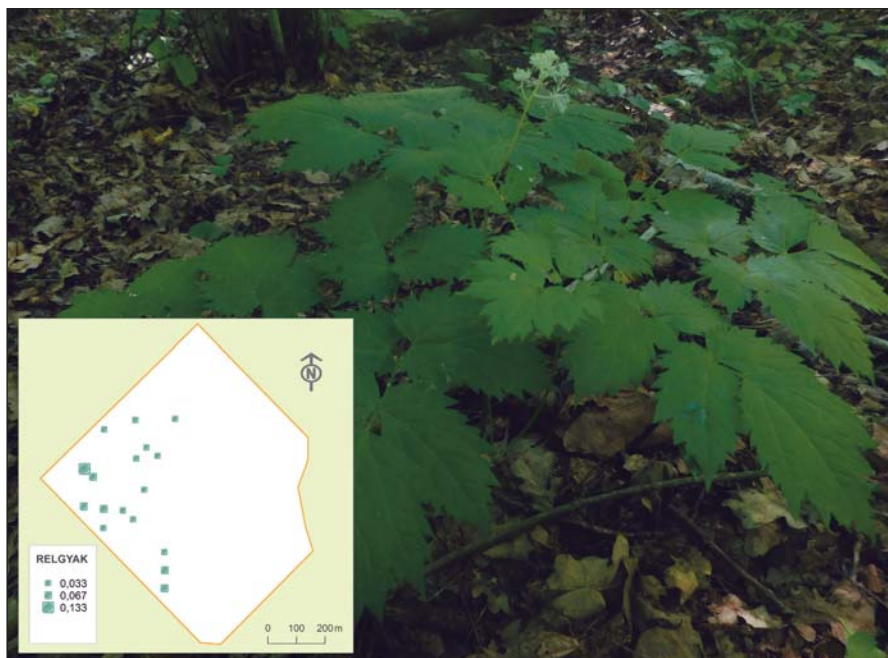
Az uralkodó fajok természetes felújulása szempontjából ugyanakkor az összkép kedvezőtlen. A lombkoronaszintben sok ugyan a lék, de ezeket – a kőrist kivéve – elegy fajok vagy a gyakoribb cserjék foglalják el. A kocsányos tölgy ebben a méretcsoportban teljesen hiányzik. Bár az aljnövényzetben rendszeresen található tölgygagocok, illetve néhány éves csemeték, ezek azonban hamarosan elpusztulnak – az 50 cm-es magasságot már nem érik el. Feltűnő, hogy az 1–2 éves tölgy csemeték szinte kivétel nélkül súlyosan lisztharmatosak voltak.

Gazdag növényvilág

A nyírségi tölgy-kőris-szil ligeterdők egyik sajátossága, hogy sok hegyvidéki növényfaj számára nyújtanak menedéket

A vizsgált erdőrészletben ilyen növények a békabogyó (*Actaea spicata*), a podagrafű (*Aegopodium podagraria*), a hagymás fogasír (*Cardamine=Dentaria bulbifera*), az erdei sás (*Carex sylvatica*), a gyertyán (*Carpinus betulus*), az erdei madárhúr (*Cerastium sylvaticum*), a madárcseresznye (*Cerasus avium*), a fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), az erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*), az erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), a széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), a szagos müge (*Galium odoratum*), a borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), a borostyán (*Hedera helix*), a turbánliliom (*Lilium martagon*), a békakonty (*Listera ovata*), az árnyékvirág (*Maianthemum bifolium*), a kásafű (*Milium effusum*), az erdei csitri (*Moehringia trinervia*), a farkasszőlő (*Paris quadrifolia*), a fürtös salamonpecsét (*Polygonatum multiflorum*), a gombernyő (*Sanicula europaea*), az erdei tisztessű (*Stachys sylvatica*), az olocsán csillaghúr (*Stellaria holostea*) és az erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*).

A karakterfajoknak további két csoportja fontos még, a keményfaligetekre, valamint a száraz tölgyesekre jellemző növényeké. Az aljnövényzeti felmérés pontos becslést ad a



A békabogyó jellemzően hegyvidéki, üde erdőkben előforduló faj. Fotó: Bíró Attila

Új elmélet a kocsányos tölgy újulatpusztulásáról

Az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat Ökológiai Kutatóközpontjának kutatói a kocsányos tölgy csemetéinek természetes utánpótlását megakadályozó lisztharmatjárvány-elméletükről a *Biological Conservation* című szakfolyóiratban publikálták tanulmányukat – adta hírül az MTI.

Egy nemzetközi kutatócsoport Demeter László, az Ökológiai Kutatóközpont erdőökológusa vezetésével 130 év erdészeti, erdőtörténeti, növénykörtani és ökofiziológiai irodalmának összegzésével, valamint saját terepi tapasztalataik alapján alkotta meg a kocsányos tölgy csemetéinek pusztulását megmagyarázó lisztharmatjárvány-elméletet.

Az erdőökológus által vezetett kutatásban szerbiai és magyarországi természetvédelmi szakértők, ökológusok, erdészek mellett egy növénykörtan-szakértő is részt vett.

A kocsányos tölgyes erdőkben az idős fák pusztulófélben vannak, ugyanakkor hiányoznak a fiatal tölgyek generációi, amelyek természetes módon pótolhatnák az öregeket, fenntartva ezzel a tölgyesek folytonosságát.

A beszámoló szerint bár léteznek különféle magyarázó elméletek az aggasztó jelenségre, az erdész és az ökológus szakma is tanácstalan volt eddig azzal kapcsolatban, hogy mi lehet az egységes magyarázat a természetes utánpótlás hiányára.

Az 1900-as évek elején ütötte fel a fejét Franciaország tölgyeseiben egy újfajta, járványos lisztharmatbetegség, amely villámgyorsan elterjedt, így 1908-ra már Anglia, Belgium, Hollandia, Svájc, Németország, Ausztria és Magyarország tölgyeseit is megfertőzte. Sokáig tisztázatlan maradt a kórokozó származása és csak száz év múltán bizonyosodott be a járványt okozó gombafajcsoport ázsiai, trópusi eredete.

Az idegenhonos apró gombafajok az avarban telelnek át, minden tavasszal onnan fertőzik meg a friss hajtásokat. Addig fertőznek, amíg a hajtások zsengék. Amint a levelek megerősödnek, már sokkal kevésbé tudnak behatolni azok sejtjeibe. Ha azonban a gombának sikerül bejutnia, onnantól nincs visszaút.

A kocsányos tölgy csemetéire jellemző, hogy évente 2-3 három alkalommal is növeszt új hajtásokat, amelyek év végére megnövekedhetnek és megerősödhetnek – feltéve, hogy nem fertőződnek meg a lisztharmattal.

Demeter László és munkatársai kutatásukkal rámutatnak arra, hogy az emberek által behurcolt apró kórokozók ökoszisztémákat pusztító hatásaira az eddiginél nagyobb figyelmet kell fordítania a kutatók, az erdészek és a természetvédők közösségének.

Biztató hír ugyanakkor, hogy a Bács-Kiskun megyei Peszéri-erdőben álló kocsányos tölgyesekben már folynak olyan vizsgálatok, amelyek segítségével a kutatók – legálább részbeni – megoldást találhatnak a tölgy-lisztharmat okozta óriási problémára – olvasható az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat közleményében.

Forrás: **MTI, Eötvös Loránd Kutatási Hálózat**



fajok relatív gyakoriságára és előfordulási valószínűségére vonatkozóan. E fajcsoportok arányainak megváltozása jelzi az erdő ökológiai és természetvédelmi állapotának elmozdulását.

Mit hoz a jövő?

Az erdő eredete, szerkezete, összetétele, mintázata és az erdődinamikai folyamatok döntő mértékben természetesek és hosszú ideje érintetlenek. Mindezen szempontok alapján a Fényi-erdő tervezett erdőrezervátum régen felhagyott, ősi állapotú természetes erdő kategóriába sorolható.

Ám egyre nagyobb kihívást jelent a termőhely szárazodása és a klíma fokozódó aszályosodása, valamint az inváziós fafajok előretörésének veszélye. Talán nem is lenne ez akkora fenyegetés, ha a kocsányos tölgy természetes felújulása nem szakadt volna meg az utóbbi időkben, amiben meghatározó szerepe lehetett az erdő fokozódó záródásának, a növekvő vadnyomásnak és a lisztharmat fellépésének. Újabb tölgygenerációk helyett, egyelőre magyar kőris, mezei juhar és mogyoró, kisebb mértékben pedig ezüst hárs és gyertyán nyernek teret. Mindez az erdő fokozatos átalakulásához vezet egy szárazabb tölgyes irányába, miközben a tölgy uralma lassan visszaszorul.

Az erdőrezervátumokban elkészített alapfelméréseknek és hosszú távú vizsgálatoknak kitüntetett szerepe van a pontos diagnózis felállításában, a változások követésében, majd pedig a várható változások előrejelzése – modellezése – területén.

Irodalomjegyzék

- Horváth F. – Csicsék G. – Bíró A. – Demeter L. – Lipka B. – Neumann Sz. – Papp M. – Szegleti Zs. – Víg Á. – Lesku B. (2018): Fényi-erdő – Égett kocka, ER Füzetek 1, MTA Ökológiai Kutatóközpont, Tihany, 16 pp., DOI: <https://DOI.ORG/10.46441/ERF.2018.1>
- Lenti I. (2007): A bátorligeti Fényi-erdő nagygombái. Szabolcs-Szatmár-Beregi Szemle, 42(2): 203–217.
- OTT (1953): Az Országos Természetvédelmi Tanács 1660/1953. számú határozata a Fényi erdő természetvédelmi területté nyilvánításáról
- Papp M. – Antal M. – Dávid J. – Török T. (1986): A Fényi erdő vegetációja. Botanikai Közlemények 73(1–2): 43–48.
- Soó R. (1935): A pusztuló Bátorliget. Természettudományi Közöny 67: 1–8. 🌿

