

A HAZAI ERDŐKET IS ÁTALAKÍTJA A KLÍMAVÁLTOZÁS

Fokozódó aszályos időszakok, jégtörések, szélviharok, semmiből felbukknó, hatalmas pusztítást véghezvivő parányi kártevők. A hazai erdők számára már a jelen is épp elég kihívást tartogat, de vajon mi vár rájuk a jövőben?



Írta: Tóth Judit

A Zala megyei bükkösök hatalmas területen pusztultak el 2003–2004 nyarán. Hasonló esetet csak az 1800-as évekből jegyeztek fel. A fák pusztulását elsősorban a zöld karcsúdíszbogár és egy szűbogár okozta. A rovarok tömeges elszaporodásán kívül azonban valami más is kellett az erdők pusztulásához. Mégpedig az, hogy az évezred elejének sorozatos aszályai legyengítsék a bükkfákat, amelyek így már nem tudtak védekezni a kártevők támadásai ellen.

ASZÁLYOK ÉS ZIVATAROK

A klímaváltozás hatásairól egyelőre nehéz bármi biztosat mondani, a kutatók a várható változásokat próbálják előrevetíteni. Magyarországon, földrajzi helyzetéből adódóan, nem egyértelműek a klímaváltozás hatásai. A legvalószínűbb, hogy a jövőben a mostaninál is jelentősebb melegedés és szárazodás várható. „Főleg a csapadék szempontjából nem egyszerű a helyzet” – mondja Ódor Péter, az MTA Ökológiai Kutatóközpontjának tudományos főmunkatársa. „Az éves csapadékmennyiség nem feltétlenül fog változni. A téli csapadék mennyisége elképzelhető, hogy növekszik, ezzel szemben a növények számára leginkább hasznosítható nyári csapadék csökkenni fog.

Fotó: Burger Barna

Hosszabb és gyakoribb aszályokra kell felkészülni, de emellett várhatóan a csapadék nagyobb része zivatarok formájában fog lehullani, ami szintén kevésbé hasznosítható a növények számára.” A jövőben az erdőzónák várhatóan fokozatosan eltolódnak. A bükkösök zónája, amely a legcsapadékosabb hegy- és dombvidékeket foglalja magában, egyre inkább átmegy a gyertyános-tölgyesek zónájába, a gyertyános-tölgyeseké inkább a cseres-tölgyesébe, a zárt erdők zónája pedig egyre inkább az erdőssztyepp felé fog eltolódní, vagyis zárt tölgyesek helyett egyre inkább fellazuló élőhelyek, cserjések és gyepek mozaikja fog megjelenni.

Hogyan tudnak a fák mindezekhez a változásokhoz alkalmazkodni? Mátyás Csaba, a Soproni Egyetem professzora, az Erdőmérnöki Kar klímahatás-kutató csoportjának vezetője szerint a fák alkalmazkodhatnak a szélsőségekhez például úgy, hogy növekedésük lassul az adott évben, vagy úgy, hogy az adott populációban csak a megfelelő alkalmazkodóképességgel rendelkező egyedek élnek túl, illetve örökítik tovább génjeiket, vagy úgy, hogy az érzékenyebb fajok az adott élőhelyen kihalnak. A természetes vándorlás csak nagyon hosszú távon működik, gondoljunk itt például a bükk jégkorszak után meginduló és még jelenleg is tartó, észak felé vándorlására. „A mostani változás azonban túl gyors, és épp ez a baj.”

A GYAPOTTOK-BAGOLYLEPKÉNEK JÓL JÖN A KLÍMAVÁLTOZÁS

Az elmúlt évtizedekben egyre másra kerültek elő olyan kártevők, amelyek bár jelen voltak a hazai erdőkben, eddig komolyabb pusztítást nem okoztak, és olyanok is, amelyek távoli vidékekről kerültek hozzánk.



Arasolnák a tölgy búcsújáró lepke hernyói – Fotó: 123rf.hu

Csóka György, az Erdészeti Tudományos Intézet munkatársának elemzéséből kiderül, hogy az utóbbi két évtizedben több idegenhonos erdei kártevő jelent meg hazánkban, mint az azt megelőző 110 évben. Ennek részben az is oka, hogy a globális kereskedelem révén a fajok nagy távolságokat tudnak megtenni. Németországban találtak például olyan ázsiai lombfacincért, amely egy Kínából érkezett, lakkozott asztalból bújt elő. Az viszont, hogy ezek a kártevők túlélnek nálunk, már az enyhébb teleknek köszönhető.

A gyapottok-bagolylepke például, amely egy trópusi-szubtrópusi vándorlepkefaj, 1986 előtt kifejezetten ritkaság volt Magyarországon, azóta azonban egyre tömegesebbé válik, ráadásul egyre korábban jelenik meg, ami miatt egyre több nemzedéket képes nevelni. Az Erdészeti Tudományos Intézet munkatársai a tölgy búcsújáró lepke terjedése és az aszályosság között is egyértelmű



Téli tavasz – Mecsek, 2017. április – Fotó: Molnár Péter

összefüggést találtak. Ez a rovar onnan kapta a nevét, hogy a lombkoronában jóllakott hernyói egymás nyomában, hosszú sorokban másznak le a törzsön. A lepke túlszaporodása nemcsak a fáknak rossz, de humánegészségügyi kockázata is van, ugyanis a hernyók parányi szőrei viszkető kiütéseket, sőt komoly allergiás reakciókat is okozhatnak embereknél. Ha a klímaváltozásra vonatkozó előrejelzések valóban bekövetkeznek, az erdei kártevők még jelentősebb kártételére kell számítani a jövőben.

HÓ ÉS FAGY ÁPRILISBAN, TOMBOLÓ SZÉLVIHAR JÚLIUSBAN

Tavaly áprilisban különös időjárási helyzet állt elő, a tavaszi felmelegedés után hirtelen újra beköszöntött a tél. A Börzsönyben félméteres hó esett, a zöldbe borult lombokat alaposan megtépázta a hó és a fagy. A Normafa vagy a Dobogó-kő környékén élők számára bizonyára a 2014-es jégtörés is emlékezetes, amelynek nyomai még



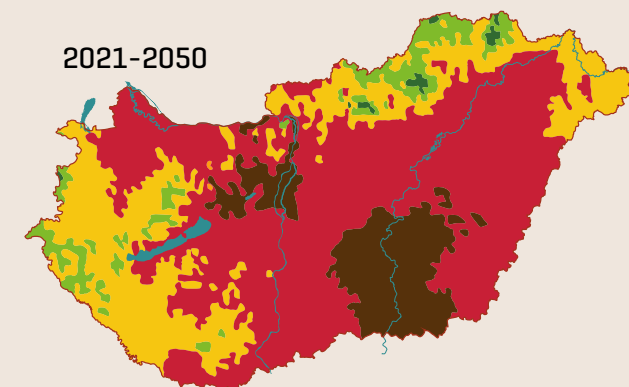
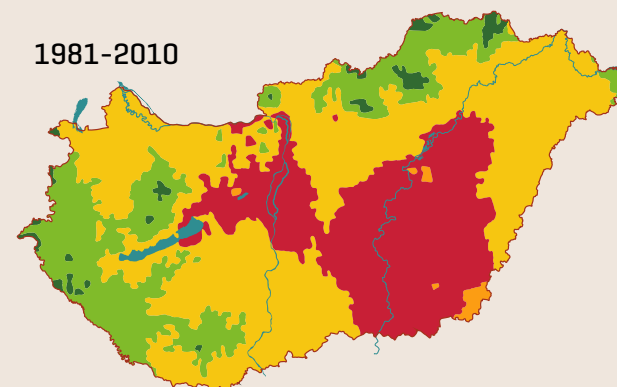
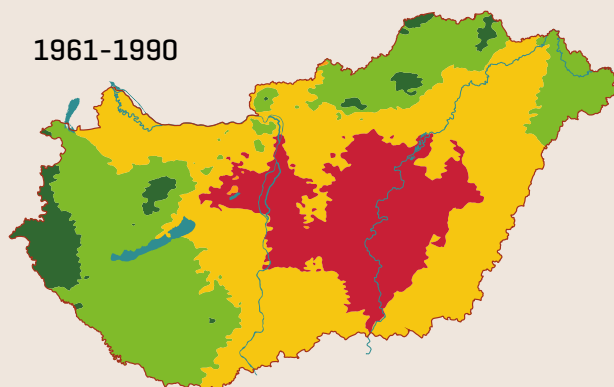
Viharos szél pusztítása a Börzsönyben – Fotó: Láncki Péter

ma is látszanak az erdőben. A kétezres évek Tátrában pusztító szélviharai is rendre bekerülnek a híradásokba, amelyek az elegytelen lucfenyvesekben okoztak hatalmas károkat.

Az Erdészeti Tudományos Intézet által működtetett erdővédelmi figyelő- és jelzőszolgálati rendszer a 60-as évek óta gyűjt adatokat az erdei károkról. Az adatsorok alapján nemcsak az látszik, hogy az elmúlt fél évszázadban az erdei kártevők egyed- és fajszáma növekszik, de az abiotikus erdőkárok (pl. aszály, jégkár, széldöntés) is növekvő tendenciát mutatnak.

BAJBAN A TELEPÍTETT LUCFENYVESEK ÉS A ZALAI BÜKKÖSÖK

A klímaváltozás minden hazai fafajt érint, de legérzékenyebben a nagyobb csapadékigényű fajok fognak reagálni, mint például a bükk. A faj eltűnése azonban



AZ ERDÉSZETI KLÍMAOSZTÁLYOK TERÜLETÉNEK ELTOLÓDÁSA

Az erdészeti gyakorlatban klímajelző fafajokkal, illetve faállomány-típusokkal jellemzik és határolják el az egyes klímamosztályokat. (Jelenleg az erdőssztyepp a legszárazabb erdészeti klímamosztály hazánkban.) Forrás: dr. Führer Ernő és dr. Gálos Borbála

- Bükkös
- Gyertyános-tölgyes
- Kocsánytalan tölgyes, ill. Cseres
- Erdőssztyepp
- Sztyepp



Telepített fenyves az Upponyi-hegységben – Fotó: Gulyás Attila

Ódor Péter szerint nem várható, mert az Északi- és a Dunántúli-középhegység magasabb régióiban a bükkösök meg fognak maradni. Ahol a bükk leginkább ki van téve a klímaváltozás hatásainak, az Vas és Zala megye dombvidéki területegyüttese, ahol a bükkösök zónája kisebb tengerszint feletti magasságban húzódik. Az itteni bükkösök esetében várható leginkább, hogy átalakulnak gyertyános-tölgyesekké. Ezeken a területeken Mátyás Csaba szerint indokolt lesz elegyfajok, főleg a tölgyfajok telepítése, még ha ez a bükk rovására is megy.

Az utóbbi évtizedekben a telepített lucfenyvesek ország-szerte tömegesen pusztulnak. A sorozatos aszályos évek a luc életképességét is csökkentik, a szübugarak pedig kihasználják ezt. A lucfenyő normál esetben a gyantájával védekezik a behatoló szű ellen, a szárazabb években azonban csökken a fák gyantatermelése, így a kártevők könnyen elszaporodhatnak. Míg a fenyőknek nem kedveznek az ismétlődő csapadékszegény időszakok, addig a szű fejlődése szempontjából kifejezetten előnyösek, mert több nemzedéket képes felnevelni.

MIT TEHETNEK AZ ERDŐGAZDÁLKODÓK?

Hogy a klímaváltozásra az erdőgazdálkodásnak is reagálnia kell, az nem kérdés, csak az, hogy miként történjék mindez. Jelenleg többféle irányvonal is létezik. Az egyik az erdő természetes folyamataira építve próbálja kompenzálni a klímaváltozás hatásait. „Ebben az esetben az erdők összetételét és szerkezetét úgy változtatjuk meg, hogy az állomány egyre ellenállóbb legyen a klímavál-



Hagyományos, vágásos üzemmódban kezelt erdők – Fotó: Burger Barna

tozás hatásaival szemben” – mondja Ódor Péter. „Ha az állomány nem egy fajtából áll, hanem elegyes, akkor sokkal kevésbé van kitéve a klímaváltozás hatásainak, mert mindegyik faj egy kicsit másképp reagál, és mindig vannak olyan fajok, amelyek éppen át tudnak vészteni egy kedvezőtlen időszakot. Különösen a biotikus károkkal szemben sokkal ellenállóbb egy ilyen állomány. Ez látszott például a gyapjaslepke esetében is, amely tömegszaporodásai során jelentős károkat tud okozni a tölgyesekben. Megfigyelhető azonban, hogy azokban az erdőkben, ahol a tölgy mellett nagy arányban voltak elegyfajok is, a rovarok szaporodásának mértéke kisebb volt, és a tölgyet is kevésbé pusztították el.”

AZ ÖRÖKERDŐK ELLENÁLLÓBBAK

Viharok, széldöntések, jégkarak kapcsán nagy jelentősége van az erdők állékonyságának, vagyis annak, hogy egy-egy ilyen katasztrófa mennyire tudja ledönteni az erdőt. Bebizonyosodott, hogy azok az erdők, amelyeknél nem egy korosztály alkotja az állományt, sokkal ellenállóbbak a természeti katasztrófákkal szemben. A tömeges rovarkárok megelőzésében a rovarevő énekesmadarak is sokat tudnak segíteni, amelyek számára szintén a változatos szerkezetű erdők jelentik a megfelelő élőhelyet.

Egyre inkább terjednek itthon is azok az erdőgazdálkodási módok, amelyek a faanyagtermelést úgy próbálják megoldani, hogy az erdőborítás folyamatos legyen. Vagyis nem a legerjedtebb vágásos üzemmódot alkalmazzák, amelynek lényege, hogy a vágásérettség elérésekor egy

nagyobb területen letermelik az erdőt, hanem folyamatosan vesznek ki fát úgy, hogy közben állományléptékben mindig fennmarad az erdő. „A folyamatos erdőborítás melletti gazdálkodás sokkal kisebb klimatikus stresszt jelent a fajok felújítása szempontjából, itt a klímaváltozás szélsőséges hatásai sokkal kevésbé érvényesülnek, mint egy vágásterületen, vagyis ez a gazdálkodási mód mérsékelni tudja a klímaváltozás hatásait.”

ERDŐÖKOLÓGIAI KÍSÉRLET A PILISBEN

A Pilisszentkereszt melletti gyertyános-tölgyesben különös kísérlet zajlik. Persze nem kémcsövekkel teli laboratóriumot kell elképzelni, az MTA Ökológiai Intézetének és a Pilisi Parkerdő Zrt. közös kísérletének a helyszíne és tárgya itt maga az erdő. Ódor Péter és munkatársai azt vizsgálják, hogy a különböző erdőgazdálkodási módokhoz kapcsolódó beavatkozások hogyan hatnak az erdő mikroklímájára, termőhelyi változóra és az erdő biodiverzitására. Ezek alapján például az is kiderül, hogy a melegedés, a szárazodás hogyan érinti a különböző módon kezelt erdőrészeket.

A vizsgálat még gyerekcipőben jár, most tartanak a harmadik évnél, egyelőre csak rövid távú válaszok vannak, de már ezekből is nagyon sok minden látszik. Például az, hogy a vágásterületen jelentős melegedés, szárazodás figyelhető meg, nagyobb a hőingás, és sokkal szárazabb viszonyok jellemzőek. Az örökerdő-gazdálkodás gyakori elemében, a lékben, amely egy kis kiterjedésű, 20 méter átmérőjű vágás, hasonló klimatikus viszonyok jellemző-



Lék a pilisi erdőökológiai kísérlet területén – Fotó: Ódor Péter

HA SZERETNÉL TÖBBET TUDNI A KLÍMAVÁLTOZÁSRÓL

Az Országos Erdészeti Egyesület 2018. március 21., azaz az erdők világnapja, és 2018. április 22., azaz a Föld napja között az erdők és a klímaváltozás kapcsolatára hívja fel a figyelmet. Milyen jelei vannak a változásoknak a magyar erdőkben? Mivel tudják az egyes fák és a kiterjedt erdőségek a klímaváltozás hatásait mérsékelni? Többek között ezekre a kérdésekre is választ kaphatsz a www.klimavaltozas.oee.hu oldalon.

ek, mint a zárt erdőben, itt a lágyszárú növényállomány és az újulat is igen jól tud nőni. De kiderült például az is, hogy a tarvágásban a lebontás folyamatai – a talajlakó élőlények fajspektrumának szegényedése miatt – sokkal kevésbé érvényesülnek. A lékben ezzel szemben ezt a faj- és egyedszámcsökkenést nem lehetett megfigyelni.

ÚJ FAJOK ÉS DÉLI SZAPORÍTÓANYAG

Az erdőgazdálkodás egy másik irányvonala elsősorban nem a technológiák megváltoztatásával kíván a klímaváltozás hatásaihoz alkalmazkodni, hanem a populációk öröklött klímaérzékenységét próbálja megváltoztatni. Vagyis meglévő fajok délebbi elterjedésű populációiból hoznak be csemetéket, szaporítóanyagot, amelyek ellenállóbbak lehetnek a klímaváltozás hatásaihoz szemben, illetve vannak próbálkozások új fajok meghonosítására is. „Az utóbbi időben jelentek meg itthon, de szerencsére még nem terjedtek el a császárfahibridek. Ezek alapvetően trópusi, szubtrópusi fajok mesterséges hibridjei. Ezek azonban általában a téli hideget kevésbé bírják, ráadásul az is probléma velük kapcsolatban, hogy intenzív növekedésre képesek, és hamar kiszigerelik a talajt. Általában az szokott bebizonyosodni, hogy amikor behozunk egy idegenhonos fajt, többet ártunk vele, mint amennyit használunk. Ugyanis ezek a fajok könnyen invázióssá válhatnak, és utána már hiába próbálunk, nem tudunk tőlük megszabadulni.” Mátyás Csaba szerint sem érdemes túlzásba esni az új fajok behozatalával. „Én a közelben, tőlünk délebbre tenyésző, azonos fajú populációkat pártolom, illetve a hazai fajokkal rokon, nem túl távoli balkáni fajokat, például a szárazságtűrő, de nem mediterrán tölgyeket.” ■