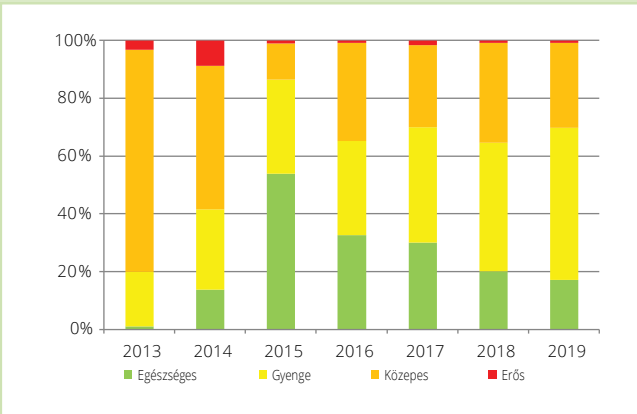


Az elmúlt évek szélsőséges időjárású – özvényszerű csapadék majd hosszabb forróság, aszály – vegetációs periódusai rendszerint elhúzódo, nyáris ősszel zárultak. Ezek hatása a szeptemberi egészségi állapotfelvétel-ek adataiban is megmutatkozik. Az erdei ökoszisztéma megfelelő kondícióját jelző jó egészségi állapotú egyedek száma fokozatosan visszaszorult. A megfigyelések túlnyomó részt az egyedek gyenge-közepes leromlását regisztrálták.



Erdészeti Fénycsapda Hálózat

Az 1961-ben létrehozott Erdészeti Fénycsapda Hálózat keretében 2019-ben országszerte 23 csapda működött, melyek az ország jellemző erdőterületein találhatók.

A 2019-es adatok segítségével az egyes kártevő rovarok populációs fluktuációiról készített előrejelzés – ami az ún. „Erdővédelmi Prognózis” része – tavasz végétől érhető el a NAIK ERTI és a NFK honlapjain.

Országosan az erdészetileg jelentős vagy potenciálisan jelentős mintegy 80 nagylepke és néhány molylepke faj, valamint a cserebogarak

vizsgálata zajlik. Emellett a többi nagylepke faj egyedszámának változása is regisztrálásra kerül. Ennek segítségével pl. nyomon követhető a klímaváltozás, ill. a nemzetközi kereskedelem következményeként megjelenő új, inváziós fajok terjedése, pl. gyapottok bagolylepke, selyemfényű puszpángmoly.

A Magyarországon eddig legjelentősebb károkat okozó gyapjaslepke fogásszámai az utolsó tömegszaporodást (2003–2006) követően alacsonyok voltak, beleértve 2019-et is. A legnagyobb fogásszám sem érte el a 100-at. 2013-ban egy új, a gyapjaslepke népességére hatást gyakorló tényező jelent meg Magyarország erdeiben: egy entomopathogén gomba - az *Entomophaga maimaiga*. Jelentősége, szerepe az elmúlt évek rágaskárainak mérséklésében és fénycsapda fogásszámainak csökkentésében nagy valószínűséggel meghatározó volt.

Elmondható, hogy jelentős gyapjaslepke tömegszaporodásra 2020-ban sem kell számítani, bár egyes területeken kialakulhatnak kisebb területű rágaskárok.

A 2013-as magasabb fogási számok után az őszi és téli araszoló fajok többségére 2019-ben is az alacsony fogásszám volt jellemző, beleértve az erdészetileg legnagyobb jelentőségű kis téliaraszolót is.

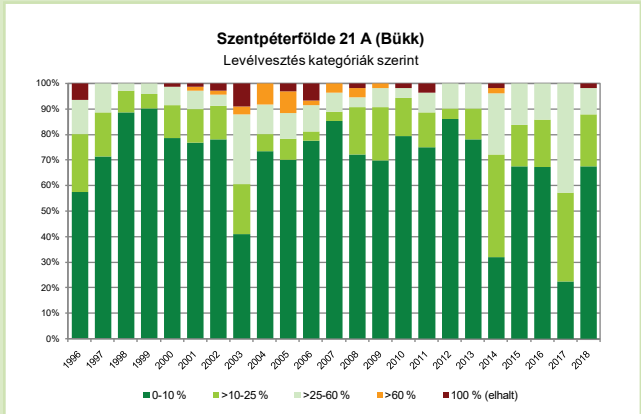


Kis téliaraszoló nőstény (Fotó: Dr. Csóka György)

Intenzív monitoring

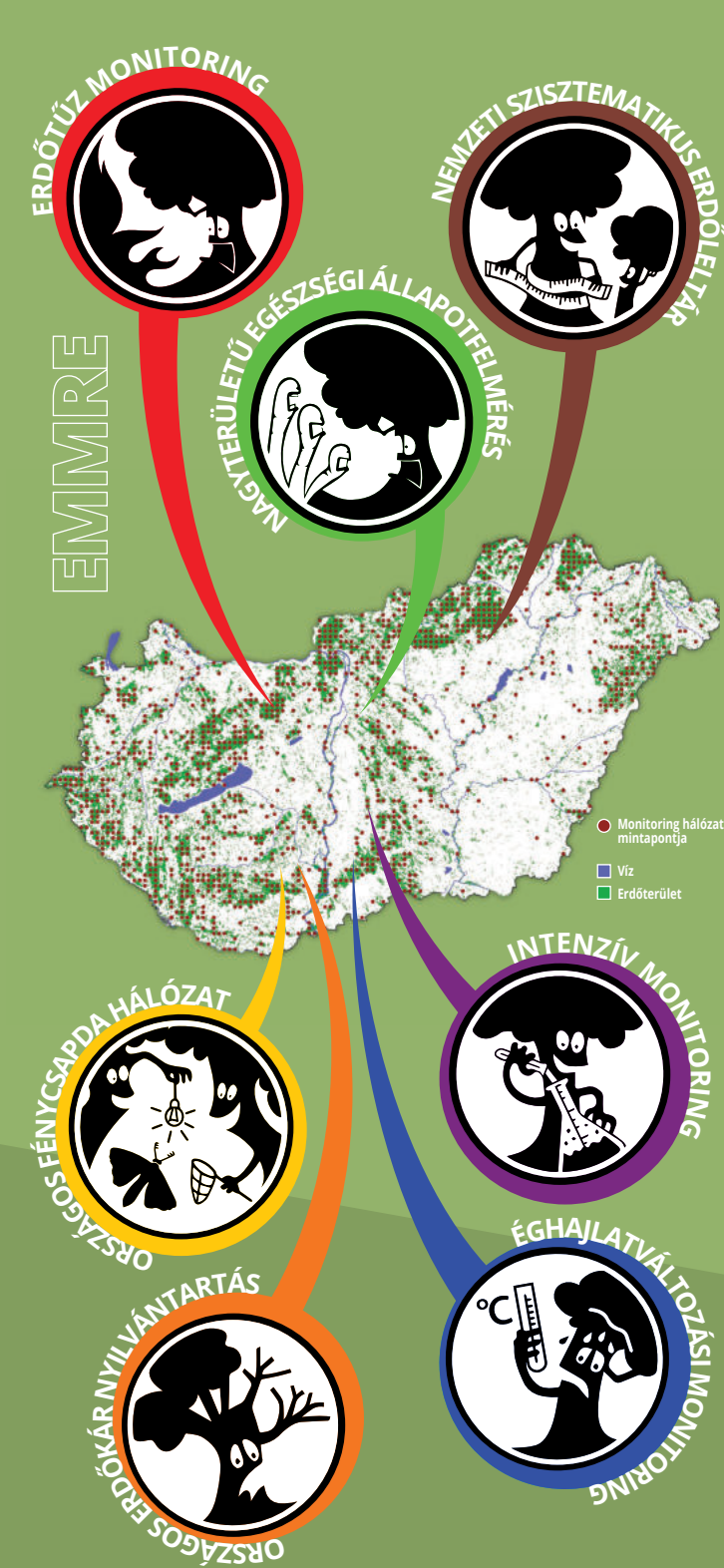
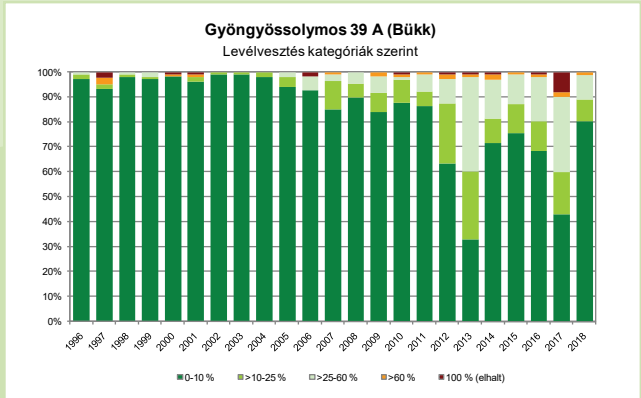
Az egészségi állapotvizsgálatok évente két alkalommal, tavasszal és nyár végén történnek. A felvételek egyik legfontosabb vizsgált paramétere a levélvesztés. A mérték megállapítása mellett a kiváltó okokat is vizsgáljuk. A mátrai és a zalai bükkös mintaterület adatait összevetve megállapítható, hogy a Mátrában 2007-től kezdődően indult el a jelentősebb lombvesztés,

melynek mértéke 2012-től fokozódott. Az arányokat tekintve 2013 és 2017 volt kiemelkedő. Míg 2013-ban döntően az aszályos időjárás okozta a levélvesztést, addig 2017-ben a heves viharok szerepe volt az elsődleges.



A zalai extrazonális bükkösök egészségi állapota a lombvesztést tekintve kedvezőtlenebb a mátrai hegyvidéki állományokhoz képest. A 2003-as kiemelkedő lombvesztés oka az akkor kezdődő országos gyapjaslepke gradáció volt. A gradáció nyomán kialakult kárláncolatok negatívan befolyásolták a további évek egészségi állapotát is. A nagymértékű 2014-es és 2017-es levélvesztést az extrém viharos szelek okozták, de 2014-ben lombfogyasztó rovarok és levélgombák is jelentős számban fordultak elő. 2017-ben az abiotikus hatások domináltak, a szélviharokon túl az erős kései fagyok okoztak jelentősebb lombvesztést.

A mintaterületeken végzett meteorológiai mérési adatok szerint egyre gyakoribbak a kedvezőtlen abiotikus tényezők, így a bükkösök egészségi állapotában egyre fontosabb szerep jut az intenzív viharoknak, kései fagyoknak, valamint a nyári aszályos időszakoknak. Az ezek hatására kialakuló kárláncolatokat bükköseink egyre nehezebben viselik el.



A kiadványt készítette:

**Nemzeti Földügyi Központ, Erdészeti Főosztály,
Erdőrendezési és Erdővédelmi Osztály**
1277 Budapest, Pf. 82.

E-mail:
erdovedelem@nfk.gov.hu
erdoleltar@nfk.gov.hu

Web:
http://www.nfk.gov.hu/erdeszeti_foosztaly_menu_116

**Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ
Erdészeti Tudományos Intézet**
9600 Sárvár, Várkerület 30/A.

Web:
<http://www.erti.hu>
<http://klima.erti.hu/>

Címlapfotó:
Hármas-Körös, Gyomaendrőd

Fényképezte:
Molnár Erika Csilla



**ERDÉSZETI
MÉRŐ- ÉS MEGFIGYELŐ
RENDSZER
2020**

Erdészeti Mérő- és Megfigyelő Rendszer

Az Erdészeti Mérő- és Megfigyelő Rendszer (továbbiakban: EMMRE) keretében erdeink, ezen belül az erdei ökoszisztéma egyes elemei állapotának megfigyelése történik. Ez egy folyamatos, évenként ismétlődő, hosszú távú, komplex vizsgálat, mely így alkalmas változások, trendek kimutatására. Az alábbi alrendszerekből épül fel:

- Nemzeti Szisztematikus Erdőleltár
- Nagy Területű Egészségi Állapotfelmérés
- Éghajlatváltozási Monitoring
- Országos Erdőkár Nyilvántartási Rendszer
- Országos Fénycsapda Hálózat
- Intenzív Monitoring
- Erdőtűzvédelmi Monitoring (Erdőtűz Adattár; Kockáza tértékelési Rendszer; Korai Észlelési Rendszer)
- Erdővédelmi Előrejelző Rendszer
- Távérzékelésen Alapuló Erdőállapot Monitoring Rendszer

Az EMMRE maga egy dinamikus, a változó természeti környezethez, illetve a szakmapolitikai elvárásokhoz igazodó rendszer. Az egyes vizsgálati területek egyrészt átjárhatók, kiegészítik egymást, másrészt igény szerint módosíthatók, az új célok beépíthetők, akár rövid, akár hosszabb távra is. A megfigyelések így kellő alapot nyújtanak a közép-hosszú távú adatbázisok felállítására, s az adatok elemzésére.

A megfigyelő rendszer harminc éves működéséről az EMMRE30 konferencia adott számot 2019 őszén. A rendszert üzemeltető NFK Erdészeti Főosztály és NAIK Erdészeti Tudományos Intézet szakemberei mutatták be az egyes alrendszereket, az elért eredményeket, az új kihívásokat, valamint a potenciális metodikai és technikai fejlesztési lehetőségeket. Az EMMRE jövője szempontjából megnyugtató, hogy a jelen levő szakértők, a képviselt intézménytől függetlenül, egyöntetűen tették le voksukat szükségessége és további fejlesztése mellett.

A 2019. év a Nemzeti Szisztematikus Erdőleltár alrendszer szempont-jából kiemelt jelentőséggel bírt: befejeződött az erdőleltározás első tízéves ciklusa. Ez egyrészt módot ad az elmúlt 10 év során végzett adatok, adatso-rok elemzésére, a vizsgálati eredmények publikálására. Másrészt a konklúziók megfogalmazása alapján megkezdődhet a mintaterületek ismételt felvételére való felkészülés. Ennek során kiemelt cél a többforrású erdőleltár alapjainak megteremtése, az adatok széles körű hasznosítása.

További információk az EMMRE-ről az NFK és a NAIK ERTI honlapján érhetők el.

<http://www.nfk.gov.hu>
<http://www.erti.hu>

Nemzeti Szisztematikus Erdőleltár (NFI)

Az NFI második ciklusának (2014-2019) terepi adatgyűjtési fázisa 2019-ben zárult, melyet a tervek szerint nagy volumenű statisztikai elemzés, valamint publikáció követ.

Az 5 évet felölelő ciklusok során 4x4 km-es elméleti rácsháló metszéspontjaiban zajlik a felvételezés, ennek megfelelően 1 év alatt az összes pont 1/5-e kerül felmérésre. A második ciklusban a reprezentativitás növelésének érdekében hálózatsűrítés történt. A metszéspontok 2-2 km-es eltolásával egy új 4x4 km-es háló jött létre, a két ciklust együtt vizsgálva pedig egy 2,8x2,8 km-es rácsháló jelöli ki az erdőleltár alapját képező elméleti pontok halmazát. Az 5 éves statisztikát tekintve az elméleti pontok mintegy 32%-a került terepen felkeresésre (ezek az előzetes osztályozás alapján potenciá-lis erdőterületek), melyek közel 74%-a kapott a COST E-43 definíció szerinti erdőterület minősítést.

Év	Pontok darabszáma		
	Elméleti	Terepi	Erdőterület
2015	4 637	1 490	1 084
2016	4 653	1 581	1 140
2017	4 650	1 375	1 053
2018	4 654	1 465	1 079
2019	4 638	1 514	1 123
2015 - 2019	23 232	7 425	5 479

A 2010-2019 között megvalósult két ciklus alatt összességében 10.835 erdőterület státuszú mintapont került felvételre (ez az összes elméleti pont 23%-a), melyek esetében a pontonként repre-zentált erdőterület 200 hektár.

Ez a reprezentativitás lehetőséget biztosít országos, de – egyes jellemzők esetében – akár erdészeti táj vagy erdőtervezési körzet szintű adatszolgáltatására is.

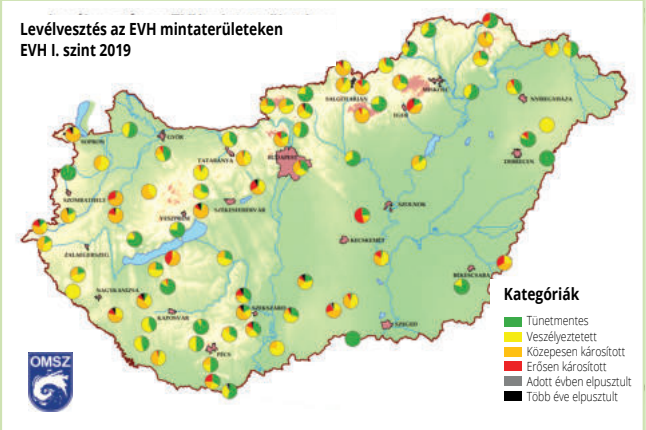
A következő ciklusban az ún. visszatéréses mintavétel megal-apozza az erdőkhöz kapcsolódó paraméterek időbeli változásának nyomonkövethetőségét.

Nagy Területű Egészségi Állapotfelmérés (EVH I.)

1988-ban indult útjára a Nagy területű kárfelvételi rendszer (EVH I.) a hazai erdők évenkénti egészségi állapotának felmérésére. 2019-ben – a nemzetközi hálózat részét is képező – 78 darab állandó mintaponton, 1869 darab faegyed ICP Forests módszertan szerinti egészségi állapot értékelése történt meg.

A vizsgálat egyaránt kiterjedt a mintafák koronájára, törzsére és gyökfőjére is.

Az alábbi térkép a mintaterületenkénti átlagos levélvesztés megoszlását szemlélteti (2019).

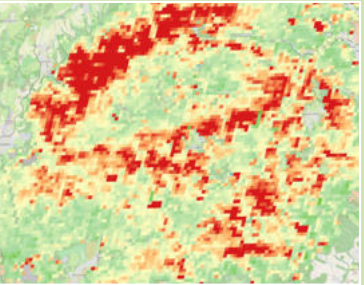


2019-ben az előző évekhez képest javulás tapasztalható levélvesztés tekintetében: az összes mintafa 31,6%-a volt tünetmentes, a veszélyeztetett fák aránya 33,3%, a közepesen károsodottaké 26,3%, míg az erősen károsodott fák aránya 7,1% volt. Az elpusztult fák aránya (1,7%) nem változott számottevően a megelőző évekhez képest.

2019-ben a biotikus eredetű károk domináltak: a gomba- és rovarkárok együttesen a károk mintegy felét tették ki. Ezt követték az abiotikus eredetű, azaz időjárási és klimatikus tényezők által okozott károk (az ide sorolható tűzkárokkal együtt), valamint az ismeretlen eredetű kártételek.

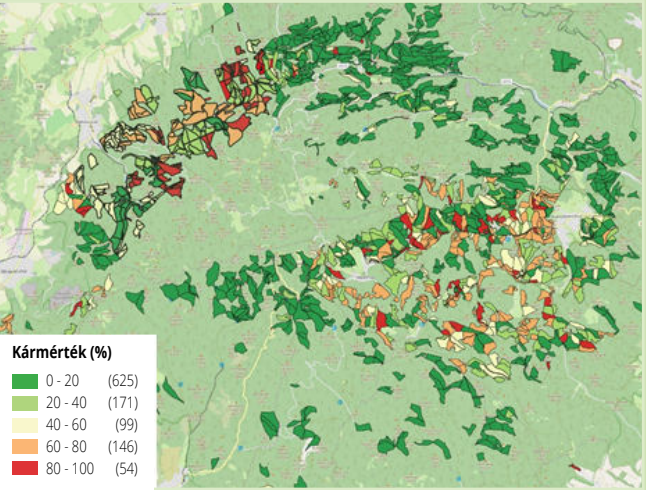
Az adott felvételi év adatait idősorosan megjelenítve az állapotvál-tozásokat is követni lehet.

Távérzékelésen alapuló Erdőállapot Monitoring Rendszer (TEMRE)



A NAIK ERTI Távérzéke-lésen alapuló Erdőálla-pot Monitoring Rendsze-re (TEMRE) által feldolgo-zott műholdképek (jobbra), valamint az NFK és a NAIK

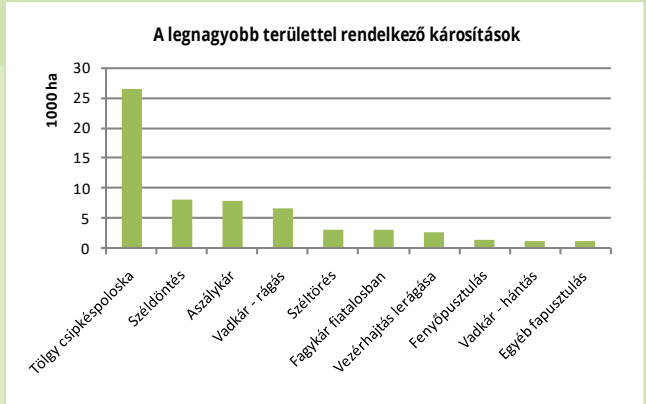
ERTI által közösen működtetett Országos Erdőkár Nyilvántartási Rendszer (OENyR) térképe (lent) egymással jól fedve mutatják a 2017. áprilisi Bükk-hegységi, 1000 ha-nál is nagyobb területen károsító hótörés és széldöntés hatásait. Mindkét képen (eltérő skálákon mérve) minél pirosabb egy-egy folt színe, annál nagyobb ott a tapasztalt kár. A jövőben a két rendszer közötti különbségek okainak feltárásán és a rendszerek hatékonyabbá tételén kell dolgozni.



Országos Erdőkár Nyilvántartási Rendszer

2019-ben az erdészeti szakszemélyzet 2.211 db Erdővédelmi kárbejelentő (továbbiakban: EKB) lapon, több mint 23.000 db különböző szintű káreseményt jelentett.

Összességében mintegy nettó 72.000 hektár erdőterületet érintenek a károsítások.



Az előző években a bejelentett káresemények döntő többségét az abiotikus és a vad okozta károk, illetve a különféle fapusztulások tették ki. 2019-ben viszont – ezek jelentőségének megmaradása mellett – az egyre nagyobb területen beazonosított tölgy csipkéspoloska (*Corythucha arcuata*) károsítása emelkedett ki. A károsító jelenlétét több mint 26.000 ha-ról jelezték.



Kifejlett tölgy csipkéspoloska (Fotó: Dr. Csóka György)

A frissített, átdolgozott OENyR Útmutató, annak kódjegyzéke és a formanyomtatványok a Nemzeti Földügyi Központ honlapján érhetők el

http://www.nfk.gov.hu/erdeszeti_foosztaly_menu_116

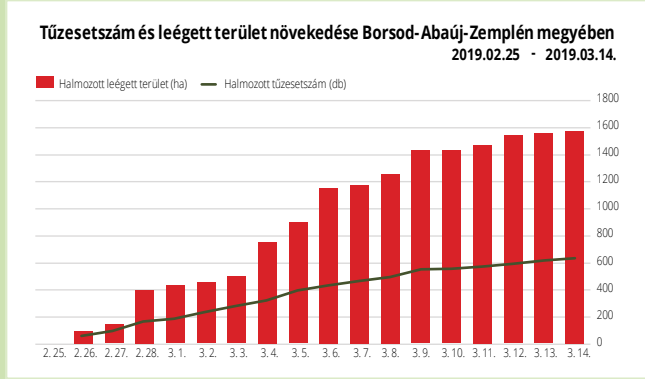
Fokozott tűzveszély idején keletkezett tüzesetek jellemzése

A fokozott tűzveszély időszakának kihirdetése és visszavonása a meteorológiai körülményektől, az erdőben található élő és holt biomassa nedvességtartalmától és a keletkezett tüzek gyakoriságától függ. Fokozottan tűzveszélyes időszakban a gyűlékony holt biomassa nedvesség tartalma olyan szint alá süllyed, ami biztosítja a tűz terjedésének feltételeit. A monitoring rendszer segítségével a tűzszezon folyamán nyomon követhető ez a folyamat, így napi szinten kerülnek meghatározásra a tűzveszélyes országrészek.

2019 tavaszán hosszan tartó aszály alakult ki, amelynek következtében a holt biomassa már február közepétől éghető állapotba került. Ezért az északi országrészben és az alföldi megyékben már február 25-én kihirdették a fokozott tűzveszélyt. Április végéig – egy hét megszakítással – összesen 39 napig tartott a tűzveszélyes időszak. Ebből 24 olyan nap volt, amikor 100 fölé emelkedett az

erdő- és vegetációtüzek száma. Az időszak fokozott veszélyét jelzi az is, hogy az éves tüzesetszám 78%-a és a leégett terület 90%-a ebben az időszakban keletkezett. A tavaszi tüzek döntő hányada a tűzgyűjtási tilalommal érintett megyékben volt.

Jelentősen megemelkedett a 10 hektár feletti tűzkárok gyakorisága. Erdő esetén a korábbi évekhez képest megháromszorozódott az ilyen területi kiterjedésű tüzesetek száma. A rendkívül száraz biomassa jelenléte mellett a széles időben megemelkedett a tűz terjedési sebessége is. Ennek következtében a leégett terület egységnyi idő alatt közel kétszeresére nőtt, ami nagyobb oltási időt vont maga után. Borsod-Abaúj-Zemplén megyében egyértelműen kimutatható volt, hogy a tűzveszélyes időszak hosszának növekedésével jelentősen megnőtt a leégett terület nagysága is.



Éghajlatváltozási Monitoring

Az immár hat éve Zala megyei erdőkben folyó kísérleti megfigyelés közvetve és közvetlenül mérhető elmozdulásokat mutat az időjárási eseményekben, valamint az erdők állapotának alakulásában. Hazánk klímájának változása, az évszakok torzulása az évente ismétlődő vizsgálatok adataiból egyértelműen érzékelhető.

A lombfakadás éves alakulása jól szemlélteti a faegyedek alkalmazkodását az évszazos eltérésekhez. A rövidülő tavaszi átmenet, illetve az időjárási szélsőségek gyors, egymást követő váltása a fenofázisok egyenetlen eloszlását, kiugró értékek megjelenését eredményezi. Tekintve a mintázott bükk populációt: a faegyedek ilyen esetben igyekeznek szinte egy időben kilombosodni a rendelkezésre álló rövid időszakban, ami az állapotfelvételben valamely fenofázis dominanciáját mutatja. Ugyanakkor a lassabban melegedő tavaszokon – mint amit pl. 2018-ban is tapasztalhattunk – egyenletes eloszlást figyelhetünk meg. Ilyenkor egy adott felvételi időpontban a populáció egyedei ideális ütemben fakadnak, s valamennyi lombozati állapot megjelenik.