

# ÓZONKÁR VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK 2017.

## Vizsgálati metodika

A nemzetközi metodika a kötelezően előírt felvételek időpontját a kora őszi időszakra határozza meg, amikor a növekedési időszak lényegében befejeződik, de a természetes lomb-elszíneződés még nem indult meg. Opcionálisan egy tavaszi vagy kora nyári felvétel is javasolt, mivel a fiatal levelek érzékenyebbek az ózon által okozott elváltozásokra. Az ózonkárok előfordulásának felmérését 2017-ben, mint ahogy már a korábbi években is – elsősorban anyagi megfontolások miatt – csak egy alkalommal, a kötelező nyárvégi időszakban végeztük el, a Mátrában két mintaterületen, a M01-es bükkös mintaterület Névtelen-bércen kialakított szabad területi mérőhelyén, valamint a korábban is felvételezett M03-as kocsánytalantölgyes mintaterület mellett lévő felújításban.

A felvételezés során a szabad területen és a környező állományszegélyeken lévő cserje- és fajokon vizsgáltuk a levelek ózonkárosodását, a nemzetközi metodikai leírásoknak megfelelő módszerekkel. A vizsgálati területeken 1x2m nagyságú mintaterület egységeken a cserje- és fajokon – esetenként a kétszikű lágyszárúak levelein – minimálisan 3 ág és 5 levél vizsgálatával határozzuk meg az ózonkárosodást. Összesen legalább 30 levél vizsgálatát kell elvégezni, és ennek alapján a károsodás mértékét meghatározni. A vizsgált levelek ózon által előidézett elszíneződésének mértékét a nemzetközi metodikai leírásban található vizuális skála segítségével állapítjuk meg. A tünetek kiterjedésének %-os arányát levelenként határozzuk meg, és ezeket az értékeket átlagoljuk. Így kapjuk meg az adott növényfajra vonatkoztatott intenzitási értéket. E mellett megállapítjuk, hogy a leveleken milyen gyakorisággal fordulnak elő a tünetek, azaz az összes levél hány %-án észleltünk tüneteket.

<b>Károsodás mértéke</b>	<b>Az ózonkárok megjelenésének intenzitása</b>
--------------------------	--

<b>0</b>	<b>Nincs</b> ózonkárra utaló elszíneződés
<b>1</b>	a levélfelület <b>1-5</b> %-án találhatóak tünetek
<b>2</b>	a levélfelület <b>6-50</b> %-án találhatóak tünetek
<b>3</b>	a levélfelület <b>51-100</b> %-án találhatóak tünetek

Mivel a talaj nedvességtartalma az irodalmi adatok szerint összefüggést mutat a tünetek kialakulásával, a felvételek során minden esetben jelezni kell a felvétel időpontjában a talaj nedvességi jellemzőit. Ezt egy 3-as skála szerint kell meghatározni, ahol:

1. Vízzel telített vagy nedves
2. Közepesen száraz
3. Teljesen száraz, köves, sziklás

A felvételekkel egy időben fotó dokumentáció is készül. Ennek során a mintaterületről és az ott található növényzetről digitális fotókat készítünk. Mintaterületenként minimálisan 2 db fotó szükséges a jellegzetes ózonkáros és 2 db fotó a tünetmentes levelekről. Mindezeket túl fotókat készítünk nemcsak a levelekről, hanem a leveles ágakról is.

A fotók mellett levélmintákat is gyűjtünk archiválás céljából az ózonkárosodott levelekből.

A felvételi adatokat táblázatos formában rögzítjük, ahol feltüntetjük a felvétel helyét, időpontját, az adott területen vizsgált fajokat és az egyes növényfajokon észlelt károsodás mértékét.

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

### M01. Bükk, szabad terület (Névtelen-bérc)

2017-ben a szeptember 29-én elvégzett őszi felvételezés során ózonkárosodásra utaló tüneteket csak egy esetben és minimális kiterjedésben észleltünk bükk leveleken – 1-es intenzitás, 5-ös gyakoriság. Más növényen nem találtunk ózonkárosodásra utaló tüneteket.

A talaj, a felvétel idején közepesen száraz volt, 2-es kategóriának felelt meg.



*M01 Gyöngyössolymos szabad terület (Névtelen-bérc)*



*Tünetmentes és enyhe tünetes bükk levelek*





*Tünetmentes szeder és cser levelek*



*2017-ben sem észleltünk ózonhatást a kocsánytalan tölgy és a mogyoró leveleken*



*2017-ben sem észleltünk ózonhatást a gyertyán és nyír leveleken sem*



### **M03. Kocsánytalantölgy, Tetvesrét feletti felújítás, szabad terület**

2017-ben a szeptember 29-én elvégzett őszi felvételezés során jellegzetes ózonkárosodást mindössze a bükk levelein észleltünk, mindkét vizsgált szintben. A károsodás mértéke és szintje alig észlelhető, alacsony intenzitású volt. 1.-es intenzitással és mindössze 5-10%-os gyakorisággal fordult elő a lombleveleken. A többi vizsgált faj levelein nem észleltünk ózonkárosodásra utaló elváltozásokat.

A talaj, a felvétel idején közepesen száraz volt, 2-es kategóriának felelt meg.



*M03. Kocsánytalantölgy, Tetvesrét feletti felújítás, szabad terület*



*Tünetmentes gyertyán és szeder levelek*



*Tünetmentes bükk és cser levelek*



*Bükk levelek enyhe tünetekkel*

### **Összegzés**

2017-ben ózonhatás következtében károsodott leveleket mindössze egy fafajon bükkön, de mindkét területen regisztráltunk. A tünetek előfordulási gyakorisága, és intenzitása is meglehetősen alacsony volt. A korábbi években is csak elszórtan és csak minimális mértékű tüneteket tapasztaltunk. Az ózon károsodási tünetek előfordulási gyakorisága és intenzitása is jelentéktelennek tűnik, az erdők egészségi állapotát elhanyagolható mértékben érinti. Jelenlegi tapasztalataink szerint ez a mértékű ózonkárosodás nem idéz elő semmiféle kimutatható, vagy mérhető egészségkárosodást a hazai erdőállományokban.

Mátrafüred, 2018. április 12.

Ph.D. Koltay András  
tudományos főmunkatárs

<b>M01</b>	<b>Bükkös szabad terület</b>	<b>(Névtelen- bérc)</b>		
	Felvette: Koltay András			
	<b>Talajnedvességi mutató</b>	<b>2.</b>	<b>Ózonfelvétel</b>	
	Mintaterület nagysága: 25x2 m		2017.szeptember 29.	
		AD érték	Intenzitás	Gyakoriság %
	<b>Lombkoronaszint</b>	<b>72</b>		
	Fagus silvatica	50	1	5
	Larix decidua	10	0	0
	Betula pendula	5	0	0
	Quercus cerris	X	0	0
	Carpinus betulus	2	0	0
	Picea abies	5	0	0
	Malus sylvestris	0	0	0
	<b>Cserjeszint</b>	<b>60</b>		
	Corylus avellana	x	0	0
	Fagus silvatica	15	0	0
	Quercus cerris	1	0	0
	Quercus petraea	0	0	0
	Rosa sp.	X	0	0
	Rubus sp.	45	0	0
	Betula pendula	X	0	0
	Carpinus betulus	X	0	0
	<b>Gyepszint</b>	<b>95</b>		
	<b>Fák és cserjék a gyepszintben</b>	<b>35</b>		
	Fagus silvatica	5	0	0
	Rubus sp.	30	0	0
	Carpinus betulus	x	0	0
	<b>Lágyszárúak</b>	<b>65</b>	0	0
<b>Gyakoriság - Az ózonkárral érintett levelek %-os aránya</b>				
<b>Károsodás mértéke - intenzitása</b>				
<b>0</b>	Nincs ózonkárra utaló elszíneződés			
<b>1</b>	1-5 % - az összes vizsgált levélen az ózonkárral érintett levélfelület aránya			
<b>2</b>	6-50 % - az összes vizsgált levélen az ózonkárral érintett levélfelület aránya			
<b>3</b>	51-100 % - az összes vizsgált levélen az ózonkárral érintett levélfelület aránya			
<b>Talaj nedvességtartalom kategóriák</b>				
<b>1</b>	Vízrel telített vagy nedves			
<b>2</b>	Közepesen száraz			
<b>3</b>	Teljesen száraz, köves, sziklás			

<b>M03</b>	<b>Ktt, Tetvesrét feletti felújítás, szabad terület</b>		
	Felvette: Koltay András		
	<b>Talajnedvességi mutató</b>	<b>2.</b>	
	mintaterület nagysága: 25x2 m		<b>Ózonfelvétel</b> 2017.szeptember 29.
		Intenzitás	Gyakoriság
			%
	AD érték		
	<b>Lombkoronaszint</b>	<b>0</b>	
	<b>Cserjeszint</b>	<b>79</b>	
	Acer campestre	X	0
	Carpinus betulus	50	0
	Fagus sylvatica	15	1
	Quercus cerris	2	0
	Rubus sp.	10	0
	Quercus petraea	2	0
	Rosa sp.canina	X	0
	Crataegus monogyna	0	0
	Ligustrum vulgare	0	0
	<b>Gyepszint</b>	<b>100</b>	
	<b>Fák és cserjék a gyepszintben</b>	<b>71</b>	
	Rubus sp.	30	0
	Fagus sylvatica	20	1
	Carpinus betulus	20	0
	Quercus petraea	1	0
	Quercus cerris	X	0
	<b>Lágyszárúak</b>	<b>35</b>	0
	<b>Gyakoriság - Az ózonkárral érintett levelek %-os aránya</b>		
	<b>Károsodás mértéke - intenzitása</b>		
	<b>0</b>	Nincs ózonkára utaló elszíneződés	
	<b>1</b>	1-5 % - az összes vizsgált levélen az ózonkárral érintett levélfelület aránya	
	<b>2</b>	6-50 % - az összes vizsgált levélen az ózonkárral érintett levélfelület aránya	
	<b>3</b>	51-100 % - az összes vizsgált levélen az ózonkárral érintett levélfelület aránya	
	<b>Talaj nedvességtartalom kategóriák</b>		
	<b>1</b>	Vízrel telített vagy nedves	
	<b>2</b>	Közepesen száraz	
	<b>3</b>	Teljesen száraz, köves, sziklás	