

Egy „újranyitott aranybánya” - az Erdészeti Fénycsapda Hálózat legújabb tudományos eredményei

*Szerzők: Dr. Hirka Anikó, Gáspár Csaba,
Eötvös Csaba, Dr. Csóka György*



AGRÁRMINISZTERIUM



Erdészeti Tudományos Intézet
Forest Research Institute



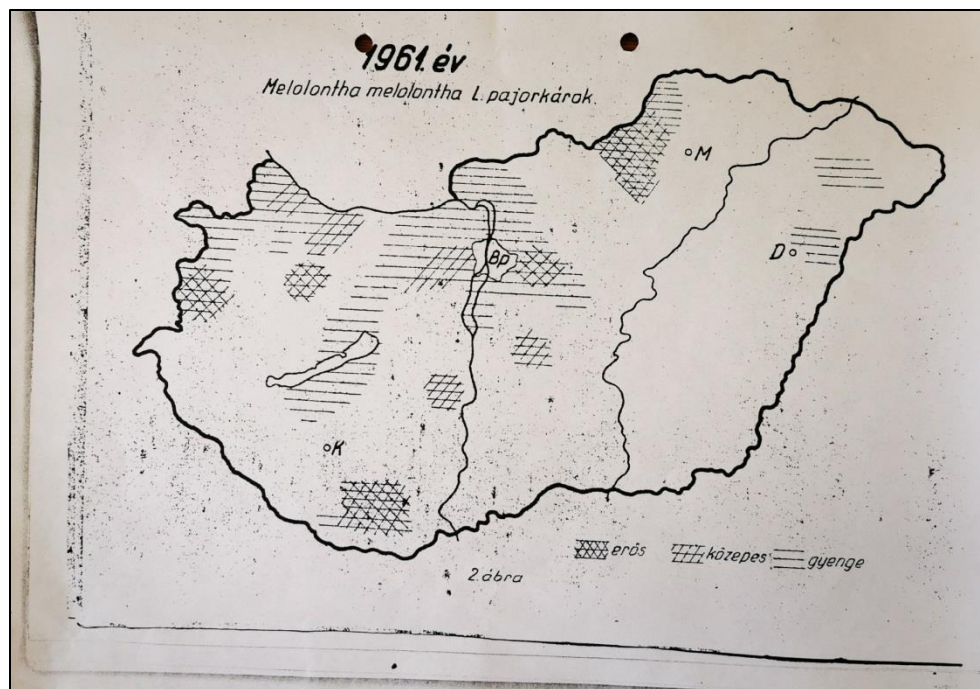
NEMZETI
FÖLDÜGYI KÖZPONT

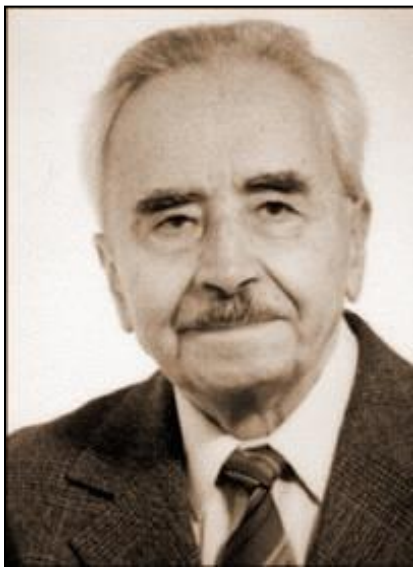
Agrárminisztérium, 2019.11.05.

Erdővédelmi Figyelő-Jelzőszolgálati Rendszer

1961-

- Erdészeti Fénycsapda Hálózat
- Erdőkár jelentő és értékelő rendszer





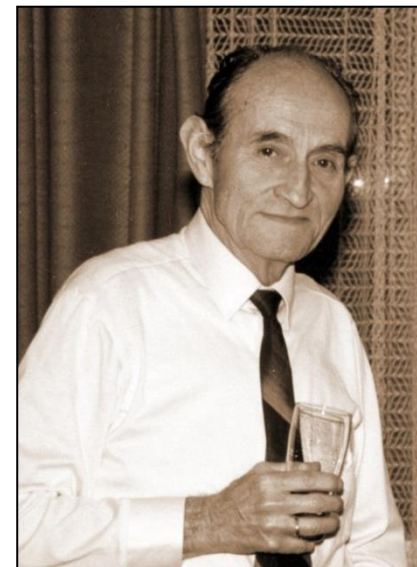
Jermy Tibor
1917-2014



Tallós Pál
1931-1968



Szontagh Pál
1925-2008



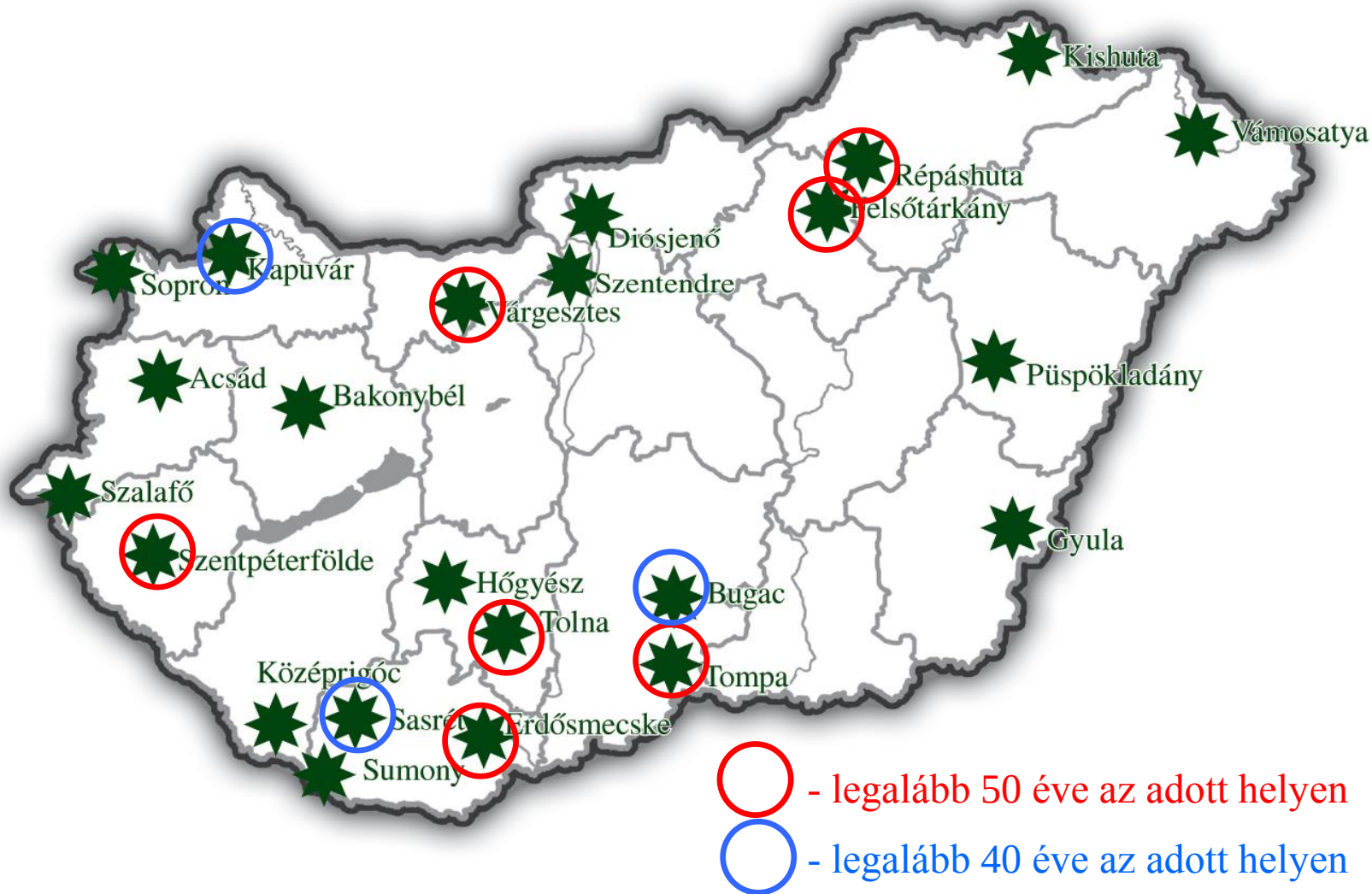
Pagony Hubert
1925-2003

Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat megalapításának
kulcsszereplői





A csapdák márciustól decemberig, alkonyattól napkeltéig napi ürítéssel működnek.



Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat jelenleg is működő csapdái

Mire is jók az erdészeti fénycsapdák?

- ◆ Erdővédelmi, növényvédelmi előrejelzés (az eredeti fő cél)
- ◆ Faunára új fajok kimutatása (~30 lepkefaj)
- ◆ Taxonómiai vizsgálatok (nem csak lepkék)
- ◆ Állatföldrajzi vizsgálatok, vándorlások
- ◆ Etológiai vizsgálatok
- ◆ Ökológiai vizsgálatok
 - Fenológia (változik/nem változik)
 - Környezeti tényezők hatásai a fogási trendekre
 - Abundancia-trendek
 - Diverzitási vizsgálatok
 - Populációdinamika, stb.
- ◆ Populációgenetikai vizsgálatok



Long-term species loss and homogenization of moth communities in Central Europe

Anu Valtonen^{1,2}, Anikó Hírka³, Levente Szócs³, Matthew P. Ayres⁴, Heikki Roininen¹ and György Csóka³

¹Department of Environmental and Biological Sciences, University of Eastern Finland, Yliopistokatu 7, FI-80101 Joensuu, Finland; ²Center for Ecological Research, Kyoto University, Hirano 2, Otsu, Shiga 520-2113, Japan;

³Department of Forest Protection, NARIC Forest Research Institute, Hegyalja 18, H-3232 Mátrafüred, Hungary; and

⁴Department of Biological Sciences, Dartmouth College, Life Sciences Center, 78 College Street, Hanover, NH, 03755, USA

Summary

1. As global biodiversity continues to decline steeply, it is becoming increasingly important to understand diversity patterns at local and regional scales.

2. Changes in land use and climate, nitrogen deposition and invasive species are the most important threats to global biodiversity. Because land use changes tend to benefit a few species but impede many, the expected outcome is generally decreasing population sizes, decreasing species richness at local and regional scales, and increasing similarity of species compositions across sites (biotic homogenization). Homogenization can be also driven by invasive species or effects of soil eutrophication propagating to higher trophic levels. In contrast, in the absence of increasing aridity, climate warming is predicted to generally increase abundances and species richness of poikilotherms at local and regional scales.

3. We tested these predictions with data from one of the few existing monitoring programmes on biodiversity in the world dating to the 1960s, where the abundance of 878 species of macro-moths have been measured daily at seven sites across Hungary.

4. Our analyses revealed a dramatic rate of regional species loss and homogenization of community compositions across sites. Species with restricted distribution range, specialized diet or dry grassland habitat were more likely than others to disappear from the community.

5. In global context, the contrasting effects of climate change and land use changes could explain why the predicted enriching effects from climate warming are not always realized.

Key-words: climate change, diversity, habitat changes, insects, Lepidoptera, species richness



Weather-dependent fluctuations in the abundance of the oak processionary moth, *Thaumetopoea processionea* (Lepidoptera: Notodontidae)

György Csóka¹, Anikó Hírka¹, Levente Szócs¹, Norbert Móricz², Ervin Rasztoivits² and Zoltán Pödör³

¹NARIC Forest Research Institute, Department of Forest Protection, Hegyalja str. 18., 3232 Mátrafüred, Hungary; e-mails: csokagy@erti.hu, hirkaa@erti.hu, szocsl@erti.hu

²NARIC Forest Research Institute, Department of Ecology and Silviculture, Paprét 17., 9400 Sopron, Hungary; e-mails: moricz@erti.hu, rasztovits@erti.hu

³Institute of Informatics and Economics, Simonfyi Károly Faculty of Engineering Wood Sciences and Applied Arts, University of Sopron, Bajcsy-Zsilinszky str. 9., 9400 Sopron, Hungary; e-mail: podor@inf.uni-sopron.hu

Key words. Lepidoptera, Notodontidae, *Thaumetopoea processionea*, light trap, data mining, population fluctuation, Moran-effect, drought, oak defoliator, CReMIT-analysis

Abstract. Population fluctuations of the well-known oak defoliator, the oak processionary moth (*Thaumetopoea processionea* L.), were studied using light trap data and basic meteorological parameters (monthly average temperatures, and precipitation) at three locations in Western Hungary over a period of 15 years (1988–2012). The fluctuations in the numbers caught by the three traps were strongly synchronized. One possible explanation for this synchrony may be similar weather at the three trapping locations. Cyclic Reverse Moving Interval Techniques (CReMIT) were used to define the period of time in a year that most strongly influences the catches. For this period, we defined a species specific aridity index for *Thaumetopoea processionea* (THAU-index). This index explains 54.8–68.9% of the variation in the yearly catches, which indicates that aridity, particularly in the May–July period was the major determinant of population fluctuations. Our results predict an increasing future risk of Oak Processionary Moth (OPM) outbreaks and further spread if the frequency of severe spring/summer droughts increases with global warming.

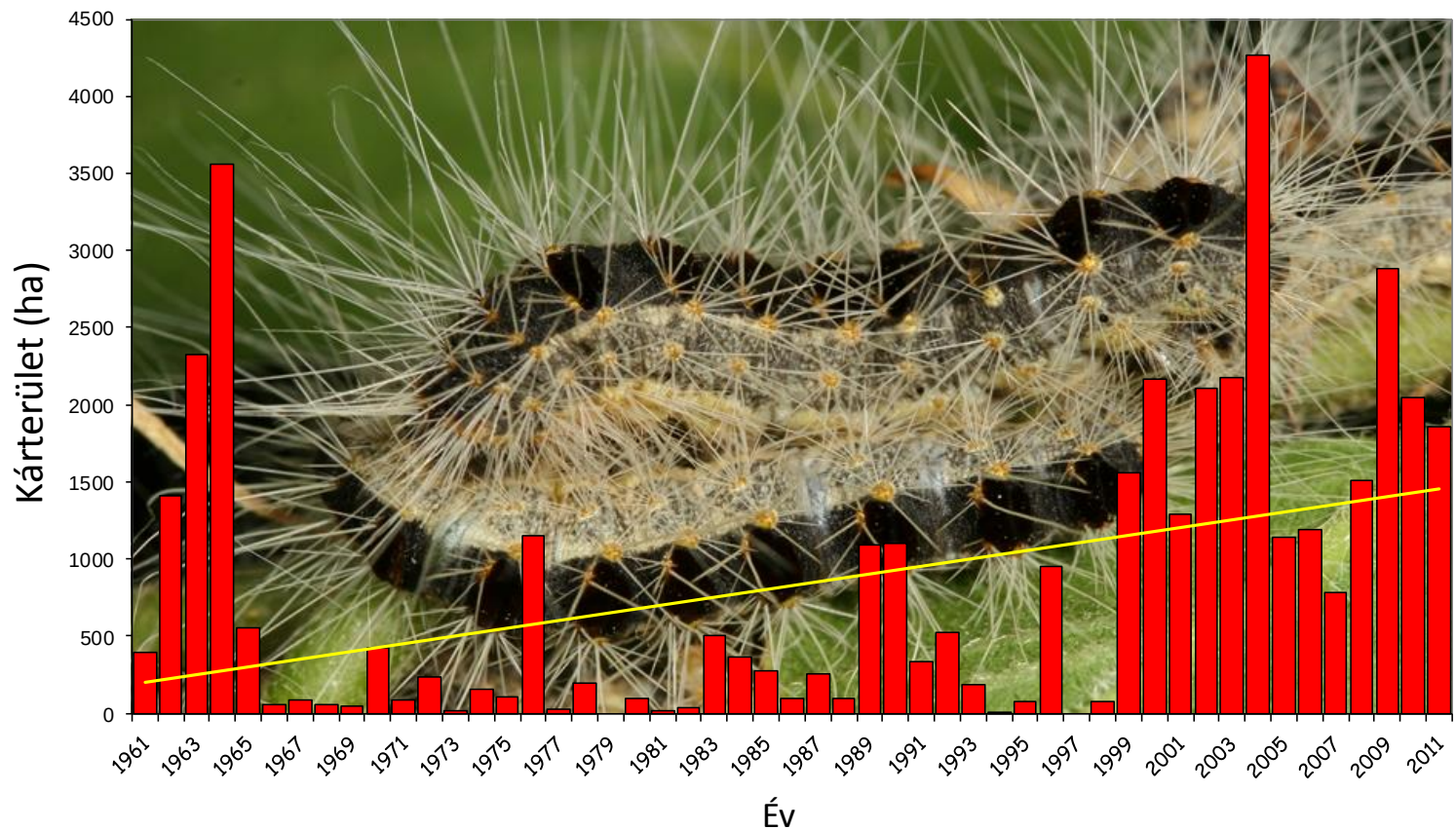
Két új, nemzetközi publikáció a fénycsapda adatbázis felhasználásával





Tölgy búcsújáró lepke (*Thaumetopoea processionea*)

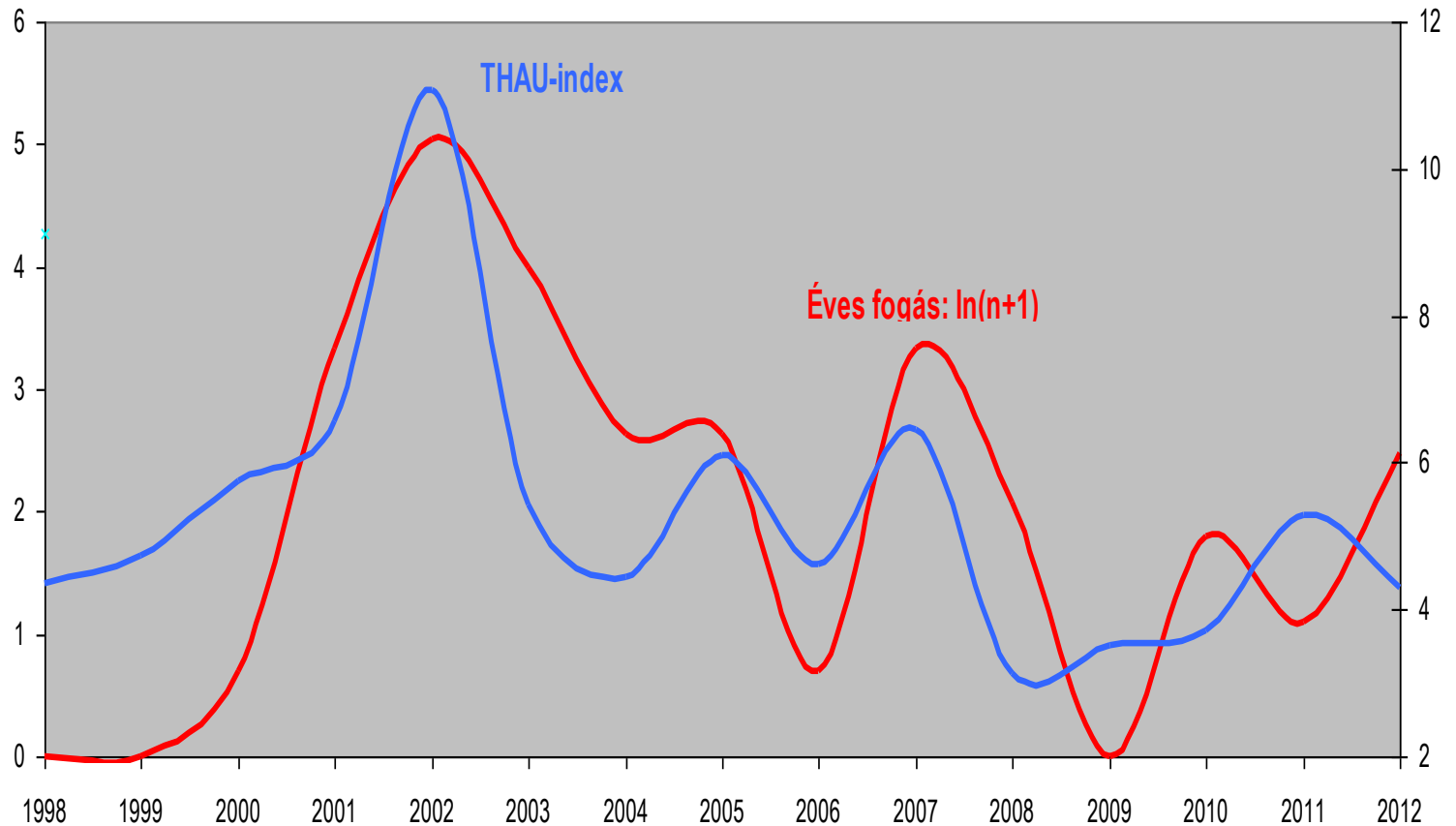
Szárazság- és melegkedvelő, tölgy-monofág faj. Az utóbbi két évtizedben Európán belül jelentős terjeszkedést mutatott északi és nyugati irányban.



A tölgy bűcsújáró lepke éves kárterületei és kártrendje
(1961-2011)

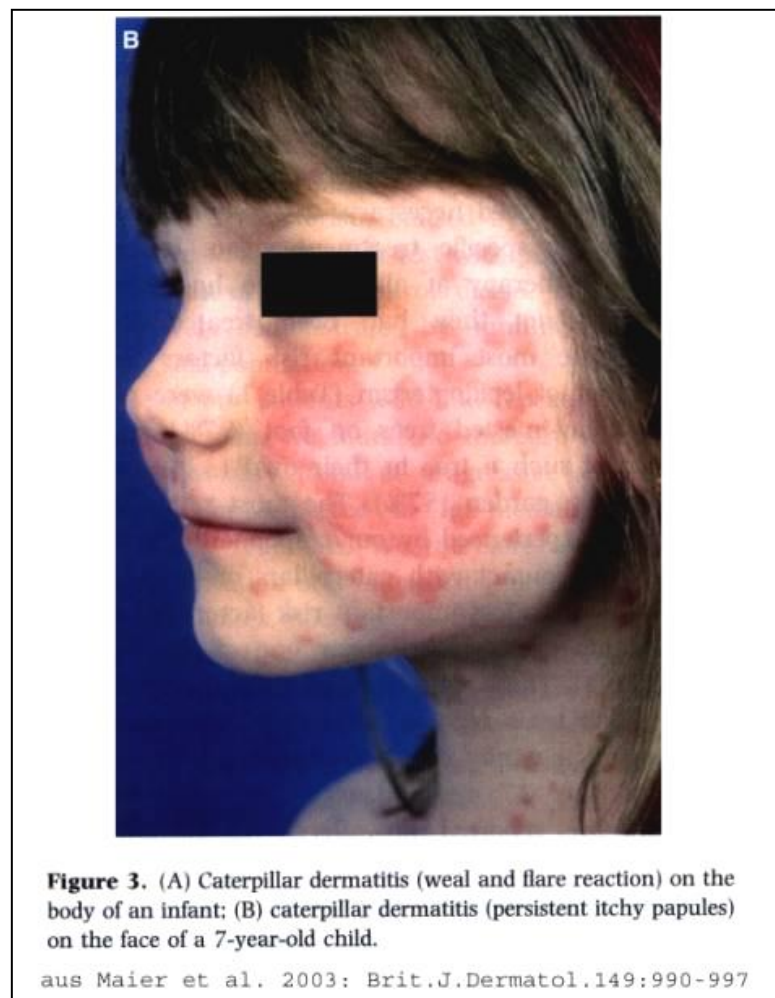
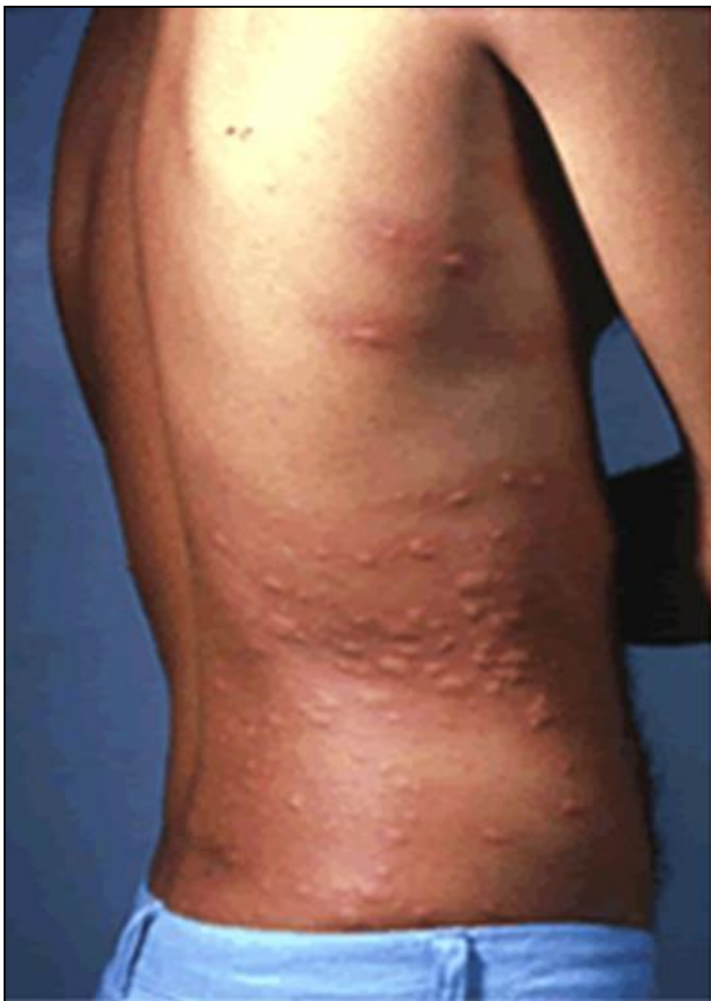
Éves fogás: $\ln(n+1)$

THAU-index



A tölgy bűcsűjáró lepke népességének időjárásfüggése
(Sopron)





**1986-ot megelőzően az Erdészeti Fénycsapda
Hálózat csapdái együttesen 4 példányt fogtak.**



1970: Felsőtárkány (1 példány)

1976: Erdősmecske (1 példány)

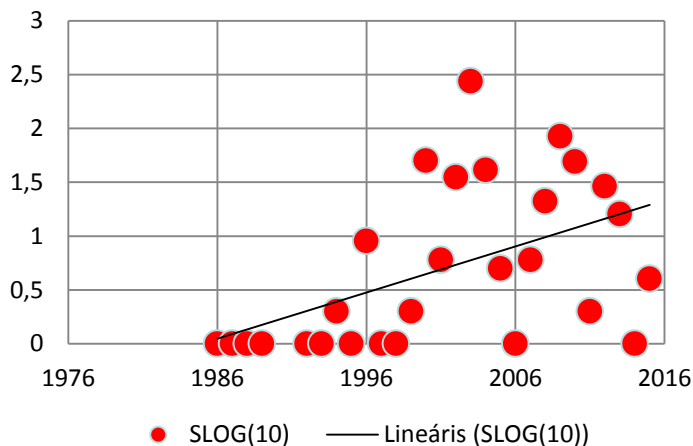
1977: Tompa (2 példány)

Gyapottok bagolylepke
(*Helicoverpa armigera*)

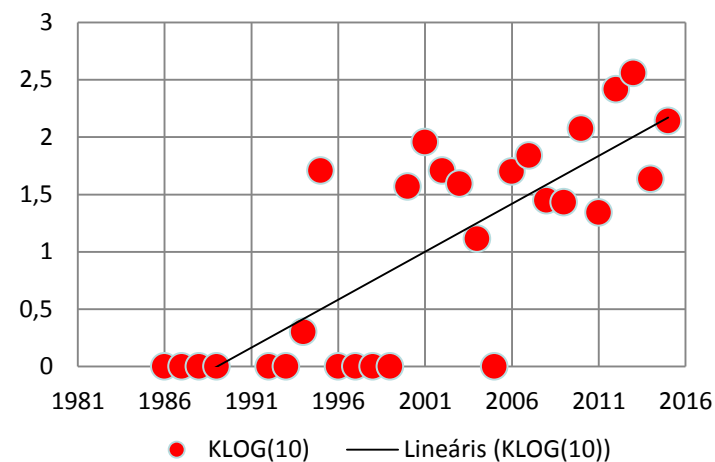
Trópusi, szubtrópusi vándorlepke-faj.



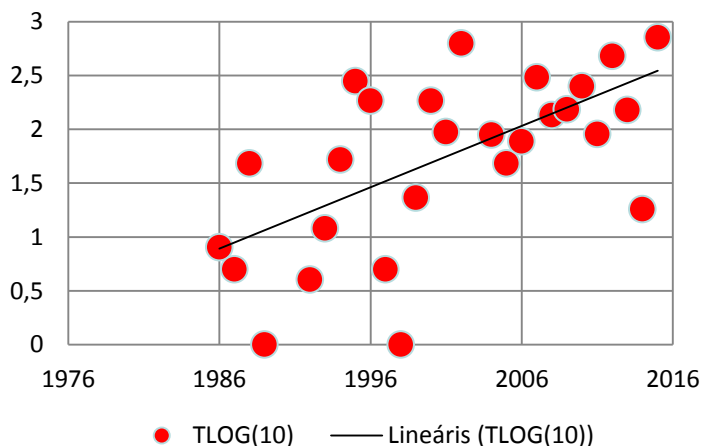
Sasrét



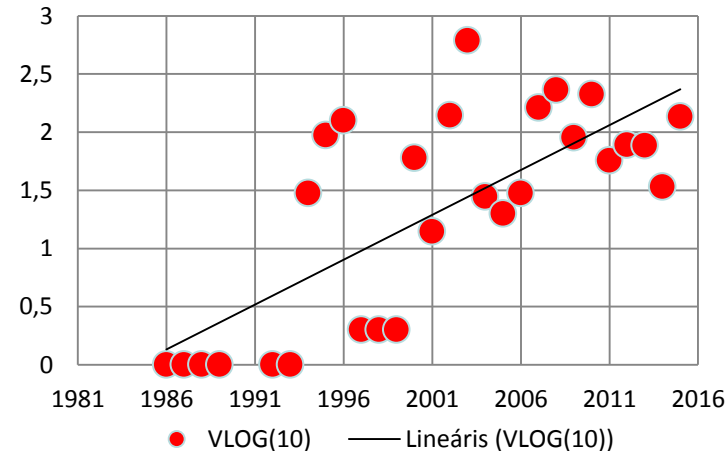
Kapuvár



Tolna



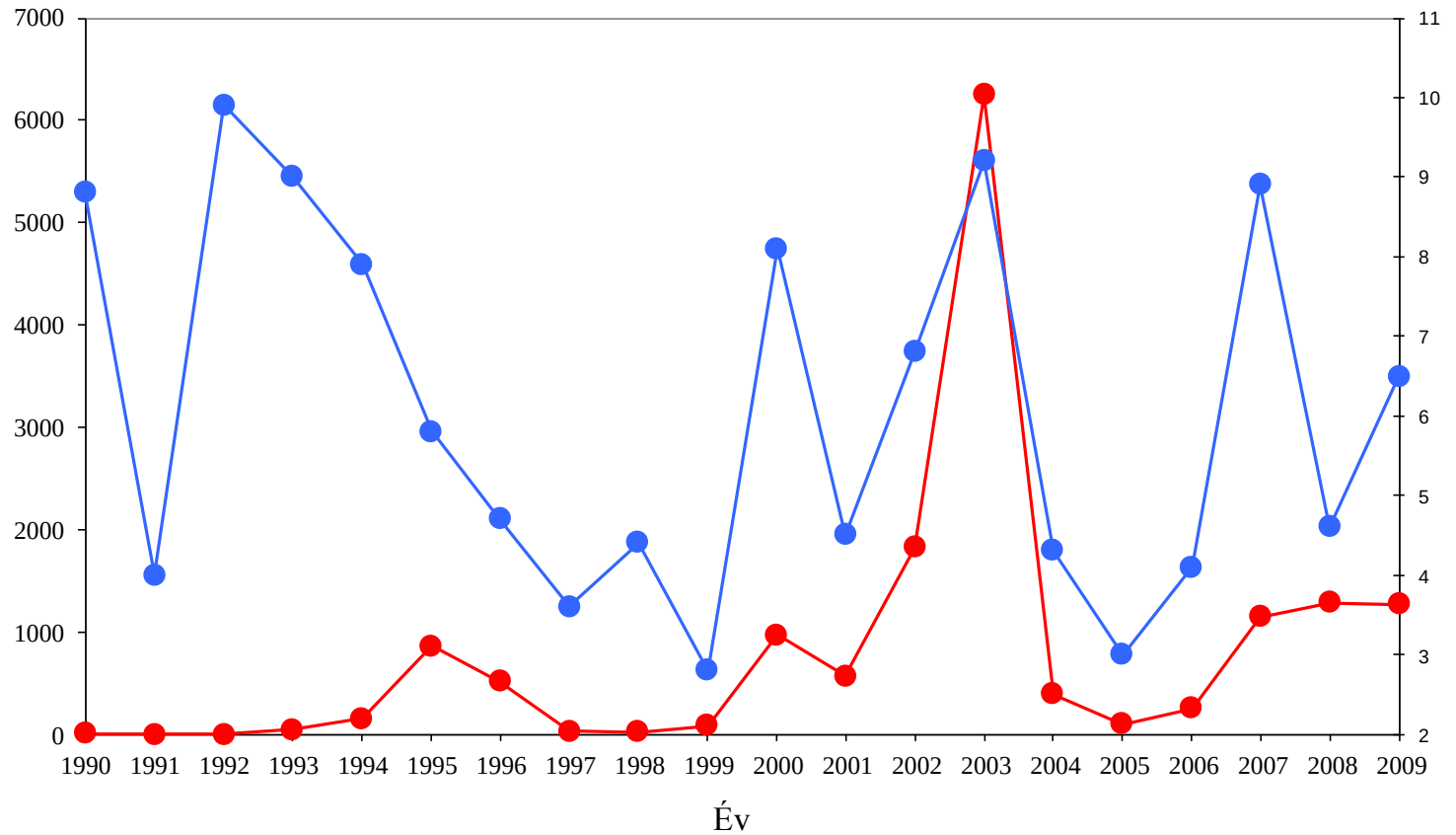
Várgesztes



A gyapottok bagolylepke népességének trendjei
négy erdészeti fénycsapdában

Fogott lepkék száma

Pálfai-aszályindex

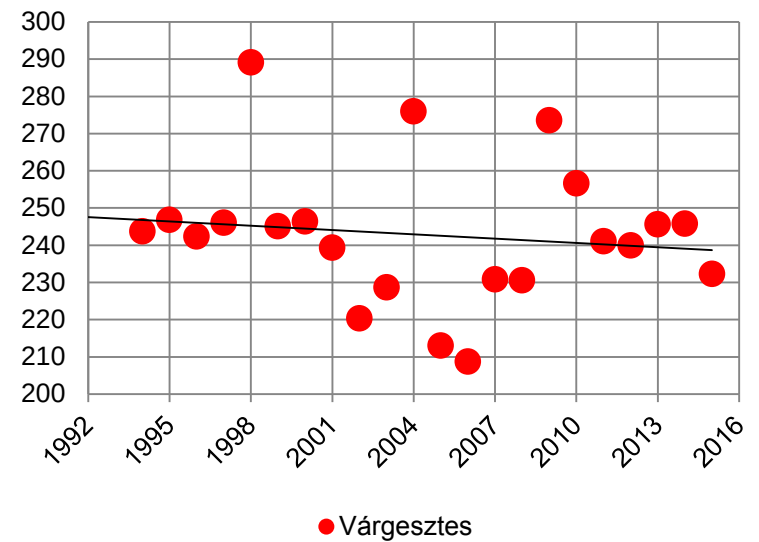
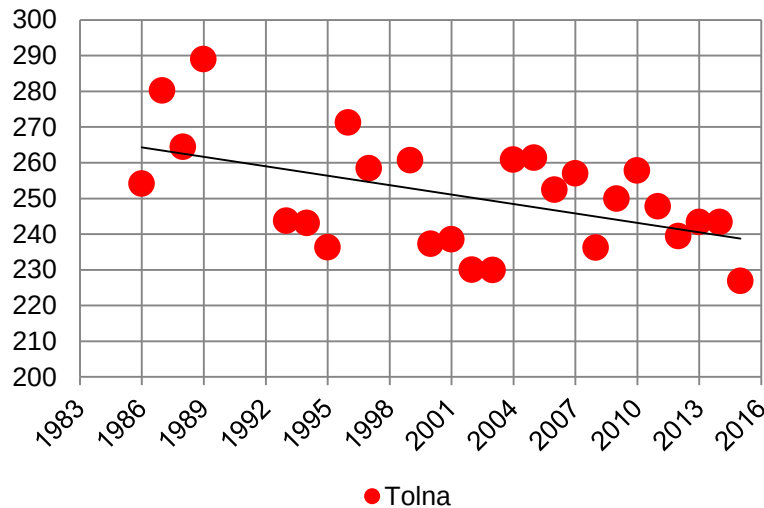
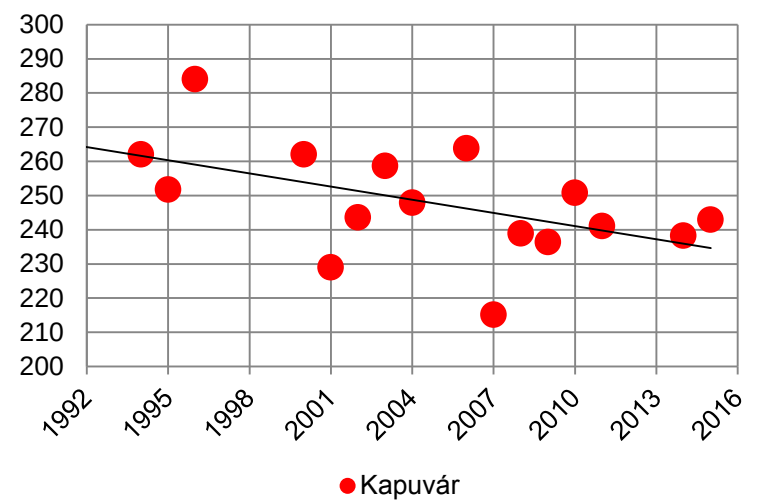
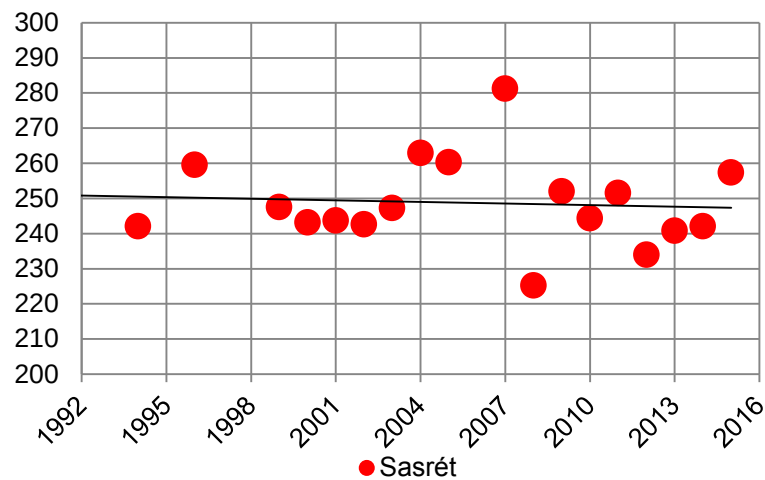


Összesített *Helicoverpa* fogások 13 fénycsapdában és a Pálfai-aszályindex éves értékei





Polifág mezőgazdasági kártevő (kukorica, napraforgó, paprika, alma), de akác, nemes nyár, újabban pedig tölgy fiatalosokban is rendszeresen okoz károkat.



A *Helicoverpa armigera* rajzásfenológiai trendjei
négy fénycsapdában („rajzási súlynap”)





De miért (is) probléma ez?

Fénycsapda lepke-fogási adatok alapján kalkuláltuk, hogy az egyes években relatíve milyen tömegben áll rendelkezésre a madarak számára táplálékot jelentő hernyó-biomassza.



Eredmények

Csapda hely	Időszak	Trend	Az időszak hossza (évs)	p-érték
Bakonybél	1992-2016	↑	25	0.2673
Felsőtárkány	1962-2016	↑	55	0.0572
	1977-2016	↑	40	0.0041
Kapuvár	1993-2016	↑	24	0.6282
Répáshuta	1962-2016	↑	55	0.4051
	1978-2016	↑	39	0.0047
Sopron	1997-2016	↓	20	0.8117
Szalafő	1986-2016	↑	31	0.0096
Várgesztes	1963-2016	↓	54	0.0289
	1996-2016	↑	21	0.0016



A felfelé mutató nyíl növekvő, a lefelé mutató nyíl csökkenő trendet jelez. A szürke nyilak a „nem szignifikáns” trendekre utalnak.



**Hurrá! A magyar lombos erdőkben
egyelőre nem halunk éhen!**

Sőt!!!



Az *Entomophaga maimaiga* által elpusztított gyapjaslepke hernyók

A gomba hatására valószínűleg a domináns lombfogyasztó gyapjaslepke jelentősége csökkenni fog. A helyét vélhetően más fajok veszik át. Ez pedig a madarak számára megfelelő táplálékot biztosító „hernyókészlet” növekedését jelentheti.

Rövid összefoglalás

- Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat hosszútávú fogási adatbázisa egyedülállóan értékes alapot biztosít a környezeti változások (pl. klímaváltozás) hatásainak elemzésében, illetve előrejelzésében. Ezzel az erdővédelmi, rovarügyi, erdészeti ökológiai kutatásoknak igazi aranybányája.
- Számos további vizsgálatunk/elemzésünk van folyamatban.



Köszönetnyilvánítás

Hálával tartozunk mindazoknak, akik az Erdészeti Fénycsapda Hálózat működését évtizedeken keresztül áldozatos munkájukkal lehetővé tették. A teljesség igénye nélkül: *Leskó Katalin, Tóth József, Serfőző Rozália, Aranyos Andrea, Szilágyi Ágnes, Szabóky Csaba, Kozma Péter* + fénycsapda-kezelők.

Egyes adatsorok elemzésében Pödör Zoltán (SoE SKK) és Gimesi László (PTE TTK) működtek közre. Segítségüket ezúton is köszönjük!



Köszönjük a figyelmet!



AGRÁRMINISZTERIUM



ERŐSEZÉSI TUDOMÁNYOS INTÉZET
Forest Research Institute



NEMZETI
FÖLDÜGYI KÖZPONT

