

## TÚT A SZÉNAKAZALBAN:

**A SMARAGD TUJA  
ILLATANYAGAI KÖZÜL  
MELY KOMPONENSEKRE  
REAGÁL  
A BORÓKASZÚ CSÁPJA?**

**Bozsik Gábor és Szőcs Gábor**



# Invazív fajok



Vadgesztenyelevél-aknázómoly:

1993 → 1994

Fotok: [www](http://www)



**MTA•ATK**  
Növényvédelmi Intézet

2014. december 9.  
Bozsik Gábor

# Invazív fajok



Vadgesztenyelevél-aknázómoly:

1993 → 1994



Foltosszárnyú  
muslica

2012 → 2014

Fotok: [www](http://www)



**MTA•ATK**  
Növényvédelmi Intézet

2014. december 9.  
Bozsik Gábor

# Invazív fajok



Vadgesztenyelevél-aknázómoly:

1993 → 1994



Foltosszárnyú  
muslica

2012 → 2014



Selyemfényű puszpángmoly

2010 → 2011

Fotok: [www](http://www)



# Invazív fajok



Vadgesztenyelevél-aknázómoly:

1993 → 1994



Foltosszárnyú  
muslica

2012 → 2014



Selyemfényű puszpángmoly

2010 → 2011



Harlekin katica  
2008 → 2009

Fotok: [www](http://www)



# Invazív fajok



Vadgesztenyelevél-aknázómoly:

1993 → 1994



Lepényfa gubacsszúnyog

1992 → 2004



Foltosszárnyú  
muslica

2012 → 2014



Selyemfényű puszpángmoly

2010 → 2011



Harlekin katica

2008 → 2009

Fotók: [www](http://www)



**MTA-ATK**  
Növényvédelmi Intézet

2014. december 9.  
Bozsik Gábor

# Invazív fajok



Vadgesztenyelevél-aknázómoly:

1993 → 1994



Lepényfa gubacsszúnyog

1992 → 2004



Foltosszárnyú  
muslica

2012 → 2014



Selyemfényű puszpángmoly

2010 → 2011



Harlekin katica

2008 → 2009



Platánlevél-aknázómoly  
1920-as évek → 1977



# Invazív fajok



Vadgesztenyelevél-aknázómoly:

1993 → 1994



Foltosszárnyú  
muslica

2012 → 2014



Selyemfényű puszpángmoly

2010 → 2011



Harlekin katica  
2008 → 2009



Borókaszú  
(nagy tujaszú)  
1950-es évek  
→ 1992





1 mm  
↔

**Borókaszú**  
(nagy tujaszú)  
*Phloeosinus aubei*  
(Coleoptera: Scolytidae)

***Mi az eredeti elterjedése?***

– Mediterráneum (károk: Izrael, Tunézia, Olaszország)

***Kártételét mikor észlelték először hazánkban?***

– 1992, Keszthely, Szombathely, Budapest

Rakk és Bürgés, 1994,  
Reiderné és Podlussány, 1994,  
Both és Farkas, 2005

***Milyen dísznövényeken károsít?*** – *Chamaecyparis*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Thuja*

***Miért veszélyes kártevő?*** 1.) tömeges felszaporodás  
2.) vektor (*Seiridium cardinale*) “cypress canker”





**Borókaszú**  
(nagy tujaszú)  
*Phloeosinus aubei*  
(Coleoptera: Scolytidae)

*Most mit csinál?*

1 mm  
↔





**Borókaszú**  
(nagy tujaszú)  
*Phloeosinus aubei*  
(Coleoptera: Scolytidae)

***Most mit csinál?***

**– TERJED!!!**

**1 mm**  
↔





**Borókaszú**  
(nagy tujaszú)  
*Phloeosinus aubei*  
(Coleoptera: Scolytidae)

***Most mit csinál?***

**– TERJED!!!**

**1 mm**  
↔

**Délnyugat → északkelet**

Both és Farkas, 2005





**Borókaszú**  
(nagy tujaszú)  
*Phloeosinus aubei*  
(Coleoptera: Scolytidae)

***Most mit csinál?***

**– TERJED!!!**

**1 mm**  
↔

**Délnyugat → északkelet**

Both és Farkas, 2005

**Megjelent a keleti országrészben is!**

Bozsik és mtsi, 2014





Fotó: Both Gyula



Fotó: Both Gyula



Fotó: Both Gyula



## A nagy- és kis tujaszú habitusa



*Phloeosinus aubei* Perris (2-2.8 mm)



*Phloeosinus thujae* Perris (1.5-2.4 mm)

<http://www.agraria.org/entomologia-agraria/fleosini-della-tuja.htm>



# Borókaszú

## *Phloeosinus aubei*

**Mit lehet tudni a kémiai ökológiájáról? – Nem találtunk adatot sehol sem**

Pherobase

Web of Knowledge

Kém. ökol. kézikönyvek

pl: Hardie, J., a. K. Minks (eds), CABI, 1999

**De:**

*Phloeosinus taxodii taxodii:*

**Ethyl alcohol (attractant)**

(Miller, 2009, cit: Pherobase)

*Phloeosinus scopulorum, P. serratus*

**Ethyl alcohol (attractant)**

(Hayes et al, 2008)





*Vonza-e az etanol?*



*Vonza-e az etanol?*

**Csapdázási kísérletek**  
**a teljes vegetációs időszakban:**

**Szombathely**  
**Velence**  
**Budapest**  
**Szentistván**



*Vonza-e az etanol?*

**Csapdázási kísérletek**  
**a teljes vegetációs időszakban:**

**Szombathely**  
**Velence**  
**Budapest**  
**Szentistván**

**Eredmény: sajnós NEM!**



*Vonza-e az etanol?*

Csapdázási kísérletek  
a teljes vegetációs időszakban:

Szombathely  
Velence  
Budapest  
Szentistván

Eredmény: sajnós **NEM!**



## Kémiai ökológiai vizsgálatok

- Smaragd tuja illatanyagainak kivonása
- Smaragd tuja illatanyag komponenseinek szűrése csápdetektorral
- Elektrofiziológiailag aktív komponensek szerkezetmeghatározása
- Az azonosított komponensek dózis-hatás vizsgálata



# ANYAG ÉS MÓDSZER

## Kémiai ökológiai vizsgálatok

- **Smaragd tuja illatanyaggyűjtés (CLSA – 2 filter)**
- **Illatkomponensek elektrofiziológiás vizsgálata (Bioszenzoros gázkromatográf- GC-EAD)**
- **Aktív komponensek szerkezetmeghatározása (Prof. Francke, Univ. Hamburg)**
- **Szintetikus komponensek elektrofiziológiai (EAG) dózis-hatás vizsgálata**
- **Bioszenzoros gázkromatográfiás vizsgálatok (GC-EAD)**



# ANYAG ÉS MÓDSZER

## Tűt a szénakazalban:

rovarcsáp-detektoros gázkromatográffal (GC-EAD)  
szűrjük ki a kártevő által is “megszimatolt” illatkomponenseket

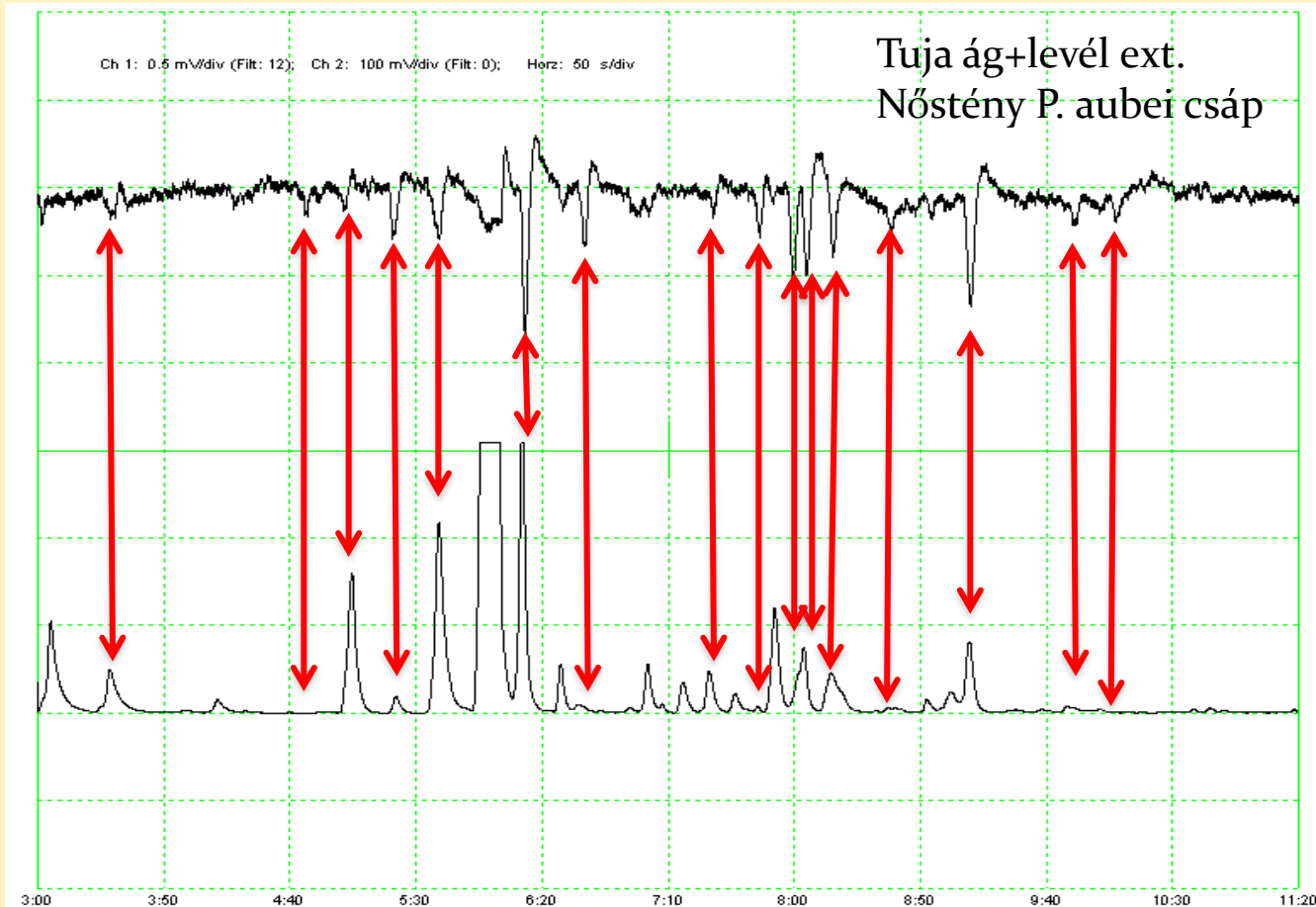


# EREDMÉNYEK

***A Smaragd tuja illatanyag komponensek azonosítása és szintetizálása megtörtént***

Csáp jele

FID jele





**EREDMÉNYEK**

**ELEKTROFIZIOLÓGIA (EAG) VIZSGÁLATOK  
TÁPNÖVÉNY ILLATANYAGOKKAL**



# KÖVETKEZTETÉSEK

- **Az általunk meghatározott Smaragd tuja kivonatban 20 komponensre találtunk elektrofiziológiás (EAG) választ**
- **A 20 komponens közül 15 állt szintetikusan rendelkezésre. Ebből 12 komponens EAG hatását bizonyítottuk.**
- **A 3 inaktív komponens közül az egyik komponensnél az enantiomer-pár másik tagja volt aktív, egy további komponensnél pedig annak alkohol származéka adott csápválaszt.**



# 2015-re, és még azutánra tervezett vizsgálatok



# 2015-re, és még azutánra tervezett vizsgálatok

*Sok tevünk van,  
például:*



# 2015-re, és még azutánra tervezett vizsgálatok

*Sok tevünk van,  
például:*

- **További tuja illatanyagok azonosítása**
- **Viselkedési vizsgálatok ezekkel az illatanyagokkal**
- **A borókaszú intraspecifikus kommunikációjának vizsgálata**



*Köszönjük az értékes segítséget!*

Podlussány Attila (MTM)

Zsolnai Balázs (NTI)

Both Gyula (Prenor, Szombathely)

Kulin Balázs (Tahi faiskola)



# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

*Én nem a kutatóknak drukkolok...*

