



A háziméhekre és a vadméhekre is regionálisan eltérő hatása lehet a neonikotinoid peszticideknek

Sárospataki, M.², Woodcock, B. A.¹, Bullock, J. M.¹, Shore, R. F.¹, Heard, M. S.¹, Pereira, M. G.¹, Redhead, J.¹, Ridding, L.¹, Dean, H.¹, Sleep, D.¹, Henrys, P.¹, Peyton, J.¹, Hulmes, S.¹, Hulmes, L.¹, Saure, C.³, Edwards, M.⁴, Genersch, E.⁵, Knäbe, S.⁶, Pywell R. F.¹

¹*Centre for Ecology and Hydrology, Natural Environment Research Council, UK,*

²*Szent István Egyetem, Állattani és Állatökológiai Tanszék, 2100 Gödöllő, Hungary,*

³*Am-Heidehof 44, 14163 Berlin, Germany,*

⁴*Leaside, Carron Lane, West Sussex GU29 9LB, UK,*

⁵*Institute for Bee Research, 16540 Hohen Neuendorf, Germany,*

⁶*Eurofins, Ecotox-GmbH, 75223 Niefern-Öschelbronn, Germany.*

TOX'2017

Bükkfürdő, 2017. október 11-13.



A neonikotinoid növényvédő szerekről:

Nagyon új peszticidek (1991-)
de a piaci részesedés 24%

Elsősorban csávázószerként

Szisztemikus hatás



A neonikotinoid növényvédő szerekről:

Nagyon új peszticidek (1991-)
de a piaci részesedés 24%

Elsősorban csávázószerként

Szisztemikus hatás

A kifejlett növényben is megtalálhatók
guttációs cseppek
pollen, nektár

Nagyon alacsony koncentráció

⇒ szubletális hatások

tájékozódási zavarok,
motoros aktivitás zavarai
termékenység csökkenés



A neonikotinoid növényvédő szerekről:

Mindezek hatására heves viták és tiltakozások

⇒ **Használatuk felfüggesztése az EU-ban (2013)**

Laboratóriumi vizsgálatok: további negatív eredmények

Szabadföldi kísérletek: alig, és ellentmondásosak

Erős igény statisztikailag is robusztus, nagyléptékű, igazi szabadföldi vizsgálatokra a NNI-k méhekre gyakorolt hatásával kapcsolatban



Célkitűzés:

A NNI-k méhekre gyakorolt hatásainak felderítése nagyléptékű, valódi szabadföldi kísérlet beállításával repcében

Az eddigi legnagyobb térléptékű vizsgálat

Három jelentős repcetermesztő EU tagállam

Kommerciális farmokon a használati utasításban előírt dózissal

Háziméhek és vadméhek is,

kulcsfontosságú életszakaszokra koncentrálva



Kísérleti beállítás:

Területhármasok

UK-4; D-3; H-4

Összesen 33 kísérleti parcella

Egyenként kb. 60 ha repce

Két kezelés egy kontroll tripletenként

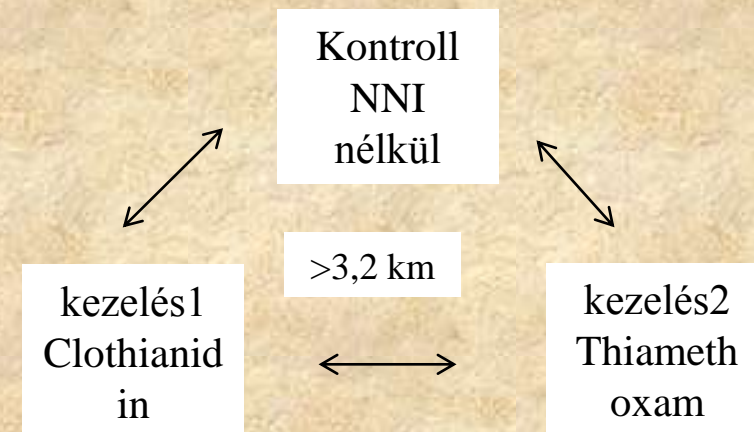
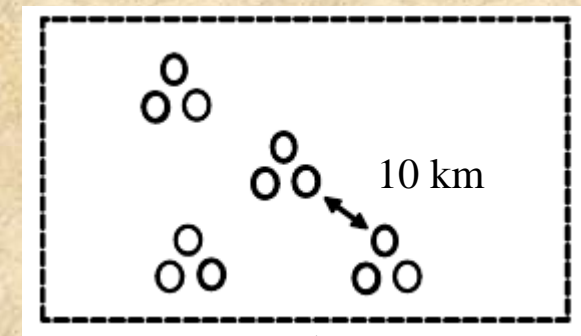
Ezen túl normál művelési paraméterek

Három ország



Anglia Németo. Magyaro.

terület hármaskok 4-3-4 db



Kísérleti beállítás:

Ezen túl normál művelési paraméterek

A méhek a repcetáblákra kihelyezve
háziméh (*Apis mellifera*)
földi poszméh (*Bombus terrestris*)
szarvas faliméh (*Osmia bicornis*)



Eredmények:

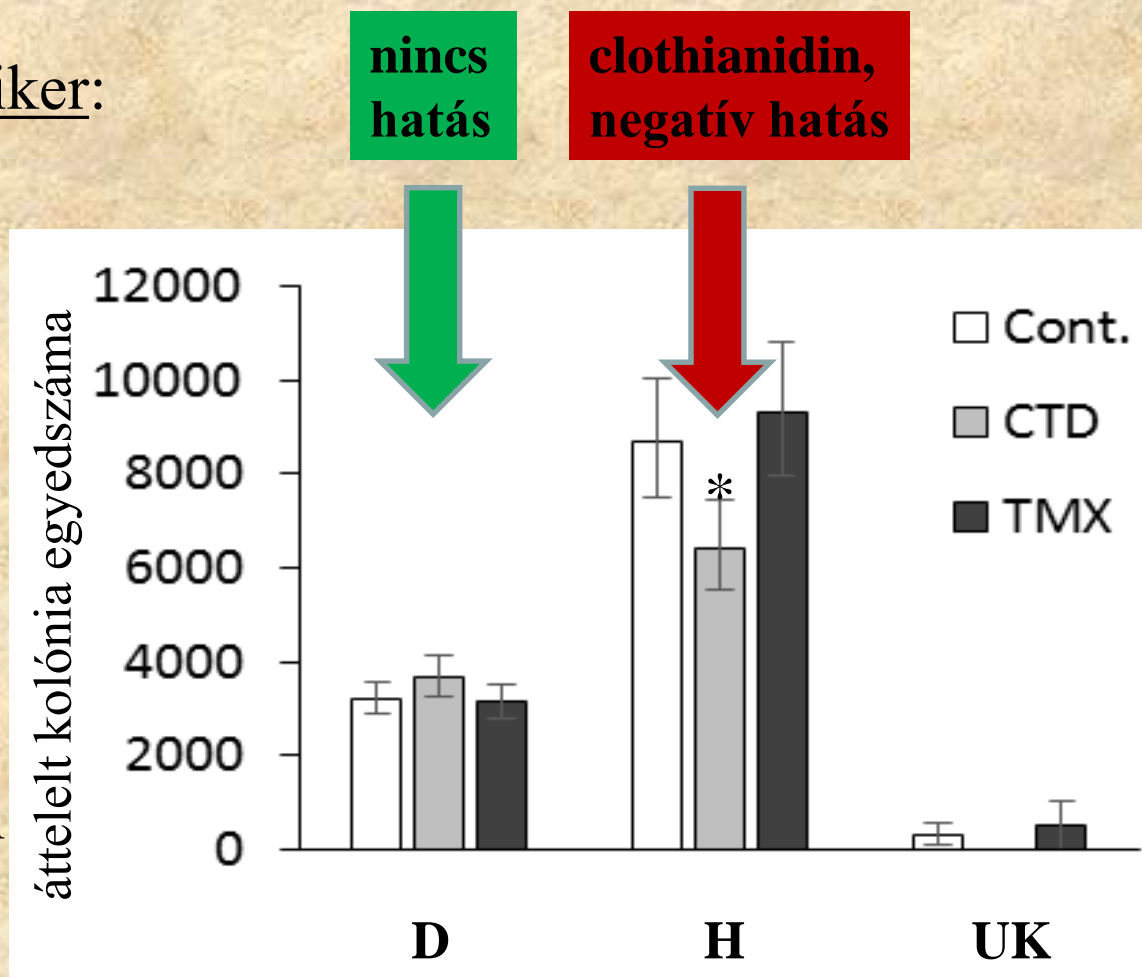
Háziméhek, áttelelési siker:

Kolónialétszámok
országonként
erősen eltérőek

Nincs hatás
Németországban

Chlotianidin
szignifikáns negatív
hatása Magyarországon

Hasonló trend
Angliában



Eredmények:

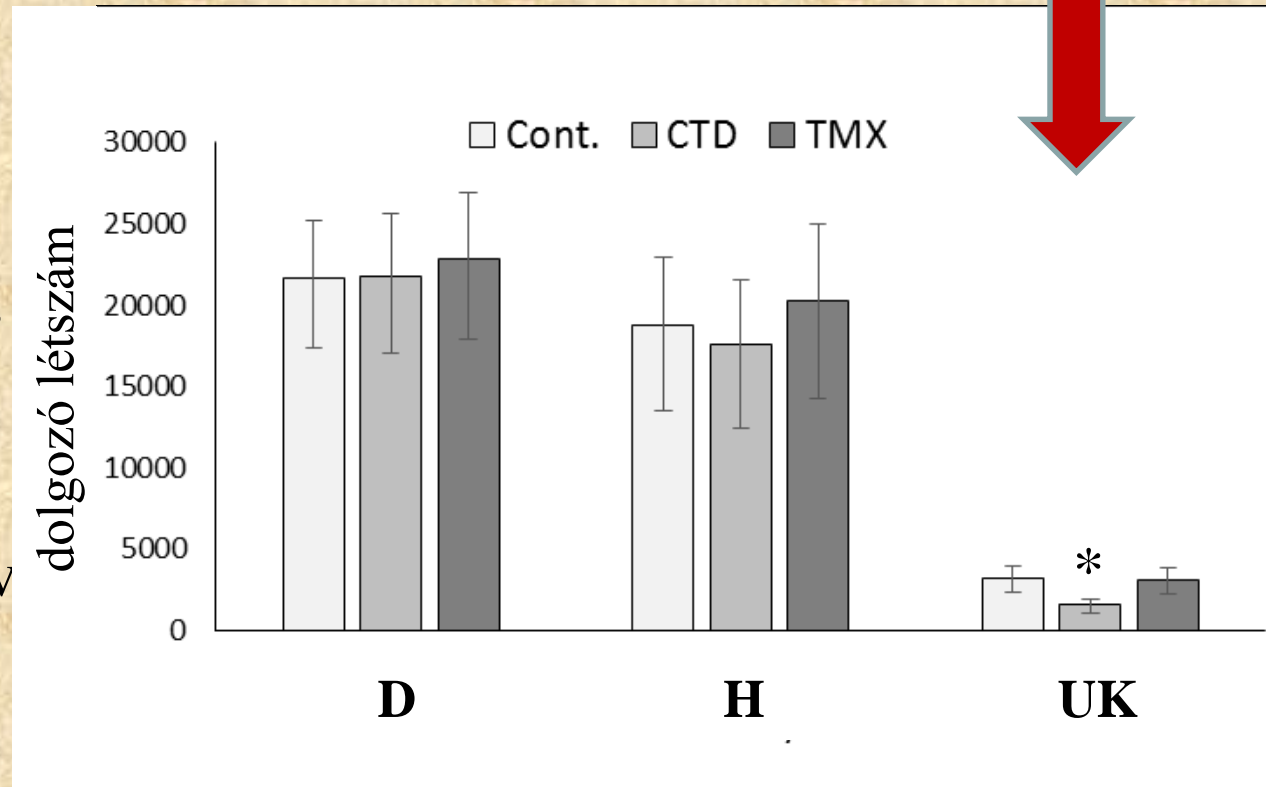
Háziméhek, dolgozó létszám a virágzás végén:

A dolgozó létszámok
országoként
erősen eltérőek

Nincs hatás
Németországban és
Magyarországon

Chlotianidin
szignifikáns negatív
hatása Angliában

**clothianidin,
negatív hatás**



Eredmények:

Háziméhek, fiasítás száma a virágzási időben:

Negatív hatás

Magyarországon és
Angliában

Pozitív hatás

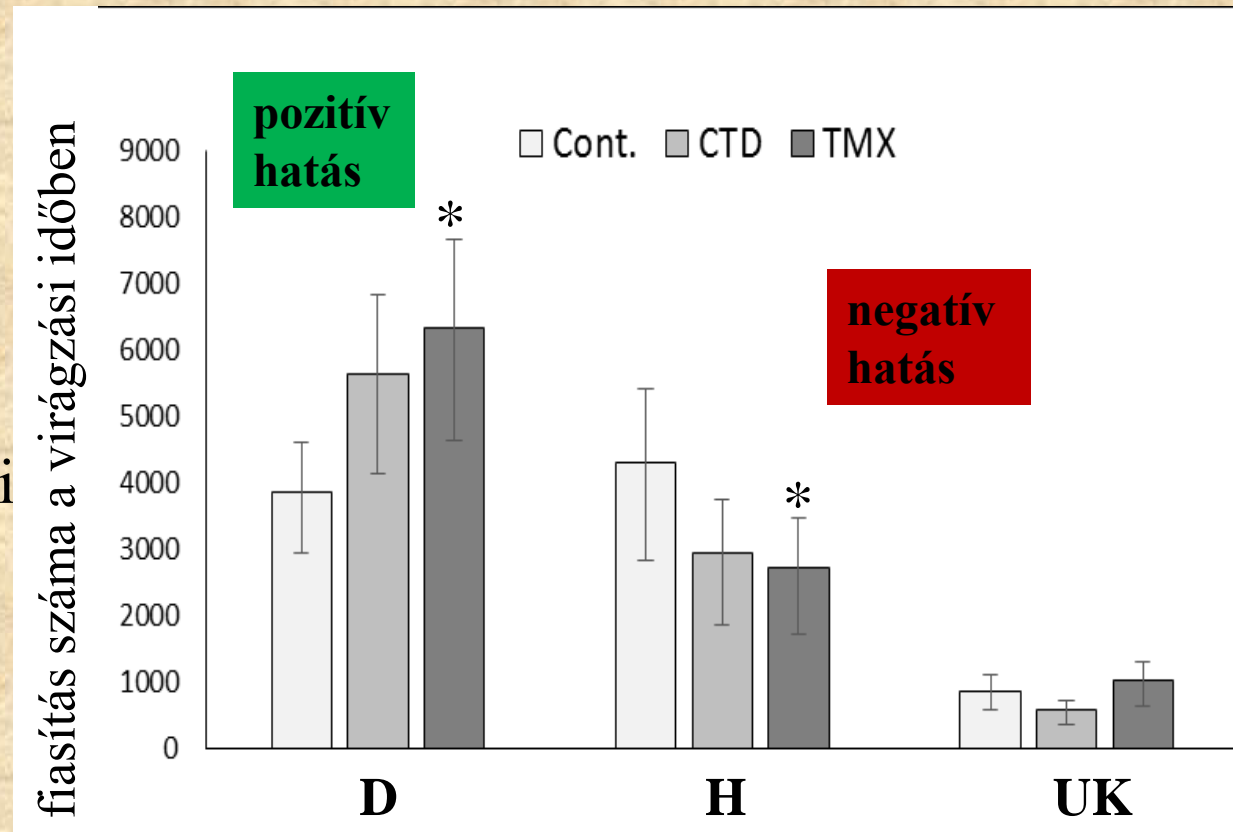
Németországban

Németországban késői
virágzás

⇒ kevesebb

szermaradvány

⇒ de jobb táplálék



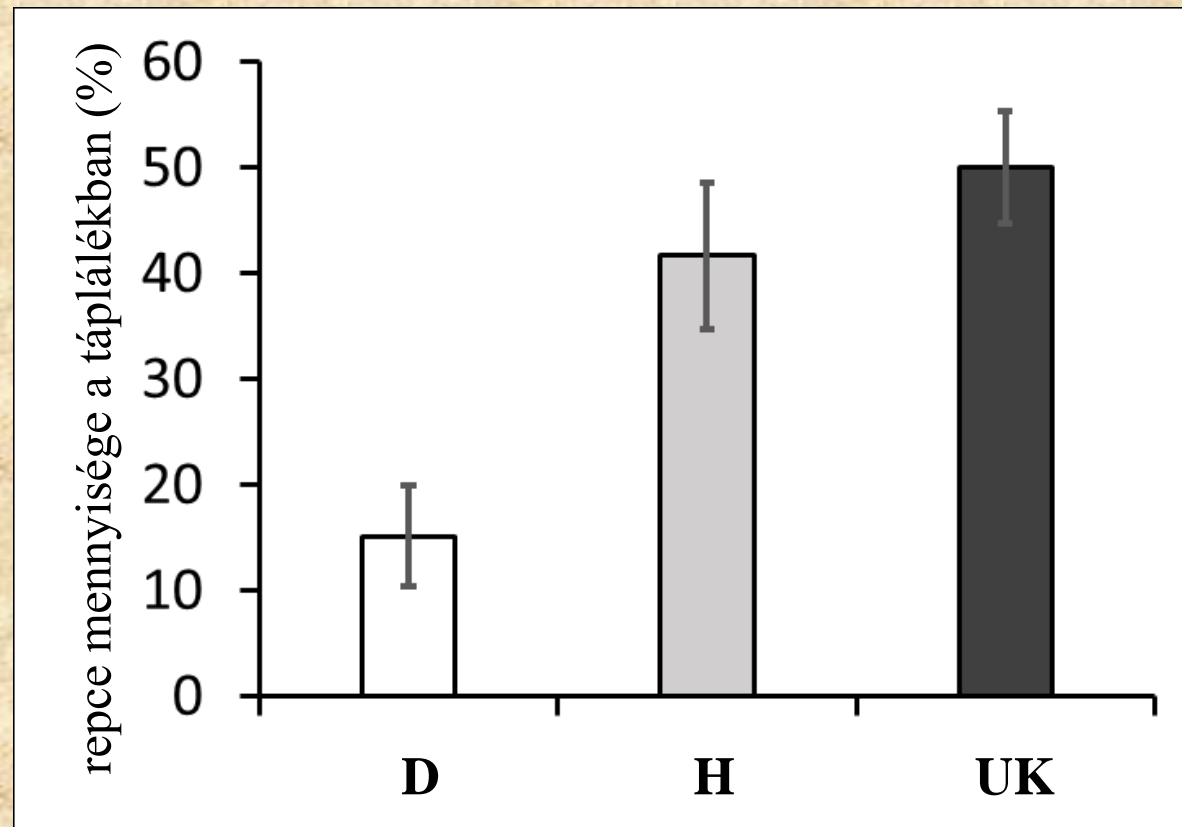
Eredmények:

Háziméhek, országonkénti eltérések magyarázata:

Repce mennyisége a táplálékban:

Magyarországon és Angliában sokkal magasabb repce arány a táplálékban

⇒ Nagyobb NNI kitettség



Eredmények:

Háziméhek, országonkénti eltérések magyarázata:

Kolóniák egészségi állapota:

A német méhcsaládok
relatívén egészségesebbek

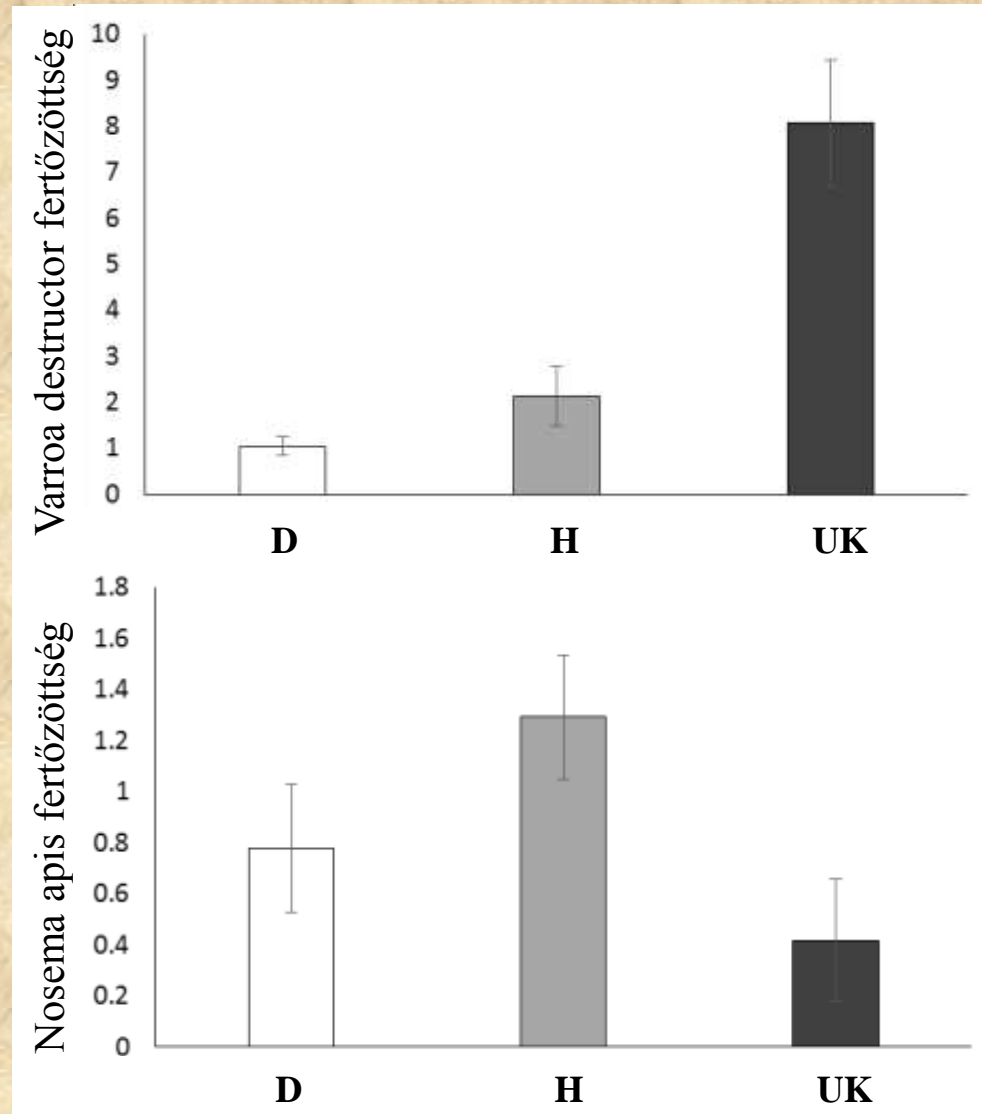
Magyarország:

Nosema fertőzöttség magas

Anglia:

Varroa fertőzöttség magas

Az egészséges családok
jobban tolerálják a NNI hatást



Eredmények:

Vadméhek:

Poszméhek: friss anyák telelnek át

Faliméhek: bábok telelnek át

Ezek száma kulcsfontosságú a következő évi túlélés szempontjából

Nincs közvetlen kezelés hatás egyikre sem!

De: a fészkekben talált össz. szermaradvány
(imidacloprid, thiamethoxam, chlotianidin)
mennyisége negatívan befolyásol

/máshonnan is került NNI a fészkekbe!!!/

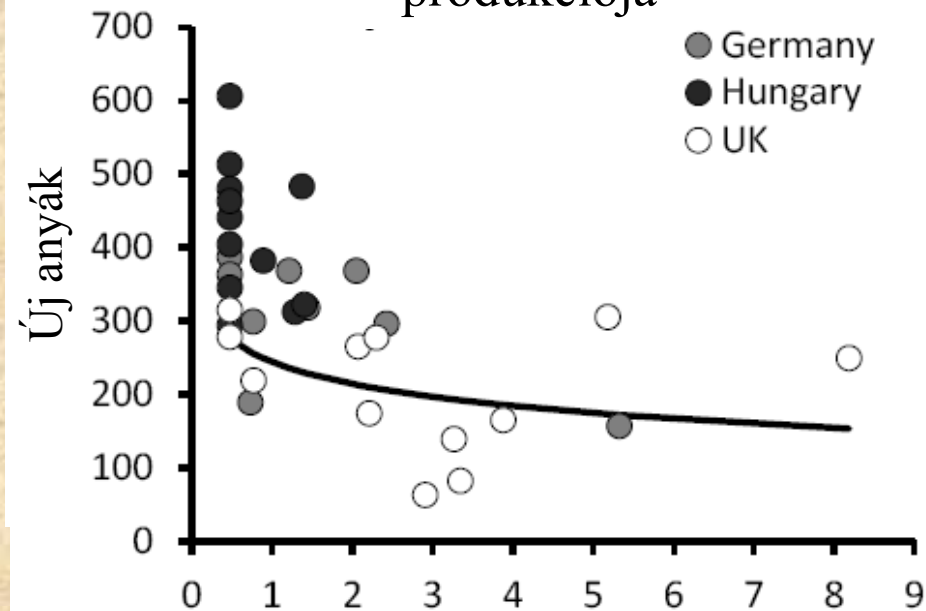


Eredmények:

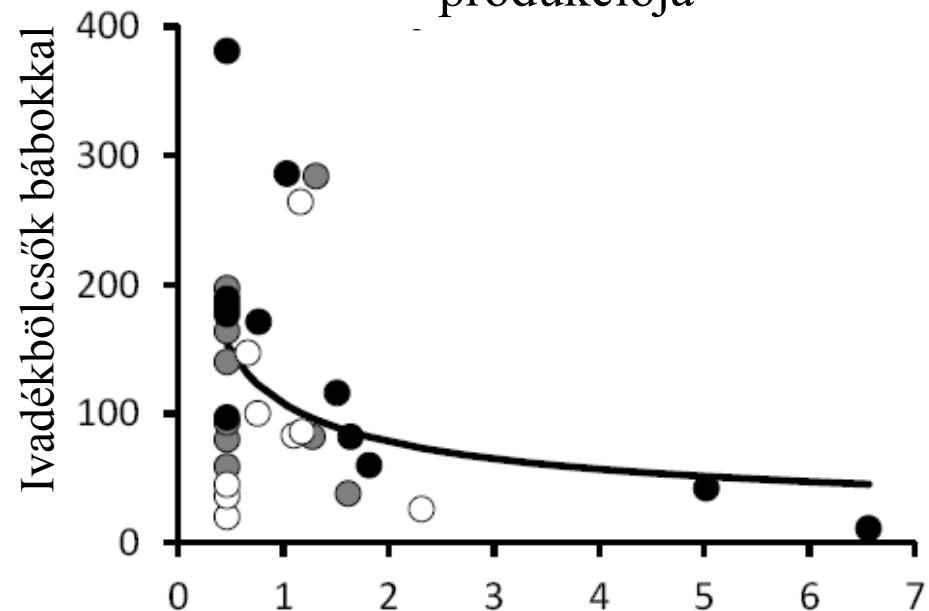
Vadméhek:

A szermaradvány mennyiségével csökken a reprodukciós siker
 ⇒ kevesebb méh a következő évben
 ⇒ súlyos hosszú távú következmények

Poszméh anyák
 produkciója



Faliméhek ivadékbölcső
 produkciója



Neonikotinoid szermaradványok mennyisége a fészekben (ng/g)

Konklúzió:

1. Tényleges és realiztikus szabadföldi kísérletből származó bizonyíték a NNI-k méhekre gyakorolt negatív hatására
2. A chlotianidin mutatott a legtöbbször negatív hatást
3. Jelentős különbségek az országok között
⇒ valószínűleg jelentősen befolyásol az egészségi állapot, táplálék
4. A vadméhekre gyakorolt negatív hatás az összes szermaradvánnyal volt összefüggésben
⇒ a kimutatott szermaradványok nem csak a repcéről kerültek be, hanem az egész „tájból”



Merre tovább?:

További kutatások szükségesek...

1. Egészségi állapot: erősen befolyásoló tényező

⇒ lehet-e csökkenteni a negatív hatásokat jó egészségi állapottal?

2. Táplálék hatása:

⇒ szélesebb táplálékspektrum biztosítása segíthet-e (tavasszal)?

3. A moratórium ellenére szermaradványok a „tájból”

⇒ jobban oda kell figyelni a NNI-k perzisztenciájára
milyen gyakran, és hol használhatjuk?!

4. Az alternatívák alapos vizsgálata:

a NNI-t kiváltó szerek lehetséges hatásai?

Köszönetnyilvánítás:

A financiális háttér:

Syngenta és Bayer: 2,8 M£ kb 85 %-a

NERC



K. Jaekel, P. Fisher, M. Nowakowski, R. Hails, P. Scrimshaw, N. Mitschunas, P. Nuttall, M. McCracken, S. Ball, J. Webb, B. Sutherland, R. Freckleton, T. Tschardtke, J. Memmott, K. Norris

Raffa Brigitta, Vaskor Dóra

Köszönetnyilvánítás:

A financiális háttér:

Syngenta és Bayer: 2,8 M£ kb 85 %-a

NERC



K. Jaekel, P. Fisher, M. Nowakowski, R. Hails, P. Scrimshaw, N. Mitschunas, P. Nuttall, M. McCracken, S. Ball, J. Webb, B. Sutherland, R. Freckleton, T. Tschardtke, J. Memmott, K. Norris

Raffa Brigitta, Vaskor Dóra

Köszönöm a figyelmet!