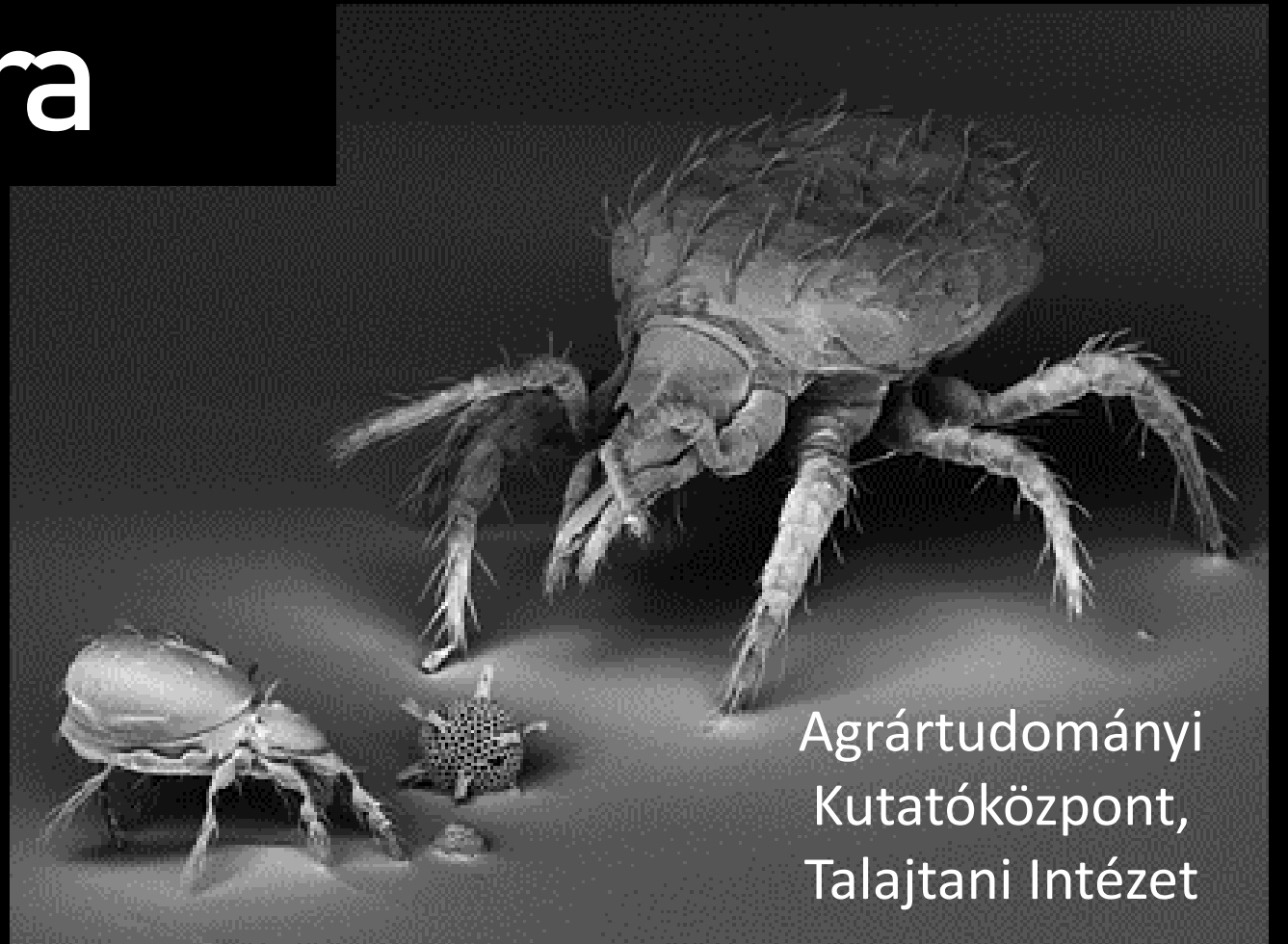


Hésszűtávú mezőgazdasági kezelések hatása a talajlakó mezofaunára



Gergócs Veronika,
Flórián Norbert,
Tóth Zsolt,
Dombos Miklós



Agrártudományi
Kutatóközpont,
Talajtani Intézet

Bevezetés- talajlakó atkák és ugróvillások

Törzs: Arthropoda

Altörzs: Chelicerata

Osztály: Arachnida

Alosztály: Acari



Altörzs: Hexapoda

Osztály: Entognatha

Alosztály: Collembola



Bevezetés- talajlakó atkák és ugróvillások

A szántóföldi talajban is sok állat él!

Erdő vs. Szántóföld

Atkák: akár 250-500 000 egyed/m²

50-100 000 egyed/m²

Walter & Proctor 1999

Ugróvillások: akár milliós egyedszám /m²

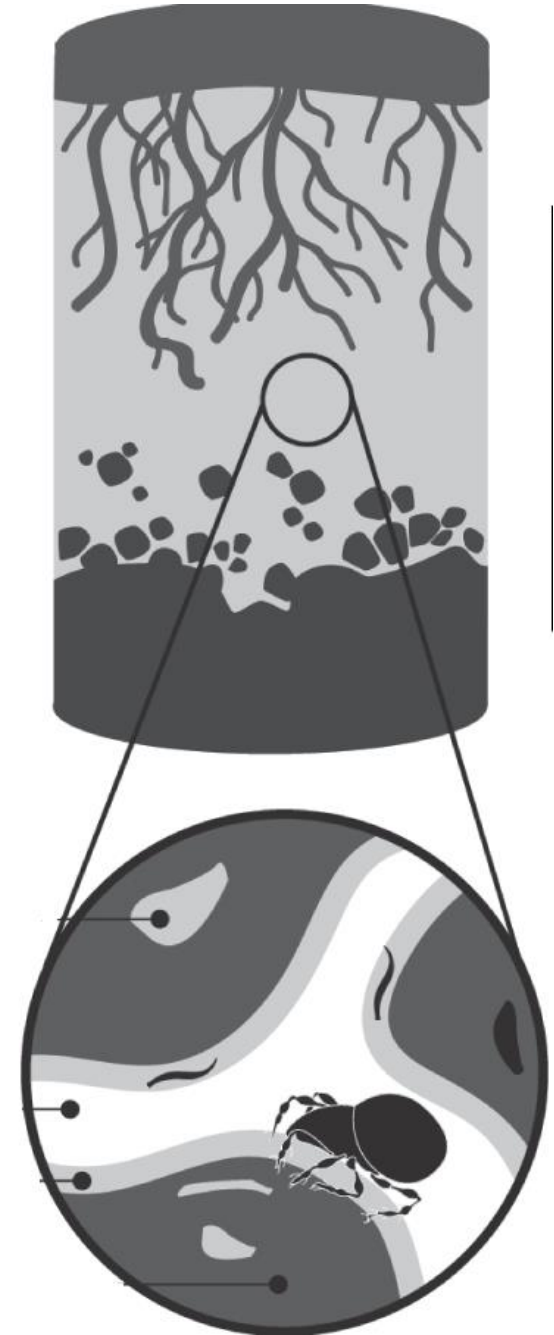
5-50 000 egyed /m²

Rusek 1998

Martonvásár:

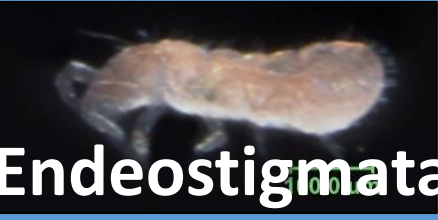
Atkák: max: 235 000 egyed/m², min: 10 000 egyed /m²

Ugróvillások: max: 50 000 egyed/m², min: 0-200 egyed/m²





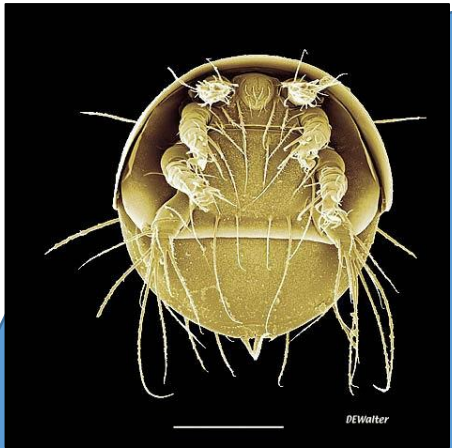
Endeostigmata



Gomba-, alga-, törmelék- és baktériumevők



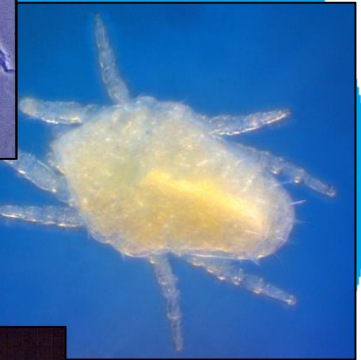
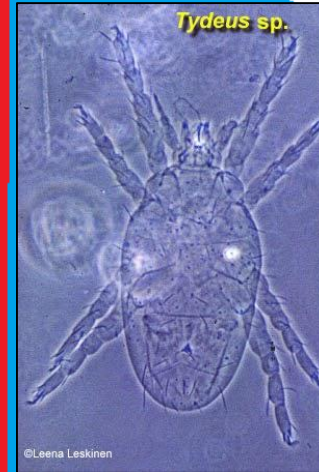
Astigmata



Heterostigmata



Prostigmata



Ragadozók



Gomba-, alga-, törmelék-
és baktériumevők

Ragadozók



Gamasellodes

Mesostigmata (Gamasina)



CGI 3D Animated Short: "Tardigradia – The Wild Little World" - by (IMA) Industrial Motion Art





**Gomba-, alga-, törmelék- és
baktériumevők**



Cryptostigmata= Oribatida

Collembola



Gomba-, alga-, törmelék- és baktériumevők



Entomobryomorpha



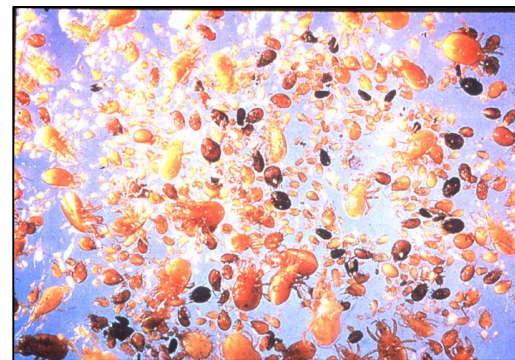
Poduromorpha



Talajlakó állatok közösségeit befolyásoló tényezők



- Földrajzi elhelyezkedés
- Élőhely
- Mikrohabitat
- Talajkémiiai és -fizikai tulajdonságok



Fajgazdagság

Fajösszetétel

Összabundancia



Termesztett növény

Trágyázás

Gyomirtók

Rovarölő szer

Gombaölő szer

N-trágyázás: nem egységes a kép

Nincs hatás

Negatív hatás

Pozitív hatás

Ugróvillás

Atka

Ugróvillás és atka

Ugróvillás és atka

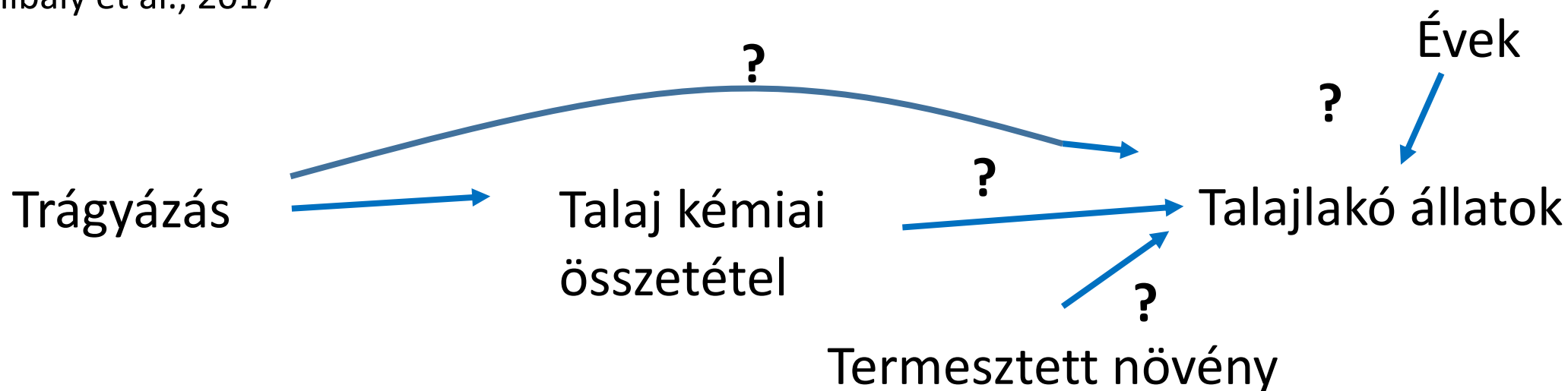
Artemjeva and Gatilova, 1975;
Kautz et al., 2006;
Tabaglio et al., 2009;
Coulibaly et al., 2017

Bosch-Serra et al.,
2014;
Zheng et al., 2019

Tabaglio et al., 2009;
Sun et al., 2017

Artemjeva and Gatilova, 1975;
Zhu and Zhu, 2015

Főleg csoportszintű válaszok vizsgálata alapján!



Kérdéseink

- **A N-trágyázásnak van hatása a talajlakó atkákra és ugróvillásokra?**
- **A természetett növénynek van hatása?**
- **A két vizsgálati év mintázata eltér-e?**
- **Eltér-e a mintázat csoport- illetve fajszínten?**

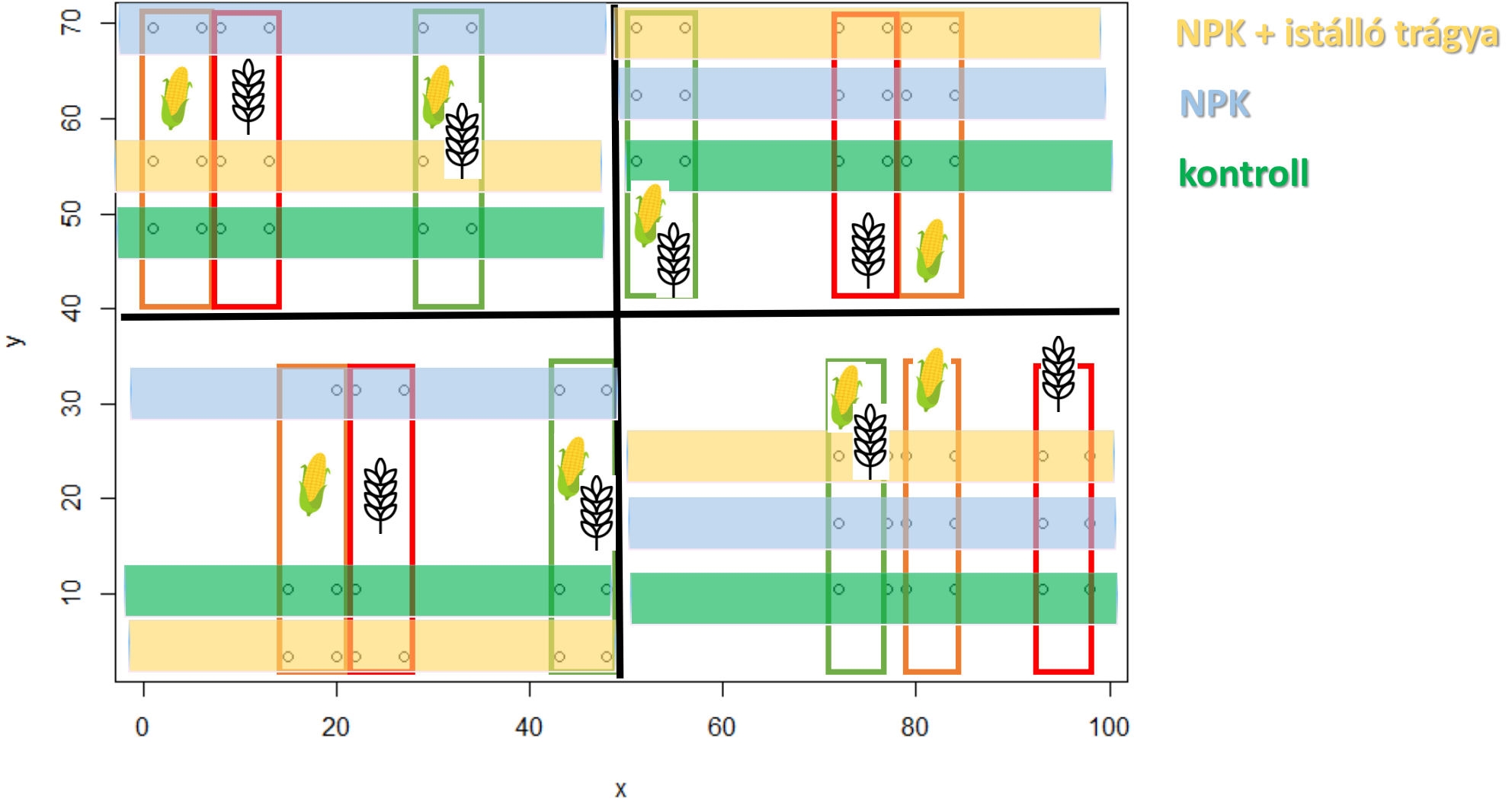
A vizsgálat egyedisége:

Hosszú távú kísérlet, több mint 50 éve ugyanazok a kezelések

Egyszerűbb rendszer, kevesebb faj

Anyag és módszerek

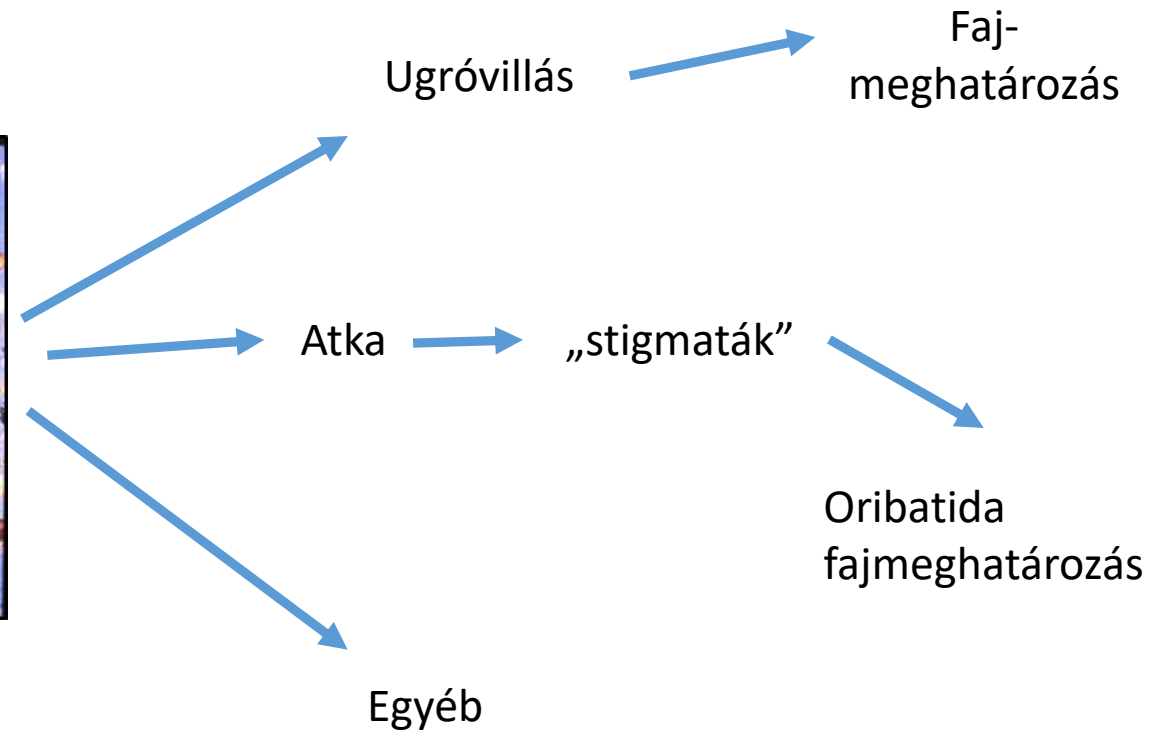
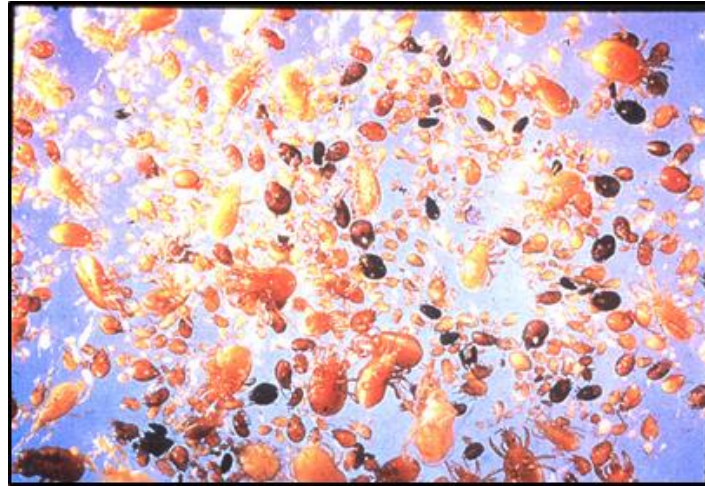
2018 és 2019,
június és október



Az állatok kinyerése, a fajok meghatározása



Az állatok kinyerése, a fajok meghatározása



Változók

Válaszváltozók:

- Talajkémiiai adatok (pH, talaj foszfát, nitrát, ammónium)
- Szubsztrát indukált respiráció
- Termésmennyiség

Atka- és ugróvillás **csoportok**
Ugróvillás **fajok**
Oribatida **fajok**

Háttérváltozók:

Faktorok:

- Termesztett növény (búza, kukorica)
- Trágyázás (kontroll, NPK, NPK + istálló trágya)
- Év (2018, 2019)
- Blokkok (4 darab)

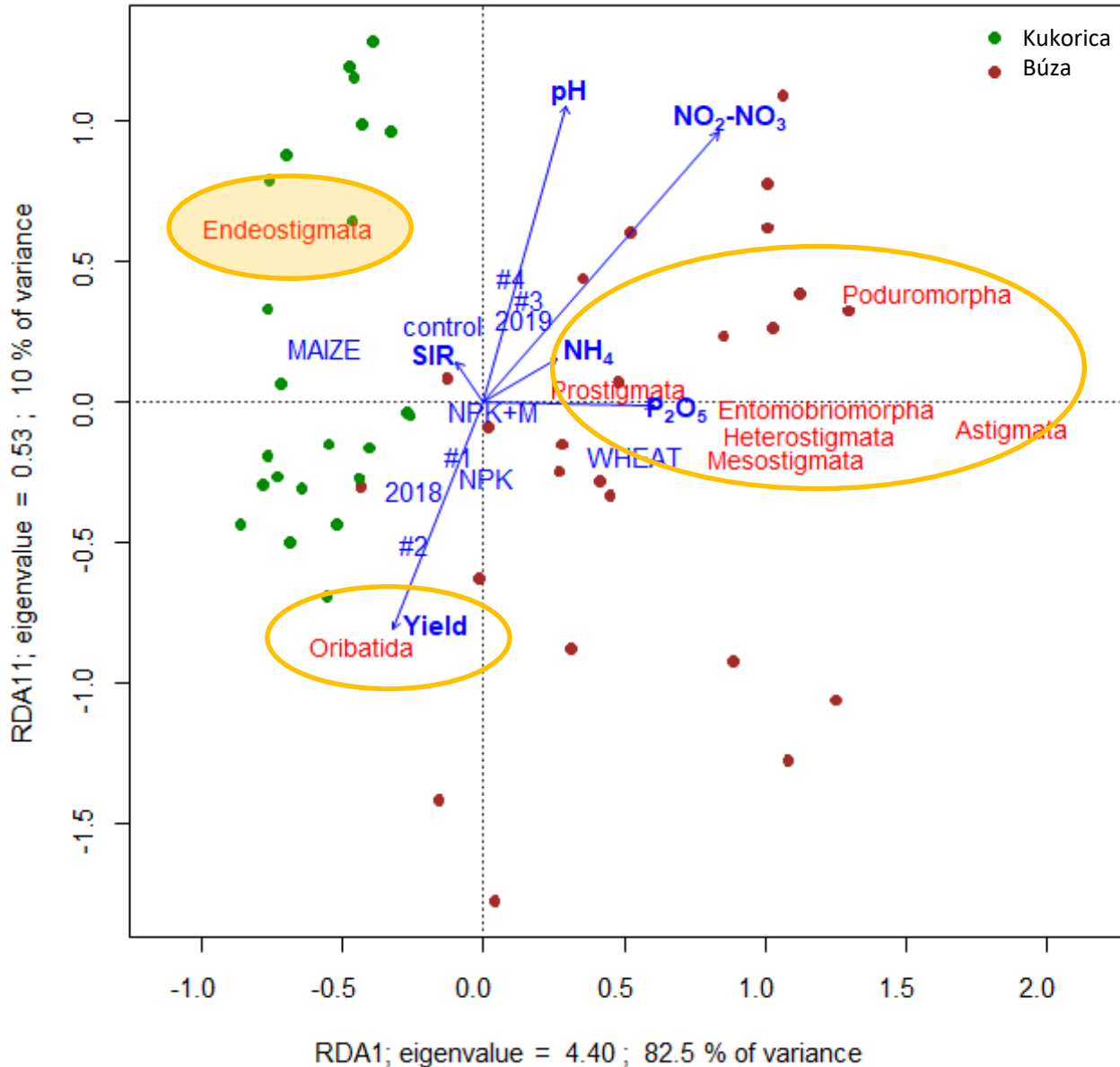
Kovariánsok:

- Talajkémiiai adatok (pH, talaj foszfát, nitrát, ammónium)
- Szubsztrát indukált respiráció
- Termésmennyiség

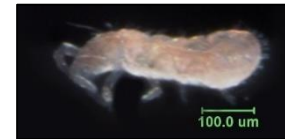
Eredmények- Atka- és ugróvillás csoportok

RDA elemzés, MONOKULTÚRA

Kiszelektált változók: növény, év, blokkok

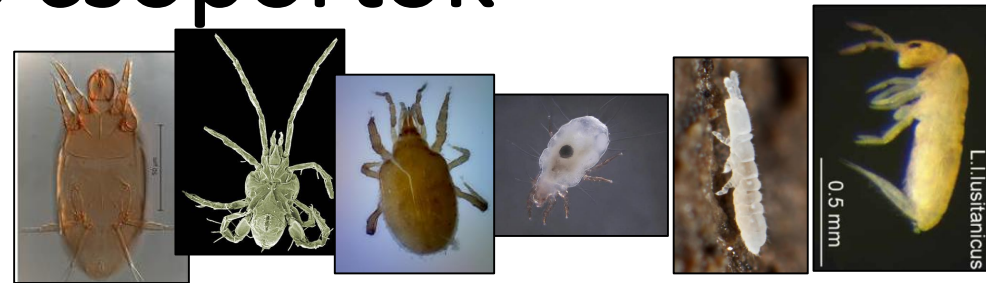


1. csoport

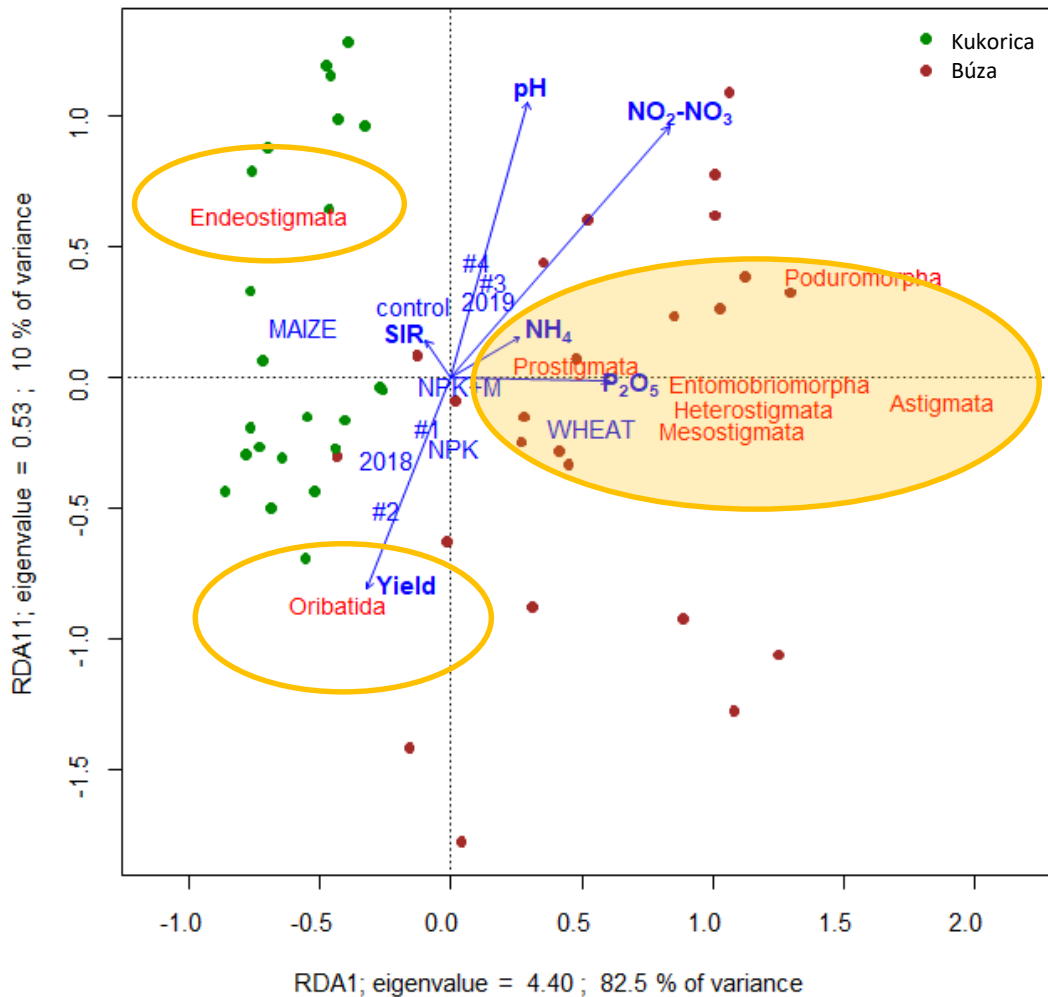


Endeostigmata	
(Intercept)	4.034
Növény Búza	0.062
Év 2019	0.667**
Trágyázás NPK+M	-
Trágyázás NPK	-
Block #2	-0.156
Block #3	0.152
Block #4	0.144
Növény BÚZA:	
ÉV 2019	-1.068***
Növény KUKORICA:	
Trágy NPK+M	-0.122
Növény BÚZA:	
Trágy NPK+M	-0.687**
Növény KUKORICA:	
Fertil NPK	0.158
Növény BÚZA: Trágy NPK	-0.852***

Eredmények- Atka- és ugróvillás csoportok

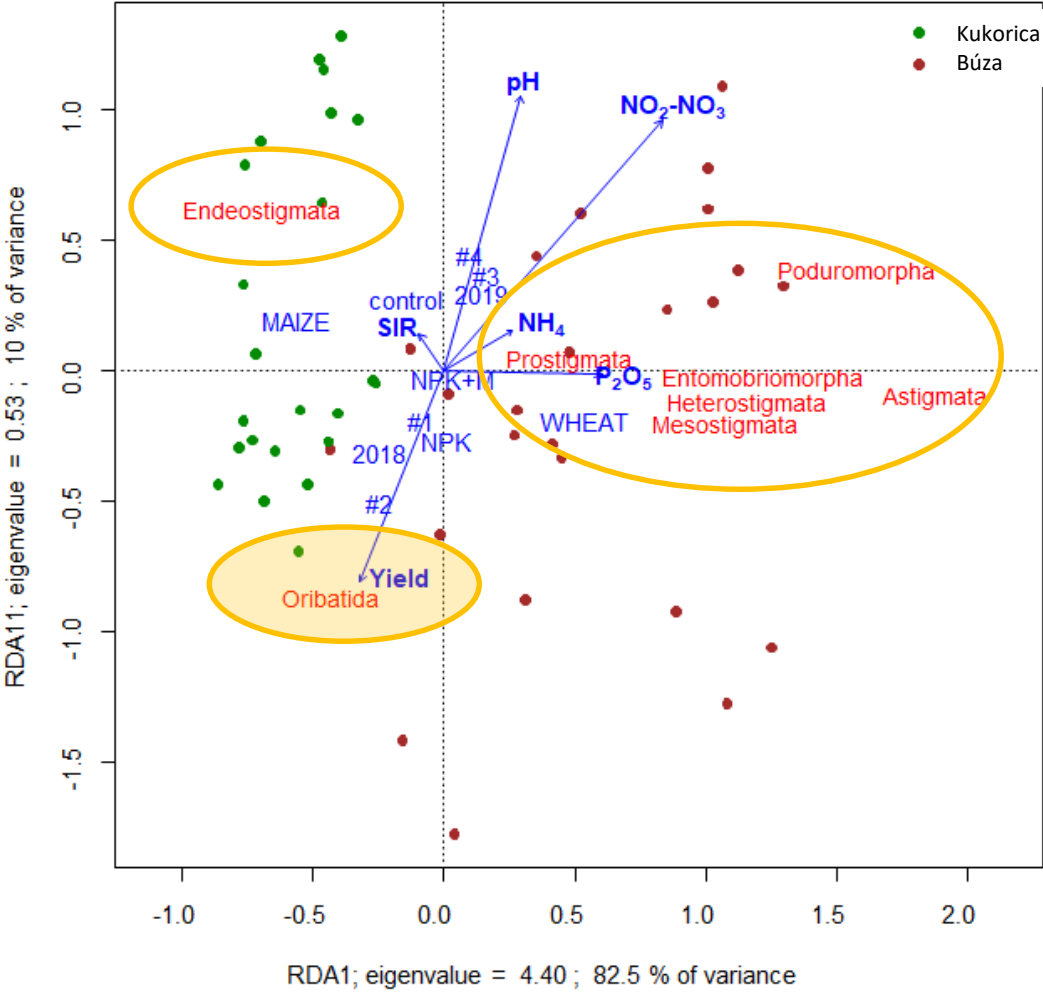


2. csoport



	Hetero- stigmata	Pro- stigmata	Meso- stigmata	A- stigmata	Poduro- morpha	Entomo- bryomorpha
	(R ² =0.76)	(R ² =0.57)	(R ² =0.86)	(R ² =0.71)	(R ² =0.72)	(R ² =0.78)
(Intercept)	3.276	3.118	1.929	0.320	0.714	2.558
Növény Búza	0.758***	0.052	1.141***	1.596***	0.863**	1.341***
Év 2019	-0.200	0.047	-0.124	0.347	0.187	-0.099
Trágyázás NPK+M	0.162	-0.047	-	0.392	0.179	-
Trágyázás NPK	0.104	0.070	-	0.337	0.157	-
Block #2	0.172	0.304*	0.096	-0.506	-0.822**	0.024
Block #3	0.548**	0.364*	0.304*	0.363	-0.139	0.435*
Block #4	0.282	0.228	0.346**	0.104	0.720*	0.361*
Növény BÚZA: ÉV 2019	1.214***	0.862***	0.804***	0.943*	1.445***	0.939***
Növény KUKORICA: Trágy NPK+M	-	-	0.4467**	-	-	0.373
Növény BÚZA: Trágy NPK+M	-	-	0.066	-	-	-0.248
Növény KUKORICA: Trágy NPK	-	-	0.431**	-	-	0.540*
Növény BÚZA: Trágy NPK	-	-	0.075	-	-	-0.144

Eredmények- Atka- és ugróvillás csoportok



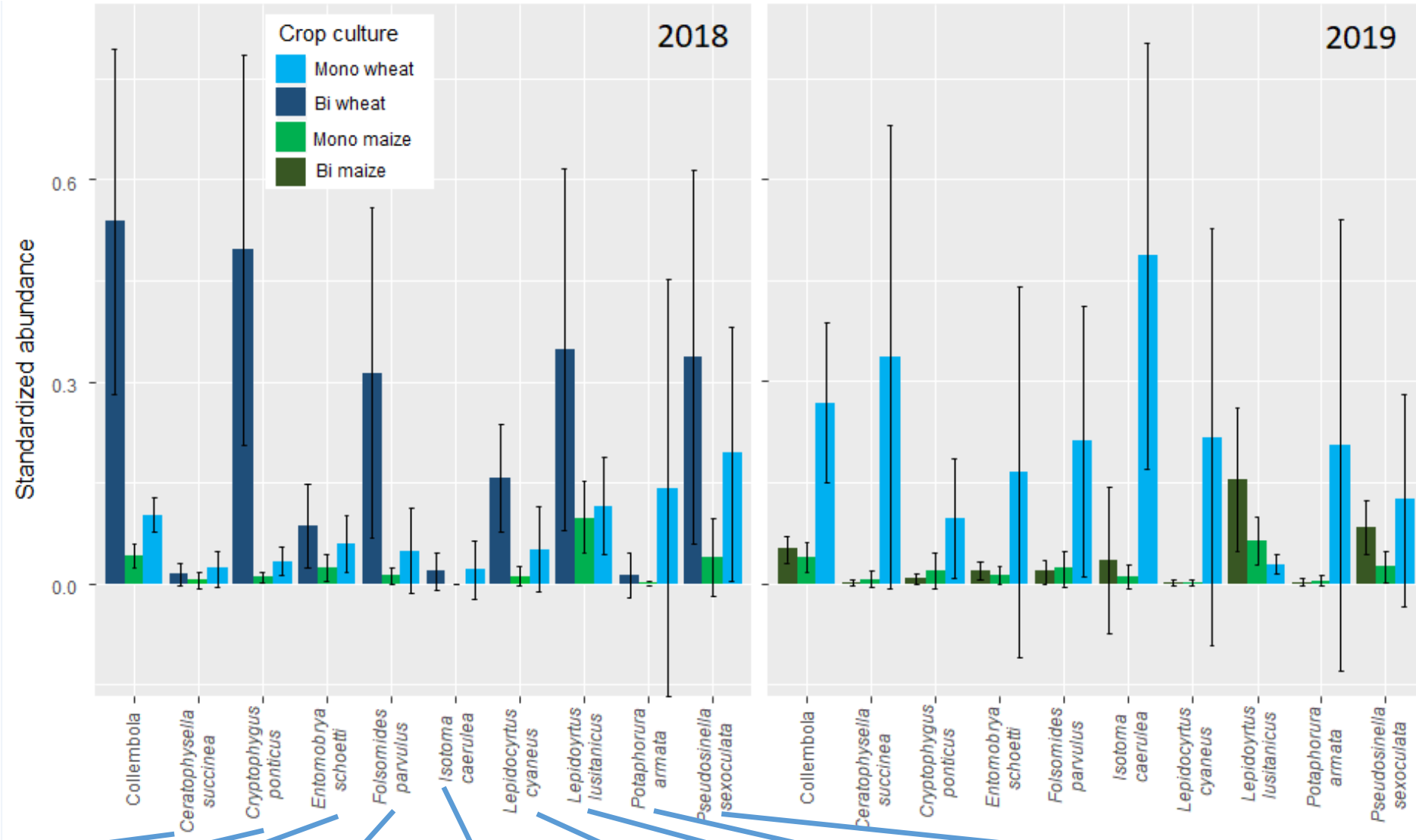
3. csoport: Oribatida

Oribatida	
	(R ² =0.72)
(Intercept)	5.012
Növény Búza	-0.493**
Év 2019	-1.090***
Trágyázás NPK+M	0.048
Trágyázás NPK	0.494**
Block #2	0.030
Block #3	-1.117***
Block #4	-0.558**
Növény BÚZA:	
ÉV 2019	0.710**



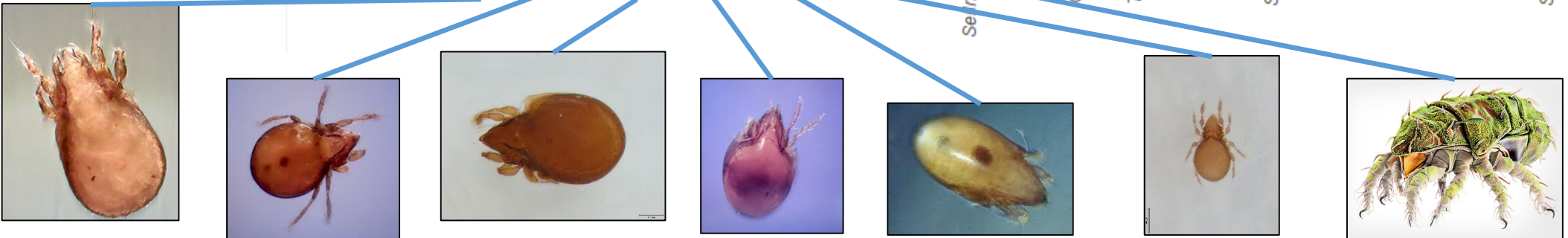
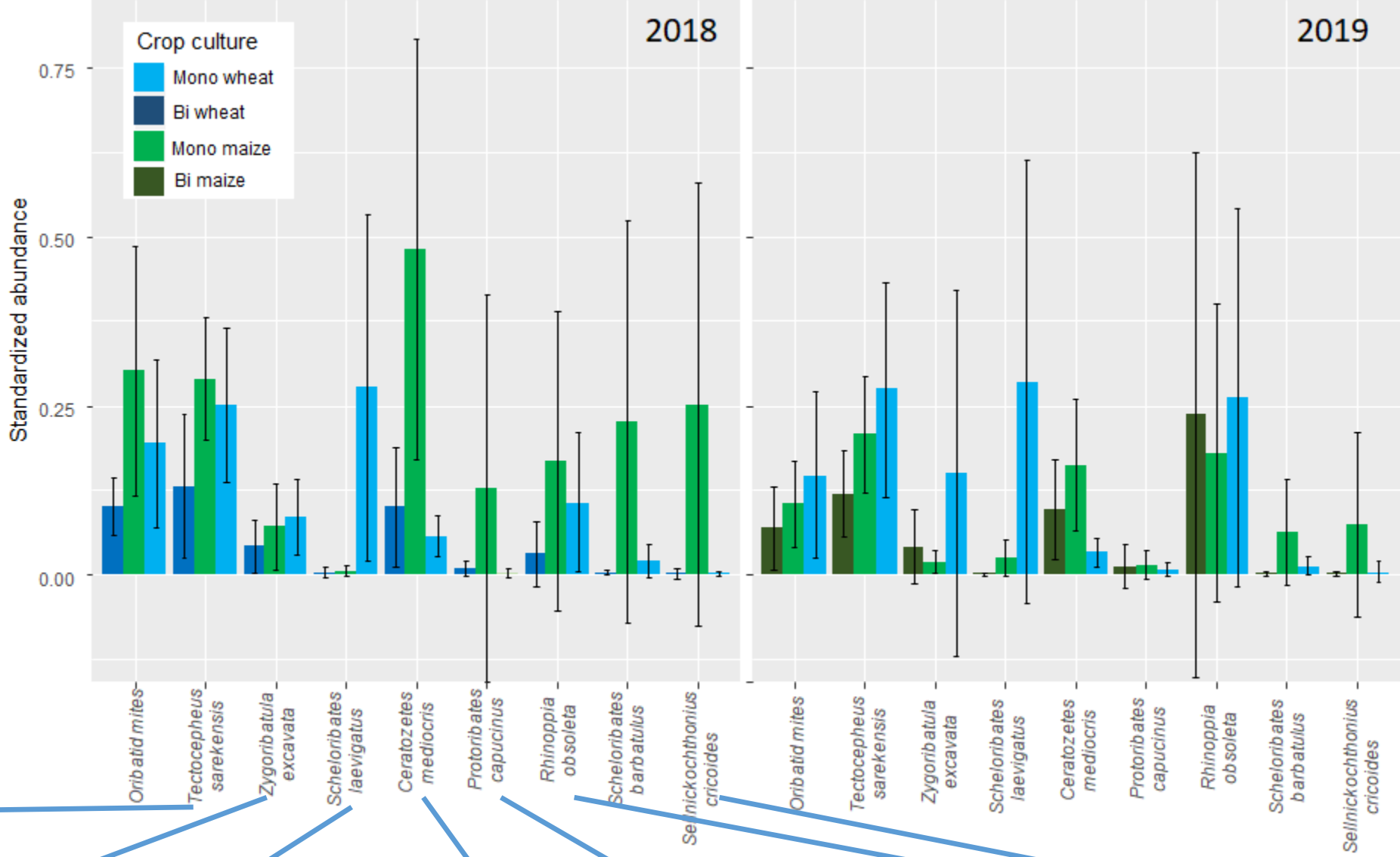
Eredmények- Collembola fajok

Összesen 41 faj



Eredmények- Oribatida fajok

Összesen 26 faj



Következtetések

- **A legfontosabb tényező a termesztett növény**
 - **Vannak különbségek**
 - **Abszolút preferencia nincs**
- **Az évek nagymértékben eltérhetnek egymástól- főleg a csapadék befolyásolhat**
- **A trágyázásnak nem volt számottevő hatása**
- **Fontos figyelni a fajokat is, mert az egyes fajok eltérő válaszokat adhatnak a teljes csoporthoz képest**

Köszönetnyilvánítás

- **GINOP-2.3.2-15-2016-00056**
- **Háttéradatok: Szili-Kovács Tibor, Mucsi Márton**
- **Terepi segítség: Árendás Tamás**

A témában született kézirat:

„Crop plant and year effect have a greater influence on soil-dwelling collembola and mites than fertilization regime in an arable field ” (major revision: Applied Soil Ecology).



**Köszönjük a
figyelmet!**

Eredmények: monokultúra vs dikultúra

