

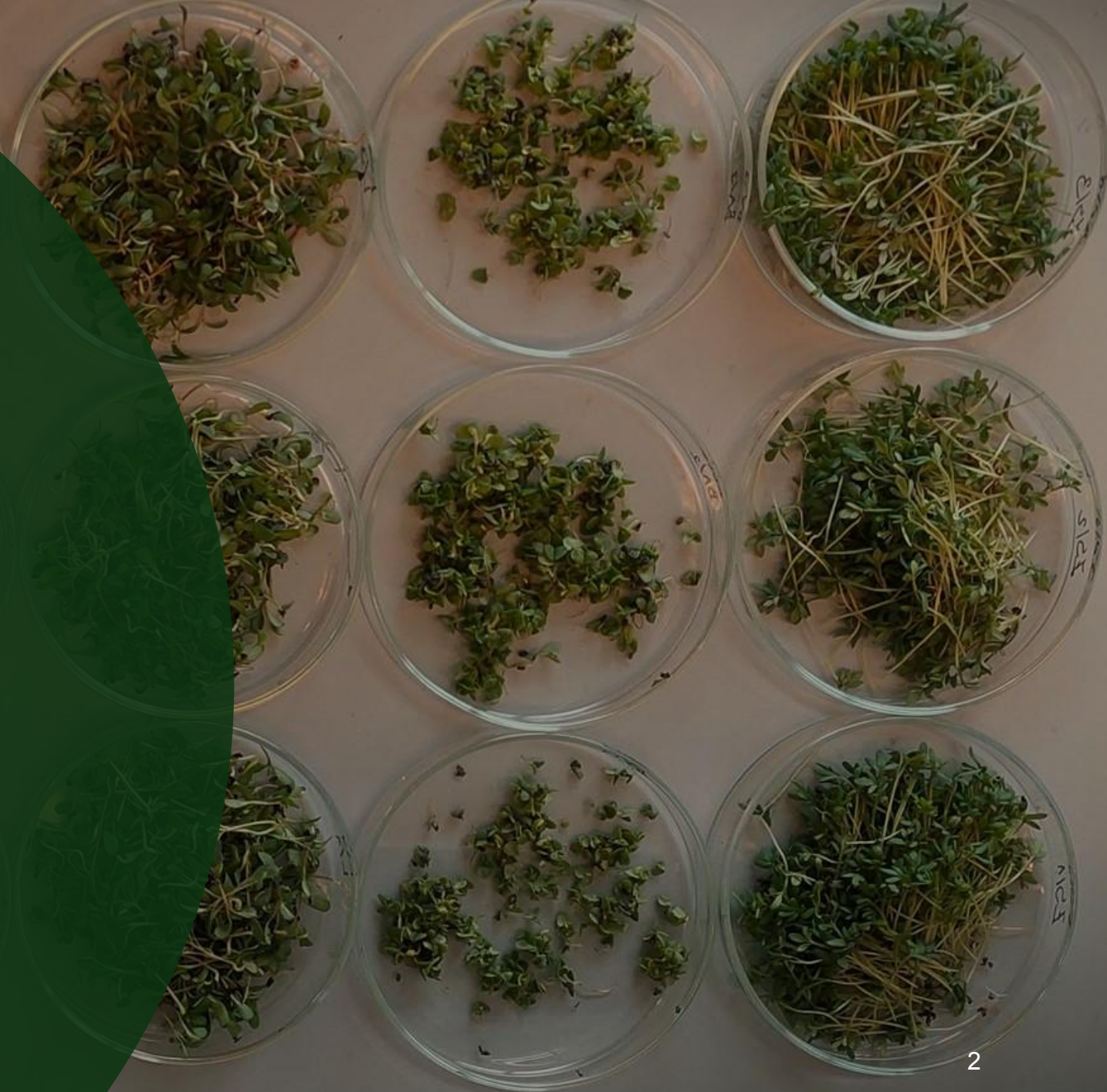
Szürkevíz, mint alternatív öntözővíz hatása a mikrozöldek fogyaszthatóságára

Előadó: **Nusser Gyöngyvér Boglárka**
I. Éves környezetmérnöki (MSc) szakos hallgató

Társszerző: Izbékiné Szabolcsik Andrea, egyetemi tanársegéd
DE-MK Környezetmérnöki Tanszék

Áttekintés

- Szakirodalmi háttér
- Mérés és menete
- Anyag és módszer
- Eredmények és értékelésük
- Következtetések
- Összefoglalás



Szakirodalmi háttér

- Mikrozöldek:
 - fiatal, sziklevelekkel rendelkező növények
- Termesztési idő:
 - 5-21 nap, 7-10 nap
- Termesztéshez szükséges:
 - mag, folyadék, napfény
- Értékes tápanyagok:
 - Vitaminok, nyomelemek, antioxidánsok



Szakirodalmi háttér

- Víz típusok:



Ivóvíz



Szürkevíz
(GW)



Feketevíz (BW)



Mérés menete



Csapví
z



UTG
W



TG
W

Anyag és módszer

- Vízminősítés során mért

paraméterek:

- pH
- Zavarosság
- Vezetőképesség
- Zéta-potenciál
- Szervesanyag-tartalom

- Mikrozöldek minősítése

során mért paraméterek

- Tömeg- és hosszmérés
- Nedvességtartalom
- Elemanalitikai meghatározás

Anyag és módszer

Fogyaszthatóság:

- Kritikus 1 érték
- THQ és HI érték

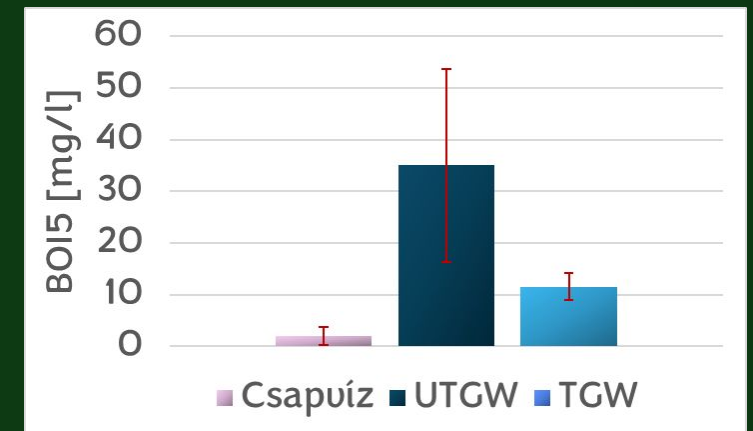
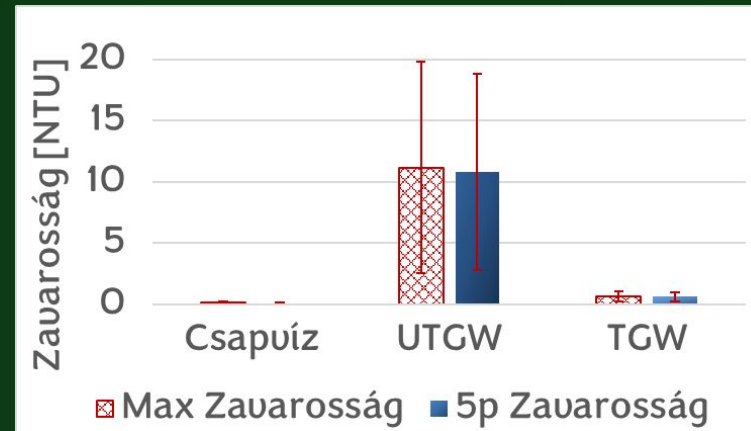
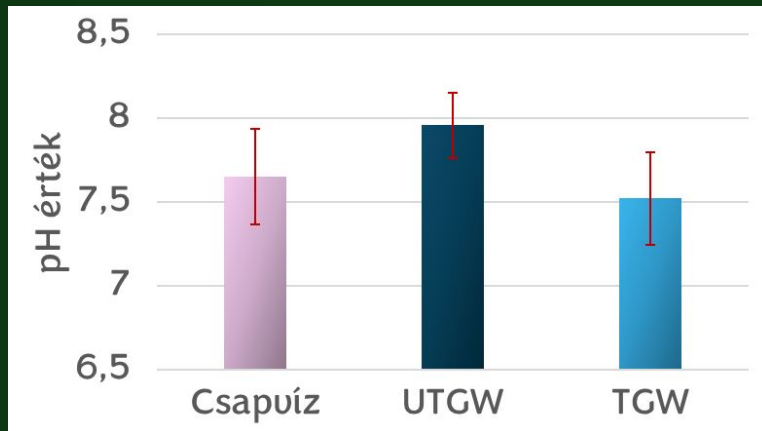
$$THQ = \frac{EF \times ED \times IR \times Cm \times 10^{-3}}{RfD \times BW \times TA}$$

$$HI = \sum THQ$$

- **EF**: expozíciós gyakoriság (nap/év),
- **ED**: expozíció időtartama (év),
- **IR**: növény lenyelési aránya (g),
- **Cm**: nehézfém koncentráció (mg/kg),
- **RfD**: referencia dózis (mg/kg/nap),
- **BW**: felnőttkori átlagtestsúly (kg),
- **TA**: átlagos expozíciós idő (nap)

Eredmények és értékelésük

• Öntözővizek:



	pH	Zavarosság	BOI ₅
Határérték*	6-9	Átlagosan 2, Max. 5 NTU	<25 mg/l

*The European Parliament and the Council, Regulation EU 2020/741, Minimum requirements for water reuse Eur. Comm. , 2020, The European Parliament and the Council Regulation EU /741, Minimum requirements for water reuse, 20202019 (EU 2020/741 B kategória). USEPA (United States Environmental Protection Agency), 2004. Guidelines for Water Reuse. Report EPA/625/R-04/108, USEPA, Washington, DC, USA. Winward et al. A study of the microbial quality of grey water and an evaluation of treatment technologies for reuse, ecological engineering 32 (2008) 187–197

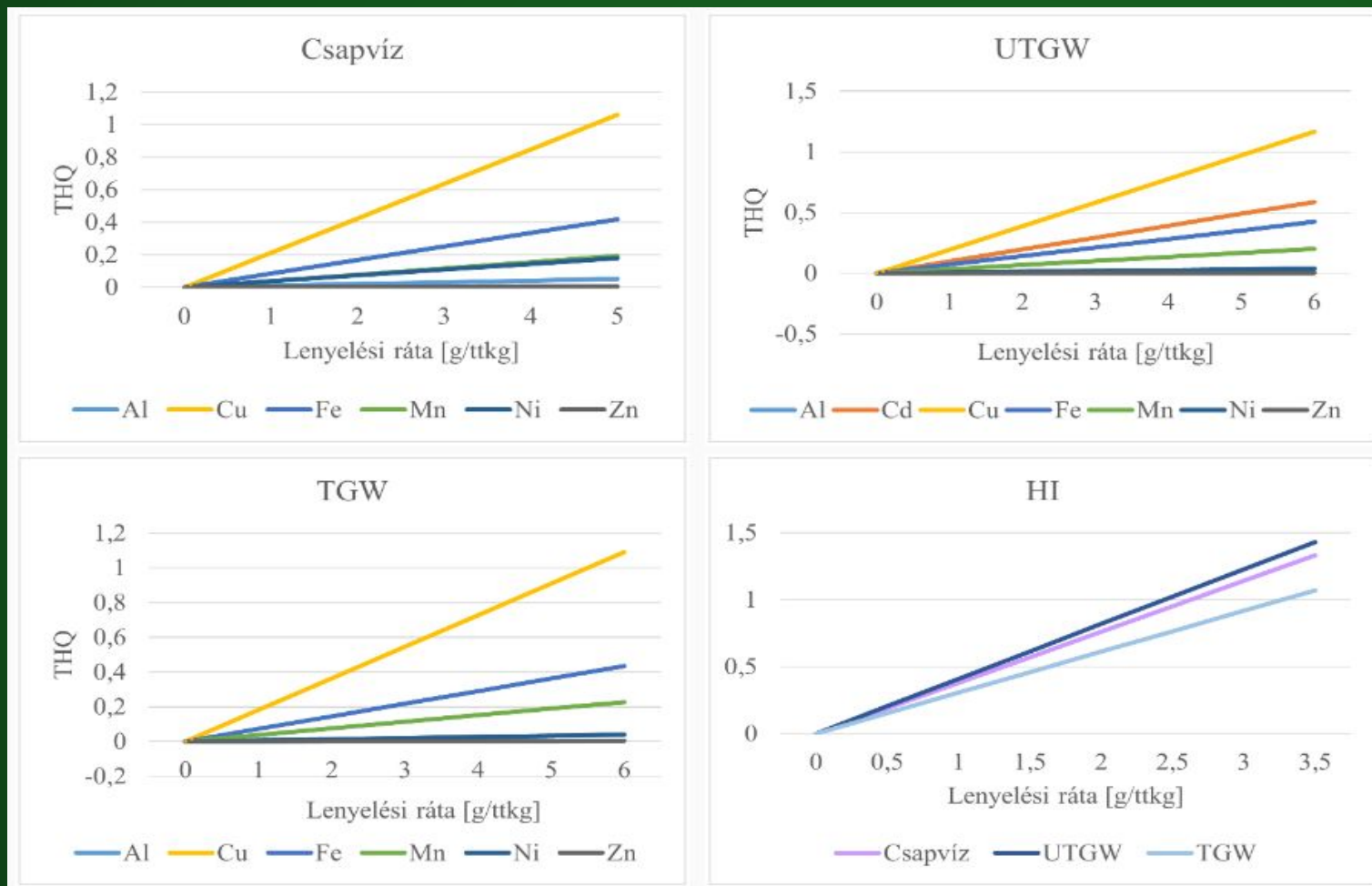
Eredmények és értékelésük

Búza



	Csapvíz	UTGW	TGW
Átlaghossz [cm]	10,19 ± 1,96	10,69 ± 2,34	11,33 ± 2,48
Nedves biomassa tömege [g]	4,61	6,01	4,50

Eredmények és értékelésük



	THQ=1	HI=1
Csapvíz	330 g/nap	184 g/nap
UTGW	361 g/nap	171 g/nap
TGW	385 g/nap	229 g/nap

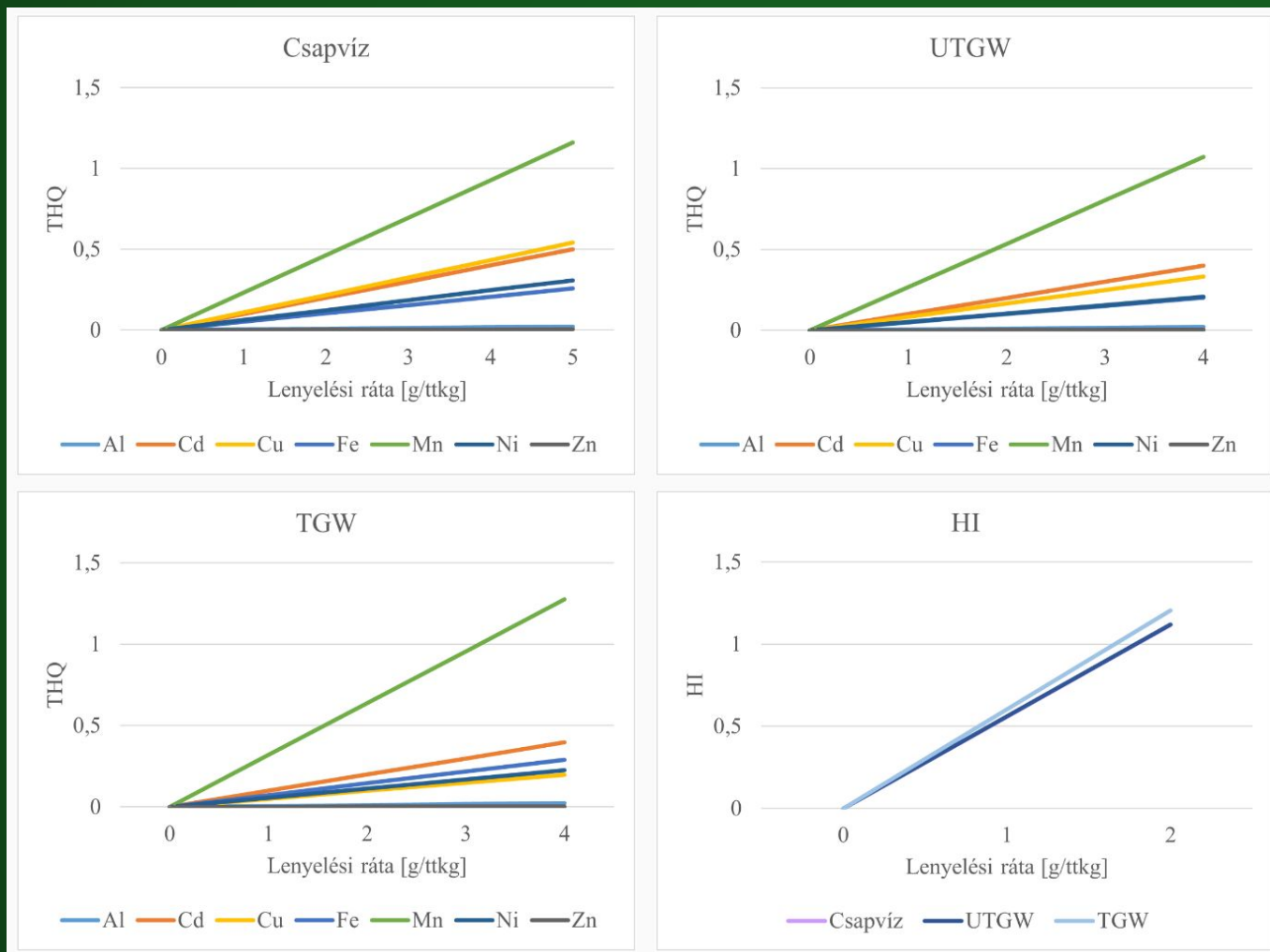
Eredmények és értékelésük

Brokkoli



	Csapvíz	UTGW	TGW
Átlaghossz [cm]	$3,07 \pm 0,42$	$2,91 \pm 0,46$	$3,04 \pm 0,42$
Nedves biomassza tömege [g]	5,54	4,70	5,21

Eredmények és értékelésük



	THQ=1	HI=1
Csapvíz	301 g/nap	126 g/nap
UTGW	259 g/nap	126 g/nap
TGW	217 g/nap	119 g/nap

Következtetés

- A fogyaszthatóságot drasztikusan nem befolyásolja a szürkevíz használata,
- A termékenységet azonban igen.
- Növényspecifikus



Összefoglalás

Szintetikus	Búza		Brokkoli	
	UTGW	TGW	UTGW	TGW
Fogyaszthatóság	+	+	-	+
Termékenység	+	+	+	+

Valós	Búza		Brokkoli	
	UTGW	TGW	UTGW	TGW
Fogyaszthatóság	Közel azonos	+	Közel azonos	Közel azonos
Termékenység	+	Közel azonos	Közel azonos	Közel azonos

Köszönetnyilvánítás

Hálásan köszönöm Izbékiné Szabolcsik Andrea egyetemi tanársegédnek, témavezetőmnek a dolgozat kialakításában, a vizsgálatok elvégzésében nyújtott odaadó segítségét és ezenkívül, hogy lehetőséget kaptam, hogy a minták vizsgálatát a Környezetmérnöki Tanszék Vízminőségvédelmi Laboratóriumában végezzem el.

Köszönöm hallgatótársaimnak, Kiss Virágnak és Seprényi Gergőnek a támogatást a vizsgálatok elvégzése során és külön köszönöm Kiss Virágnak és Csáki Bencének a vízminták biztosítását.

Köszönöm Dr. Baranyai Edinának és Dr. Sajtos Zsófinak, hogy a vízminták és a növényminták elemanalízise során a Debreceni Egyetem, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék Környezetanalitikai Laboratóriumában segítséget nyújtottak

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!