

# **Mikrobiális oltóanyag hatása a települési szilárd hulladék szervesanyag-tartalmára**

**Koczpek Barbara**

II. Ph.D. hallgató

NymE KKK Nonprofit Kft., Sopron

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola, Veszprém

# Bevezetés

- Évente kb. 430 kg/fő kommunális hulladék
- Nagy mennyiségű biológiailag lebomló szerves anyag
- Biológiai hulladékkezelési eljárások:
  - optimális környezeti feltételek biztosítása
  - oltóanyagok (mikrobiológiai termékek) alkalmazása

# Hulladék begyűjtése, előkészítése

- Kommunális hulladék begyűjtése:
  - Tatabánya
  - közeli falvak
- Begyűjtött hulladék előkészítése:
  - aprítóberendezés (Komptech Terminator)
  - dobszita (Doppstadt)

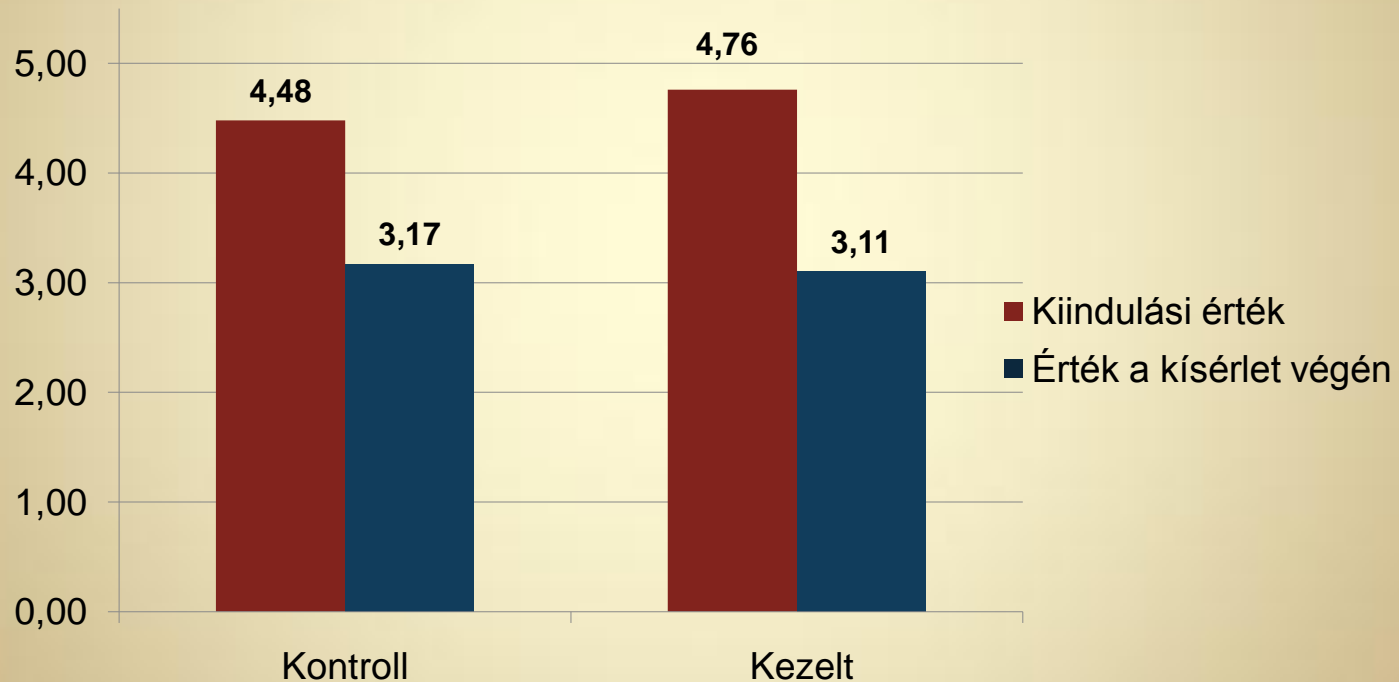
# Terepi és laboratóriumi vizsgálatok

- Terepi vizsgálatok – prizmás rendszer (Waste2Soil Zrt.):
  - Kontroll (Kp)
  - Kezelt (Op)
- Laboratóriumi vizsgálatok (NymE EMK Kémia Tanszék):
  - Kontroll (K)
  - Kezelt (O)

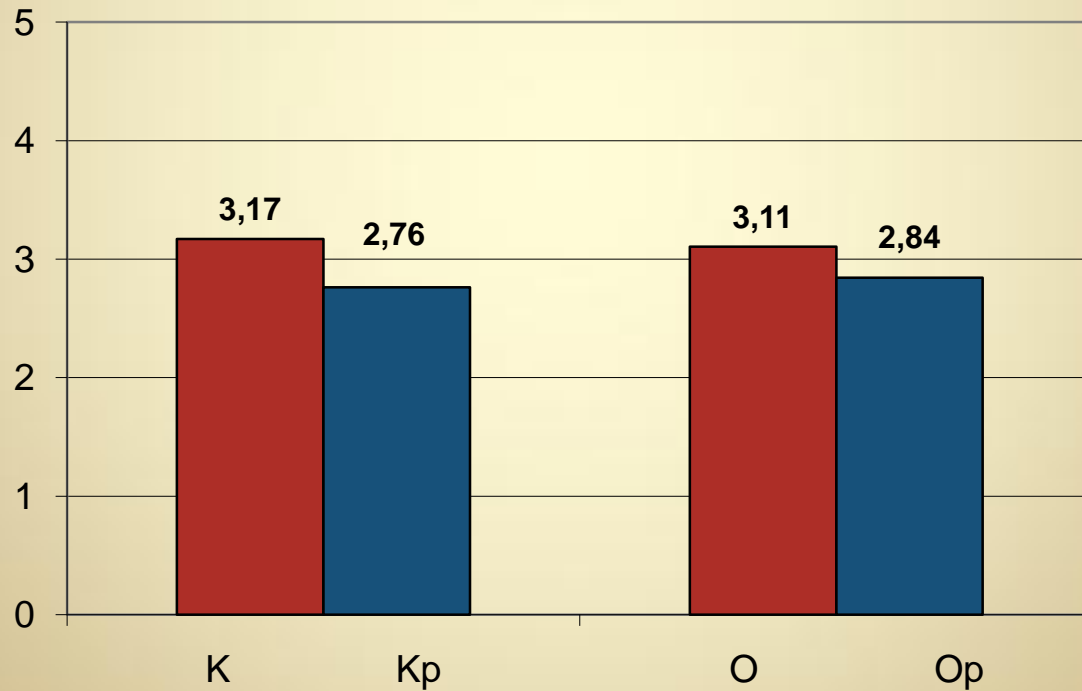
# Anyagok és módszerek

- Kísérleti periódus: 2010. 03. 29.– 06. 04.
- Három párhuzamos mérés
- Mintaelőkészítés (válogatás, aprítás, szitálás)
- A vizsgált kémiai paraméterek a következők:
  - Nedvességtartalom (MSZ 21976-3:1981)
  - Hamutartalom (MSZ 21976-5:1981)
  - pH (MSZ 21976-7:198)
  - Illó szervessav-tartalom (MSZ 21976-13:1991)
  - Elektromos vezetőképesség (MSZ 21976-9:1982)
  - Fémtartalom (ICP spektrométer, MSZ 21470-50:2006)
  - TC-, TN tartalom (Elementar varioMAX CN Analyzer)
  - TOC tartalom (Apollo 9000 TOC analizátor)

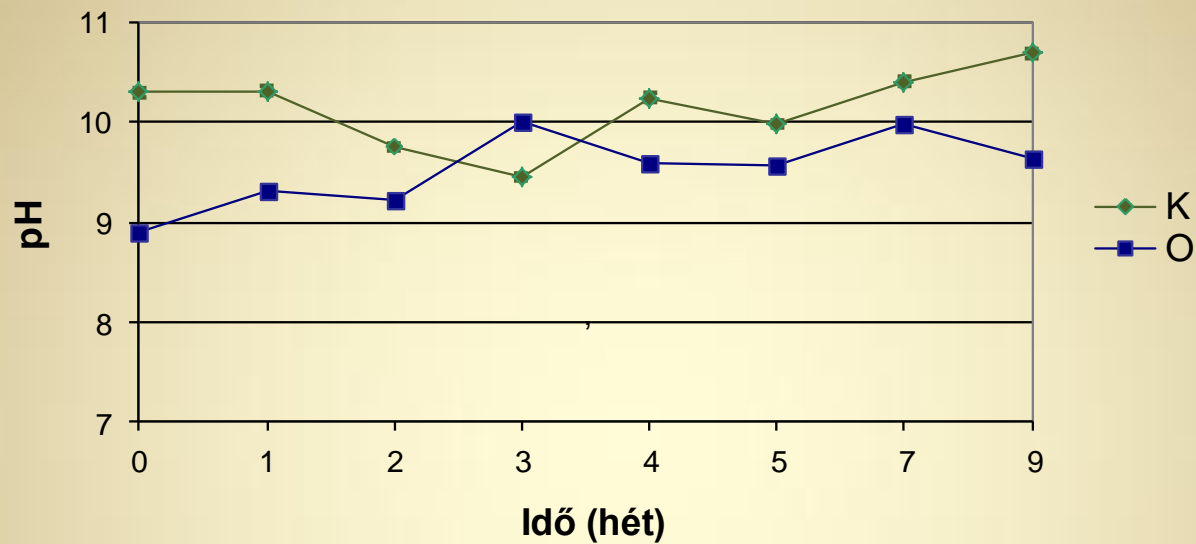
# Elektromos vezetőképesség (laboratóriumi minták)



# Kísérlet végén a prizmás és a laboratóriumi kísérletből származó minták elektromos vezetőképessége (ms/cm)



# pH érték időbeli változása



- 2010. 05. 31. (62 nap után)

	Laboratóriumi kísérlet		Prizmás rendszer	
	K	O	Kp	Op
pH	10,69	10,31	9,63	10,09



# Hamutartalom

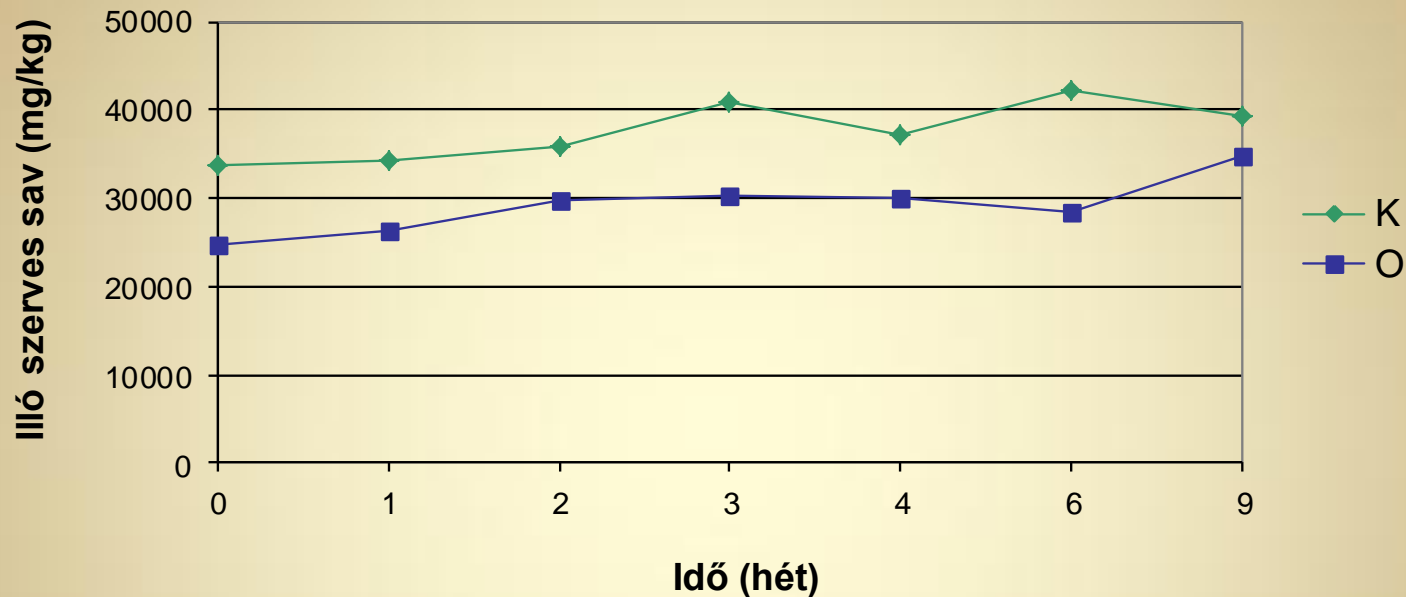
2010.04.02.

	K	O
Hamutartalom (%)	53.56	58.67

2010.06.04.

	Laboratóriumi kísérlet		Prizmás rendszer	
	K	O	Kp	Op
Hamutartalom (%)	60.01	67.98	67.02	68.77

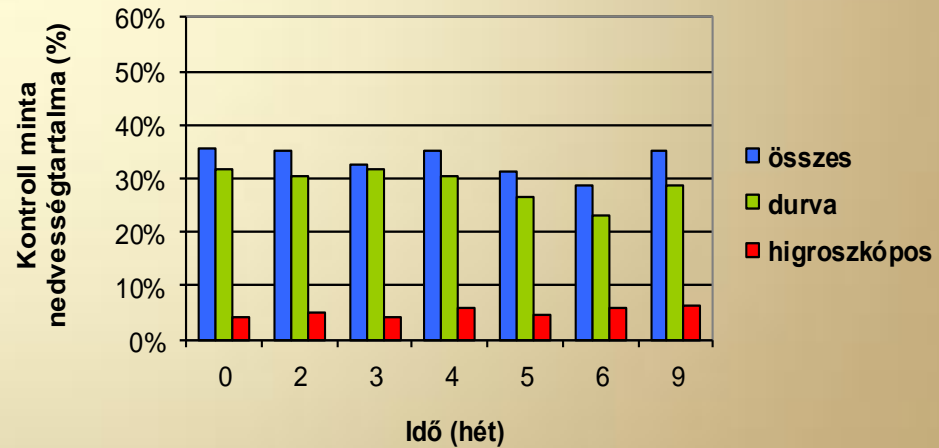
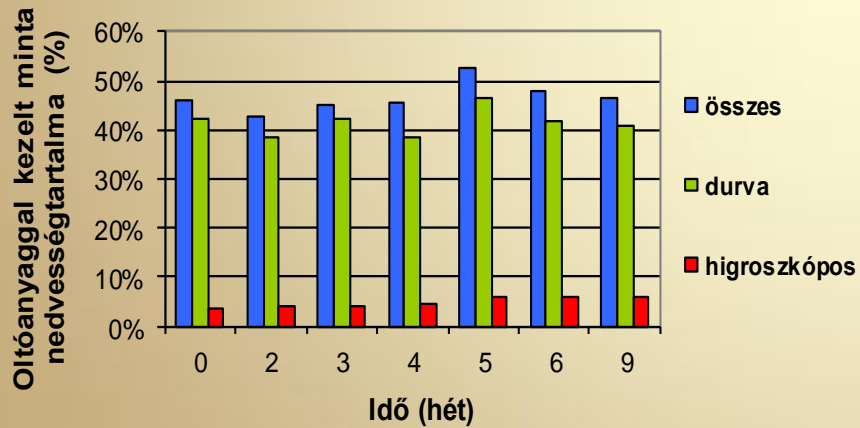
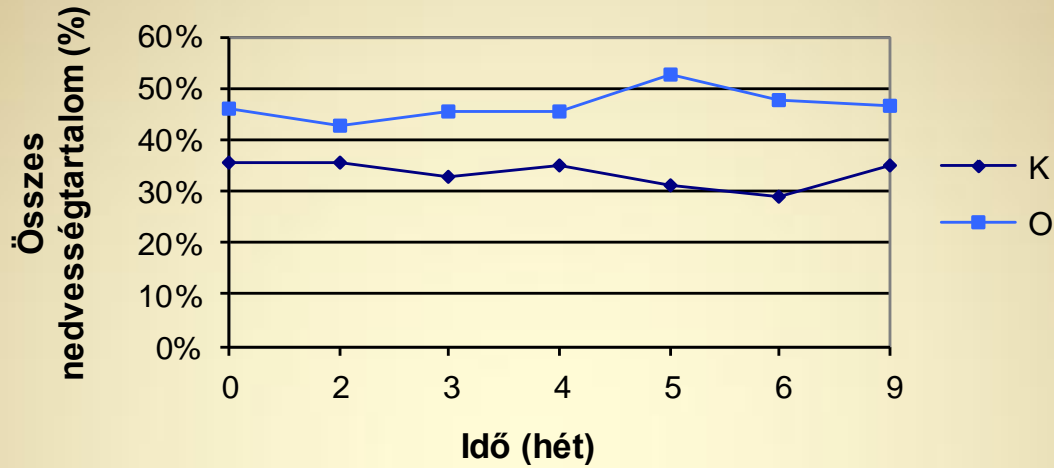
# Illó szerves sav-tartalom



2010. 05. 31. (2 hónap)

	K	O	Kp	Op
VOC-tartalom (mg/kg)	39186	34742	31451	33842

# Nedvességtartalom

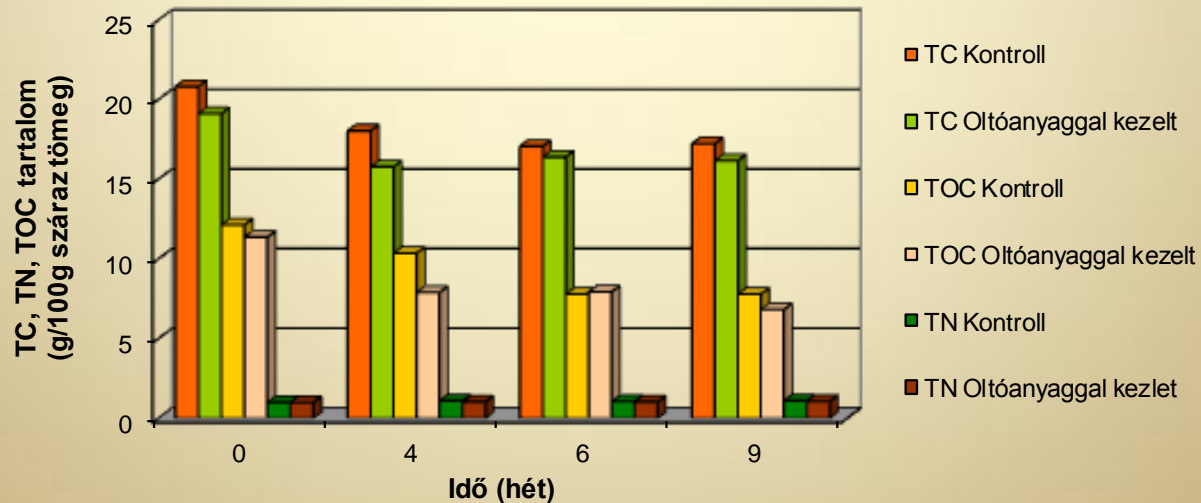


# Fém tartalom

Minta jelölése	K	O	K	O	Kp	Op
Dátum	3. 29.	3. 29.	5. 31.	5. 31.	5. 31.	5. 31.
összes kobalt (Co) mg/kg sz.a.	6,81	5,62	8,67	8,79	9,18	6,74
összes króm (Cr) mg/kg sz.a.	73,6	65,2	51,1	51,1	43,8	38,5
össze réz (Cu) mg/kg sz.a.	132	75,7	163	174	96,7	189
összes nikkel (Ni) mg/kg sz.a.	33,7	28,6	140	30,0	24,6	20,8
összes vas (Fe) mg/kg sz.a.	13686	12503	15520	18580	18180	21240
összes cink (Zn) mg/kg sz.a.	1312	867	1249	1055	945	1106

# TC, TN, TOC

Idő (hét)	K			O		
	TC	TN	TOC	TC	TN	TOC
0	22.15	1.068	12.91	20.23	1.048	12.04
4	19.27	1.192	11.07	16.70	1.091	8.35
6	18.02	1.121	8.23	17.37	1.088	8.39
9	18.22	1.168	8.24	17.08	1.115	7.21
Idő (hét)	Kp			Op		
	TC	TN	TOC	TC	TN	TOC
9	12.50	0.699	3.59	14.52	0.773	4.92



# Összegzés

- Hulladék vizes kivonatának elektromos vezetőképessége csökkent
- Hamutartalom csökkent – mineralizáció + növekvő pH hatása (fémek oldhatatlan sói)
- pH nőtt (C: 9-10, K: 9-11) – ammónia-képződés
- Illó szervessav-tartalom növekedett – nagyméretű szerves molekulák degradációs termékei
- Nedvességtartalom: K- nőtt majd csökkent; C - csökkent
- TC és TOC csökkent (VOC növekedett), TN nőtt (ammónia-képződés)
- C/N arány csökkent
- Kezelt minták TOC tartalma gyorsabban lecsökkent, mint a kontroll mintáké (laboratóriumi és prizmás kísérletben is)
- Oltóanyag hatékonynak tűnik

Köszönöm a figyelmet!

