

# Folyamatban lévő kutatások és jövőben várható irányok

**Rékási Márk**

HUN-REN ATK Talajtani Intézet

**Agrárminisztérium Kupolaterem**

2024. április 29.



## ☐ Folyamatban:

- Az állattartásban keletkező szerves trágyák, továbbá a körforgásos gazdaság kialakításában kulcsszerepet játszó szerves hulladékok tápanyagtartalmának hasznosulása

## ☐ 2024-ben kezdődő:

- Mezőgazdasági karbonlábnyom számítások megalapozása
- Fermentlé mint trágyaszer és talajjavító anyag
- Az Európai Parlament és a Tanács talajmegfigyelésről és a rezilienciáról szóló irányelv szerinti talajegészség-körzetek magyarországi lehatárolására

# Bevezetés – Szabadföldi kísérletek szerves trágyákkal

Cél: műtrágya vs. szerves trágyaszerek egymás közötti összehasonlítása - agronómiai és a környezetvédelmi aspektusok.

A szerves trágyaszerek elméleti előnyei: növeli a **humusztartalmat**, hosszantartó **utóhatása** van, javítja a talaj **fizikai** és **kémiai** tulajdonságait, mikroelemekkel is ellátja a talajt, valamint a **mikroorganizmusok** számát is nagyban növeli. **Milyen talajtani feltételek között és milyen időtávon?**

## Szerves trágyaszerek jellemzői:

- Eltérő tápanyagfeltáródás és hozzáférhetőség
- Eltérő hatás a talaj fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságaira

Magyarországon az ilyen összehasonlító szabadföldi vizsgálatok korlátozott számúak.

# Anyag és módszer

## Felhasznált anyagok

- **Szennyvíziszap:** Bácsvíz Zrt. rothasztott szennyvíziszap
- **Szennyvíziszap komposzt:** Bácsvíz Zrt. Hírös komposzt
- **Sertés hígtrágya:** MATE
- **Szarvasmarha trágya (almos):** Csomád Tej
- **Fermentlé:** ALTEO Zrt.

Tulajdonság	Szennyvíziszap	Szennyvíziszap komposzt	Marhatrágya	Hígtrágya	Fermentlé
pH <sub>H<sub>2</sub>O</sub>	6,47	6,27	8,35	7,53	9,50
szerves-C	m/m%	20,9	14,0	29,2	25,11
Össz. N	m/m%	3,52	2,07	2,68	6199*
Össz. P	mg/kg	19006	12562	11100	29370*
Össz. K	mg/kg	2330	3974	25448	71144*

\* Az értékek a nedves anyagra vonatkoznak, mg/l

## Kísérleti helyszínek



Tulajdonság	Homoktalaj	Vályogtalaj
pH <sub>H<sub>2</sub>O</sub>	8,07	8,19
CaCO <sub>3</sub>	%	4,16
EC	mS/cm	87,1
CEC	meé/100 g	8,81
Szerves C	m/m%	0,49
Össz. N	m/m%	0,073
Össz. P	mg/kg	371
Össz. K	mg/kg	2584
(0,05mm<)	%	81
(0,05-0,002 mm)	%	13
(0,002 mm >)	%	6

# Anyag és módszer

## Dózisok:

Pro Planta szaktanácsadási rendszer, környezetkímélő és mérleg szemléletű megközelítése alapján

## Kezelések:

Homoktalaj esetében **154 és 308 kg N/ha** (céltermés 6 t/ha), Vályogtalaj esetében **170 és 340 kg N/ha** (céltermés 8 t/ha)

## Parcellaméret:

5 m \* 4,9 m = 24,5 m<sup>2</sup>

## Ismétlésszám:

4

## Parcellaszám egy területen:

56





# Anyag és módszer

## Analízis

Évente 224 db talajminta, 224 db növényminta

## Mért tulajdonságok

### Talaj:

- Fizika: Arany-féle kötöttség, mikroaggregátum stabilitás
- Kémia: pH, EC, T-érték,  $\text{CaCO}_3$ , Szerves anyag mennyiség (Tyurin szerint), minőség (Hargitai szerint), összes és felvehető NPK, királyvíz oldható elemtartalom, ammónium-acetát+EDTA oldható elemtartalom, szerves szennyező: TPH tartalom
- Biológia: talajbiológiai aktivitás, ökotoxikológiai tesztek (*Sinapis alba*, *Collembola*)

### Növény:

Biomassza, elemtartalom, klorofill tartalom



# Eredmények – Szerves anyag

A talaj szerves anyag tartalma és minősége karbonátos vályog (Nagyhörcsök) és karbonátos homok (Őrbottyán) talajon a 0-30 cm-es rétegben

**2022**

**2023**

Anyag	Dózis	Vályog		Homok	
		Szerves a. %	Q	Szerves a. %	Q
kontroll	kontroll	3,06 ±0,0 a	28,1 ±2,4 a	1,02 ±0,08 a	1,41 ±0,4 a
Műtrágya	Kis dózis	2,99 ±0,2 a	27,8 ±1,8 a	0,98 ±0,09 a	1,19 ±0,3 a
	Nagy dózis	3,04 ±0,1 a	27,7 ±2,7 a	1,03 ±0,13 a	1,13 ±0,2 a
Szennyvíziszap	Kis dózis	3,01 ±0,2 a	27,9 ±2,2 a	1,00 ±0,10 a	1,33 ±0,2 a
	Nagy dózis	3,04 ±0,2 a	28,5 ±2,3 a	0,99 ±0,07 a	1,26 ±0,3 a
Szennyvíziszap komposzt	Kis dózis	3,04 ±0,0 a	25,6 ±2,8 a	1,05 ±0,13 a	1,49 ±0,6 a
	Nagy dózis	3,05 ±0,0 a	25,4 ±4,4 a	1,05 ±0,08 a	1,54 ±0,2 a
Marhatrágya	Kis dózis	3,19 ±0,3 a	25,6 ±5,5 a	1,03 ±0,09 a	1,21 ±0,1 a
	Nagy dózis	3,17 ±0,2 a	28,1 ±2,1 a	1,05 ±0,09 a	1,42 ±0,4 a
Hígtrágya	Kis dózis	3,06 ±0,1 a	25,6 ±2,6 a	1,03 ±0,08 a	1,11 ±0,0 a
	Nagy dózis	3,06 ±0,1 a	25,2 ±3,3 a	1,00 ±0,15 a	1,12 ±0,1 a

Anyag	Dózis	Vályog		Homok	
		Szerves a. %	Q	Szerves a. %	Q
kontroll	kontroll	3,09 ±0,12 a	16,7 ±0,9 a	1,00 ±0,10 a	1,35 ±0,34 a
Műtrágya	Kis dózis	3,22 ±0,11 a	15,5 ±3,6 a	1,03 ±0,10 a	1,32 ±0,90 a
	Nagy dózis	3,02 ±0,15 a	16,1 ±3,4 a	1,00 ±0,09 a	0,94 ±0,35 a
Szennyvíz- iszap	Kis dózis	3,05 ±0,03 a	16,5 ±4,4 a	0,99 ±0,08 a	1,22 ±0,20 a
	Nagy dózis	3,12 ±0,13 a	15,2 ±3,1 a	1,01 ±0,06 a	1,17 ±0,27 a
Szennyvíziszap komposzt	Kis dózis	3,15 ±0,16 a	16,7 ±3,4 a	1,00 ±0,12 a	1,27 ±0,56 a
	Nagy dózis	3,25 ±0,20 a	16,2 ±1,0 a	1,09 ±0,15 a	1,42 ±0,42 a
Marhatrágya	Kis dózis	3,24 ±0,06 a	15,2 ±1,9 a	1,01 ±0,10 a	1,08 ±0,12 a
	Nagy dózis	3,19 ±0,05 a	17,4 ±5,2 a	1,02 ±0,12 a	1,39 ±0,39 a
Hígtrágya	Kis dózis	3,15 ±0,03 a	19,5 ±3,6 a	0,98 ±0,15 a	1,38 ±0,81 a
	Nagy dózis	3,13 ±0,17 a	17,9 ±4,7 a	0,98 ±0,12 a	1,08 ±0,18 a
Fermentlé	Kis dózis	3,15 ±0,20 a	17,8 ±4,4 a	1,06 ±0,10 a	1,26 ±0,13 a
	Nagy dózis	3,11 ±0,11 a	16,2 ±4,1 a	0,98 ±0,07 a	1,11 ±0,25 a

# Eredmények – Nitrogén

## Vályogtalaj 0-30 cm

2022

Anyag	Dózis	Összes N	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N
		m/m %	mg/kg	mg/kg
kontroll	kontroll	0,205 ±0,01 a	5,08 ±0,8 a	10,0 ±1,1 a
Műtrágya	170 kg N/ha	0,206 ±0,02 a	5,56 ±0,5 a	12,4 ±3,0 a
	340 kg N/ha	0,201 ±0,02 a	5,60 ±1,6 a	12,9 ±3,2 a
Szennyvíziszap	170 kg N/ha	0,201 ±0,02 a	5,56 ±0,5 a	11,0 ±3,7 a
	340 kg N/ha	0,207 ±0,02 a	4,78 ±0,4 a	11,9 ±1,4 a
Szennyvíziszap komposzt	170 kg N/ha	0,210 ±0,02 a	5,21 ±0,4 a	9,9 ±3,4 a
	340 kg N/ha	0,203 ±0,02 a	4,88 ±0,5 a	11,7 ±2,3 a
Marhatrágya	170 kg N/ha	0,207 ±0,02 a	4,91 ±0,3 a	11,2 ±1,8 a
	340 kg N/ha	0,211 ±0,02 a	5,33 ±0,6 a	11,2 ±2,4 a
Hígtrágya	170 kg N/ha	0,214 ±0,02 a	5,69 ±0,7 a	11,5 ±2,0 a
	340 kg N/ha	0,209 ±0,02 a	5,04 ±0,5 a	13,1 ±3,3 a

2023

Anyag	Dózis	Összes N	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N
		m/m %	mg/kg	mg/kg
kontroll	kontroll	0,210 ±0,01 a	3,29 ±0,23 a	6,97 ±2,08 a
Műtrágya	170 kg N/ha	0,197 ±0,01 a	3,56 ±0,61 a	6,14 ±1,54 a
	340 kg N/ha	0,209 ±0,01 a	3,00 ±0,44 a	7,35 ±1,60 a
Szennyvíziszap	170 kg N/ha	0,214 ±0,02 a	3,04 ±0,04 a	5,95 ±0,84 a
	340 kg N/ha	0,205 ±0,01 a	3,49 ±1,23 a	6,36 ±0,24 a
Szennyvíziszap komposzt	170 kg N/ha	0,216 ±0,01 a	3,77 ±0,43 a	5,89 ±0,91 a
	340 kg N/ha	0,220 ±0,01 a	3,30 ±1,02 a	6,85 ±1,84 a
Marhatrágya	170 kg N/ha	0,209 ±0,01 a	3,37 ±0,48 a	7,63 ±1,96 a
	340 kg N/ha	0,218 ±0,01 a	3,12 ±0,20 a	8,01 ±1,82 a
Hígtrágya	170 kg N/ha	0,216 ±0,00 a	3,18 ±0,57 a	7,34 ±1,03 a
	340 kg N/ha	0,216 ±0,01 a	3,61 ±0,57 a	9,00 ±1,91 a
Fermentlé	170 kg N/ha	0,208 ±0,01 a	3,44 ±0,61 a	6,90 ±2,26 a
	340 kg N/ha	0,215 ±0,02 a	3,06 ±0,42 a	9,12 ±3,21 a



# Eredmények – Nitrogén

## Homoktalaj 0-30 cm

2022

Anyag	Dózis	Összes N	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N
		m/m %	mg/kg	mg/kg
kontroll	kontroll	0,096 ±0,01 a	3,21 ±0,61 a	4,87 ±1,03 a
Műtrágya	154 kg N/ha	0,096 ±0,00 a	3,21 ±0,39 a	5,36 ±0,89 a
	308 kg N/ha	0,099 ±0,01 a	2,82 ±0,64 a	8,10 ±3,40 ab
Szennyvíziszap	154 kg N/ha	0,097 ±0,00 a	2,90 ±0,23 a	4,76 ±0,70 a
	308 kg N/ha	0,094 ±0,01 a	2,94 ±0,21 a	6,11 ±1,46 ab
Szennyvíziszap komposzt	154 kg N/ha	0,099 ±0,01 a	3,10 ±0,27 a	5,36 ±0,90 a
	308 kg N/ha	0,099 ±0,01 a	3,05 ±1,08 a	5,17 ±0,60 a
Marhatrágya	154 kg N/ha	0,096 ±0,01 a	3,32 ±1,04 a	5,45 ±1,30 a
	308 kg N/ha	0,099 ±0,01 a	3,61 ±1,00 a	5,60 ±0,97 a
Hígtrágya	154 kg N/ha	0,094 ±0,01 a	3,12 ±0,25 a	5,88 ±1,26 ab
	308 kg N/ha	0,094 ±0,01 a	3,03 ±0,58 a	9,69 ±2,37 b

2023

Anyag	Dózis	Összes N	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N
		m/m %	mg/kg	mg/kg
kontroll	kontroll	0,080 ±0,007 a	2,52 ±0,67 a	3,97 ±0,28 a
Műtrágya	154 kg N/ha	0,081 ±0,010 a	2,91 ±1,15 a	4,66 ±1,24 a
	308 kg N/ha	0,080 ±0,008 a	2,67 ±0,48 a	4,97 ±0,93 a
Szennyvíziszap	154 kg N/ha	0,080 ±0,006 a	2,21 ±0,21 a	3,61 ±0,93 a
	308 kg N/ha	0,081 ±0,005 a	2,56 ±0,45 a	4,54 ±0,42 a
Szennyvíziszap komposzt	154 kg N/ha	0,078 ±0,009 a	2,44 ±0,42 a	4,42 ±0,41 a
	308 kg N/ha	0,085 ±0,009 a	2,55 ±0,80 a	4,17 ±1,60 a
Marhatrágya	154 kg N/ha	0,081 ±0,009 a	2,20 ±0,27 a	3,93 ±0,22 a
	308 kg N/ha	0,083 ±0,009 a	2,08 ±0,46 a	5,33 ±1,17 a
Hígtrágya	154 kg N/ha	0,077 ±0,006 a	2,36 ±0,03 a	4,49 ±0,50 a
	308 kg N/ha	0,078 ±0,012 a	2,20 ±0,73 a	4,69 ±1,19 a
Fermentlé	154 kg N/ha	0,084 ±0,009 a	2,36 ±0,06 a	4,02 ±0,32 a
	308 kg N/ha	0,083 ±0,007 a	2,15 ±0,35 a	4,77 ±0,71 a

# Eredmények – Nitrogén

## Vályogtalaj 30-60 cm

2022

Anyag	Összes N	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N
	m/m %	mg/kg	mg/kg
kontroll	0,153 ±0,01 a	4,65 ±0,2 a	10,3 ±1,3 a
Műtrágya	0,164 ±0,02 a	4,47 ±1,0 a	54,3 ±21,8 c
Szennyvíziszap	0,157 ±0,02 a	5,18 ±1,0 a	17,4 ±5,0 ab
Szennyvíziszap komposzt	0,144 ±0,02 a	4,94 ±1,2 a	15,4 ±3,1 ab
Marhatrágya	0,160 ±0,02 a	5,42 ±0,5 a	15,2 ±2,9 ab
Hígtrágya	0,165 ±0,02 a	5,06 ±0,3 a	30,9 ±6,9 b

2023

Anyag	Összes N	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N
	m/m %	mg/kg	mg/kg
kontroll	0,169 ±0,018 a	2,94 ±0,75 a	4,58 ±1,28 a
Műtrágya	0,171 ±0,005 a	3,03 ±0,84 a	5,81 ±1,94 ab
Szennyvíziszap	0,176 ±0,011 a	2,09 ±0,44 a	5,09 ±0,54 ab
Szennyvíziszap komposzt	0,155 ±0,017 a	2,22 ±0,81 a	4,36 ±0,43 a
Marhatrágya	0,179 ±0,020 a	2,30 ±0,70 a	5,87 ±1,03 ab
Hígtrágya	0,178 ±0,007 a	2,36 ±0,52 a	5,88 ±2,16 ab
Fermentlé	0,166 ±0,017 a	2,62 ±0,72 a	8,14 ±2,14 b

## Homoktalaj 30-60 cm

2022

Anyag	Összes N	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N
	m/m %	mg/kg	mg/kg
kontroll	0,071 ±0,01 a	2,87 ±0,2 a	7,5 ±0,3 a
Műtrágya	0,073 ±0,01 a	2,87 ±0,6 a	22,4 ±9,3 bc
Szennyvíziszap	0,067 ±0,00 a	2,68 ±0,5 a	13,5 ±3,5 ab
Szennyvíziszap komposzt	0,069 ±0,01 a	2,58 ±0,5 a	8,0 ±1,2 a
Marhatrágya	0,068 ±0,01 a	2,98 ±0,1 a	10,3 ±1,9 a
Hígtrágya	0,071 ±0,00 a	3,04 ±0,7 a	29,0 ±5,0 c

2023

Anyag	Összes N	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N
	m/m %	mg/kg	mg/kg
kontroll	0,070 ±0,004 a	1,51 ±0,69 a	1,51 ±0,23 a
Műtrágya	0,069 ±0,002 a	1,86 ±0,41 a	1,86 ±0,41 a
Szennyvíziszap	0,068 ±0,004 a	1,95 ±0,43 a	1,73 ±0,45 a
Szennyvíziszap komposzt	0,070 ±0,007 a	1,86 ±0,43 a	2,12 ±0,53 a
Marhatrágya	0,072 ±0,002 a	1,39 ±0,65 a	1,97 ±0,58 a
Hígtrágya	0,073 ±0,006 a	2,23 ±0,44 a	2,11 ±0,58 a
Fermentlé	0,072 ±0,005 a	1,88 ±0,40 a	3,52 ±0,61 b

# Eredmények – Szennyezők

**Potenciálisan toxikus elemek:** As, Se, Ni, Cu, Zn – Nem volt szignifikáns változás sem az összes, sem a felvehető frakció tekintetében

**TPH tartalom 2022-ben:** A szennyvíziszap komposzt esetében kismértékű, de szignifikáns emelkedés  
**2023-ban:** Minden kezelésben mérés határ alatti eredmény

A talaj TPH tartalma 2022-ben (mg/kg)

Anyag	Dózis	Nagyhörcsök	Órbottyán
kontroll	kontroll	15,8 ±2,8 a	13,5 ±1,3 a
	Kis dózis	nm	nm
Műtrágya	Nagy dózis	nm	nm
	Kis dózis	14,8 ±3,6 a	14,3 ±0,5 ab
Szennyvíziszap	Nagy dózis	19,5 ±11,7 a	14,5 ±1,0 ab
	Kis dózis	13,8 ±1,7 a	<b>16,5 ±2,4 b</b>
Szennyvíziszap komposzt	Nagy dózis	13,8 ±1,0 a	15,8 ±0,5 ab
	Kis dózis	12,5 ±1,3 a	nm
Marhatrágya	Nagy dózis	13,5 ±1,0 a	nm
	Kis dózis	13,0 ±0,8 a	nm
Hígtrágya	Nagy dózis	13,5 ±0,6 a	nm



# Eredmények – Termés (t/ha)

2022

Anyag	Dózis	Vályogtalaj		Homoktalaj	
		Szem	Szár+csutka	Szem	Szár+csutka
kontroll	kontroll	6,85 ±0,61 a	7,55 ±0,78 a	6,72 ±0,77 a	5,14 ±0,52 a
Műtrágya	Kis dózis	7,13 ±2,25 a	7,98 ±2,08 a	6,89 ±0,77 a	5,52 ±0,33 a
	Nagy dózis	6,54 ±1,68 a	9,32 ±1,85 a	6,65 ±0,55 a	4,84 ±0,39 a
Szennyvíz- iszap	Kis dózis	8,32 ±1,69 a	9,15 ±0,78 a	7,10 ±0,50 a	5,07 ±0,68 a
	Nagy dózis	7,09 ±0,61 a	8,38 ±1,41 a	6,56 ±0,42 a	4,99 ±0,39 a
Komposzt	Kis dózis	7,12 ±1,82 a	7,07 ±1,30 a	6,97 ±1,10 a	5,51 ±1,04 a
	Nagy dózis	5,46 ±0,84 a	7,41 ±1,56 a	6,56 ±0,63 a	4,80 ±0,21 a
Marhatrágya	Kis dózis	6,20 ±1,61 a	9,71 ±2,43 a	6,37 ±0,95 a	5,77 ±0,62 a
	Nagy dózis	7,27 ±1,81 a	8,63 ±1,68 a	6,00 ±0,13 a	5,21 ±0,47 a
Hígtrágya	Kis dózis	6,76 ±2,63 a	8,39 ±0,40 a	6,85 ±0,81 a	5,37 ±0,59 a
	Nagy dózis	7,56 ±2,21 a	10,46 ±3,79 a	7,31 ±0,91 a	5,15 ±0,85 a

2023

Anyag	Dózis	Vályogtalaj		Homoktalaj	
		Szem	Szár+csutka	Szem	Szár+csutka
kontroll	kontroll	6,48 ±0,13 ab	5,41 ±0,51 ab	8,29 ±0,94 ab	6,34 ±0,58 a
Műtrágya	Kis dózis	7,70 ±0,25 bc	5,07 ±0,29 ab	8,10 ±0,56 ab	6,44 ±0,70 a
	Nagy dózis	5,63 ±1,04 a	4,87 ±0,55 ab	8,74 ±1,57 ab	7,00 ±0,74 abc
Szennyvíziszap	Kis dózis	6,98 ±0,37 abc	5,08 ±0,44 ab	8,47 ±0,72 ab	6,64 ±0,68 ab
	Nagy dózis	7,63 ±1,08 bc	4,98 ±0,26 ab	8,37 ±0,14 ab	6,95 ±0,84 abc
Komposzt	Kis dózis	7,01 ±1,14 abc	4,46 ±0,42 a	8,71 ±0,23 ab	6,61 ±0,54 ab
	Nagy dózis	7,66 ±0,27 bc	4,51 ±1,30 a	7,89 ±1,06 a	6,99 ±0,98 abc
Marhatrágya	Kis dózis	7,74 ±0,83 bc	4,87 ±0,22 ab	8,24 ±0,72 ab	6,43 ±0,30 a
	Nagy dózis	7,32 ±0,91 abc	6,34 ±0,79 b	8,26 ±1,12 ab	7,38 ±1,00 abc
Hígtrágya	Kis dózis	6,87 ±0,61 abc	5,10 ±0,41 ab	8,24 ±0,78 ab	6,65 ±0,95 ab
	Nagy dózis	6,64 ±0,41 ab	5,46 ±0,77 ab	8,76 ±1,12 ab	8,22 ±0,58 bc
Fermentlé	Kis dózis	8,13 ±0,98 bc	5,18 ±0,80 ab	10,13 ±0,44 b	7,52 ±0,35 abc
	Nagy dózis	8,56 ±0,44 c	6,36 ±0,36 b	9,63 ±0,21 ab	8,72 ±0,55 c



# Összegzés

- Az alkalmazott szerves trágyaszerek, akár a megengedhető dózis dupláját alkalmazva **sem idéztek elő kimutatható szerves anyag dúsulást**, vagy szerves anyag minőségjavulást a szántott rétegben egy trágyázás után.
- A **nitrogén tekintetében sem tapasztalható növekedés**, azonban nitrátkoncentráció emelkedése figyelhető meg a szántott réteg alatt a hígtrágya, a fermentlé és a műtrágya nagy dózisa esetében.
- A mért **mikroszennyezők tekintetében nem tapasztalható felhalmozódás** egyik kijuttatás után sem.
- A kezelések eredményeként egyik termőhelyen sem alakult ki szignifikáns különbség sem a szemtermés, sem a melléktermés mennyisége tekintetében. A **szerves trágyák a műtrágyával statisztikailag megegyező termésmennyiséget hoztak**.
- Az eredmények **két évre** vonatkoznak, a **kísérlet folytatása** indokolt.



**Köszönet az eddigi munkáért:** Bálint Anna Mária, Barna Gyöngyi, Draskovits Eszter, Farkas Zsolt, Horváth Dzszenifer, Jobban Sándor, Koós Sándor, Magyar Marianna, Makó András, Pirkó Béla, Radimszky László, Radimszky Levente, Ragályi Péter, Szabó Anita, Szécsy Orsolya, Szili Kovács Tibor, Szűcs-Vásárhelyi Nóra, Tímár Istvánné, Tóth Vendel, Uzinger Nikolett, Zalka Andrea





Célkitűzés: Klímatudatos, szénkímélő gazdálkodás támogatása



*szén kibocsátást, illetve szén  
megkötést elősegítő  
agrotechnikai módszerek  
összegzése*



LELTÁR



*termőhelyi kategóriák és  
talajtípusok lehatárolása*



HAZAI LELTÁR



*szabadföldi kísérletes vizsgálatok*

*szükséges mérések  
meghatározása, mérési  
protokoll kialakítása,  
módszertan kidolgozása*

# 2024. - Fermentlé mint trágyaszor és talajjavító anyag

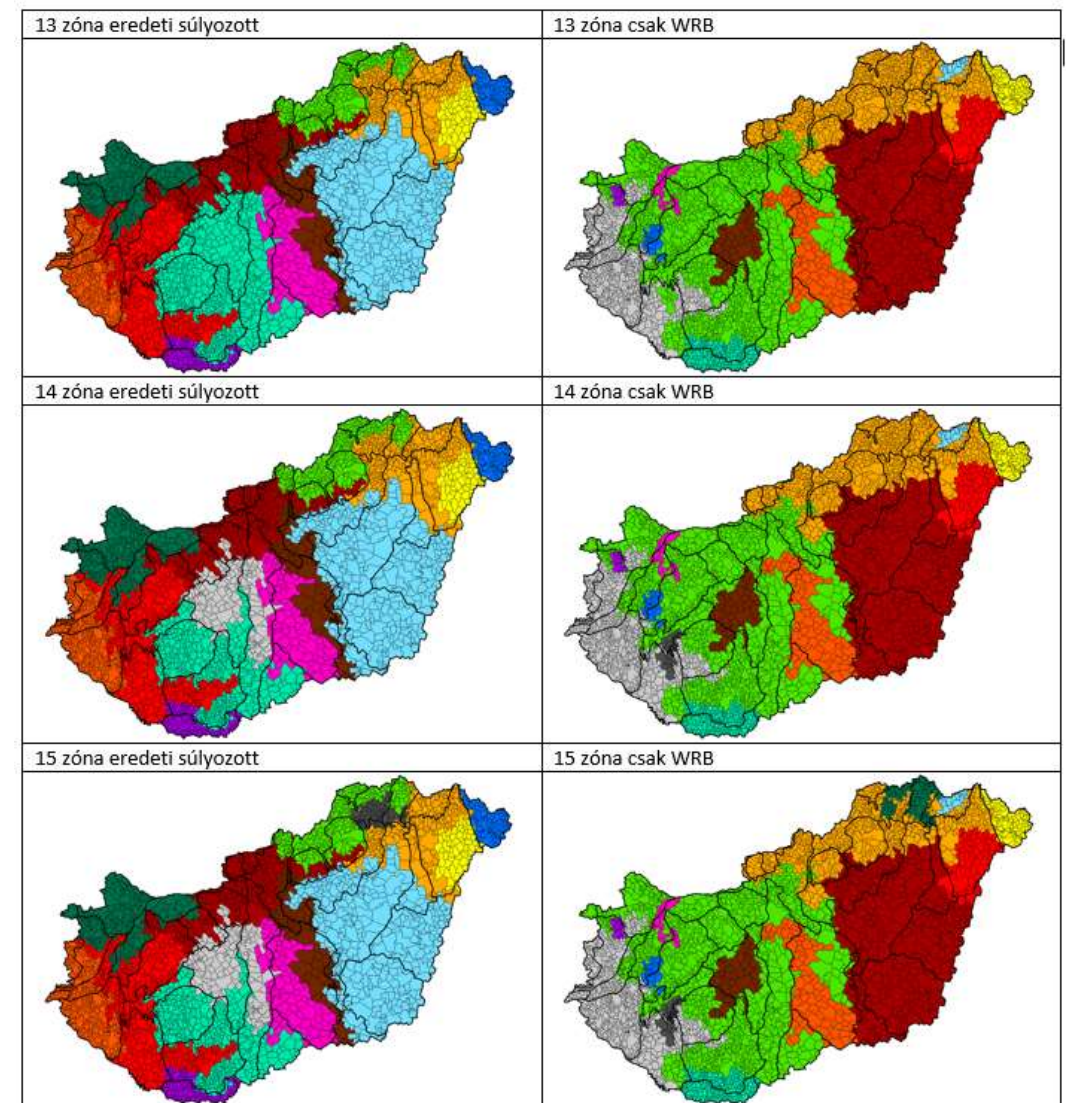
- Előnyök/hátrányok: jelentős tápanyag- és szerves anyag tartalommal rendelkeznek, de tartalmazhatnak szerves és szervetlen szennyezőket, patogén szervezeteket.
- Volumenbővülés: A MOHU a tervek szerint a konyhai zöld- és élelmiszer-hulladékot biogázüzemekben hasznosítja újra.
- Jelenleg 72 üzem van az országban. Az üzemek 50 %-ban állati trágya az elsődleges alapanyag, de meghatározó a szennyvíziszap is; 5 üzem növényi; 3 üzem szerves hulladék alapú ([www.ingenium.hu](http://www.ingenium.hu))
- **Releváns kutatási irányok:**
  1. Fermentlevek változatosságának felmérése, vizsgálata a rothasztott anyagok eredete alapján
  2. Kijuttatási technológia értékelése a fermentlé hatásának vizsgálatára: dózisspektrumok kijelölése; együttes alkalmazás műtrágyával; felhasználása csökkentett talajművelés mellett
  3. Fermentlé trágyahatásának és környezeti kockázatának vizsgálata eltérő talajtípusokon



# 2024. - Az EU talaj-egészség törvényjavaslata szerinti talajegészség-körzetek magyarországi lehatárolása

Az Európai Parlament és a Tanács irányelve a talajmegfigyelésről és a rezilienciáról (talajegészség törvényjavaslat) bevezeti a talajegészség körzetek fogalmát és előírja azok létrehozását, továbbá talajegészség mutatók körzet-specifikus küszöbértékeinek meghatározását.

A jogalkotói megfogalmazásban viszonylag egyszerűnek látszó kritériumrendszer tagállami implementálása számos módszertani kihívást jelent, miközben a lehatárolás következményei is komoly kockázati tényezőket hordoznak az alkalmazni tervezett „minden vagy semmi” értékelési elv okán.

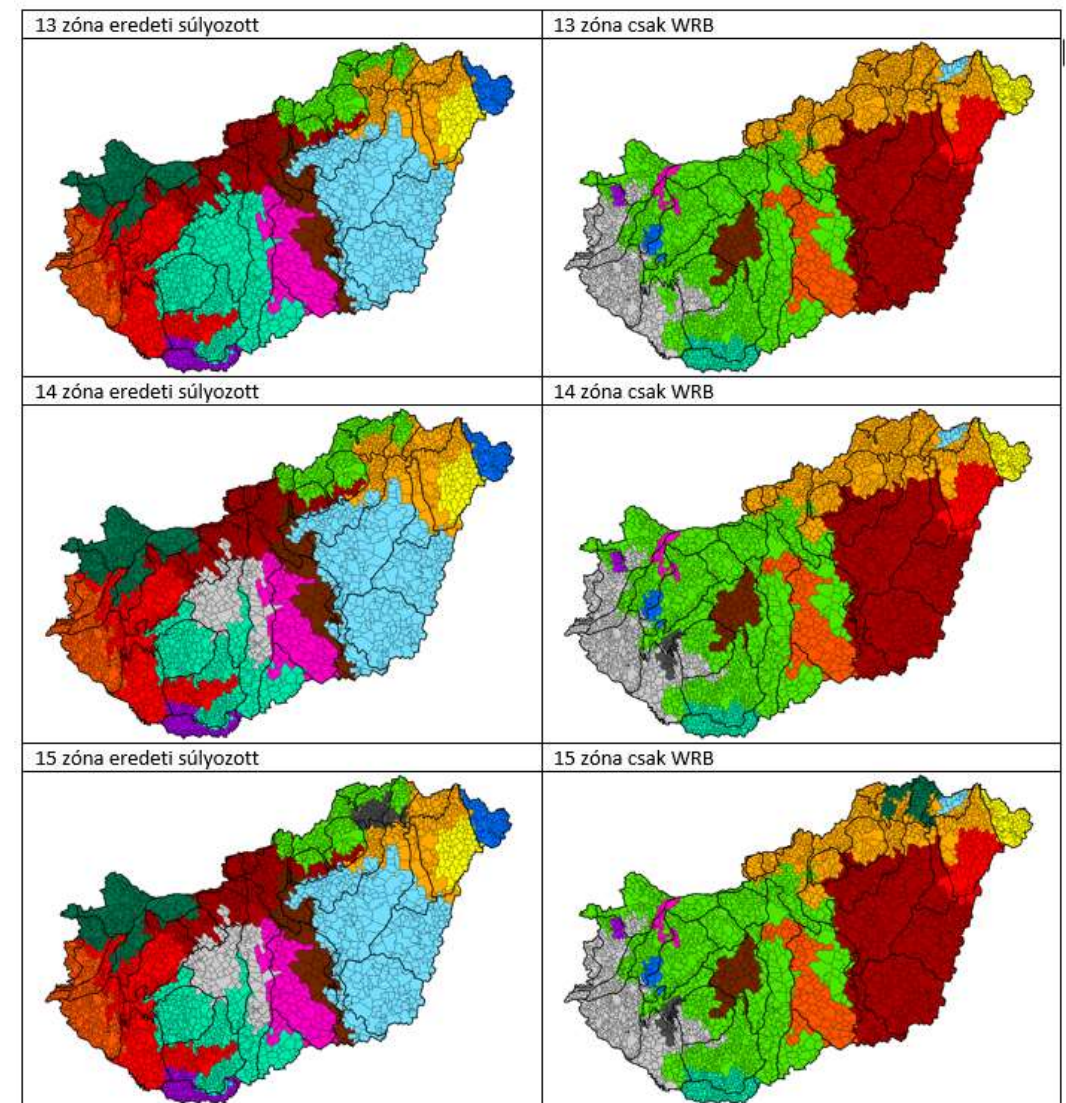




# 2024. - Az EU talaj-egészség törvényjavaslata szerinti talajegészség-körzetek magyarországi lehatárolása

A tervezett munkálatok során:

- i. felvesszük a kapcsolatot az tagállomok talajegészség-körzet lehatárolásban érintett európai intézményekkel;
- ii. összesítjük és a hazai kivitelezhetőség szempontjából értékeljük a párhuzamosan formálódó európai gyakorlatokat;
- iii. a fentiek és a hazai lehetőségek, illetve várható hatások figyelembevételével forgatókönyveket dolgozunk ki a hazai talajegészség-körzetek lehatárolására;
- iv. a DOSoReMI, HU-SoilHydroGrids, DKTIR, MARTHA és NATASA (térbeli) talaj-adatbázisok, illetve további nagyfelbontású tér adatok felhasználásával elvégezzük az egyes forgatókönyvek szerinti lehatárolásokat;
- v. végül az adott lehatárolások eredményeinek összehasonlító értékelésével javaslatot teszünk egy optimális hazai rendszer alkalmazására.





# Köszönjük a figyelmet!

✉ [rekasi.mark@atk.hun-ren.hu](mailto:rekasi.mark@atk.hun-ren.hu)

🔗 <https://atk.hun-ren.hu/hu/taki/>