



Sopron 2020



**Magyar Növényvédő Mérnöki  
és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete**



**Levelezési cím:**  
9762 Tanakajd, Ambrózy sétány 2/A

**Irodánk:**  
9700 Szombathely, Pálya utca 2.

**Weboldal:**  
[www.vmnk.hu](http://www.vmnk.hu)

**Facebook:**  
[facebook.com/vasmegeiNK](https://facebook.com/vasmegeiNK)

**E-mail:**  
[fo@vmnk.hu](mailto:fo@vmnk.hu), [titkar@vmnk.hu](mailto:titkar@vmnk.hu), [elnok@vmnk.hu](mailto:elnok@vmnk.hu)

**Telefonszám:** +36 70 202 1215

## A víz jelentősége a permetezéstechnikában 2020.

**Both Gyula VMNK  
Növényvédelmi és agrokémiai  
szakmérnök**

**Magyar Növényvédő Mérnöki  
és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete**

# A permetezést befolyásoló tényezők

Víz

Növényzet

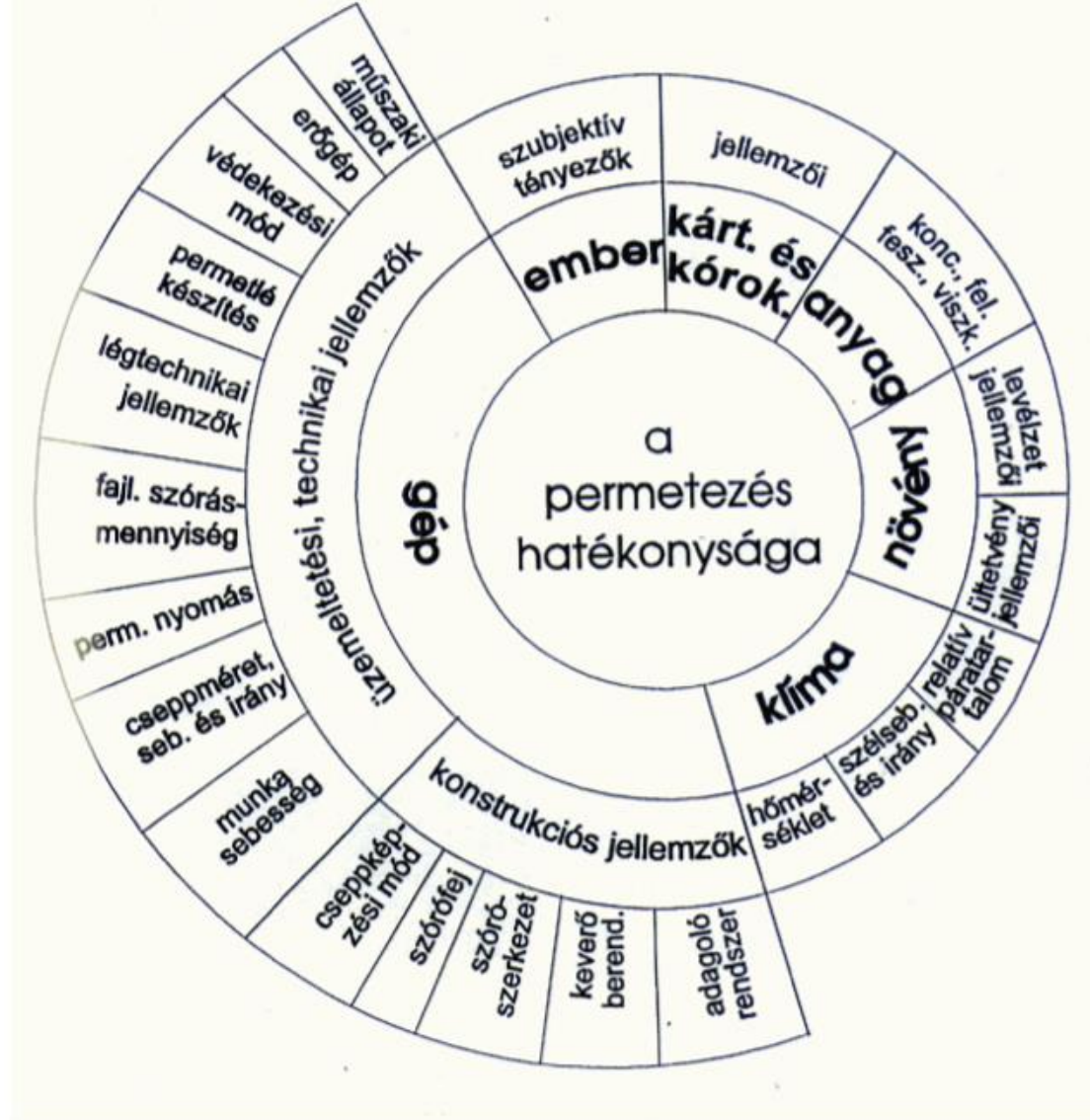
Formuláció

Alkalmazás  
technika

Környezeti  
tényezők



## A permetezést befolyásoló tényezők



1. ábra: A növényvédelmi munkák hatékonyságát befolyásoló tényezők (LÁSZLÓ, 1996)



# Hidraulikus cseppképzésű permetezőgépek



A jelenleg alkalmazott kijuttatástechnika jellemzője, hogy a kiszórt permet **átlagosan 50%-a nem kerül a célfelületre**, egyes védekezéseknél a veszteség 90% is lehet, ami a költségeket jelentősen növeli.

**Dr. Pályi Béla–Dr. Pupos Tibor**

Rossz időzítés 41%

Rossz alkalmazástechnika 53%

← **Előrejelzés?**

Talajra kerülő permet 10–20%

Elsodródás 5–10%.

Párolgás



1887

**controlled droplet application (CDA) technology**

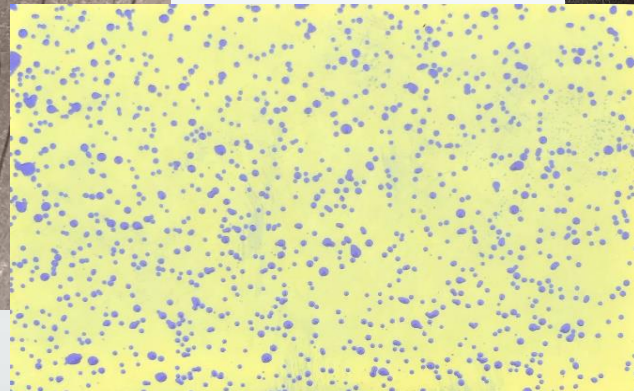
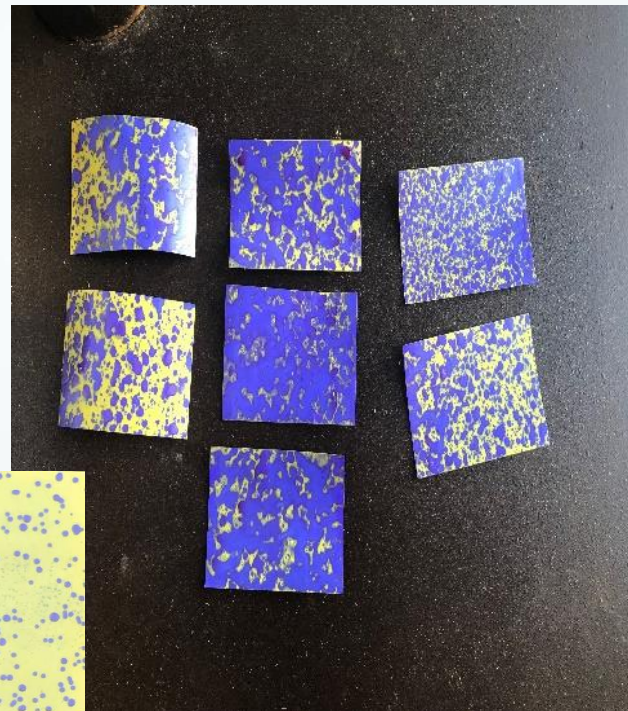
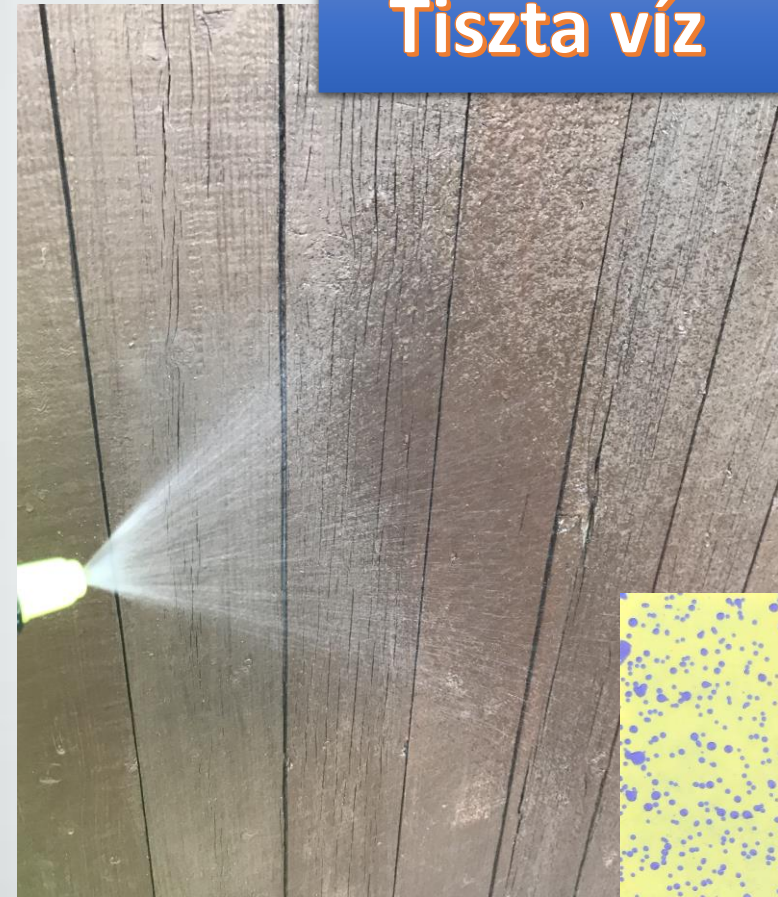


# Hidraulikus cseppképzésű permetezőgépek



**Tiszta víz**

**Különböző tankkeverékek**





# A víz szerepe a permetezés-technikában



Felületi  
feszültség

1. Higany

2. Víz

Magyar Növényvédő Mérnöki  
és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete



# A víz minőségét befolyásoló tényezők

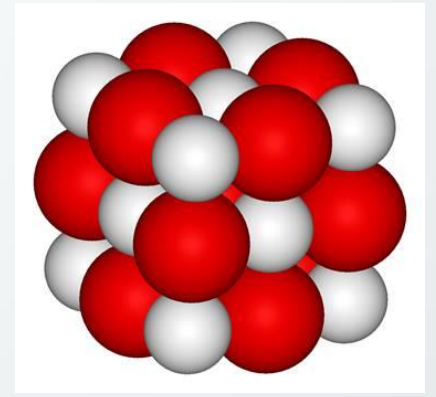
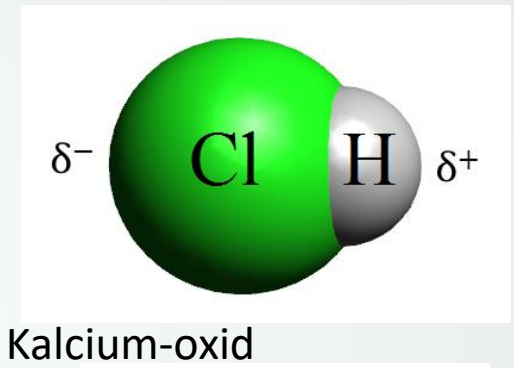
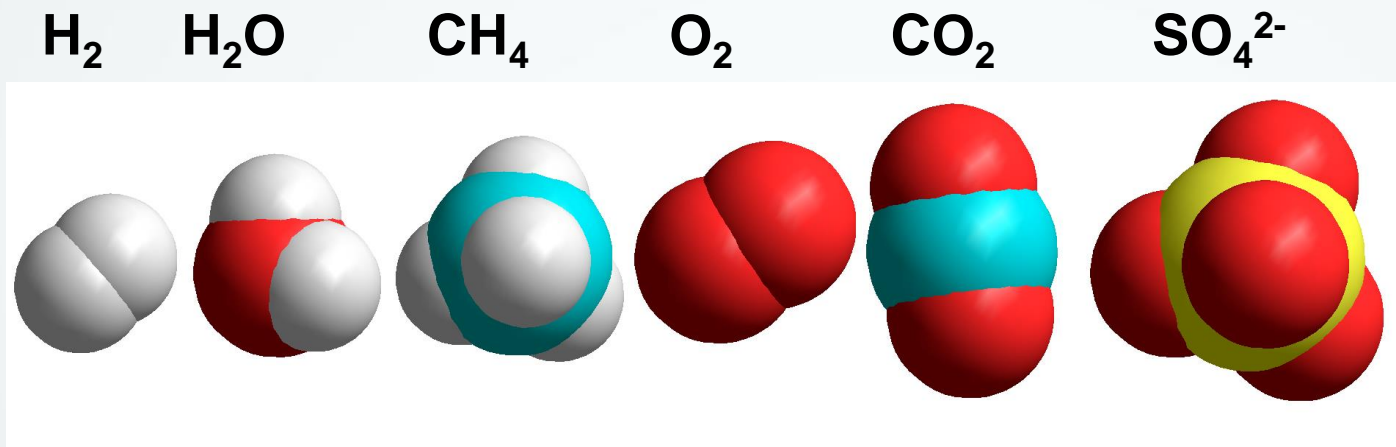


- **Tisztaság/zavarosság**
- **Hőmérséklet**
- **Teljes oldott sók (TDS) vagy sótartalom** vagy elektromos vezetőképesség
- **Vízkeménység /- bikarbonátszint**
- **Kémhatás**



Magyar Növényvédő Mérnöki  
és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete

# Víz összetétele



## KATIONOK





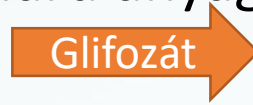


# Tisztaság/zavarosság



- A víz tartalmazhat szuszpendált szilárd anyagokat, például agyagot, vas, mangán lepedéket
- Szerves anyagokat pl. Algákat
- A vegyszerek könnyen felszívódnak a talajrészecskékre, és a zavaros víz csökkentheti hatékonyságukat

Glifozát



**Bacillus**



**thuringiensis (Bt)**



nöki  
ra  
ezete



# Víz hőmérséklet



***A magas víz hőmérséklet a szerek bomlását felgyorsíthatja***

***Az alacsony hőmérsékletű víz oldhatósági problémákat okozhat és gélesedés kezdődhet a tartályban.***

Debrecen településen  
a hálózatba bocsátott víz vizsgálati eredményei

Komponens	Mért érték		
	I. Telep 73/2016	II. Telep 79/2016	IV. Telep 81/2016
Minta azonosító			
Víz hőmérséklet	9,2	10,4	18,4
Szín	n.sz.v.	n.sz.v.	n.sz.v.
Szag	n.sz.v.	n.sz.v.	n.sz.v.
Íz	n.sz.v.	n.sz.v.	n.sz.v.
pH	7,63	7,64	7,75



**Magyar Növényvédő Mérnöki  
és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete**



# Teljes oldott sók (TDS) vagy sótartalom vagy elektromos vezetőképesség

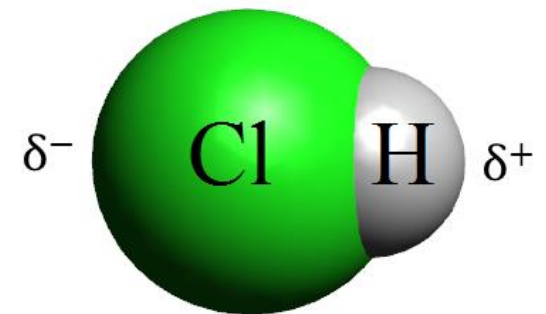


- Az oldatból kicsapja a vegyi anyagokat
- A vegyi anyagok inaktiválódhatnak

Magas sótartalmú víz (1000 ppm feletti permetezésre nem alkalmas)



**vezetőképesség**



**MCPA**

**Hígítani kell esővízzel.**



# Víz



Mintavétel ideje	Mintavételi hely Szeged, kivéve 07. Algyő	Minta száma	Hőmérséklet	vas	mangán	ammónium	nitrit	vezető-képesség	pH	kémiai oxigénigény	arzen	zavarosság*	Trihalometán összes	Szín, szag, íz
<b>Határérték, mértékegység:</b>			<b>°C</b>	<b>0,200 mg/l</b>	<b>0,050 mg/l</b>	<b>0,5 mg/l</b>	<b>0,50 mg/l</b>	<b>2500 µS/cm</b>	<b>6,5-8,5</b>	<b>5,0 mg/l</b>	<b>0,010 mg/l</b>	<b>NTU*</b>	<b>50 µg/l</b>	
<b>Alsó méréshatár</b>			<b>0</b>	<b>0,020</b>	<b>0,010</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>10</b>	<b>2,00</b>	<b>0,20</b>	<b>0,002</b>	<b>0,02</b>	<b>4,00</b>	
2018.02.27	01. Vízmű központ Tisza L. krt. 88.	lh 49	12,4	0,083	0,027	0,34	< 0,01	439	7,06	1,01	0,006	0,58	4,40	Megfelelő
2018.02.27	02. Gyálaréti út 38. ABC	lh 50	6,2	< 0,02	< 0,01	0,06	0,02	478	7,63	0,81	0,006	0,08	20,50	Megfelelő
2018.02.27	03. Kecskéstelep gyógysz. Szabadkai u.29.	lh 51	16,1	0,022	< 0,01	0,03	< 0,01	474	7,60	0,96	0,006	0,09	17,90	Megfelelő
2018.02.27	04. Dorozsmai út 147.	lh 52	19,6	0,050	0,019	0,25	0,05	468	7,62	0,96	0,005	0,41	4,00	Megfelelő
2018.02.27	05. József A. sgt. 118-120. Deák Gimnázium	lh 53	9,5	0,078	0,027	0,30	< 0,01	454	7,78	0,91	0,004	0,93	5,30	Megfelelő
2018.02.27	06. Diadal u.sarok Algyői út 27. Tyúkász Vendéglő	lh 54	12,2	0,112	0,027	0,33	< 0,01	453	7,48	0,81	0,006	0,87	4,50	Megfelelő
2018.02.27	07. Algyő Polgármesteri hivatal Kastélykert u. 40.	lh 55	6,0	0,082	0,025	0,29	< 0,01	457	7,88	1,06	0,005	0,77	5,40	Megfelelő

ki  
ete



# Vízkeménység



## Bikarbonát(változó keménység)

- A bikarbonátok tartalmazzák az anion  $\text{HCO}_3^-$ -t (negatív töltés), amely mindig pozitív töltésű kationokkal társul mint a nátrium és a kalcium.
- Forralással elbomlanak

**Diuron + 2,4-D amine**

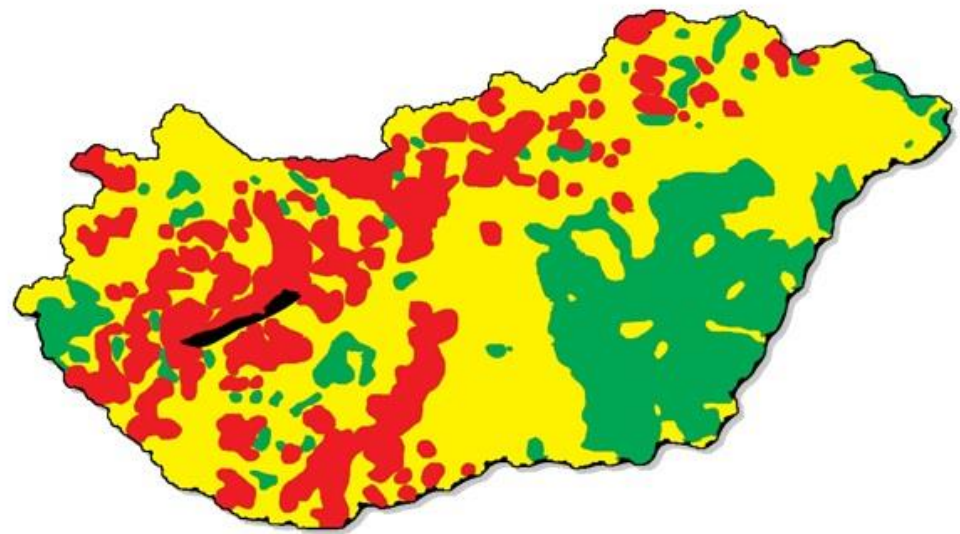
## Állandó keménység




- Vízben oldódó kalcium és magnézium vegyületek, kloridok, szulfátok, nitrátok.

**Magyar Növényvédő Mérnöki  
és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete**



# Vízkeménység



	Nagyon kemény	<16 nk°
	Kemény	12-16 nk°
	Lágy	8-12 nk°

nk	keménység
0-4	nagyon lágy
4-8	lágy
8-18	közepesen kemény
18-30	kemény
30 felett	nagyon kemény

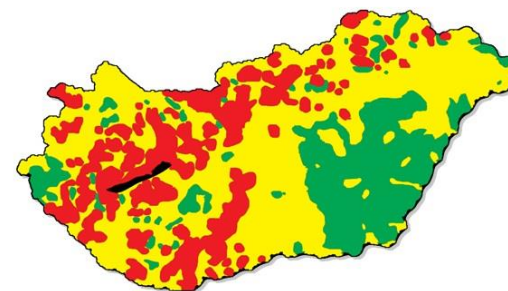
1 °nk (°nK)      17.8 mg/l  
CaCO<sub>3</sub>

1 nk° keménységű az a víz, mely 10 mg/l kalcium-oxiddal (CaO) egyenértékű kalcium- vagy magnéziumvegyületet tartalmaz

**Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara**  
**Vas Megyei Területi Szervezete**



# Vas megye vizei



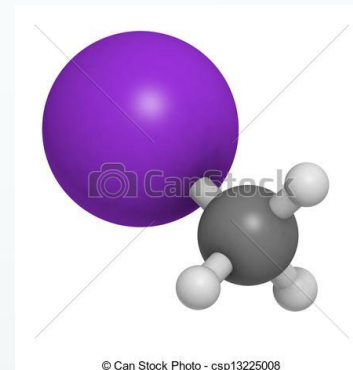
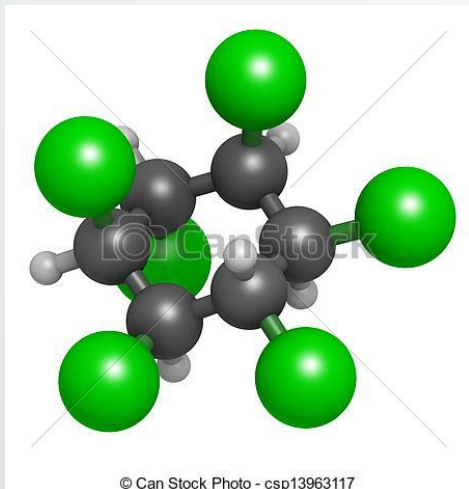
Komponens	Mértéke.	Határértékek							
		Szombathely	Körmend	Vasvár	Sárvár	Celldömök	Csepreg	Jánosháza	
kalcium	mg/l	-	88,85	40,57	24,33	64,43	70,29	89,5	96,5
magnézium	mg/l	-	26,44	16,2	9,47	21,13	25,77	32,47	44,27
összes keménység (CaO)	mg/l	50-350	185,82	94,60	56,17	139,23	158,25	200,90	238,50
pH	mg/l		7,36	7,98	7,97	7,64	7,75	7,48	7,37
vas	mg/l	0,2	0,02	0	0,03	0,01	0,35	0,04	0,02
nátrium	mg/l	200	13,75	22,2	51,3	27,9	19,5	18	11,6

# Vízkeménység



**Passzív inaktivitás: Nem engedi a rovarba, levélbe jutni.**

**Aktív inaktivitás: Leköti teljesen a molekulát**



**Lontrel™**

Több hatóanyag

Rezisztencia

Alacsony  
hatékonyság

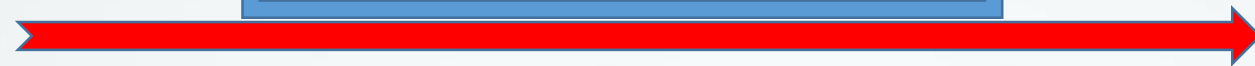




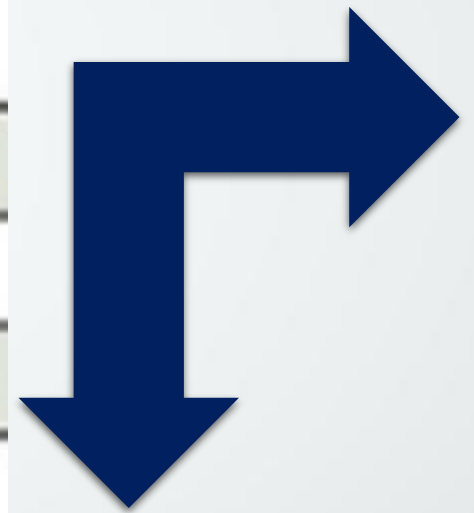
# Vízkeménység



## Glifozát hatékonyság



Gallons/Acre Water	% Active 100ppm Ca	% Active 400ppm Ca	% Active 1,000 ppm Ca
1	98	97	94
3	96	92	82
5	95	88	70
15	90	64	8
25	84	40	0



Source: Scott Brown, Murray St.

Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete



# PH



## BUDAPEST - XXII. KERÜLET

Szabad aktív klór	0,20	mg/l
Klorid	29	mg/l
Vas	15	µg/l
Mangán	3	µg/l
Nitrát	12	mg/l
Nitrit	<0,03	mg/l
Ammónium	<0,05	mg/l
Összes keménység	175	mg/l CaO
Vezető képesség	602	µS/cm
pH	7,5	

## Szolnok

kút neve	jele	pH
Tisza Szálló	B-82	8.10-8.36
Eötvös tér	B-93	8.10-8.20
Széchenyi ltp	B-94	7.99-8.13
Ispán krt	B-102	8.03-8.15
Famunkás emlékmű	B-113	8.00-8.28
Puskás T. út	B-114	7.80-8.10
Szandaszőlös	K-117	7.9-8.1
Kertváros	K-121	7.6-7.8
Körösi út	B-122	
Pletykafalu	B-123	8,60

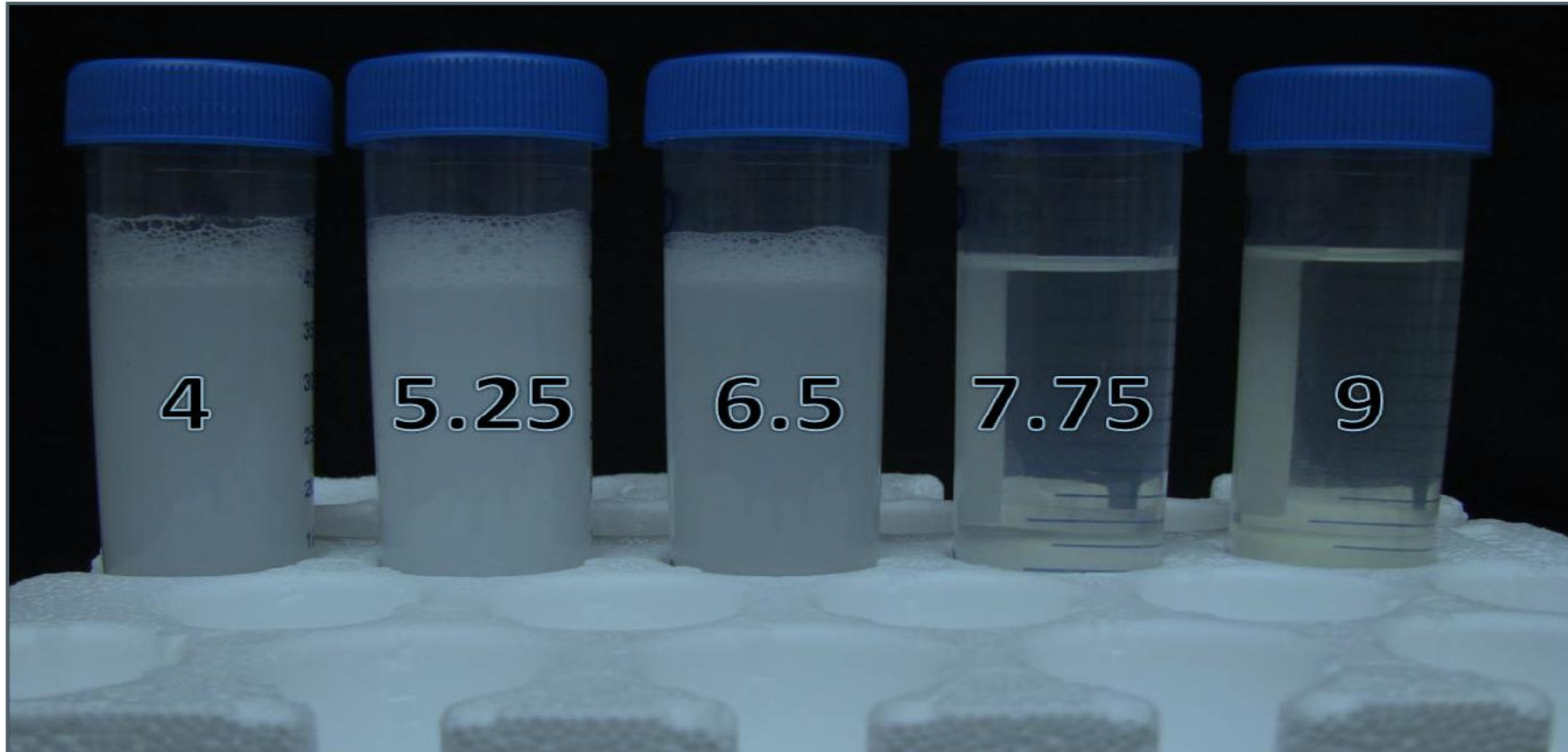


# PH



## Science Behind the Scene – Spray Water pH

- Solubility of herbicide: saflufenacil herbicide





# PH hatása rovarölő szerekre



Termék	Hatóanyag	Optimális pH	Half Life / idő 50% -os hidrolízisig **
Mospilan 20SP	acetamiprid	5 - 6	<b><u>Nem mutatható ki pH 4 alatti és 7 fölött</u></b>
Danadim	dimetoát	5	pH 4 = 20 óra; pH 6 = 12 óra; pH 9 = 48 perc
Peststop® Perm 25 CS	permetrin	7	Stabil pH 6-7 értéken
FENDONA 15 SC	cipermetrin	7	pH 8- 9 = 39 óra

Hatóanyag	pH 6	pH 7	pH 8	pH = 9
Foszmet		1 nap	4 óra (pH = 8,3)	1 perc (pH = 10)
Triklorfon	4 nap	6 óra	1 óra	

**Magyar Növényvédő Mérnöki  
és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete**



# pH hatása gyomirtó és gombaölő szerekre



Pesticide		Half-life at different pH solutions				
Common Name	Trade name <sup>2</sup>	5	6	7	8	9
dicamba	Banvel	Stable	Stable	Unstable	Unstable	Unstable
paraquat	Gramoxone	Stable	Stable	Stable	Unstable	Unstable
2,4-D amine	Weedar 64	Stable	Stable	Unstable	Unstable	Unstable

Common name	Trade name	Half-life at different pH values
<b>Fungicide examples</b>		
Propiconazole	Tilt	Most effective in pH 5 to 9; use within 12 to 16 hours
Captan	Orthocide	pH 5 = 32 hours, pH 7 = 8 hours, pH 8 = 10 minutes



# PH



## Product Half-Life

	pH 9	pH 7	pH 5
Brand X Herbicide	10 minutes	17 hours	16 days
Brand X Fungicide	2 minutes	3 hours	10 hours
Brand X Insecticide	24 hours	10 days	stable



Magyar Növényvédő Mérnöki  
és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete



# PH hatása és a permetlé



pH 3,5-6,0 - Kielégítő a legtöbb permetezésre és a rövid távú (12 és 24 óra) tárolására. , A szulfonil-karbamid herbicideket lebontják az alacsony pH-jú oldatok.

pH 6,1-7,0 - Megfelelő azonnali permetezésre a legtöbb növényvédő szer esetében.

pH = 7,0 és a magasabb - adjunk egy puffert vagy savasítót.





- keménység : a kalcium- és magnéziumionok ( $\text{Ca}^{2*}$  és  $\text{Mg}^{2*}$ ) koncentrációja (a pH és a keménység között nincs összefüggés)

Szer	Mennyiség	A víz eredeti pH értéke	A víz	pH	Végleges keménység a kezelés után
			keménysége (*fh)	kezelés után	
ammónium-szulfát	8.3 kg	7	25	7	0
magnézium-szulfát	12.5 kg	7	25	7	25
X Change	2.25 L	7	25	4,5	0
citromsav	0.62 L	7	25	4	0

Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete



# A bór hatása a permetlevünk PH-jára



A csapvíz pH-ja **7,39-7,42**

➤ **2,5 l / 200 l víz - dózisa 12,5 ml/l víz**

> **B01 pH 8,88**

> **B02 pH 8,88**

> **B03 pH 8,83**

	PH	Citromsav l/g víz	Bór ml/l a savanyított vízhez	PH emelés
2, víz	6,78			
	3,05	2,7		
	5,14		5	2,09
	7,8		10	4,75
	8,11		12,5	5,06



# Kalkulátor



## SPRAY 2 RATE



- Felhasználók
- Jegyzőkönyvek
- Gyártmányok
- Típusok
- Kalkulátor
- Jegyzőkönyv

## Kalkulátor

	Érték	X-Change		Companion Gold	
NK	40	0.25 %	25 ml / 10l	0.75 %	75 ml / 10l
PH	7,5	0.2 %	20 ml / 10l	0.5 %	50 ml / 10l

Kalkulálás



PH-EC



		X-Change	X-Change
	Víz	0,10%	0,20%
PH	7,9	6,3	5,8
EC	0,6	0,7	0,9



	Víz	Glyfozát 360
		2,00%
PH	7,5	5
EC	0,5	2,8

PH csökken—EC nő  
Vízlagyiítás ---megkötődik

**Magyar Növényvédő Mérnöki  
és Növényorvosi Kamara  
Vas Megyei Területi Szervezete**



# A víz pH hatása Agil 100EC Herbicide hatékonyságára

# A víz pH hatása Callisto (Mesotrione) Herbicide hatékonyságára



	pH	nk°		pH	nk°
víz	7,97	32	víz+Companion	6,95	17
			Gold 0,5%		



Nontreated check



Water pH 4



Water pH 6.5



Water pH 9

FITOTOXIKUS  
Tünet



## A keverékkészítés sorrendje

Javasoljuk, hogy a keverék elkészítése során tartsuk be az egyes összetevők hozzáadásának sorrendjét. Esetünkben a sorrend a következő (2/3 - 3/4 víz után):

1. **Vízminőséget javító összetevők**, por alakú nyomelemek (kelátok)
2. Különleges összetevők : 100 gr alatti súlyú öszetevők, vízben oldódó zsákok.
3. Szilárd összetevők, granulátumok : WG, WP
4. Koncentrált szuszpenziók: SC
5. Szuszpo-emulziók: SE
6. Vízben oldható emulziók: EW ...
7. Emulgeálható koncentrátumok: EC
8. Oldható folyadékok: SL
9. Adjuvánsok: olaj, nedvesítő
10. Hiánybetegség elleni szerek: Mg, Mn, Cu stb. (folyékony nyomelemek)
11. Silwet star, Trend



Ha nagyon savas folyékony foszfort is kijuttatunk, azt elsőként tegyük a permetezőbe.



A víz egyéb ártalmai!



**KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!**

