



CHLÓR V ZÁVLAHOVÝCH VODÁCH – STRES PRE RASTLINY

Fargašová A.

Katedra environmentálnej ekológie, Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave

PodĎakovanie: Vypracovanie práce bolo podporené grantom KEGA 029UK-4/2016.

CIELE

Zhodnotenie fytotoxicity dezinfekčných prostriedkov pripravených na báze chlórnanu sodného.

SLEDOVANÉ PARAMETRE

- ❖ Inhibícia rastu – $IC_{50} \pm 95 \% CI$ (72 h)
- ❖ Obsah fotosyntetických pigmentov – Chla, Chlb, Car – spektrofotometria, (extrakcia v 95 % etanole, 10 dní)
- ❖ Produkcia sušiny (DM) a čerstvej biomasy (FM) (10 dní)
- ❖ Obsah vody (WC) (10 dní)

TESTOVANÁ PLODINA



- ❖ *Sinapis alba*

TESTOVANÉ PRODUKTY

- ❖ Savo
(2,0 – 32,0 mL/L; 0,08 – 1,28 mg/L FAC)
- ❖ Dom Amor
(2,0 – 32,0 mL/L; 0,064 – 1,03 mg/L FAC)
- ❖ NaOCl
(2,0 – 32,0 mL/L; 0,22 – 3,48 mg/L FAC)
FAC – voľný chlór

VÝSLEDKY

Inhibícia rastu

Tab. 1. IC50 hodnoty a ich 95 % CI pre inhibíciu rastu koreňov a výhonkov (po 72 h)

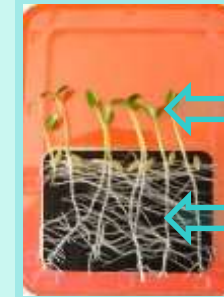
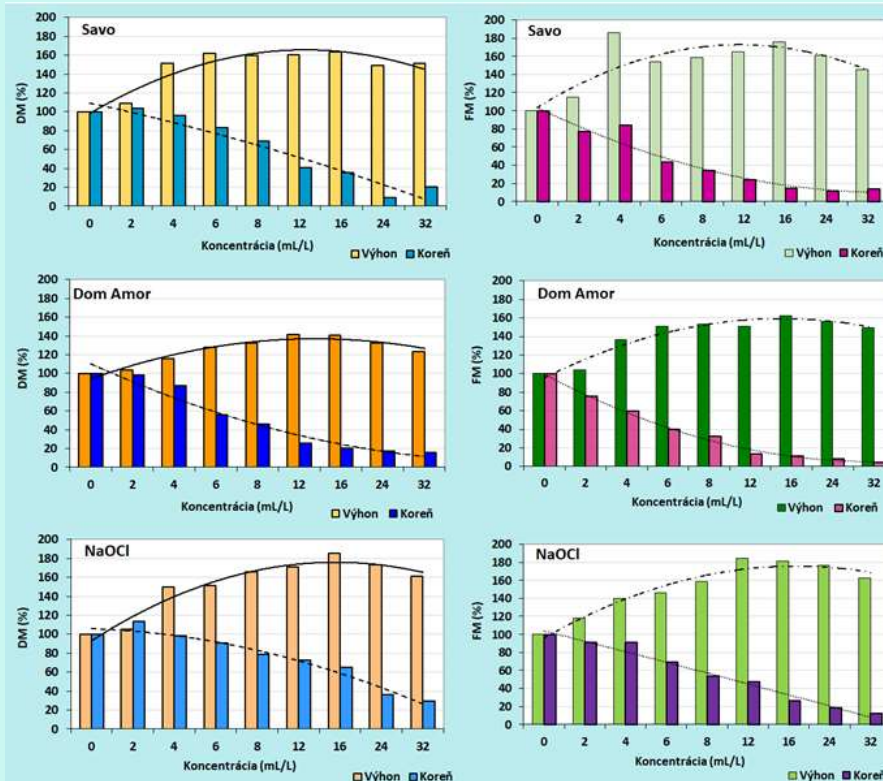
Preparát	Rast koreňov		Rast výhonkov	
	IC50 ± (CI) (mL/L)	IC50 ± (CI) (mg/L FAC)	IC50 ± (CI) (mL/L)	IC50 ± (CI) (mg/L FAC)
Savo	12,68 (12,20-13,25)	0,51 (0,49-0,53)	19,98 (18,45-25,59)	0,80 (0,74-1,02)
Dom Amor	6,85 (6,25-7,33)	0,22 (0,20-0,24)	18,58 (17,32-20,38)	0,60 (0,55-0,65)
NaOCl	5,16 (4,96-5,33)	0,56 (0,54-0,58)	8,84 (8,65-9,05)	0,97 (0,94-0,99)

Rad pre inhibíciu rastu v závislosti od hodnoty FAC:

korene: Dom Amor > Savo ≥ NaOCl

výhonky: Dom Amor > Savo > NaOCl

Produkcia sušiny (DM) a čerstvej biomasy (FM)



stimulácia produkcie DM a FM

inhibícia produkcie DM a FM

VZŤAH

príjem chlóru koreňmi
a jeho translokáciou

intenzitou rastu a
produkciou biomasy

Obsah vody

stimulácia/indiferencia obsahu vody

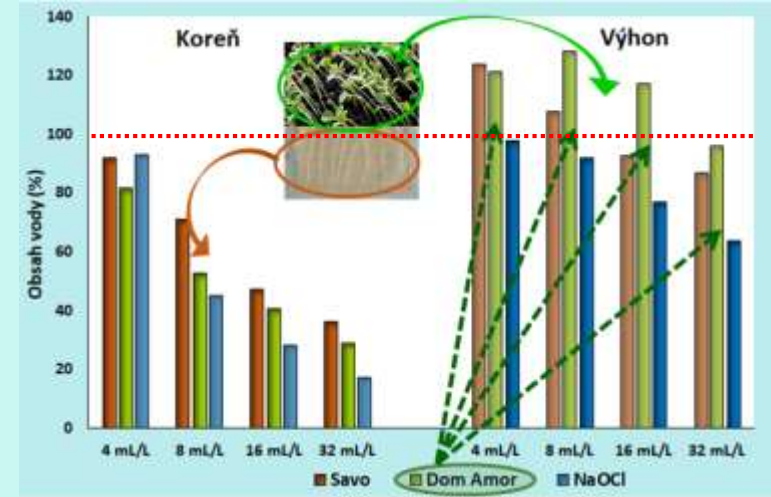
redukcia obsahu vody



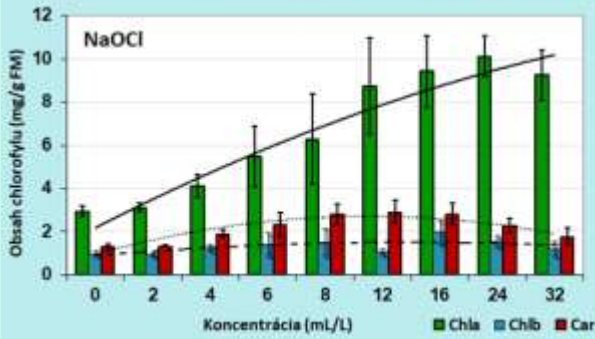
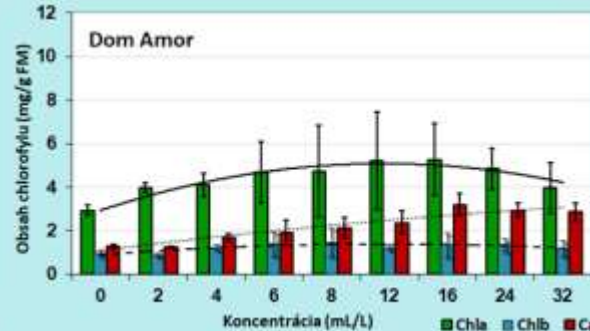
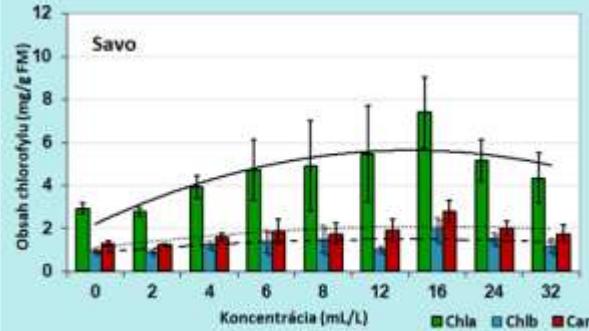
inhibičné/stimulačné rady:

korene: NaClO > Dom Amor > Savo

výhonky: Dom Amor > Savo > NaClO



Produkcia pigmentov



Všetky dezinfekčné prostriedky preukazne zvyšovali obsah Chla a Car, kým obsah Chlb sa štatisticky preukazne nemenil.

stimulačné rady:

Chl a: NaClO > Savo > Dom Amor

Car: Dom Amor > NaClO ≥ Savo

ZÁVERY



- V nízkych koncentráciách je pre rastliny chlór klasifikovaný ako mikronutrient a fyto toxické účinky jeho aniónu sa začínajú objavovať až pri vyšších koncentráciách.
- Získané výsledky potvrdili, že pri plodine *S. alba* sú na voľný chlór citlivejšie korene ako výhonky. Všetky testované dezinfekčné prípravky redukovali viac rast a produkciu FM a DM koreňov.
- Produkcia DM a FM v koreňoch korelovala s výraznou redukciou obsahu vody (WC).
- Mierny pokles rastu výhonkov a stimulácia produkcie ich FM a DM podporovali tvorbu fotosyntetických pigmentov, hlavne chlorofylu a (Chl_a).
- Všetky testované produkty sa na základe získaných výsledkov dajú považovať za vhodné pre dezinfekciu a úpravu závlahových vôd bez toho, aby vyvolávali vážny škodlivý účinok na plodiny.