

Příprava kontaminace půdy kys. boritou

Potřebujeme připravit:

- 300 g čisté umělé kontrolní půdy (=AS; artificial soil)
- 300 g kontaminované půdy; koncentrace 100 mg kys. borité / 1 kg půdy (sušiny)
- 300 g kontaminované půdy; koncentrace 200 mg kys. borité / 1 kg půdy (sušiny)

Potřebné informace:

- $WHC_{100\%}$ (= maximální vodní kapilární kapacita; maximum water holding capacity) AS půdy = 0,6 ml/g_{suš.} (pozn.: WHC budeme přesně stanovovat ve cvičení. Pro přípravu výpočtů prozatím použijte hodnotu 0,6 ml/g_{suš.}, později bude nutné výsledek přepočítat).
- Pro zjednodušení výpočtů uvažujte, že půdu budeme připravovat ovlhčením 100% sušiny.

Otázky:

- 1) Test s chvostokou probíhá v půdě ovlhčené na 50 % WHC. **Kolik vody je potřeba přidat ke 300 g kontrolní půdy, pokud tuto půdu připravujeme ze 100% suchého substrátu?**
- 2) Aplikaci testované látky do půdy je možné provést různými způsoby (např. smíchání za sucha, aplikace v rozpouštědle). V našem případě použijeme kys. boritou rozpuštěnou ve dH₂O. Tímto roztokem zároveň částečně ovlhčíme testovanou půdu. **Jakou koncentraci a jaké množství zásobního roztoku kys. borité je vhodné si připravit, aby nám vystačil pro aplikaci do obou kontaminovaných půd?** Řešení je více, ale je potřeba dbát na:
 - spotřebu studované látky – měla by být co nejnižší (cena standardů se obvykle pohybuje v řádu jednotek tisíců za 100 mg; často může být testované látky nedostatek).
 - rozlišení analytických vah – množství sledované pevné látky musíme být schopni navázat co nejpresněji na analytických vahách. Se standardním vybavením většinou dokážeme přesně navázat hmotnosti větší než 1 mg, ideálně více než 10 mg. Nízké koncentrace se proto většinou připravují ředěním koncentrovanějších roztoků.
 - Rozpustnost testované látky – max. rozpustnost kys. borité ve vodě při 20°C je 49,2 g/L. Koncentrace zásobního roztoku tedy nesmí být vyšší.
 - ovlhčení půdy – chvostokou vyžadují půdu ovlhčenou na 50% WHC. Tím je přesně dáno množství vody, které musíme do půdy přidat (→ vypočítejte). Nejlepším způsobem je vlhčení půdy rozdělit na dva kroky: 1. předvlhčit známým objemem dH₂O a 2. dovlhčit známým objemem zásobního roztoku, a to tak, aby výsledný objem obou částí odpovídal 50% WHC. Zásobní roztok testované látky tedy musí být dostatečně koncentrovaný.
 - volbu odměrného skla – zásobní roztok musí být připraven s co nejvyšší přesností. Použití odměrných válců není přípustné (není dostatečně přesné). Je možné použít odměrné baňky, které ale mají fixní objem (10 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml) nebo lépe pipety, ale pro menší objemy.
- 3) **Jaký objem zásobního roztoku a jaký objem dH₂O přidáme použijeme k přípravě obou kontaminovaných půd?**