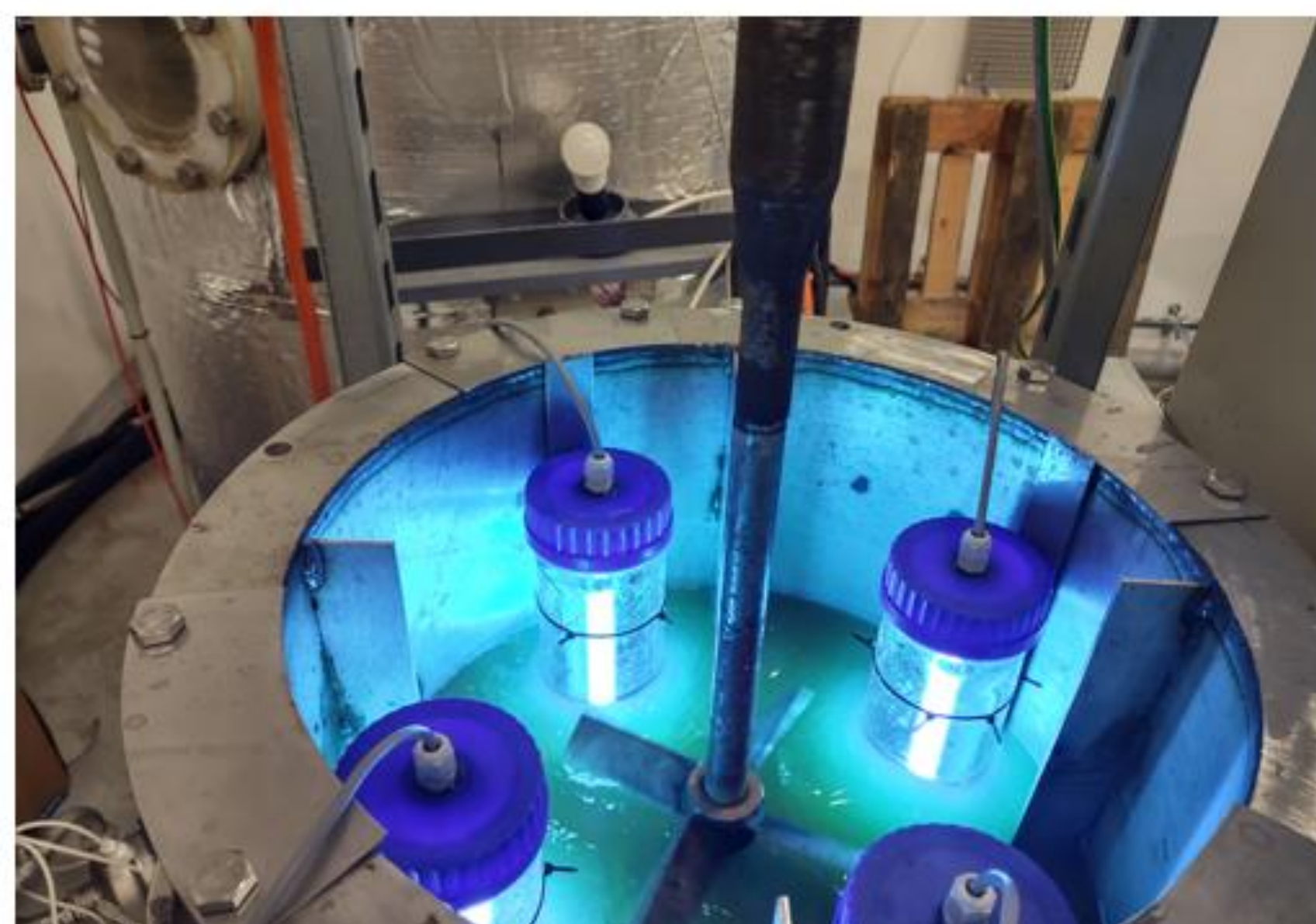


## CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE



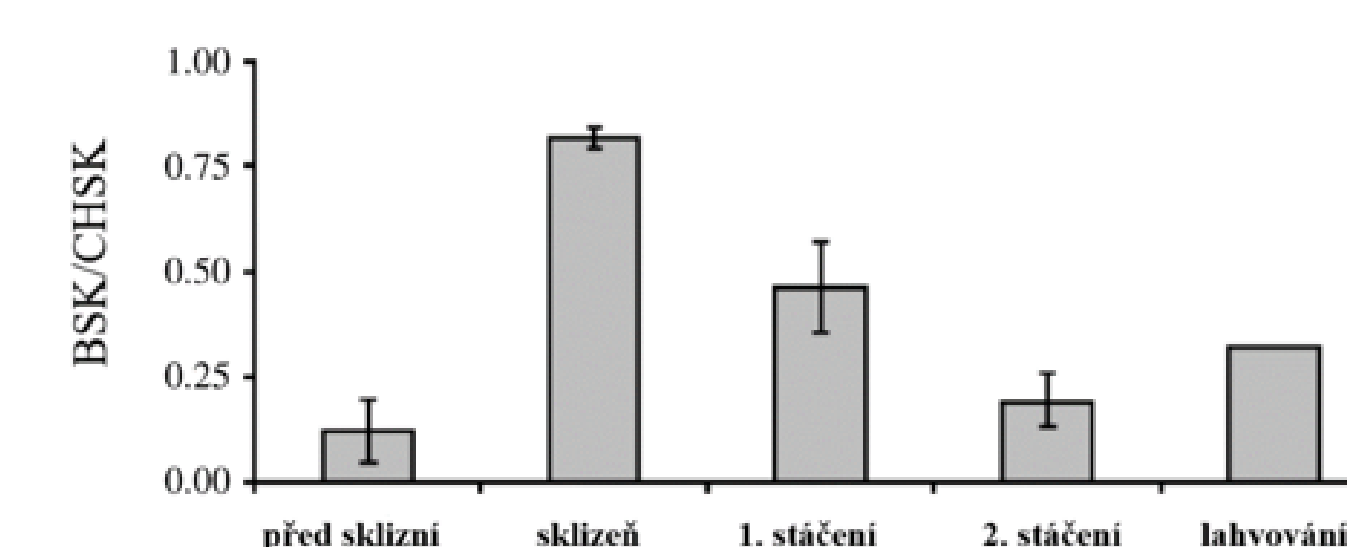
Na základě rešerše zvolit technologii, která by mohla být vhodná pro úpravu odpadních vod z vinařství a experimentálně ji ověřit



## PROČ SE ZABÝVAT ODPADNÍ VODOU Z VINAŘSTVÍ ?



- Legislativní požadavky
- Současná řešení jsou poměrně nákladná
- Neexistuje univerzální technologie z důvodu specifické charakteristiky VOV
- Charakteristika VOV
  - Vysoký podíl organického znečištění (CHSK až 50 000 mg/l)
  - Proměnlivost produkce OV během roku
  - Proměnlivost složení OV během roku
  - Rozdílné složení OV mezi jednotlivými vinařstvími



Zdroj: <https://doi.org/10.2166/wst.2009.558>

## EXPERIMENT – FOTO-FENTONOVA OXIDACE



- Foto-Fentonova oxidace
  - Základem je reakce  $H_2O_2$  s  $Fe^{2+}$  ionty s podporou UV záření => vznik hydroxylových radikálů (silné oxidační činidlo)
- Cíl: najít optimální nastavení parametrů
- Hlavní sledovaná odezva CHSK
- Objem upravované OV byl 25 l
- Box-Behnkenův návrh
  - Pro 3 faktory
  - Celkem 15 běhů

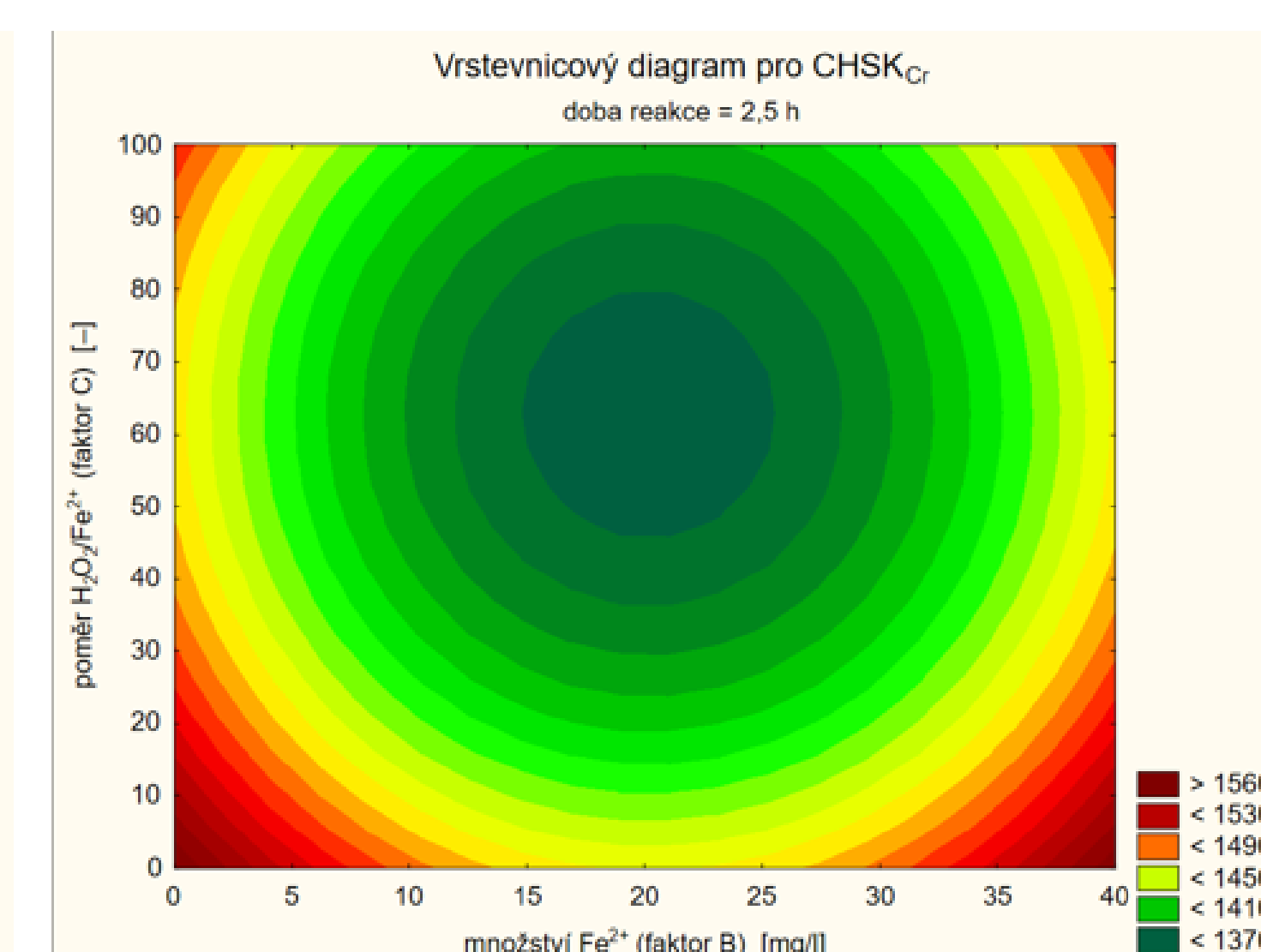
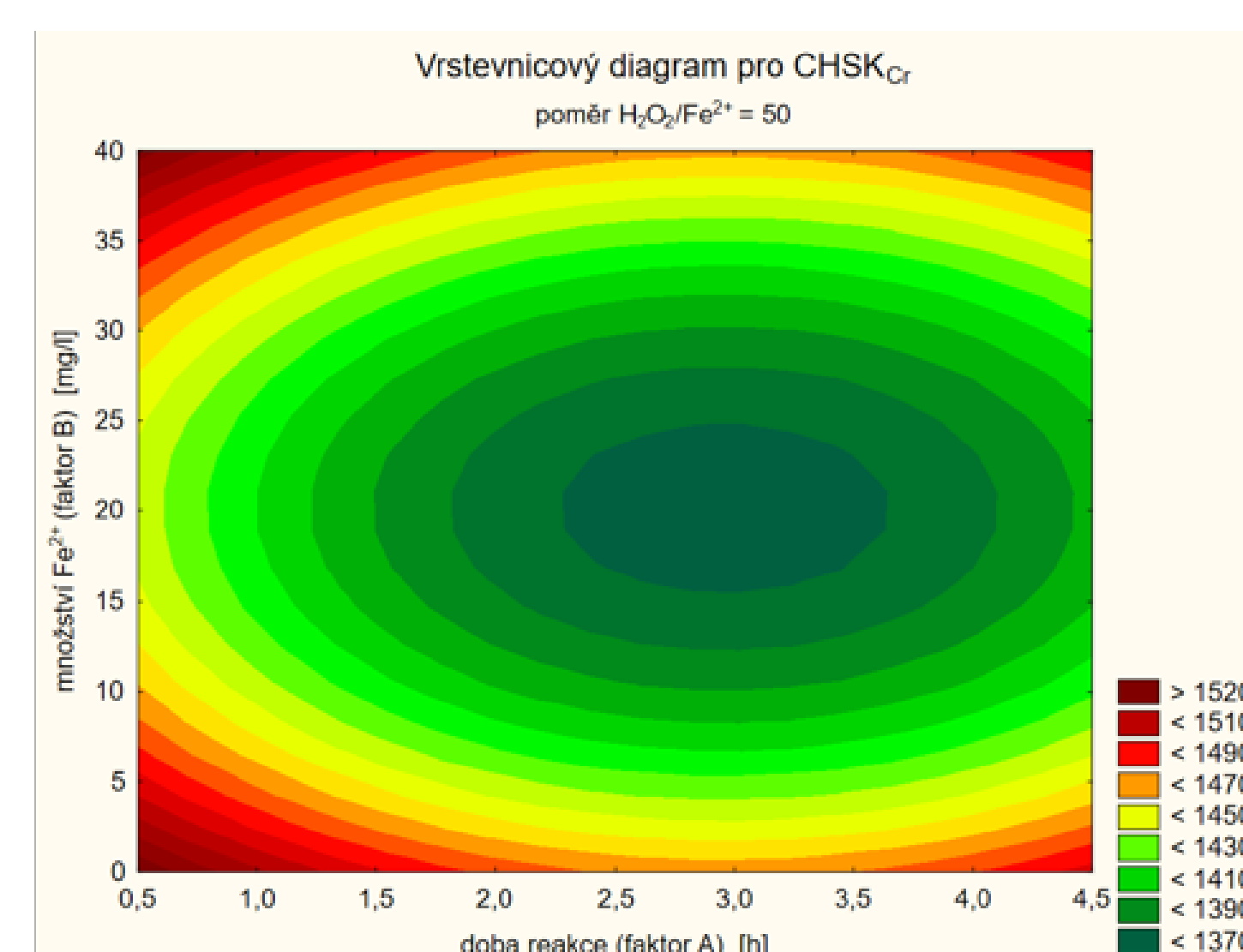


	Dolní úroveň	Střední úroveň	Horní úroveň
Doba reakce [h]	1	2,5	4
Množství $Fe^{2+}$ iontů [mg/l]	5	20	35
Poměr $H_2O_2/Fe^{2+}$ [-]	10	50	90

## VÝSLEDKY



- $CHSK_{CR} = 16626,79 - 700,93 \cdot čas + 118,52 \cdot čas^2 - 101,57 \cdot Fe + 2,52 \cdot Fe^2 - 30,73 \cdot poměr + 0,24 \cdot poměr^2$
- $R^2_{adj} = 0,818$



## VÝSLEDKY – OPTIMÁLNÍ NASTAVENÍ FAKTORŮ



	Hodnota	Jednotka
Doba reakce	3	h
Množství $Fe^{2+}$ iontů	20,2	mg/l
Poměr $H_2O_2/Fe^{2+}$	64	–
Původní $CHSK_{Cr}$	15 400	mg/l
Výsledné $CHSK_{Cr}$	13 583	mg/l
Účinnost	11,8	%

## NEDOSTATKY EXPERIMENTU A NAVRŽENÁ OPATŘENÍ PRO BUDOUCÍ VÝZKUM A VÝVOJ



Ani při jednom experimentu nebylo zdaleka dosaženo účinnosti udávané v literatuře

### Nedostatky

- Nedostatečná intenzita UV záření
- Vyšší hodnoty zákalu a nerozpuštěných látek
- Jednorázové dávkování  $H_2O_2$

### Opatření

- Pořízení UV světel s vyšším výkonem
- Předúprava VOV (filtrace, čiření)
- Postupné přidávání  $H_2O_2$  během reakce