



národní  
úložiště  
šedé  
literatury

## **Superkritická extrakce a frakcionace těkavých látek z listu eukalyptu (*Eucalyptus grandis* L**

Topiař, Martin  
2013

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-155858>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 29.04.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní [nusl.cz](http://nusl.cz) .

## Superkritická extrakce a frakcionace těkavých látek z listů eukalyptu (*Eucalyptus grandis* L.)

Doktorand: Ing. Martin Topiář

Školitel: Ing. Helena Sovová, CSc.

Školitel konzultant: Ing. Marie Šajfrtová, Ph.D.

Superkritická extrakce (SFE) oxidem uhličitým je vhodnou metodou pro získání chemicky nepozměněných biologicky aktivních sekundárních metabolitů z rostlin. Mezi látky snadno extrahovatelné pomocí SFE patří například silice, oleje nebo steroly. Jelikož výtažek po extrakci obsahuje složitou směs chemických sloučenin, je vhodné již během pokusu použít některou z frakcionačních metod, které mohou být aplikovány během extrakce (frakcionace v čase, postupné zvyšování rozpouštěcí síly nebo složení rozpouštědla), separace (kaskáda separátorů v řadě, použití sorbentu) anebo mohou být také společně kombinovány. Maximalizaci výtěžků pak lze dosáhnout volbou vhodné metody zachytu (vymražováním, zachytem do rozpouštědla nebo do sorbentu). Dopusud se práce zabývala superkritickou extrakcí z listů eukalyptu (*Eucalyptus grandis* L.), jež nacházejí uplatnění jak v medicíně, tak i v oblasti botanických pesticidů. Hlavní složkou je silice, která je složená převážně z terpenů a terpenoidů [1].

Extrakce probíhala za konstantní teploty (40 °C), přičemž byl sledován vliv tlaku (9–30 MPa) a použitých frakcionačních metod na množství a zastoupení těkavých látek ve výtažcích. Aby bylo možno sledovat změnu ve složení extraktu, bylo během každého experimentu odebráno několik vzorků. Nejjednodušší použitou separační metodou byla frakcionace v čase, kdy počáteční frakce obsahovaly převážně monoterpeny a seskviterpeny, zatímco kyslíkaté monoterpeny a triterpeny byly vyextrahovány až při vyšších extrakčních časech. U druhé metody byl postupně zvyšován extrakční tlak za účelem zvýšení hustoty superkritického CO<sub>2</sub> (sc-CO<sub>2</sub>), čímž zároveň došlo i k nárůstu jeho rozpouštěcí síly. Účinnou separační metodou je také postupná separace složek extraktu od rozpouštědla za použití přídavného separátoru, který v této práci sloužil k oddělení kutikulárních vosků od ostatních složek výtažku. Poslední metodou byla extrakce spojená s adsorpcí složek extraktu pomocí přídavné kolony se silikagelem následovaná desorpcí, při níž byla měněna rozpouštěcí síla CO<sub>2</sub> postupnou změnou tlaku a složením rozpouštědla. Složení výtažků ze

SFE bylo porovnáno se složením silice získané hydrodestilací. Obsah a složení těkavých látek ve výtažcích byly analyzovány pomocí GC-MS, GC-FID.

Nejvyšší koncentrace těkavých látek byla získána SFE při adsorpci na silikagelu: 22,48 hm. % 1,8-cineolu, 13,09 hm. % aromadendrenu a 2,75 hm. %  $\alpha$ -pinenu. Při desorpci sc-CO<sub>2</sub> došlo k výraznému zakoncentrování globulolu (20,53 hm. %), které u ostatních metod nebylo pozorováno. Nejvyšší koncentrace těkavých látek byla zjištěna v proudku hydrodestilace (38,54 hm. % 1,8-cineolu, 5,22 hm. % aromadendrene a 8,23 hm. %  $\alpha$ -pinenu). Může to být dáno tím, že při separaci u SFE nedošlo k dokonalému oddělení extrahovaných látek od rozpouštědla, přičemž část z nich vytékala s jeho parami mimo prostor separátoru.

Následující práce bude zaměřena na SFE těkavých i netěkavých látek z několika druhů rostlin. Cílem bude zvýšení účinnosti superkritické extrakce pomocí použití výše uvedených metod zachytu extraktu společně s optimalizací vybraných frakcionačních metod za účelem rozdělení výtažku podle zastoupení chemicky odlišných biologicky aktivních sloučenin v něm obsažených.

### Literatura

E. A. Klein Gebbinck et al. (2002) Phytochem. 61: 737–770.