



národní  
úložiště  
šedé  
literatury

## **Vysokotlaká extrakce biologicky aktivních přírodních látek**

Machalová, Zdeňka  
2013

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-155859>

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

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

Datum stažení: 26.05.2024

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

## Vysokotlaká extrakce biologicky aktivních přírodních látek

Doktorand: Ing. Zdeňka Machalová

Školitel: Ing. Helena Sovová, CSc.

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

Rostlinný materiál je zdrojem mnoha biologicky aktivních látek. Pro jejich izolaci se vedle tradičních postupů začínají uplatňovat i novější extrakční metody, jež eliminují, nebo minimalizují spotřebu toxických rozpouštědel: superkritická extrakce oxidem uhličitým (SFE) – izolace nepolárních látek, extrakce vysokotlakými organickými rozpouštědly (PSE) a stlačenou horkou vodou (PHWE) – vhodně především pro izolaci polárních sloučenin, a jejich kombinacemi. Tato práce je zaměřena na PSE (pressurized solvent extraction), která využívá kapalných organických rozpouštědel za vyššího tlaku a teplot nad bodem varu. Při vyšší teplotě se zvyšuje difúzní rychlost a proušnost hmoty, klesá viskozita a povrchové napětí rozpouštědla, čímž se urychluje přenos hmoty, takže extrakce může být v porovnání s klasickými extrakčními metodami ukončena dříve a s použitím menšího množství rozpouštědla. Vyšší tlak především udržuje rozpouštědlo v kapalném stavu při dané teplotě.

Cílem práce byla izolace účinných látek metodou PSE z rostlin parchy saflorové a *Lippia javanica*. Parcha saflorová (*Leuzea carthamoides DC*) je víceletá rostlina z čeledi hvězdčicovitých. Řadí se mezi tzv. adaptogeny [1]. Obsahuje významnou skupinu látek tzv. ekdysteroidy, mezi které patří 20-hydroxyekdyson (20-HE). Kromě různých farmakologických účinků na savce je 20-HE předmětem studie pro své insekticidní vlastnosti, kdy ovlivňuje reprodukci a vývoj hmyzu, což může sloužit ke kontrole jeho populace [2]. *Lippia javanica* (čeled' Verbanaceae) je aromatická rostlina vyskytující se v jižní Africe. Tradičně se používá ve formě čajů jako antipyretikum, analgetikum, antiflogistikum a při léčbě respiračních onemocnění [3]. Její nadzemní část obsahuje vysoké procento silice, která působí jako repelent proti krevsajícímu hmyzu na dobytku. Dálky těmto vlastnostem je dále testována na insekticidní účinky [4]. *L. javanica* dále obsahuje polární látku verbaskosid, který je důležitým antioxidantem [5].

V této práci byl studován vliv podmínek PSE na výtěžek extraktu a na koncentraci biologicky aktivních látek v extraktu z daného ma-

teriálu. Byl vyhodnocen soubor dat extrakce polární látky 20-HE ze semen parchy saflorové vysokotlakými rozpouštědly v závislosti na změně extrakčních podmínek: tlak (7–20 MPa), teplota (40–150 °C), rozpouštědlo (etanol, metanol, aceton), extrakční doba (5–15 min). Dále byla provedena extrakce silice z nadzemní části *Lippia javanica* nepolárním rozpouštědlem (hexanem) při podmínkách: tlak (3–9 MPa), teplota (65–115 °C), metoda (statická, dynamická), extrakční doba (5–15 min).

Koncentrace 20-HE v extraktu a výtěžek extraktu byly výrazně ovlivněny dobou extrakce a typem použitého rozpouštědla, zatímco vliv teploty a tlaku byl zanedbatelný. Nejvyšší koncentrace 20-HE (2,68 hm. %) v extraktu bylo dosaženo extrakcí metanolem při podmínkách 80 °C, 7 MPa a době extrakce 5 min. U Lippie bylo dosaženo největšího výtěžku extraktu statickou metodou (3×10 min.) při teplotě 95 °C a tlaku 6 MPa.

Další výzkum bude zaměřen na extrakci polárních látek z těchto rostlin metodou PSE a následně její kombinací s metodou SFE.

### Literatura

1. Kokoska L., Janovska D.: *Phytochemistry*, 70(7), 842-855 (2009).
2. Baltaev U. A., *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*, 26, 799–831 (2000)
3. Viljoen A. M., et al., *J Ethnopharmacol*, 96, 271–277 (2005)
4. Katsvanga S. C., et al., *Tropical and Subtropical Agrosystem*, 4, 101–106 (2004)
5. Shikanga A., et al., *South African Journal of Botany* 76, 567–571 (2010)