



národní  
úložiště  
šedé  
literatury

## **Extrakce $\beta$ -sitosterolu z rakytníku řešetlákového superkritickým oxidem uhličitým**

Sajfrtová, Marie  
2012

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-118205>

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

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

Datum stažení: 28.09.2024

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

## 7L-01

**BIOAKTIVNÍ SLOŽKY POTRAVY V PRIMÁRNÍ A SEKUNDÁRNÍ PREVENCI NĚKTERÝCH CHRONICKÝCH ONEMOCNĚNÍ****VILÍM ŠIMÁNEK<sup>a</sup>, JITKA VOSTÁLOVÁ<sup>a</sup>, MICHAL HOLČAPEK<sup>b</sup> a JITKA ULRICOVÁ<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> Ústav lékařské chemie a biochemie, Lékařská fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc, <sup>b</sup> Katedra analytické chemie, Fakulta chemicko-technologická, Studentská 95, 532 10 Pardubice vilim.simanek@upol.cz

Nutraceutika jsou minoritní složky potravin, např. vitaminy, stopové biogenní prvky a sekundární metabolity rostlin, které mají příznivý biologický vliv na zdravotní stav člověka<sup>1</sup>. Ve formě doplňků stravy mohou doplňovat denní dietu. Objemem prodeje konkurují volně prodávaným léčivům. S výjimkou vitaminů a biominerálů, nejsou dosud účinky většiny nutraceutik na lidský organismus dostatečně klinicky prokázány. Často chybí nebo nejsou úplné informace o jejich interakcích s léčivými, snášenlivosti, doporučené denní dávce a bezpečnosti při dlouhodobém užívání. Požadavky Evropského úřadu pro bezpečné potraviny (EFSA) na uznání zdravotního tvrzení pro určité nutraceutikum/doplňek stravy jsou blízké dokumentaci pro léčivo. Na příkladech omega-3 polynenasycených mastných kyselin<sup>2</sup> a polyfenolů plodu klikvy velkoplodé (*Vaccinium macrocarpon*)<sup>3</sup> jsou ukázány molekulární cíle těchto látek v savčí buňce, metabolické přeměny a účinky na lidský organismus. Je hodnocen jejich terapeutický účinek v profylaxi chronických kardiovaskulárních a urologických onemocnění.

Tato práce byla podpořena grantem GA ČR P206/11/0022.

## LITERATURA

- Georgiou N. A., Garssen J., Witkamp R.: Eur. J. Pharm. 651, 1 (2011).
- Kremmyda L. S., Tvrzicka E., Stankova B., Zak A.: Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky Olomouc Czech Repub. 155, 195 (2011). doi: 10.5507/bp.2011.052A
- Vidlar A., Vostalova J., Ulrichova J., Student V., Stejskal D., Reichenbach R., Vrbkova J., Ruzicka F., Simanek V.: Brit. J. Nutr. 104, 1181 (2010).

## 7L-02

**RUTIN V ODPADU Z VÝSADEB BEZU ČERNÉHO****MILENA VESPAICOVÁ<sup>a</sup>, JITKA CETKOVSKÁ<sup>a</sup>, BARBORA HOHNOVÁ<sup>b</sup>, LENKA ŠTAVÍKOVÁ<sup>b</sup> a ALEŠ MATĚJČEK<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, Ústav chemie potravin a biotechnologií, Purkyňova 118, 612 00 Brno, <sup>b</sup> Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i., Veveří 967/97, 602 00 Brno, <sup>c</sup> Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o., Holovousy 1, 508 01 Hořice vespalcova@fch.vutbr.cz

Rutin, dříve též vitamin P, je jednou z nejžádanějších flavonoidních sloučenin. Jeho strukturu tvoří aglykon kvercetin a glykosidicky navázaný disacharid rutinosa. Rutin má silné antioxidační, protikarcinogenní a protizánětlivé účinky, má pozitivní vliv na pružnost a permeabilitu krevních kapilár a redukuje Fentonovu reakci, při které vznikají v těle nežádoucí kyslíkové radikály<sup>1,2</sup>. Proto je rutin součástí řady léčiv a potravních doplňků.

Mezi jeho nejbohatší přírodní zdroje patří pohanka a ruta. Ve větší či menší míře je rutin obsažen v mnoha druzích ovoce a zeleniny, a tedy i v bezu černém (*Sambucus nigra* L.), v jeho plodech, ale i větvích a listech<sup>3</sup>.

V České republice se na rozdíl od zahraničí s výsadbou bezových sadů teprve začíná a hledají se odrůdy vhodné pro místní klimatické podmínky. Při každoročním řezu plodících bezových stromků vzniká množství odpadních větví, které také obsahují rutin a dosud byly pouze kompostovány<sup>4</sup>.

Náplní prezentované krátké studie je zjistit, jaké množství rutinu je obsaženo v listech a větvích vybraných odrůd bezu černého. Celkem bylo analyzováno 19 odrůd bezu černého. K extrakci rutinu z rostlinného materiálu byla použita metoda PHWE (extrakce stlačenou horkou vodou). Nejvíce rutinu obsahovala odrůda Pregarten 26,3 mg g<sup>-1</sup>.

Nalezené hodnoty jsou porovnány s některými jinými zdroji rutinu<sup>5</sup>. Výsledky studie budou sloužit jako podklad pro rozhodnutí, zda odpadní části rostlin bezu černého mohou být ekonomicky přínosným zdrojem rutinu pro farmaceutický či potravinářský průmysl.

Tato práce vznikla za podpory grantu MZe ČR QH92223.

## LITERATURA

- Hollman P. C. H., Hergot M. G. L., Katan M. B.: Food Chem. 57, 43 (1996).
- Rhodes M. C. J., Price K. R.: Eur. J. Cancer Prev. 6, 518 (1997).
- Hergot M. G. L., Hollman P. C. H., Vemena D. P.: J. Agric. Food Chem. 40, 1591 (1999).
- Větvíčka V., v knize *Stromy a keře*, str. 288. Aventinum, Praha 2005.
- Kreft I., Fabjan N., Yasumoto K.: Food Chem. 98, 508 (2006).

## 7L-03

**EXTRAKCE β-SITOSTEROLU Z RAKYTNÍKU ŘEŠETLÁKOVÉHO SUPERKRITICKÝM OXIDEM UHLIČITÝM****MARIE SAJFRTOVÁ\* a MARTIN TOPIAŘ**

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., Rozvojová 135, 165 02 Praha 6-Suchbátov  
sajfrtova@icpf.cas.cz

Rostlinné steroly jsou cennými látkami hlavně díky schopnosti snižovat hladinu cholesterolu a tím riziko srdečních onemocnění<sup>1</sup>. Byly u nich prokázány protizánětlivé, antibakteriální a protirakovinné účinky<sup>2</sup>.

Olej rakytníku řešetlákového (*Hippophaë rhamnoides* L.) je poměrně bohatý na fytoosteroly, z nichž je nejvíce zastoupen  $\beta$ -sitosterol, a na vitaminy rozpustné v oleji<sup>3</sup>. Pro jeho získání v laboratorním i průmyslovém měřítku je vhodnou metodou extrakce superkritickým CO<sub>2</sub>, která oproti lisování poskytuje vyšší výtěžek oleje a oproti konvenční extrakci umožňuje v jediném kroku získat čistý olej bez stop organických rozpouštědel a navíc bez tepelné zátěže.

Přestože je dnes už superkritická extrakce nutričně cenných, tepelně labilních rostlinných olejů ze semen aplikována průmyslově, po teoretické stránce není ještě zcela prozkoumána. Rychlost sdílení hmoty závisí na velikosti částic mletých semen, ale kromě její charakterizace Sauterovým průměrem se jen zřídka bere ohled na rozdělení velikostí částic, které přitom silně ovlivňuje průběh extrakce<sup>4</sup>. Extrakce oleje z jiných částí rostliny než ze semen je zatím popsána nedostatečně.

Cílem této práce bylo studium průběhu superkritické extrakce oleje a sterolů ze semen, slupek plodů a listů rakytníku řešetlákového. Extrakce probíhala za konstantních podmínek (teplota 60 °C, tlak 30 MPa), přičemž byl sledován vliv velikosti částic, navážky suroviny a průtoku CO<sub>2</sub> na výtěžek a rychlost extrakce celkového extraktu a  $\beta$ -sitosterolu. Obsah  $\beta$ -sitosterolu ve vzorcích byl stanoven plynovou chromatografií. Účinnost superkritické extrakce pro izolaci  $\beta$ -sitosterolu byla porovnána s konvenční Soxhletovou extrakcí hexanem.

*Tato práce vznikla za podpory TAČR (projekt TA01010578 a TE01020080).*

#### LITERATURA

1. Jones P. J. H., MacDougall D. E., Ntanos F., Vanstone C. A.: *Can. J. Physiol. Pharmacol.* 75, 217 (1997).
2. Beveridge T. H. J., Li T. S. C., Drover J. C. G.: *J. Agric. Food Chem.* 50, 744 (2002).
3. Sajfirová M., Ličková I., Wimmerová M., Sovová H., Wimmer Z.: *Int. J. Mol. Sci.* 11, 1842 (2010).
4. Fiori L., Basso D., Costa P.: *J. Supercrit. Fluids* 47, 174 (2008).

#### 7L-04

### VPLYV SPOLOČNEJ APLIKÁCIE TRIAZÍNOVÉHO HERBICÍDU S REGULÁTORMI POLYAMÍNOVEJ SYNTÉZY NA KVANTITATÍVNE UKAZOVATELE JAČMEŇA SIATEHO

**PAVOL TREBICHALSKÝ, ALENA VOLLMANNOVÁ, EUBOŠ HARANGOZO, JANETTE MUSILOVÁ, MÁRIA TIMORACKÁ a MAREK SLÁVIK**

*Katedra chémie, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra  
palotre@gmail.com*

V maloparcelovom pokuse sa skúmal vplyv foliárnej aplikácie triazínového herbicídu (účinná látka: cyanazín, t.j. 2-((4-chlór-6-(etylamo)-1,3,5-triazín-2-yl)amino)-2-metylpropánitryl) samotného, ako aj v kombináciách s regulátormi

polyamínovej biosyntézy v jačmeni jarnom (odrody Kompakt). Ošetrenie pokusu bolo 28 dní po zasiatí rastlín (vyjednotených na rovnaký počet) nasledovné: 1) kontrolný variant, 2) variant, kde bol aplikovaný 0,5 dm<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> triazínového herbicídu, 3) tak isto ako v druhom variante, ale s prídavkom 500 g ha<sup>-1</sup> kyseliny  $\gamma$ -aminomaslovej (GABA), 4) dtto predchádzajúci variant, ale s aditívnou dávkou 100 g ha<sup>-1</sup> GABA, 5) ošetrenie akov druhom variante, no s prídavkom 59,2 g ha<sup>-1</sup> propyléndiamínu (PDA), 6) dtto predchádzajúci variant, ale s polovičným množstvom PDA. Dané množstva aplikovaných zlúčenín boli prepočítané na výskumnú plochu 1 m<sup>2</sup>. Obilnina sa zberala v čase plnej zrelosti.

Samotný triazínový herbicíd v porovnaní s kontrolným variantom najvýraznejšie zvýšil úrodu zrna jačmeňa siateho, ako aj počet produktívnych klasov a hmotnosť 1000 zŕn (HTZ), ale v klasickom vzťahu k uvedeným parametrom znížil štatisticky preukazne počet zŕn v klase. Regulátory polyamínovej syntézy zvyšovali hmotnosť nadzemnej hmoty nad úroveň kontroly, okrem variantu zmesi herbicídu + GABA<sub>100</sub>. Hmotnosť nadzemnej hmoty po aplikácii zmesi nebola vyššia než po aplikácii samotného herbicídu. Analogicky aj v prípade hodnotenia hmotnosti klasov mali morforegulátory v nižších dávkach na tento ukazovateľ redukujúce účinky. Aplikácia regulátorov polyamínovej syntézy úrodu zrna oproti kontrole nezvyšovala (okrem variantu, kde bol aplikovaný herbicíd s PDA<sub>59,2</sub>). Táto zmes najvýraznejšie a štatisticky preukazne zvýšila počet produktívnych klasov a v porovnaní so samotným aplikovaným herbicídom taktiež počet zŕn v klase (štatisticky nepreukazne). HTZ v tomto variante ale štatisticky preukazne poklesla. V poradí druhá (štatisticky nepreukazná) najvyššia hodnota počtu produktívnych odnoží sa zaznamenala po aplikácii herbicídu s GABA<sub>500</sub>.

#### 7L-05

### AROMATICKÝ PROFIL PLODŮ ANGREŠTU (*Ribes grossularia* L.)

**EVA VÍTOVÁ, RADKA DIVIŠOVÁ a KATEŘINA SKLENÁŘOVÁ**

*Fakulta chemická VUT v Brně, Purkyňova 118, 612 00 Brno  
evavítova@post.cz*

Srstka angrešt, srstka obecná či meruzalka srstka (*Ribes grossularia* L.) je běžný zahradní keř lidově známý jako angrešt. Plody jsou kulaté, podlouhlé nebo hruškovité bobule s hladkou nebo chlupatou slupkou, velikosti cca do 2 cm. Dozrávají v červenci. Dužina je jemná nebo rosolovitá, může být sladká, kyselá, sladkokyselá, aromatická, slabě aromatická i bez aroma<sup>1</sup>.

Plody angreštu patří mezi ovoce s vysokým obsahem vitamínů (C, E, B aj.), minerálních látek (Si, K aj.) a dalších výživově cenných složek, jako jsou flavonoidy, fenolové kyseliny, anthokyany a třísloviny, slupka je bohatá na nenasycené mastné kyseliny. Z organických kyselin obsahují kyselinu jablečnou, citronovou a vinnou, které významně přispívají k jejich charakteristické chuti. Mají nízkou energetickou hodnotu (185 kJ/100 g) díky nízkému obsahu sacharidů, tuků a dusíkatých látek. Na složení plodů má výrazný vliv proces