

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

27 871

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A23L 1/06 (2006.01)
A23L 1/30 (2006.01)
A61K 36/15 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-30366**
(22) Přihlášeno: **02.12.2014**
(47) Zapsáno: **26.02.2015**

- (73) Majitel:
Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i., Praha
10- Hostivař, CZ
Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta,
Lednice, CZ
Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.,
Brno, CZ
- (72) Původce:
Ing. Pavel Hic, Ph.D., Devičany, SK
doc. Ing. Josef Balík, Ph.D., Lednice, CZ
Ing. Jana Kulichová, Třebíč, CZ
prof. Ing. Jan Tříška, CSc., České Budějovice, CZ
Jan Strohalm, Praha 3, CZ
RNDr. Naděžda Vrchotová, CSc., České
Budějovice, CZ
Ing. Milan Houška, CSc., Praha 3, CZ
- (74) Zástupce:
Patentová a známková kancelář Novotný, Ing.
Jaroslav Novotný, Římská 45/2135, 120 00 Praha 2

- (54) Název užitého vzoru:
**Potravinářské výrobky typu pyrė, džemy,
pomazánky obohacené o lignany**

CZ 27871 U1

Potravinářské výrobky typu pyrė, džemy, pomazánky obohacené o lignany

Oblast techniky

Technické řešení se týká potravinářských výrobků typu pyrė, džemy, pomazánky obohacené o lignany.

5 Dosavadní stav techniky

Lignany patří do široké skupiny rostlinných fenolů, které na sebe v posledních dvou dekáдах upozorňují nejen pro své četné biologické účinky, ale také svou strukturní bohatostí a druhovou rozmanitostí. Historie zájmu o lignany začíná koncem 19. století, kdy byly lignany identifikovány ve vzorcích dřevin. Samotný název lignany byl navrhnut Haworthem v roce 1936. Z hlediska struktury jsou lignany tvořeny dvěma fenylypropanovými jednotkami, které jsou spojeny přes centrální beta uhlíky obou postranních řetězců. Tvoří tak nejčastěji dimery, ale v posledních letech byly v různých druzích měkkých dřevin popsány i vyšší lignany - oligolignany, konkrétně se jedná o seskvi-, di-, a sesterolignany. Jako sekundární metabolity cévnatých rostlin vynikají účinky antioxidačními, protinádorovými, antivirovými, antibakteriálními, insekticidními, fungicidními, estrogenními, antiestrogenními a v neposlední řadě i ochrannými účinky proti srdečním chorobám. Zvýšený zájem o lignany vychází především z možnosti jejich využití ve farmácii a výživě. Některé deriváty lignanů, např. podophyllotoxinu (etoposid a teniposid - Sandoz) byly úspěšně zavedeny do klinické praxe a jsou používány při chemoterapii rakoviny [Harmatha J.: Strukturní bohatství a biologicky aktivní význam lignanů a jim příbuzných rostlinných fenylypropanoidů. Chem Listy 99, 622-632 (2005)]. Výskyt lignanů není vázán na určité rostlinné části, ale nacházejí se prakticky všude. Nejčastěji je však nalezneme v dřevě a kůře stromů, ale i v kořenech, listech, květech, plodech a semenech rostlin. Lignany se vyskytují jednak ve volné formě v podobě aglykonů zejména v dřevinách a dále pak vázané na širokou skupinu sacharidů v případě zemědělských produktů.

Lignany a další rostlinné polyfenoly se běžně vyskytují v jádrovém dřevu stromů, přičemž lignany jsou obsaženy převážně v měkkých dřevinách (jehličnany), zatímco flavonoidy v dřevinách s tvrdým jádrem. Stilbeny jsou dále typické pro borovice a jsou obsaženy také v kůře stromů. V nedávné době byl skupinou finských vědců publikován objev pravděpodobně nejbohatšího přírodního zdroje lignanů. Holmbom *et al* objevili v sucích stromů v průměru 5 až 10 hmotn. % lignanů, přičemž suky smrku ztepilého (*Picea abies*) dosahovaly hodnoty až 6 až 29 % hmotnostních s nejvíce zastoupeným lignanem – hydroxymatairesinolem (HMR), který tvořil až 70 až 85 % z celkového obsahu lignanů. [Holmbom B., Eckerman Ch., Eklund P., Hemming J., Nisula L., Reunanen M., Sjöholm R., Sundberg A., Sundberg K., Willför S.: Knots in trees – A new rich source of lignans. Phytochemistry Reviews 2, 331–340 (2003)]. Vysoký obsah HMR v sucích vedl k jejich průmyslovému využívání. [Holmbom B., Eckerman Ch., Hemming J., Reunanen M., Sundberg K., Willför S.: A method for isolating phenolic substances or juvabionics from wood comprising knotwood. EP 1 395 539 B1]

Na trhu je dále např. doplněk stravy na bázi hydroxymatairesinolu - HMRlignanTM, Enterolactone Enhancer 7-HMRlignans from Norwegian Spruce Tree (Swanson Ultra), Natural Female Support (Life Extension), femMED Breast Health, vedle dalších kosmetických přípravků, jako např. Lumene natural.

Vedle HMR suky některých měkkých dřevin obsahují další zástupce lignanů jako je matairesinol (MR), secoisolariciresinol (Seco), lariciresinol (Lari), cyclolariciresinol (cLari), alfa-conidendrin (Coni), nortrachelogenin (NTG), lignan A (LigA), isoliovil (Ilio) a další. Ve vybraných potravinách byly donedávna charakterizovány jen dříve známé lignany jako je Seco a MR. Vůbec nejvyšší koncentrace lignanů v potravinových surovinách byly naměřeny v semenech lnu (převážně oligomery SDG – secoisolariciresinol diglukosid) a v sezamových semínkách převážně SES – sesamin. Dalším důležitým zdrojem lignanů v naší potravě jsou celozrnné obiloviny, luštěniny a jiné druhy zeleniny, některé druhy ovoce a plodů, ořechy, víno (zejména červené), čaj a káva.

Seznam lignanů v potravinách se neustále rozšiřuje a ve vznikajících databázích se nachází např. pinoresinol (Pino), Lari, medioresinol (Med), syringaresinol (Syr) a další lignany.

Běžný obsah lignanů v moštích nedosahuje ani 0,1 mg/l, ve vínech se pohybuje okolo 1 mg/l. Doporučená dávka lignanů ve výživě člověka se pohybuje v rozmezí 10 až 30 mg HMR/den.

- 5 Je tedy zřejmé, že přiměřenou denní konzumací moštu nebo vín se denní dávka lignanů pro člověka stává nedostatečnou. Jiná forma doplnění lignanů ve výživě člověka je nedostatečně prezentována a je tudíž téměř zanedbatelná.

- Lignany obsažené v sucích (v dřevní hmotě) smrku ztepilého jsou málo rozpustné ve vodě a jednoduchá macerace dřevní hmoty vodou je nedostatečná pro zvýšení jejich obsahu. Suky bohaté
10 na lignany obsahují značné množství pryskyřice, která by částečně přešla do nápoje při maceraci suků nápojem s obsahem alkoholu. Proto je tedy nutno pryskyřici před vlastní extrakcí lignanů odstranit, nejlépe hexanem. Toto rozpouštědlo však není povoleno k použití pro látky později přidávané do potravin, z důvodu výskytu jeho možných zbytků v následně připravovaných zejména lihových extraktech lignanů. Úkolem vynálezců tedy bylo najít vhodný způsob extrakce
15 kombinací extrakce vodou a alkoholem a vhodnou kombinaci potravin s lignany získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého, aby tato nová potravina obsahovala dostatečné množství takto získaných lignanů v potravinách všeobecně přijímaných většinou lidské populace.

Podstata technického řešení

- Uvedené nedostatky odstraňují potravinářské výrobky typu pyrė, džemy, pomazánky, povidla
20 obohacené o lignany, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že obsahují od 5 do 200 mg lignanů získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého na 100 g výrobku. Švestková povidla obsahují ve finálním výrobku od 10 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku. Jahodový džem obsahuje ve finálním výrobku od 10 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku. Jahodové pyrė obsahuje ve finálním výrobku od 10 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku. Borůvkové pyrė obsahuje
25 ve finálním výrobku od 10 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku. Paprikové pyrė obsahuje ve finálním výrobku od 5 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku.

- Předložené technické řešení obsahuje sekundární metabolity cévnatých rostlin, které vynikají účinky antioxidačními, protinádorovými, antivirovými, antibakteriálními, insekticidními, fungicidními, estrogenními, antiestrogenními a v neposlední řadě i ochrannými účinky proti
30 srdečním chorobám.

Příklady uskutečnění technického řešení

1. Švestková povidla se připraví tak, že před závěrečným zahuštěním povidel se přidá koncentrovaný roztok přírodních lignanů získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého (zejména HMR) tak, aby finální výrobek obsahoval 30 mg HMR na 100 g výrobku.
- 35 2. Jahodový džem se připraví tak, že před přidáním zahušťovadla do džemu se přidá etanolvý roztok přírodních lignanů (zejména HMR) tak, aby finální výrobek obsahoval 18 mg HMR na 100 g výrobku.
3. Jahodové pyrė se připraví tak, že před závěrečným zahuštěním pyrė se přidá koncentrovaný roztok přírodních lignanů (zejména HMR) tak, aby finální výrobek obsahoval 20 mg HMR
40 na 100 g výrobku.
4. Borůvkové pyrė se připraví tak, že před závěrečným zahuštěním pyrė se přidá koncentrovaný roztok přírodních lignanů (zejména HMR) tak, aby finální výrobek obsahoval 15 mg HMR na 100 g výrobku.
- 45 5. Paprikové pyrė se připraví tak, že před závěrečným zahuštěním pyrė se přidá koncentrovaný roztok přírodních lignanů (zejména HMR) tak, aby finální výrobek obsahoval 15 mg HMR na 100 g výrobku.

Průmyslová využitelnost

Výrobky s obsahem přírodních lignanů jsou použitelné v celém spektru lidské výživy, jejich využitím v potravinovém řetězci dojde k významnému posílení imunity a zabrání se vzniku mnohých civilizačních chorob.

5

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Potravinářské výrobky typu pyrė, džemy, pomazánky, povidla obohacené o lignany získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že obsahují od 5 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku.
2. Švestková povidla podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že finální výrobek obsahuje od 10 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku.
3. Jahodový džem podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že finální výrobek obsahuje od 10 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku.
4. Jahodové pyrė podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že finální výrobek obsahuje od 10 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku.
5. Borůvkové pyrė podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že finální výrobek obsahuje od 10 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku.
6. Paprikové pyrė podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že finální výrobek obsahuje od 5 do 200 mg lignanů na 100 g výrobku.

Konec dokumentu
