

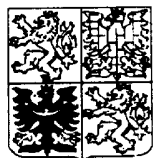
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

284 328

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **764-96**

(22) Přihlášeno: **08. 09. 94**

(30) Právo přednosti:
14. 09. 93 EP 93/93307251
20. 10. 93 EP 93/93202942

(40) Zveřejněno: **14. 08. 96**
(Věstník č. 8/96)

(47) Uděleno: **24. 08. 98**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **14. 10. 98**
(Věstník č. 10/98)

(86) PCT číslo: **PCT/EP94/03002**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 95/07620**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

A 23 D 9/00

A 23 D 7/00

C 11 B 7/00

(73) Majitel patentu:

UNILEVER N. V., Rotterdam, NL;

(72) Původce vynálezu:

Sassen Cornelis Laurentius, Schiedam, NL;

Schijf Robert, Vlaardingen, NL;

Jurilaanse Adriaan Cornelis, Berkel

Rodenrijs, NL;

(74) Zástupce:

Korejzová Zdeňka JUDr., Břehová 1, Praha

1, 11000;

(54) Název vynálezu:

Glyceridový tuk

(57) Anotace:

Glyceridový tuk, tvořený směsí glyceridů z olejů ze semen, chemicky neupravovaných, přičemž tyto glyceridy jsou charakterizovány obsahem mastných kyselin, povahou svých triglyceridů a charakteristikou při tavení, ve kterém je poměr (HOH + HHO) a (HLH + HHL) triglyceridů v glyceridovém tuku vyšší než 1, kde H znamená zbytek nasycené mastné kyseliny o 18 až 24 atomech uhlíku, O znamená zbytek kyseliny olejové a L znamená zbytek kyseliny linolové. Glyceridový tuk je vhodný jako tuková fáze v plastickém potravinářském tuku.

CZ 284 328 B6

Gliceridový tuk

Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká triglyceridových tuků, které ještě nebyly podrobeny v nějaké podstatné míře chemickým úpravám, a které jsou vhodné pro výrobu pečivových tuků, margarínů a dalších plastických směsí obsahujících potravinářské tuky.

10

Dosavadní stav techniky

Moderní spotřebitel velice pečlivě vybírá svojí stravu a především vybírá produkty, které mu napomáhají udržovat dobré zdraví a fyzickou kondici. Pokud existuje výběr upřednostňují někteří spotřebitelé produkty, které již byly získány výrobními postupy, které využívají buď

15

žádné nebo pouze v malé míře chemické úpravy.

Triglyceridové tuky jsou složkou mnoha potravinářských produktů. Mohou být přírodní složkou produktu, jako například v másle, nebo mohou být přidávány podle uvážení. Tak jak triglyceridové tuky existují v přírodě, postrádají často vlastnosti považované za podstatné pro přípravu potravinářských produktů vysoké kvality vzhledem k jejich konzistenci, chuti a vlivu na zdraví.

20

Margarínové tuky, například, by na prvním místě měly obsahovat dostatečné množství tuhých látek, které poskytnou roztíratelnou konzistenci produktu získanému emulgací tuku s vodnou fází. Ačkoliv některé živočišné tuky mohou být v tomto směru vhodné, jsou tyto tuky vyloučeny vzhledem k tomu, že se předpokládá, že značná spotřeba těchto tuků přispívá k rozvoji kardiovaskulárních chorob.

25

Na druhé straně rostlinné tuky, které jsou levné a které jsou velmi snadno dosažitelné, jsou obecně tekuté a měly by být ztuženy, aby byly vhodné pro použití jako margarínové tuky. Rostlinné tuky a zejména oleje často obsahují glyceridy značně nenasycených mastných kyselin, které jsou náchylné k oxidaci a tím potom vytvářejí nepříjemnou příchuť nebo zápach. Ztužení může změnit nenasycené mastné kyseliny na nasycené nebo nasycenější mastné kyseliny. Ztužovací proces ovšem v určitém rozsahu vytváří také mastné kyseliny s trans nebo dvojitými vazbami. Mnoho spotřebitelů si ve svých dietách přeje kontrolovat množství těchto trans mastných kyselin a rovněž plně nasycených mastných kyselin.

35

Existuje zde tedy potřeba triglyceridových tuků, které jsou na jedné straně přírodní, nebo "zelené", což znamená, že buď nebyly vůbec nebo byly pouze v malém rozsahu podrobeny chemickým úpravám, a které mají nízké obsahy trans mastných kyselin a vysoce nenasycených mastných kyselin, zejména kyseliny linolenové, a které na druhé straně obsahují dostatečné množství tuhých látek, které umožňují výrobu margarínů a pečivových tuků. Potřeba tuhých látek by měla být vyvážena vzhledem k požadované nízké hodnotě (C_{12} až C_{16}) nasycených mastných kyselin se střední délkou řetězce. Ideální olej po jeho získání z rostliny a po vyčištění by měl být použit bezprostředně bez jakékoliv chemické modifikace ve výrobním procesu margarínů. Takové tuky jsou popsány, například, v patentovém spisu EP 0 369 519 (UNILEVER). Takové tuky ovšem vykazují strmý N-profil, který přes vysokou hodnotu při 10 °C rychle klesá na nepříjemně nízké hodnoty při 20 až 25 °C. Mělo by být uvedeno, že poměr triglyceridů H2O a H2L je 1 nebo menší.

45

50

V tomto popisu H označuje zbytky C_{18} až C_{24} nasycených mastných kyselin. S označuje zbytek kyseliny stearové, O označuje zbytek kyseliny olejové, a L označuje zbytek kyseliny linolové.

V patentovém spisu GB 2 239 265 (KRAFT), který se týká výroby margarínových olejů, není doporučeno použití SOS triglyceridů při výrobě margarínu oproti SLS triglyceridům. Vlastní popis výrobního postupu margarínu v této přihlášce ovšem chybí.

- 5 Patentový spis WO 91/08677 (KRAFT) se týká glyceridových tuků získaných inter - esterifikací triglyceridů H₂O a H₂L v poměru, který je menší než 0,5.

Podstata vynálezu

10

Podstatu vynálezu tvoří glyceridový tuk, tvořený směsí glyceridů z olejů ze semen, chemicky neupravovaných, přičemž tyto glyceridy jsou charakterizovány obsahem mastných kyselin, povahou svých triglyceridů a charakteristikou při tavení, mastné kyseliny zahrnují

- 15 a) alespoň 10 % hmotnostních, s výhodou alespoň 15 % hmotnostních a zvláště alespoň 20 % hmotnostních nasycených mastných kyselin o 18 až 24 atomech uhlíku, tyto kyseliny zahrnují alespoň jednu kyselinu ze skupiny kyseliny stearové, kyseliny arachové, kyseliny behenové a kyseliny lignocerové.
- 20 b) kyselinu olejovou a/nebo linolovou,
- d) hmotnostní poměr nasycené kyseliny o 18 atomech uhlíku k nasyceným kyselinám o 20, 22 a 24 atomech uhlíku je vyšší nebo roven 1, s výhodou vyšší nebo roven 5 a zvláště vyšší nebo roven 10,
- 25 e) nejvýše 5 % hmotnostních kyseliny linolenové, vztaženo na celkovou hmotnost mastných kyselin,
- f) nejvýše 5 % hmotnostních trans-mastných kyselin, vztaženo na celkovou hmotnost mastných kyselin,
- 30 g) nejvýše 75, s výhodou nejvýše 60 % hmotnostních celkových mastných kyselin v poloze 2 molekuly glyceridu je tvořeno kyselinou olejovou,
- 35 přičemž tyto glyceridy obsahují, vztaženo na celkovou hmotnost glyceridů,
- h) alespoň 8, s výhodou alespoň 12 % hmotnostních HOH 1 HHO - triglyceridů,
- i) nejvýše 5 % hmotnostních trisaturovaných triglyceridů,
- 40 j) glyceridy mají obsah tuhých látek, zahrnující N₁₀ je vyšší než 10 a N₃₅ je nižší nebo rovno 15,

přičemž

45

- k) hmotnostní poměr (HOH + HHO) a (HLH + HHL) triglyceridů v glyceridovém tuku je vyšší než 1, s výhodou je vyšší nebo roven 1, 2,

50 kde H znamená zbytek nasycené mastné kyseliny o 18 až 24 atomech uhlíku, O znamená zbytek kyseliny olejové a L znamená zbytek kyseliny linolové.

Směs obsahuje složku tuhých látek, která je výhodně vybrána ze stearinových frakcí suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje a suchou frakcionací zpracovaného sójového oleje s vysokým obsahem kyseliny stearové.

5 Tuhy vyznačující se shora uvedenými znaky mají relativně vysoký obsah SOS. Tyto tuhy jsou velmi vhodné pro to, aby byly použity jako tuková složka plastických potravinářských tuků obsažených ve směsích, zejména pomazánkách, které jsou považovány za zdravé a které mají dobrou konzistenci, roztíratelnost v relevantním teplotním rozsahu a dobře se rozpouštějí v ústech.

10 Tuhy podle předkládaného vynálezu pocházejí ze semen rostlin. Podle jednoho speciálního provedení vynálezu je tuk získán, zcela nebo částečně, ze sóji, kukuřice, oliv, řepky, safloru nebo slunečnic, kteréžto rostliny byly geneticky ovlivněny a, případně, dále vybrány s využitím známých produkčních postupů.

15 Po získání může být olej použit bez jakékoliv úpravy jiné než je obvyklá rafinace oleje, která zahrnuje odstranění drtě, bělení a deodorizaci. Ovšem častěji, aby se získal olej, který splňuje definici podle předkládaného vynálezu, potřebuje olej alespoň jednu modifikační úpravu zahrnující frakcionaci nebo inter-esterifikaci nebo míchání. Pro získání optimální směsi triglyceridů může být tento tuk samozřejmě smíchán s jinými tuhy, které rovněž nebyly chemicky modifikovány a jsou tedy označeny jako "zelené". Tuhy, vhodné pro míchání, zahrnují slunečnicový olej, řepkový olej, kukuřičný olej, máslovníkový olej, běžný sójový olej, sójový olej s vysokým obsahem kyseliny stearové a jejich frakce. V kontextu této patentové přihlášky je 20 sójový olej s vysokým obsahem kyseliny stearové definován jako sójový olej se zvýšeným obsahem kyseliny stearové, který překračuje 10 % hmotnostních. Rovněž mohou být kombinovány dvě nebo více shora uvedených úprav.

25 Protože jsou požadovány tuhy, které ještě nebyly v nějaké podstatné míře podrobeny chemické úpravě, je vyloučena frakcionace pomocí rozpouštědel stejně jako chemické procesy inter-esterifikace. Jsou ale přípustné suchá frakcionace a enzymatická inter-esterifikace, protože tyto úpravy jsou přírodní a nejsou považovány za chemické úpravy. Přípustná je rovněž hydrogenace provedená tak, aby ne více než 10 % hmotnostních, výhodně ne více než 5 % hmotnostních, tukové směsi bylo podrobena hydrogenaci. Takto definované tukové směsi jsou považovány za 30 takové, které nebyly v nějaké podstatné míře podrobeny chemické úpravě.

V kontextu této přihlášky vynálezu jsou termíny oleje a tuhy použity bez omezení s tím předpokladem, že oleje jsou tuhy, které jsou tekuté při teplotě okolí.

35 Jak již bylo uvedeno výše, přeje si mnoho spotřebitelů omezit přísun tuků s velkým množstvím (C_{12} až C_{16}) nasycených mastných kyselin se střední délkou řetězce. Z tohoto důvodu mají tuhy podle předkládaného vynálezu obsah C_{12} až C_{16} mastných kyselin takový, že je výhodně ≤ 15 % hmotnostních, výhodněji ≤ 10 % hmotnostních a zvláště výhodně ≤ 5 % hmotnostních, odvozeno z celkové hmotnosti mastných kyselin.

40 Množství nasycených mastných kyselin ve velkém rozsahu omezuje obsah tuhých látek v tuku. Pro strukturování tuku musí být přítomno minimální množství tuhých látek. Z tohoto důvodu tento tuk obsahuje ≥ 10 % hmotnostních, výhodně ≥ 15 hmotnostních, zvláště výhodně ≥ 20 % hmotnostních nasycených mastných kyselin, odvozeno z celkové hmotnosti mastných kyselin. 45 kyselin.

Nasycené mastné kyseliny zahrnují kyselinu stearovou a/nebo kyselinu arachovou a/nebo kyselinu behenovou a/nebo kyselinu lignocerovou, s podmínkou, že poměr nasycené C_{18} kyseliny / nasyceným ($C_{20} + C_{22} + C_{24}$) kyselinám je ≥ 1 , výhodně ≥ 5 a zvláště výhodně 50 ≥ 10 .

Nenasycené mastné kyseliny nahrazující nasycené mastné kyseliny zahrnují kyselinu olejovou a/nebo kyselinu linolovou a ≤ 5 % hmotnostních kyseliny linolenové, s tou výhradou, že je přítomno ≤ 5 % hmotnostních trans mastných kyselin.

Trans mastnou kyselinou je míněna nenasycená mastná kyselina, která má délku uhlíkového řetězce od 16 do 24 atomů uhlíku, a která má alespoň jednu nenasycenou uhlíkovou vazbu, která je v trans - konfiguraci.

- 5 Hmotnostní obsah v procentech trans mastných kyselin je stanoven AOCS oficiálním testem Cd 14-61 (1984).

10 Hmotnostní obsah v procentech podílů mastných kyselin, jak je uváděno v tomto popisu předkládaného vynálezu, je vypočítáván z celkové hmotnosti podílů mastných kyselin v triglyceridové nebo glyceridové směsi, pokud není uvedeno jinak.

AOCS oficiální test Ce 1-62 (81) může být použit pro stanovení hmotnostního obsahu v procentech odpovídajících podílů mastných kyselin v margarínu.

- 15 Hmotnostní obsah v procentech triglyceridů, jak je uváděno v tomto popisu předkládaného vynálezu, je vypočítáván z celkové hmotnosti triglyceridů v glyceridové směsi, pokud není uvedeno jinak.

20 Ne více než 75 % hmotnostních, výhodně ne více než 60 % hmotnostních mastných kyselin na pozici Sn2 je tvořeno kyselinou olejovou.

Množství trisaturovaných triglyceridů (HHH) by mělo být omezeno na ≤ 5 % hmotnostních.

- 25 Pokud se týká nenasycených triglyceridů vyznačují se tuky podle předkládaného vynálezu množstvím ≥ 8 % hmotnostním, výhodně ≥ 12 % hmotnostním triglyceridů HOH + HHO, přičemž poměr triglyceridů (HOH + HHO) a triglyceridů (HLH + HHL) by měl být > 1 , výhodně > 1.2 . Zvláště výhodně je tento poměr 1 až 9 a ještě výhodněji 1,2 až 4.

30 Tento znak představuje odchylku od tuků podle dosavadního stavu techniky, které mají poměr H₂O / H₂L, 1, přičemž tento znak neočekávaně umožňuje výrobu pomazánek, které mají dobrou roztíratelnost v relevantním teplotním rozsahu 5 až 20 °C, a které rovněž mají dobré vlastnosti rozpouštění. Relativně velký poměr H₂O / H₂L umožňuje snížení množství tuhých látek, což je obecně méně žádoucí tuková složka s množstvím saturovaných triglyceridů, a použití relativně většího množství nenasycených olejů, které jsou lépe dosažitelné a které jsou upřednostňovány
35 z hlediska výživy. Přes toto snížené množství tuhých látek zůstává hodnota N₂₀ v podstatě nezměněná a emulgované produkty vyrobené z těchto olejů mají dobré Stevensovy hodnoty.

Nízké množství glyceridů HHH profil tání glyceridů HOH přispívají k vynikajícím vlastnostem tavení a roztírání tukové směsi podle předkládaného vynálezu.

40 Zvláště výhodný tuk podle předkládaného vynálezu má, vedle obecných vlastností uvedených výše, následující znaky

- 45 < 8 % hmotnostních C₁₂ až C₁₆ mastných kyselin,
 > 25 % hmotnostních kyseliny stearové,
 < 5 % hmotnostních nasycených C₂₀ + C₂₂ + C₂₄ mastných kyselin,

přičemž zbytek je v podstatě kyselina olejová a linolová.

- 50 Tuky podle předkládaného vynálezu jsou převážně tvořeny triglyceridy, ale mohou obsahovat diglyceridy a rovněž monoglyceridy.

Protože přítomnost disaturovaných diglyceridů má negativní vliv na průběh krystalizace glyceridových tuků, je jejich výhodný obsah v tuku spíše nižší a představuje ≤ 5 % hmotnostní,

výhodněji ≤ 3 % hmotnostní disaturovaných diglyceridů, odvozeno z celkové hmotnosti glyceridů.

5 Míchání triglyceridových tuků již bylo uvedeno jako vhodný způsob získání tuků podle předkládaného vynálezu. Vhodné směsi mohou tvořeny, například, ze stearínové frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje, jako tuhé látky, která je smíchána se slunečnicovým olejem a, případně, se sójovým olejem s vysokým obsahem kyseliny stearové. Výhodnou tuhoun látkou je stearínová frakce sójového oleje s vysokým obsahem kyseliny stearové.

10 Překvapivě bylo zjištěno, že stearínová frakce suchou frakcionací zpracovaného sójového oleje s vysokým obsahem kyseliny stearové obsahuje velké množství triglyceridů HLH. Dříve nebyl znám žádný přírodní zdroj triglyceridů HLH. Kombinováním tohoto zdroje HLH s přírodním zdrojem HOH, jako je stearínová frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje, 15 v různých množstvích a poměrech může být N-profil výsledné tukové směsi do značné míry ovládnán, pokud se týká velikosti a strmosti.

Množství různých olejů tvořících směs by měla být vybírána tak, aby finální směs splňovala definici oleje nebo tuku, jak bylo uvedeno podle předkládaného vynálezu.

20 Alternativně mohou být glyceridové tuky podle předkládaného vynálezu získány zcela nebo částečně z geneticky upravovaných rostlin plodících semena, jako je sója, kukuřice, olivy, řepka, saflór nebo slunečnice.

25 Glyceridové tuky podle předkládaného vynálezu mohou být použity pro výrobu plastických potravinářských tuků tvořících směsi, zejména pomazánky. Tyto směsi jsou definovány tak, že zahrnují směsi obsahující 1 až 10 % tukové fáze a až 99 % vodné fáze, a zahrnují margaríny, pomazánky obsahující < 80 % tuku, pečivové tuky a pekařské tuky.

30 Výhodně směs obsahuje 40 až 80 % tukové fáze a 20 až 60 % vodné fáze.

Pomazánky mohou být vyráběny běžnými postupy, například, postupy, které jsou popsány v patentovém spisu EP 0 089 082.

35 Tuky podle předkládaného vynálezu mají N-profil s $N_{10} > 10$ a $N_{35} \leq 15$. Výhodně se přizpůsobují podle obsahu tuhých látek v tuku, požadovaného pro tuky vhodné pro výrobu pomazánek, zejména margarínů v tubách, balených margarínů a pekařských margarínů. Z důvodů dobrých vlastností rychlého tání při započítí práce s touhou konzistencí při chladírenské teplotě je výhodně rozdíl mezi hodnotami N_5 a N_{20} alespoň 10.

40 Pro margaríny v tubách je obsah tuhých látek (N_T) výhodně:

	při teplotě 10 °C	11 až 30,
	při teplotě 20 °C	4 až 15,
45	při teplotě 30 °C	0,5 až 8,
	při teplotě 35 °C	0 až 4.

50 Získaný margarín vykazuje vlastnost rychlého tání v ústech. V tomto ohledu překonává chování komerčně dosažitelných margarínů, jejich tuková směs zahrnuje směs hydrogenovaných a/nebo chemicky inter - esterifikovaných složek.

Pro balené margaríny je obsah tuhých látek (N_T) výhodně:

při teplotě 10 °C	20 až 45,
při teplotě 20 °C	14 až 25,
při teplotě 30 °C	2 až 12,
při teplotě 35 °C	0 až 5.

5

Pro pekařské tuky je obsah tuhých látek (N_T) výhodně:

při teplotě 10 °C	30 až 60,
při teplotě 20 °C	20 až 55,
při teplotě 30 °C	5 až 35,
při teplotě 35 °C	0 až 15.

10

Tyto N-profilu umožňují rovněž použití těchto tuků při výrobě zmrzliny a cukrovinek, například cukrářských polev nebo potahů bez CBE (CBE = ekvivalent kakaového másla).

15

Použití nasycených mastných kyselin se střední délkou řetězce je do značné míry zabráněno. Tuky podle předkládaného vynálezu umožňují výrobu margarínových pomazánek, které kombinují dobrou konzistenci pomazánek s přítomností mastných kyselin, které jsou do značné míry považovány za zdravější. Tyto tuky vykazují vlastnost příjemného rychlého tání v teplotním rozsahu 15 až 25 °C, přičemž jsou dosaženy nízké hodnoty maximální tekutosti.

20

Různá provedení předkládaného vynálezu zahrnují tuky, jejichž rozložení mastných kyselin na pozicích glyceridové molekuly nebylo měněno úpravou náhodného rozdělování.

25

V jednom alternativním provedení byla ovšem alespoň část tuku podle předkládaného vynálezu podrobena enzymatické úpravě náhodně rozdělovací rozložení mastných kyselin na koncových Sn1 a Sn3 pozicích glyceridové molekuly.

30

V jiném provedení byla alespoň část tuku začleněného do tuku podle předkládaného vynálezu porobena enzymatické úpravě náhodně rozdělovací rozložení mastných kyselin na Sn1, Sn2 a Sn3 pozicích glyceridové molekuly. Postup takové úpravy lze nalézt, například, v patentové přihlášce EP 93308864, 3.

35

Dalším aspektem vynálezu je použití tuků podle shora uvedeného popisu pro výrobu plastického potravinářského tuku tvořícího směs. V následujících příkladech jsou všechny údaje v % a všechny uvedené poměry hmotnostní.

Příklady provedení vynálezu

40

Příklad 1

45

Stearinová frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje a zcela rafinovaného slunečnicového oleje byly smíchány v poměru 15 : 85.

Hlavní mastné kyseliny a triglyceridové skupiny použité stearinové frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje jsou uvedeny v tabulce 1.1 a v tabulce 1.2.

50

Tabulka 1.1

Mastné kyseliny	Celkově	pozice 2
C16 (palmitová)	5,0 %	1,0 %
C18 (stearová)	57,8 %	4,7 %
C18 : 1 (olejová)	32,4 %	86,5 %
C18 : 2 (linolová)	3,0 %	7,7 %
C20 (arachová)	1,6 %	0,1 %
C22 (behenová)	0,2 %	0,0 %

5 Tabulka 1.2

Triglyceridová skupina	
HOH	66,0 %
HHO	2,0 %
HLH	7,4 %
HHL	0,0 %
Zbytek	24,6 %

10 Výsledná tuková směs má obsah HOH + HHO 10,2 % hmotnostních a HLH + HHL 1,5 % hmotnostních z celkové hmotnosti glyceridů a obsah kyseliny palmitové přibližně 6 % hmotnostních z celkové hmotnosti mastných kyselin.

Obsahy tuhých látek při teplotách 5 °C, 10 °C, 20 °C, 30 °C a 35 °C, tedy hodnoty N, jsou postupně 14,9, 11,4, 4,4, 0,6 a 0,3. Tyto hodnoty N mohou být výhodně měřeny prostřednictvím metody NMR, jak je popsáno v publikaci Fette. Seifen. Anstrichmittel 80, (1978), strany 180-186, (stabilizace po dobu jedné hodiny).

Další charakteristické znaky této tukové směsi byly sumarizovány v tabulce 8.

20 Z této tukové směsi byla vyrobena pomazánka. Tato pomazánka měla následující složení (v % hmotnostních z celkové hmotnosti směsi):

Tuková fáze:	80 %
79,5 %	tuk
0,3 %	Cetinol
25 0,2 %	Admul 6203
stopově	beta - karoten
Vodná fáze:	20 %
19,3 %	voda
30 0,3 %	odstředěné sušené mléko
0,1 %	sorbit draslíku
0,3 %	sůl

35 Tato pomazánka byla zpracována v laboratorním měřítku prostřednictvím běžné sekvence A-A-C s rychlostí zpracování 4,5 kg/h, výstupní teplotou na druhé A-jednotce (800 otáček z minutu) 6,2 °C, výstupní teplotou na C-jednotce (250 otáček za minutu) 11,0 °C a tlakem 0,3 MPa. Výsledný produkt měl neočekávaně dobré charakteristiky roztíratelnosti, jak je znázorněno následujícími "Stevensovými" hodnotami (po 1 týdnu) při naznačených měřicích teplotách:

S5 68
 S10 58
 S15 49
 S20 23

5

Produkt měl dobrou charakteristiku roztíratelnosti v celém teplotním rozsahu od chladírenské teploty až po teplotu okolí. Produkt rovněž vytvářel dobrý pocit v ústech, byl velmi "rychlý" v ústech a vykazoval vynikající tavné chování, v důsledku velmi nízkého obsahu triglyceridů HHH a vhodného tavného rozsahu, vzhledem k teplotě v ústech, triglyceridů HOH. Z tohoto pohledu má produkt zřejmě lepší chování než komerčně dosažitelné margaríny, jejichž tukové směsi zahrnují směs hydrogenovaných a/nebo chemicky inter - esterifikovaných složek.

10

Tento produkt byl velmi rychlý v ústech a vykazoval vynikající tavné chování, dobrou roztíratelnost a plasticitu. Produkt vykazoval nejřidší hodnotu (viskozita při teplotě 34 °C) 74, která je velmi nízká při srovnání s průměrnými margaríny.

15

Srovnávací příklad A

20

(založen na inter - esterifikovaném tuku)

Plně rafinovaný slunečnicový olej a inter - esterifikovaná směs 50 % hmotnostních plně ztuženého palmového oleje a 50 % hmotnostních plně ztuženého palmojádrového oleje byly smíchány v poměru 87 : 13.

25

S použitím ingrediencí (až na olej) a postupu podle příkladu 1 byla vyrobena pomazánka.

Obsahy tuhých látek při teplotách 10, 20, 30 a 35 °C, tedy hodnoty N, byly postupně 12,0, 7,2, 3,2, a 0,6 (stabilizace po dobu jedné hodiny).

30

Výsledný produkt vykazoval následující "Stevensovy" hodnoty (po jednom týdnu) při uvedených měřicích teplotách:

35

S5 86
 S10 66
 S15 49
 S20 26

V důsledku relativně vysokého obsahu triglyceridů HHH je nejřidší hodnota > 150.

40

Z tohoto srovnávacího příkladu je zřejmé, že nejřidší hodnota tuku podle vynálezu je podstatně menší, přestože N-profil příkladů 1 a A jsou přibližně stejné.

45

Příklad 2

Stearínová frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje, použitého v příkladu 1, plně rafinovaný sójový olej s vysokým obsahem kyseliny stearové a plně rafinovaný slunečnicový olej byly smíchány v poměru 17 : 37 : 46.

50

Sójový zdroj je identický se zdrojem, který byl popsán jako A6 germplasm line. Hammond and Fehr. Crop Science 23, strany 192 - 193.

Složení triglyceridů a mastných kyselin tohoto sójového oleje je uvedeno v tabulce 2.1.

Výsledná tuková směs měla obsah triglyceridů HOH + HHO 16,1 % hmotnostních a HLH + HHL 6,7 % hmotnostních z celkové hmotnosti glyceridů a obsah kyseliny palmitové přibližně 7 % hmotnostních z celkové hmotnosti mastných kyselin.

- 5 Obsah tuhých látek při teplotách 10, 20, 30 a 35 °C, tedy hodnoty N, jsou postupně 30,3, 19,4, 3,3, a 0,9 (stabilizace po dobu jedné hodiny).

Další charakteristické znaky tohoto tuku jsou sumarizovány v tabulce 8.

10

Tabulka 8

	Požadováno	Příklad 1: 15dfSHs/85SF	Příklad 2: 17dfSHs/37HSBO/46SF
15	h) ≥ 8 % HOH + HHO ($H \geq C_{18}$)	10,2	16,1
	i) ≤ 5 % trisaturovaných TAGs	0,7	1
20	j) N10 > 10 N35 ≤ 15 (HOH+HHO) / (HLH+HHL) > 1 ($H \geq C_{18}$)	11,4 0,3 6,6	30,3 0,9 2,4
	2) N5 - N20 ≥ 10	10,5	> 15
25	3) N10: 11 až 30 N20: 4 až 15 N30: 0,5 až 8 N35: 0 až 4	11,4 4,4 0,6 0,3	30,3 19,4 3,3 0,9
30	4) N10: 20 až 45 N20: 14 až 25 N30: 2 až 12 N35: 0 až 5	6,4	6,8
35	5) N10: 30 až 60 N20: 20 až 55 N30: 5 až 35 N35: 0 až 15	< 1	< 1
	6) $C_{12} - C_{16} \leq 15$ %, ≤ 10 %, ≤ 5 %	< 1	< 1
	7) disaturované DAGs ≤ 5 %, ≤ 3 %	< 1	< 1

40

Příklad 3

- 45 Stearínová frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje, použitého v příkladu 1, a plně rafinovaný slunečnicový olej byly smíchány v poměru 50 : 50.

Výsledná tuková směs měla obsah triglyceridů HOH + HHO 34,0 % hmotnostních a HLH + HHL 4,0 % hmotnostních z celkové hmotnosti glyceridů a obsah kyseliny palmitové přibližně 6 % hmotnostních z celkové hmotnosti mastných kyselin.

- 5 Obsahy tuhých látek při teplotách 10, 20, 30 a 35 °C, tedy hodnoty N, jsou postupně 47,9, 40,8, 24,1 a 3,7.

Další charakteristické znaky tohoto tuku jsou sumarizovány v tabulce 9.

- 10 Z tohoto tuku byl vyroben pekařský margarín. Tento pekařský margarín měl následující složení (v % hmotnostních z celkové hmotnosti směsi):

	Tuková fáze:	83 %
	82,7 %	tuk
15	0,15 %	Admul 6203
	0,15 %	beta karoten

	Vodná fáze:	17 %
	16 %	voda
20	1 %	sůl

- 25 Tento pekařský margarín byl zpracován v laboratorním měřítku prostřednictvím běžné sekvence A-A-C-B s průchozí rychlostí 2,1 kg/h, výstupní teplotou na druhé A-jednotce (100 otáček za minutu) 23,1 °C, výstupní teplotou na C-jednotce (200 otáček za minutu) 23,6 °C, výstupní teplotou na B-jednotce 25,8 °C a tlakem 1 MPa. Margarín byl skladován při teplotě 20 °C.

Výsledný produkt vykazoval následující "Stevensovy" hodnoty (po jednom týdnu) při uvedených teplotách:

30	S15	1207
	S20	950
	S25	674

- 35 Tento výsledný pekařský margarín (I) byl použit při výrobě francouzských rohlíků podle následujícího postupu:

Složení těsta:

	pšeničná mouka Banket Extra	2000 g
40	práškový cukr	60 g
	lisované droždí	100 g
	sůl	40 g
	zlepšovací prostředek těsta	60 g
	voda (podle pšeničné mouky)	1160 g
45	margarín	284 g

- 50 Byla vytvořena vrstvená hmota těsta o 16 vrstvách prostřednictvím dvojnásobného přehýbání. Kousky těsta pro rohlíky měly tloušťku 2,5 mm před ohnutím do typického rohlíkového tvaru. Teplota těsta po navrstvení byla shodná s teplotou okolí. Těsto bylo ponecháno, aby kynulo, při teplotě 32 °C po dobu 60 minut. Poté byly pečeny čerstvé rohlíky při teplotě 220 °C po dobu 18 minut.

V průběhu vrstvení vykazoval pekařský margarín velmi dobré laminační chování.

Pro srovnání byl vyroben pekařský margarín, jehož glyceridová směs byla dosažena smícháním stearínové frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje, plně ztuženého palmového oleje a plně rafinovaného slunečnicového oleje v poměru hmotnostním 40 : 10 : 50. Výsledný pekařský margarín (II) byl použit při výrobě francouzských rohlíků podle popisovaného postupu.

Srovnání mezi hodnotami měrného objemu (S.V.-) pečených rohlíků vyrobených s pekařským margarínem I a rohlíků vyrobených s pekařským margarínem II ukázalo, že pro francouzské rohlíky pečené s margarínem I jsou hodnoty S.V.- od 2 % až do 10 % vyšší. Typické příklady jsou uvedeny v tabulce 3.1:

Tabulka 3.1

S.V.- rohlíků pečených s margarínem I (cm ³ /g)	S.V.- rohlíků pečených s margarínem II (cm ³ /g)
10,2	9,4
10,1	9,3

Příklad 4

Stearínová frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje, použitého v příkladu 1, a plně rafinovaný slunečnicový olej byly smíchány v poměru 60 : 40.

Výsledná tuková směs měla obsah triglyceridů HOH + HHO 40,8 % hmotnostních a HLH + HHL 4,6 % hmotnostních z celkové hmotnosti glyceridů a obsah kyseliny palmitové přibližně 6 % hmotnostních z celkové hmotnosti mastných kyselin.

Obsahy tuhých látek při teplotách 10, 20, 30 a 35 °C, to jest hodnoty N, jsou postupně 57,6, 51,2, 33,3 a 10,9.

Další charakteristické znaky tohoto tuku jsou sumarizovány v tabulce 9.

Z tohoto tuku byl vyroben pekařský margarín. Tento pekařský margarín měl následující složení (v % hmotnostních z celkové hmotnosti směsi):

Tuková fáze: 83 %
82,7 % tuk
0,15 % Admul 6203
0,15 % beta karoten

Vodná fáze: 17 %
16 % voda
1 % sůl

Výsledný pekařský margarín byl zpracován v laboratorním měřítku prostřednictvím běžné sekvence A-A-C-B s rychlostí zpracování 2,2 kg/h, výstupní teplotou na druhé A-jednotce (1000 otáček za minutu) 23,8 °C, výstupní teplotou na C-jednotce (200 otáček za minutu) 25,5 °C, výstupní teplotou na B-jednotce 28,5 °C a tlakem 1,5 MPa. Tento margarín byl skladován při teplotě 30 °C.

Výsledný produkt vykazoval následující "Stevensovy" hodnoty (po jednom týdnu) při uvedených teplotách:

	S15	3711
5	S20	2672
	S25	1592

Relativně vysoká hodnota tuhosti produktu naznačená Stevensovými hodnotami způsobuje, že produkt je velice vhodný pro použití v tropických podmínkách.

10

Výsledný pekařský margarín (I) byl použit při výrobě francouzských rohlíků podle postupu, který je popsán v souvislosti s příkladem 3, až na to, že teplota těsta po navrstvení byla 28,6 °C. V průběhu vrstvení vykazoval tento pekařský margarín dobré laminační vlastnosti.

15

Pro srovnání byl vytvořen pekařský margarín, jehož glyceridová směs byla získána smícháním stearinové frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje, plně ztuženého palmového oleje a plně rafinovaného slunečnicového oleje v poměru 50 : 10 : 40. Výsledný pekařský margarín (II) byl rovněž použit při výrobě francouzských rohlíků shora popsaným postupem.

20

Srovnání mezi S.V.- hodnotami pečených rohlíků vyrobených s pekařským margarínem I a rohlíků vyrobených s pekařským margarínem II ukazuje. S.V. hodnoty rohlíků pečených s margarínem I jsou od 4 až do 12 % vyšší. Typické příklady jsou uvedeny v tabulce 4,1.

25

Tabulka 4.1

S.V.- rohlíků pečených s margarínem I (cm ³ /g)	S.V.- rohlíků pečených s margarínem II (cm ³ /g)
8,6	7,9
8,7	7,8

30 Tabulka 9

Požadováno	Příklad 3: 50dfSHs/50SF	Příklad 4: 60dfSHs/40SF
1) chemicky modifikováno	ne	ne
a) $\geq 10\%$ H - mastných kyselin ($H \geq C_{18}$)	32,9	38,1
35 b) S (C_{18})	31,4	36,6
A (C_{20})	1,0	1,1
B (C_{22})	0,5	0,4
c) O ($C_{18} : 1$)	26,5	27,6
L ($C_{18} : 2$)	34,6	28,3
40 d) $C_{18}/(C_{20}+C_{22}+C_{24})$ $\geq 1, \geq 5, \geq 10$	20,9	24,4
e) $\leq 5\%$ Le ($C_{18} : 3$)	0,2	0,2
f) $\leq 5\%$ trans mastných	$< 0,1$	$< 0,1$ kyselin

Tabulka 9 - pokračování

Požadováno	Příklad 3: 50dfSHs/50SF	Příklad 4: 60dfSHs/40SF
g) O na pozici 2 $\leq$ 75 %, $\leq$ 60 %	53	59,7
5 h) $\geq$ 8 % HOH + HHO (H $\geq$ C ₁₈)	34	40,8
i) $\leq$ 5 % trisaturovaných TAGs	2,3	2,7
j) N10 > 10	47,9	57,6
10 N35 $\leq$ 15	3,7	10,9
(HOH+HHO) / (HLH+HHL) > 1	8,6	8,8
(H $\geq$ C ₁₈)		
2) N5 - N20 $\geq$ 10	$\sim$ 11	$\sim$ 10
3) N10 : 11 až 30		
15 N20 : 4 až 15		
N30 : 0, 5 až 8		
N35 : 0 až 4		
4) N10 : 20 až 45		
20 N20 : 14 až 25		
N30 : 2 až 12		
N35 : 0 až 5		
5) N10 : 30 až 60	47,9	57,6
N20 : 20 až 55	40,8	51,2
N30 : 5 až 35	24,1	33,3
25 N35 : 0 až 15	3,7	10,9
6) C ₁₂ - C ₁₆ $\leq$ 15 %, $\leq$ 10 %, $\leq$ 5 %	5,9	5,7
7) disaturované DAGs	< 1,2	< 1,5
$\leq$ 5 %, $\leq$ 3 %		

30

Příklad 5

35 Stearínová frakce (BO stearín 1) sójového oleje s vysokým obsahem kyseliny stearové byla získána suchou frakcionací. Obsah tuhé fáze v kaši byl 8 % (stanoveno prostřednictvím NMR).

Celková složení mastných kyselin sójového oleje a získané stearínové frakce jsou uvedena v tabulce 5.1. Tento sójový olej s vysokým obsahem kyseliny stearové byl získán od firmy PIONEER (Johnston. Iowa. USA).

40

Triglyceridové skupiny použité stearínové frakce jsou uvedeny v tabulce 5.2.

Tabulka 5.1

Mastné kyseliny	Sójový olej s vysokým obsahem kyseliny stearové	Stearínová frakce sójového oleje s vysokým obsahem kyseliny stearové (BO stearín 1)
C ₁₆ (palmitová)	8,8 %	6,6 %
C ₁₈ (stearová)	18,4 %	38,4 %
C ₁₈ : 1 (olejová)	16,9 %	12,5 %
C ₁₈ : 2 (linolová)	44,7 %	33,9 %
C ₁₈ : 3 (linolenová)	9,1 %	6,6 %
C ₂₀ (arachová)	1,1 %	1,5 %
C ₂₂ (behenová)	0,4 %	0,4 %

5 Tabulka 5.2

Triglyceridová skupina	Stearínová frakce sójového oleje s vysokým obsahem kyseliny stearové (BO stearín 1)
HHH	< 1,0 %
HOH	8,8 %
HHO	0,4 %
HLH	29,1 %
HHL	0,5 %
Zbytek	60,2 %

10 Stearínová frakce suchou frakcionací zpracovaného sójového oleje, stearínová frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje, popsaného v příkladu 1, a plně rafinovaný slunečnicový olej byly smíchány v poměru 37,5 : 14 : 48,5.

15 Výsledná tuková směs měla obsah triglyceridů HOH + HHO 13 % hmotnostních a HLH + HHL 12,3 % hmotnostních z celkové hmotnosti glyceridů a obsah kyseliny palmitové přibližně 6 % hmotnostních z celkové hmotnosti mastných kyselin.

15 Obsahy tuhých látek při teplotách 5, 10, 20, 30 a 35 °C, to jest hodnoty N, jsou postupně 31,4, 28,5, 19,3, 2,1 a < 0,5 (stabilizace po dobu jedné hodiny).

20 Další charakteristické znaky tohoto tuku jsou sumarizovány v tabulce 10.

20 Z tohoto tuku byl vyroben balený margarín se složením popsaným v příkladu 1.

25 Tato pomazánka byla zpracována v laboratorním měřítku prostřednictvím sekvence A-C-A-B s rychlostí zpracování 3,6 kg/h, výstupní teplotou na C-jednotce (150 otáček za minutu) 9,9 °C, výstupní teplotou na druhé A-jednotce (600 otáček za minutu) 8,0 °C a tlakem 1,3 MPa. Bylo dosaženo vynikajícího produktu.

30 Tento produkt vykazoval následující "Stevensovy" hodnoty (po jednom týdnu) při uvedených teplotách :

S5 507
S10 453
S15 269
S20 86

35

Tabulka 10

Požadováno		Příklad 5: 14dfSHs/48,5SF/37,5 BO stearín 1	Příklad 6: 12dfSHs/2480/36SF/28 BO stearín 1	Příklad 7: 11dfSHs/66SF/23 BO stearín 2
	l) chemicky modifikováno	ne	ne	
	a) $\geq 10\%$ H - mastných kyselin ($H \geq C_{18}$)	26,2	21,6	19
5	b) S (C_{18})	25,0	20,5	17,7
	A (C_{20})	0,9	0,8	0,7
	B (C_{22})	0,3	0,3	0,5
	c) O ($C_{18} : 1$)	21,0	21,5	22,7
	L ($C_{18} : 2$)	43,2	45,0	49,5
10	d) $C_{18} / (C_{20} + C_{22} + C_{24})$ $\geq 1, \geq 5, \geq 10$	20,8	18,6	14,8
	e) $\leq 5\%$ Le ($C_{18} : 3$)	2,7	3,7	2
	f) $\leq 5\%$ trans mastných kyselin	$< 0,1$	$< 0,1$	$< 0,1$
15	g) O na pozici 2 $\leq 75\%, \leq 60\%$	23,4	24,3	29,4
	h) $\geq 8\%$ HOH + HHO ($H \geq C_{18}$)	13	10,7	9,2
	i) $\leq 5\%$	1	0,8	0,7
20	trisaturovaných TAG			
	j) N10 > 10	28,5	21,3	16,4
	N35 ≤ 15	$< 0,5$	$< 0,5$	$< 0,5$
	$(HOH + HHO) / (HLH + HHL) > 1$	1,1	1,1	1,4
	($H \geq C_{18}$)			
25	2) N5 - N20 ≥ 10	12,1	11,4	10,2
	3) N10 : 11 až 30		21,3	16,4
	N20 : 4 až 15		13,4	9,0
	N30 : 0,5 až 8		0,8	0,6
	N35 : 0 až 4		$< 0,5$	$< 0,5$
30	4) N10 : 20 až 45	28,5		
	N20 : 14 až 25	19,3		
	N30 : 2 až 12	2,1		
	N35 : 0 až 5	$< 0,5$		
35	5) N10 : 30 až 60			
	N20 : 20 až 55			
	N30 : 5 až 35			
	N35 : 0 až 15			
	6) $C_{12} - C_{16} \leq 15\%$, $\leq 10\%, \leq 5\%$	6,2	7,4	6,5
40	7) disaturované DAG $\leq 5\%, \leq 3\%$	$< 1,0$	$< 1,0$	$< 1,0$

Příklad 6

Stearínová frakce (BO stearín 1) suchou frakcionací zpracovaného sójového oleje s vysokým obsahem kyseliny stearové, popsaná v příkladu 5, stearínová frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje, popsaná v příkladu 1, plně rafinovaný sójový olej a plně rafinovaný slunečnicový olej byly smíchány v poměru 28 : 12 : 24 : 36.

Výsledná tuková směs měla obsah triglyceridů HOH + HHO 10,7 % hmotnostních a HLH + HHL 9,4 % hmotnostních z celkové hmotnosti glyceridů a obsah kyseliny palmitové přibližně 7 % hmotnostních z celkové hmotnosti mastných kyselin.

Obsahy tuhých látek při teplotách 5, 10, 20, 30 a 35 °C, to jest hodnoty N, jsou postupně 24,8, 21,3, 13,4, 0,8 a < 0,5 (stabilizace po dobu jedné hodiny).

Další charakteristické znaky tohoto tuku jsou sumarizovány v tabulce 10.

Z tohoto tuku byl vyroben margarín určený pro balení do tub se složením popsaným v příkladu 1. Tato pomazánka byla zpracována v laboratorním měřítku prostřednictvím sekvence A-C-A-C s rychlostí zpracování 4,5 kg/h, výstupní teplotou na druhé A-jednotce (600 otáček za minutu) 8,1 °C, výstupní teplotou na druhé C-jednotce (250 otáček za minutu) 11,5 °C a tlakem 1,5 MPa.

Bylo dosaženo vynikajícího produktu.

Tento produkt vykazoval následující "Stevensovy" hodnoty (po jednom týdnu) při uvedených teplotách :

S5	433
S10	390
S15	233
S20	62

Tento produkt byl velmi rychlý v ústech a vykazoval vynikající tavné chování, dobrou roztíratelnost a plasticitu. Produkt vykazoval nejřidší hodnotu (viskozita při teplotě 34 °C) 64, která je velmi nízká při srovnání s průměrnými margaríny.

Srovnávací příklad B

(založen na tropických olejích)

Suchou frakcionací zpracovaný stearín palmového oleje, palmojádrový olej, palmový olej a sójový olej byly smíchány v poměru 13 : 15 : 25 : 47.

S použitím ingrediencí (až na olej) a postupu podle příkladu 6 byla vyrobena pomazánka.

Obsahy tuhých látek při teplotách 5, 10, 20, 30 a 35 °C, to jest hodnoty N, jsou postupně 31,6, 23,8, 12,5, 6,6 a 3,6 (stabilizace po dobu jedné hodiny).

Tento produkt vykazoval následující "Stevensovy" hodnoty (po jednom týdnu) při uvedených teplotách :

S5	547
S10	344

S15 151
S20 41

- 5 Nejřidší hodnota je 360. Zatímco N-profil je srovnatelný s N-profilem podle příkladu 6, je tavné chování (nejřidší hodnota) margarínu podle příkladu 6 mnohem lepší.

Příklad 7

- 10 Stearínová frakce (BO stearín 2) byla získána suchou frakcionací ze stejného sójového oleje s vysokým obsahem kyseliny stearové, který byl použit v příkladech 5 a 6. Obsah tuhé fáze v kaši byl 8 % (stanoveno prostřednictvím NMR).

- 15 Celkové složení mastných kyselin získané stearínové frakce je uvedeno v tabulce 7.1.

Tabulka 7.1

Mastné kyseliny	Stearínová frakce sójového oleje s vysokým obsahem kyseliny stearové (BO stearín 2)
C ₁₆ (palmitová)	7,2 %
C ₁₈ (stearová)	33,6 %
C ₁₈ : 1 (olejová)	13,7 %
C ₁₈ : 2 (linolová)	36,5 %
C ₁₈ : 3 (linolenová)	7,1 %
C ₂₀ (arachová)	1,4 %
C ₂₂ (behenová)	0,4 %

- 20 Triglyceridové skupiny použité stearínové frakce jsou uvedeny v tabulce 7.2.

Tabulka 7.2

Triglyceridová skupina	Stearínová frakce sójového oleje s vysokým obsahem kyseliny stearové (BO stearín 1)
HHH	< 1,0 %
HOH	7,2 %
HHO	0,2 %
HLH	23,5 %
HHL	0,4 %
Zbytek	67,7 %

- 25 BO stearín 2, stearínová frakce suchou frakcionací zpracovaného máslovníkového oleje, popsána v příkladu 1, a plně rafinovaný slunečnicový olej byly smíchány v poměru 23 : 11 : 66.

- 30 Výsledná tuková směs měla obsah triglyceridů HOH + HHO 9,2 % hmotnostních a HLH + HHL 6,6 % hmotnostních z celkové hmotnosti glyceridů a obsah kyseliny palmitové přibližně 6,5 % hmotnostních z celkové hmotnosti mastných kyselin.

- Obsahy tuhých látek při teplotách 5, 10, 20, 30 a 35 °C, to jest hodnoty N, jsou postupně 19,2, 16,4, 9,0, 0,6 a < 0,5 (stabilizace po dobu jedné hodiny).

- 35 Další charakteristické znaky tohoto tuku jsou sumarizovány v tabulce 10.

Z tohoto tuku byla vyrobena pomazánka se složením popsaným v příkladu 1.

Tato pomazánka byla zpracována v laboratorním měřítku prostřednictvím běžné sekvence A-A-C s rychlostí zpracování 4,5 kg/h, výstupní teplotou na druhé A-jednotce (600 otáček za minutu) 8,4 °C, výstupní teplotou na C-jednotce (100 otáček za minutu) 12,1 °C a tlakem 1 MPa. Bylo dosaženo vynikajícího produktu.

Tento produkt vykazoval následující "Stevensovy" hodnoty (po jednom týdnu) při uvedených teplotách :

S5	247
S10	217
S15	136
S20	49

Tento produkt byl velmi rychlý v ústech a vykazoval vynikající tavné chování, dobrou roztíratelnost a plasticitu. Produkt vykazoval nejřidší hodnotu (viskozita při teplotě 34 °C) 62, která je velmi nízká při srovnání s průměrnými margaríny.

Srovnávací příklad C

(založen na tropických olejích)

Suchou frakcionací zpracovaný stearín palmového oleje, suchou frakcionací zpracovaný stearín palmojádrového oleje a slunečnicový olej byly smíchány v poměru 15 : 7 : 78.

S použitím ingrediencí (až na olej) a postupu podle příkladu 7 byla vyrobena pomazánka.

Obsahy tuhých látek při teplotách 5, 10, 20, 30 a 35 °C, to jest hodnoty N, jsou postupně 16,3, 13,5, 9,6, 5,2 a 5,0 (stabilizace po dobu jedné hodiny).

Tento produkt vykazoval následující "Stevensovy" hodnoty (po jednom týdnu) při uvedených teplotách :

S5	72
S10	49
S15	35
S20	27

Nejřidší hodnota je 282.

Zatímco N-profil je srovnatelný s N-profilem podle příkladu 7, je tavné chování (nejřidší hodnota) margarínu podle příkladu 7 mnohem lepší.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Glyceridový tuk, tvořený směsí glyceridů z olejů ze semen, chemicky neupravovaných, přičemž tyto glyceridy jsou charakterizovány obsahem mastných kyselin, povahou svých triglyceridů a charakteristikou při tavení, mastné kyseliny zahrnují

- 10 a) alespoň 10 % hmotnostních, s výhodou alespoň 15 % hmotnostních a zvláště alespoň 20 % hmotnostních nasycených mastných kyselin o 18 až 24 atomech uhlíku, tyto kyseliny zahrnují alespoň jednu kyselinu ze skupiny kyseliny stearové, kyseliny arachové, kyseliny behenové a kyseliny lignocerové,
- 15 b) jakékoliv množství kyseliny olejové a/nebo linolové,
- d) hmotnostní poměr nasycené kyseliny o 18 atomech uhlíku k nasyceným kyselinám o 20, 22 a 24 atomech uhlíku je vyšší nebo roven 1, s výhodou vyšší nebo roven 5 a zvláště vyšší nebo roven 10,
- 20 e) nejvýše 5 % hmotnostních kyseliny linolenové, vztaženo na celkovou hmotnost mastných kyselin,
- f) nejvýše 5 % hmotnostních trans-mastných kyselin, vztaženo na celkovou hmotnost mastných kyselin,
- 25 g) nejvýše 75, s výhodou nejvýše 60 % hmotnostních celkových mastných kyselin v poloze 2 molekuly glyceridu je tvořeno kyselinou olejovou,
- 30 přičemž tyto glyceridy obsahují, vztaženo na celkovou hmotnost glyceridů,
- h) alespoň 8, s výhodou alespoň 12 % hmotnostních HOH+HHO–triglyceridů,
- i) nejvýše 5 % hmotnostních trisaturovaných triglyceridů,
- 35 j) glyceridy mají obsah tuhých látek, zahrnující N_{10} vyšší než 10 a N_{35} je nižší nebo rovno 15,

vyznačující se tím, že

- 40 k) poměr (HOH + HHO) a (HLH + HHL) triglyceridů v glyceridovém tuku je vyšší než 1, s výhodou je vyšší nebo roven 1,2,

kde H znamená zbytek nasycené mastné kyseliny o 18 až 24 atomech uhlíku, O znamená zbytek kyseliny olejové a L znamená zbytek kyseliny linolové.

45

2. Glyceridový tuk podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že hmotnostní poměr triglyceridů (HOH + HHO) a (HLH + HHL) je 1 až 9, s výhodou 1,2 až 4.

- 50 3. Glyceridový tuk podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že N_5 až N_{20} je vyšší nebo rovno 10.

4. Glyceridový tuk podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, vhodný pro margarin, balený do tub, **vyznačující se tím**, že má obsah pevných látek N_T

5	při teplotě 10 °C	11 až 30
	při teplotě 20 °C	4 až 15
	při teplotě 30 °C	0,5 až 8
	při teplotě 35 °C	0 až 4.

5. Glyceridový tuk podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, vhodný pro balený margarin, **vyznačující se tím**, že má obsah pevných látek N_T

15	při teplotě 10 °C	20 až 45
	při teplotě 20 °C	14 až 25
	při teplotě 30 °C	2 až 12
	při teplotě 35 °C	0 až 5.

6. Glyceridový tuk podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, vhodný pro použití jako pekařský tuk, **vyznačující se tím**, že má obsah pevných látek N_T

20	při teplotě 10 °C	30 až 60
	při teplotě 20 °C	20 až 55
	při teplotě 30 °C	5 až 35
	při teplotě 35 °C	0 až 15.

7. Glyceridový tuk, podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že má obsah mastných kyselin o 12 až 16 atomech uhlíku nižší nebo roven 15 % hmotnostních, s výhodou roven nebo nižší než 10 % hmotnostních a zvláště roven nebo nižší než 5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost mastných kyselin.

8. Glyceridový tuk podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že jeho obsah disaturovaných diglyceridů je nižší nebo roven 5 % hmotnostních, s výhodou nižší nebo roven 3 % hmotnostní, vztaženo na celkovou hmotnost glyceridů.

9. Glyceridový tuk podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že je získán zcela nebo částečně z geneticky modifikovaných rostlin soji, kukuřice, olivy, řepky, safloru nebo slunečnice.

10. Glyceridový tuk podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že má následující složení mastných kyselin

méně než 8 % mastných kyselin o 12 až 16 atomech uhlíku,
více než 25 % kyseliny stearové,
méně než 5 % nasycených mastných kyselin s obsahem 20, 22 a 24 atomů uhlíku,
přičemž zbytek je tvořen kyselinou olejovou a kyselinou linolovou.

11. Glyceridový tuk podle kteréhokoliv z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že směs glyceridů zahrnuje tukovou směs, zpracovanou suchou frakcionací.

12. Glyceridový tuk podle kteréhokoliv z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že směs glyceridů zahrnuje tukovou směs, podrobenou enzymatické interesterifikaci, náhodně upravující rozložení mastných kyselin v koncových polohách Sn1 a Sn3–glyceridové molekuly.

13. Glyceridový tuk podle kteréhokoliv z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že směs glyceridů zahrnuje tukovou směs, podrobenou enzymatické interesterifikaci, náhodně upravující rozložení mastných kyselin v koncových polohách Sn1–, Sn2– a Sn3–glyceridové molekuly.

5

14. Plastický potravinářský tuk, obsahující 1 až 100 % hmotnostních tukové fáze, přičemž zbytek tvoří vodná fáze, **vyznačující se tím**, že tuková fáze je tvořena tukem podle kteréhokoliv z předcházejících nároků.

10

15. Plastický potravinářský tuk, obsahující 40 až 80 % hmotnostních tukové fáze a 20 až 60 % hmotnostních vodné fáze, **vyznačující se tím**, že tuková fáze je tvořena tukem podle kteréhokoliv z předcházejících nároků.

15

Konec dokumentu
