



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218043

(11)

(B1)

[51] Int. Cl.³
C 11 C 3/12

(22) Přihlášeno 07 10 81
(21) [PV 7362-81]

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 02 85

[75]

Autor vynálezu

LIST JAROSLAV ing. CSc., PŘIKRYL ANTONÍN ing., DĚDEK JAROMÍR ing.,
ÚSTÍ nad Labem, FOGLAR RUDOLF ing., PRAHA, KAŠPAR JAN ing.,
ÚSTÍ nad Labem, BLACKÝ ANTONÍN, PRAHA, ČMOLÍK JIŘÍ ing. CSc.,
ÚSTÍ nad Labem, HYNEK MIROSLAV, OLMOUC

(54) Modifikovaný tuk

1

Předmětem vynálezu je modifikovaný tuk, na bázi směsi řepkového a palmového oleje, určený pro speciální účely v potravinářském průmyslu.

Pro výrobu čokoládových pochoutek a různých typů čokoládových polev jsou používány modifikované tuky, jejichž charakteristickým znakem je vysoký stupeň dilatace D 20/40 minimálně 40 mm³/g, v rozmezí teplot 20 až 40 °C a bod tání 36 a 40 °C. Pod pojmem stupeň dilatace se rozumí rozdíl objemu v mm³, který zaujímá 1 g tuku při teplotě 20 °C a 40 °C. Mimo kakaové máslo nesplňuje uvedené podmínky žádný z přirozených tuků, ať již rostlinného nebo živočišného původu. Vysoký stupeň dilatace tuku v rozmezí bodu tání 36 až 40 °C, je podmíněn vysokým obsahem pevných podílů při 20 °C, v množství 50 až 60 hmot. % a naopak nízkým obsahem při 37 °C, a to 1 až 5 hmot. %. To znamená, že tuk s vysokým stupněm dilatace je za normální teploty 20 až 25 °C tvrdý a při teplotě lidského těla dochází téměř k jeho úplnému rozpuštění.

Vysoká cena kakaového másla a jeho celosvětový nedostatek, nedovoluje jeho použití do všech čokoládových výrobků a zvláště levnějších druhů. Tyto skutečnosti daly podnět k vývoji nových typů modifikovaných tuků, označovaných též jako tvrdé tuky. Vy-

2

chozí surovinou pro výrobu uvedených tuků jsou oleje a tuky, jak rostlinného, tak živočišného původu. Rostlinné oleje používané pro tento účel jsou jednak laurového typu, tedy oleje v jejichž složení mastných kyselin převládá kyselina laurová, jako je olej kokosový a palmojádrový, z ostatních olejů sójový, palmový, podzemnicový a z živočišných tuků lůj. Při aplikaci tuků skupiny laurové, má však výsledný produkt omezený okruh použití, ježto za přítomnosti vody a lipolytických enzymů, dochází k hydrolýze mastných kyselin a výrobek dostává nepříjemnou mýdlovou chuť. Tvrdé tuky možno připravit rovněž z podzemnicového a bavlníkového oleje, ale získaný produkt dosahuje v optimálním případě stupeň dilatace D 20/40 44 mm³/g v rozmezí bodu tání 36 až 40 °C. Další nevýhodou při použití uvedených surovin je jejich vysoká cena na světovém trhu. Ostatní doposud používané oleje a tuky je nutné upravit nákladným způsobem v několika operacích, přičemž nízká výtěžnost procesu značně zvyšuje cenu a použitelnost produktu.

Nyní bylo zjištěno, že uvedené nedostatky odstraňuje modifikovaný tuk pro speciální účely v potravinářském průmyslu na bázi triglyceridů mastných kyselin, podle vynálezu, který obsahuje

0,1 až 1,8 hmot. % kyseliny myristové,
 10,0 až 18,8 hmot. % kyseliny palmitové,
 4,5 až 12,5 hmot. % kyseliny stearové,
 0,8 až 2,5 hmot. % kyseliny arachové,
 1,2 až 7,5 hmot. % kyseliny behenové,
 25,0 až 40,0 hmot. % kyseliny olejové,
 1,0 až 4,5 hmot. % kyseliny linolové,
 4,0 až 6,5 hmot. % kyseliny gadolénové a
 19,0 až 33,0 hmot. % kyseliny erukové.

Označení používané pro řepkový olej, představuje olej ze semen *Brassica napus* a *Brassica campestris*, a to z tak zvaných vysokoerukových odrůd, které obsahují 37 až 55 hmot. % kyseliny erukové v oleji, počítáno z celkového obsahu mastných kyselin, stanovených plynovou chromatografií, na rozdíl od nízkoeerukových odrůd řepkového semene téhož rodu, které obsahují maxim. 5 hmot. % kyseliny erukové v oleji a na rozdíl od odrůd řepkového semene se středním obsahem kyseliny erukové v oleji 10 až 20 hmot. %. Palmový olej pro daný účel je charakterizován obsahem kyseliny palmitové 32 až 51 hmot. % jódovým číslem 55 až 60 a bodem tání 32 až 36 °C.

Dosažení neočekávaného efektu značného zvýšení stupně dilatace u modifikovaných tuků podle vynálezu, získaných ze směsí řepkového a palmového oleje, je možno demonstrovat na následujících příkladech:

Příklad 1

Směs olejů o hmotnosti 5 t, která obsahovala 35 hmot. % kyseliny erukové a 12 hmot. % kyseliny palmitové, byla podrobena selektivní hydrogenační izomeraci za přítomnosti 150 kg katalyzátoru, který obsahoval 18 hmot. % Ni a 6 hmot. % síry, počítá-

no na hmotnost Ni, po dobu 4 hodin, při teplotě 180 °C a tlaku vodíku 0,04 MPa. Po skončení selektivní hydrogenační izomerace, byl tuk podroben filtraci.

Byl získán modifikovaný tuk o jódovém čísle 53, bodu tání 38 °C s obsahem transizomerů 48,5 hmot. % a vysokým stupněm dilatace D 20/40 46,5 mm³/g.

Příklad 3

Postupem podle příkladu 1 byl ze směsi olejů, která obsahovala 30 hmot. % kyseliny erukové a 18 hmot. % kyseliny palmitové, získán modifikovaný tuk o jódovém čísle 55,3, bodu tání 40 °C s obsahem transizomerů 49,8 hmot. % a vysokým stupněm dilatace D 20/40 48,5 mm³/g.

Příklad 4

Postupem podle příkladu 1 byl ze směsi olejů, která obsahovala 30 hmot. % kyseliny erukové a 15 hmot. % kyseliny palmitové, získán modifikovaný tuk o jódovém čísle 63, bodu tání 36 °C, s obsahem transizomerů 51,1 hmot. % a vysokým stupněm dilatace D 20/40 52,8 mm³/g.

Příklad 5

Postupem podle příkladů 1 až 4 byl ze směsi olejů, která obsahovala 25 hmot. % kyseliny erukové a 14 hmot. % kyseliny palmitové, získán modifikovaný tuk o jódovém čísle 64. Bodu tání 37,5 °C, s obsahem transizomerů 45,7 hmot. % a vysokým stupněm dilatace D 20/40 47,0 mm³/g.

Složení modifikovaného tuku podle příkladu provedení

Mastné kyseliny triglyceridů

	1	2	Příklad 3 v hmot. %	4	5
myristová	0,7	1,0	1,2	0,9	0,8
palmitová	12,0	17,0	18,0	15,0	14,0
stearová	10,8	6,8	7,8	6,5	11,5
arachová	2,2	1,2	1,1	1,8	0,9
behenová	7,0	4,2	3,4	5,3	4,0
olejová	33,1	30,1	36,6	35,9	38,7
linolová	1,5	2,0	0,8	3,8	4,0
gadolénová	4,7	5,5	4,5	6,1	5,1
eruková	28,0	32,2	26,6	24,7	21,0

Zhodnocení modifikovaného tuku podle vynálezu

Dosud používané skupiny tuků a olejů	Kokosový	Palmo- jádrový	Podzem- nicový sójový	Bavlníkový	Palmový a lůj
Stupeň dilatace D 20/40 mm ³ /g	40 až 42	40 až 42	42 až 44	42 až 44	44 až 46
Modifikovaný tuk podle vynálezu	1	2	3	4	5
Stupeň dilatace D 20/40 mm ³ /g	46,5	56,0	48,5	52,8	47,0

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Modifikovaný tuk na bázi triglyceridů
mastných kyselin, vyznačený tím, že obsa-
huje

0,1 až 1,8 hmot. % kyseliny myristové,
10,0 až 18,0 hmot. % kyseliny palmitové,
4,5 až 17,5 hmot. % kyseliny stearové,

0,8 až 2,5 hmot. % kyseliny arachové,
1,2 až 7,5 hmot. % kyseliny behenové,
25,0 až 40,0 hmot. % kyseliny olejové,
1,0 až 4,5 hmot. % kyseliny linolové,
4,0 až 6,5 hmot. % kyseliny gadolénové a
19,0 až 33,0 hmot. % kyseliny erukové.