

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **26.11.2001**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **20.12.2000**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/00204682**
(33) Země priority: **EP**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.10.2003**
(Věstník č. 10/2003)
(86) PCT číslo: **PCT/EP01/13828**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO02/049443**

(21) Číslo dokumentu:

2003 - 1739

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 23 D 7/00

A 23 D 7/02

(71) Přihlašovatel:

UNILEVER N. V., Rotterdam, NL;

(72) Původce:

Pelan Edward G., Vlaardingen, NL;

Struik Mattheus, Vlaardingen, NL;

(74) Zástupce:

Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek

(57) Anotace:

Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek obsahuje rozptýlenou vodnou fázi, primární emulgátor polyricinoleát polyglycerolu a jeden či více pomocných emulgátorů, přičemž rozptýlená vodná fáze zahrnuje želírovaný škrob a obsah pevného tuku v tuku je menší než 6 % při teplotě 35 °C nebo při příslušné teplotě okolí, je stálý při skladování při teplotě 40 °C, stálý při roztírání a vykazuje dobré chování, pokud se týká tání během konzumace. Způsob výroby uvedeného výrobku spočívá v zahřívání vodné fáze obsahující škrob a vodu po dobu, kdy dojde k želírování alespoň 50 % škrobu, následném ochlazení a smíchání s odděleně připravenou tukovou fází.

Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek

Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká tukově spojitého, roztíratelného potravinářského výrobku, který zahrnuje rozptýlenou vodnou fázi s obsahem škrobu a jako primární emulgátor polyricinoleát polyglycerolu a jeden nebo více pomocných emulgátorů.

Dosavadní stav techniky

Tukově spojité, roztíratelné potravinářské výrobky jsou spotřebiteli používány jako spodní vrstva, namazaná na chleba nebo toast, nebo k jiným účelům, jako je mělké smažení potravin, přísada pro pečení, k horkému polévání.

Příkladem takových roztíratelných potravinářských výrobků jsou margarín neboli umělý jedlý tuk, máslo a pomazánky s nízkým obsahem tuku.

EP-A-968 655 předkládá tukově spojité potravinářské výrobky, které obsahují přibližně 60 % hmotnostních tuku, účinný emulgátor, polyricinoleát polyglycerolu, a monoglyceridy. Obsah tuku v předkládaných výrobcích je přibližně 60 % hmotnostních. Tyto výrobky volitelně obsahují stabilizátor, jako je zahušťovací polysacharid nebo želatina, k prevenci oddělování vody během skladování. Takové výrobky se pak vhodně používají k namazání na chleba nebo k mělkému smažení potravin a je zaznamenáno, že se snadněji rozpadají v ústech, čímž se z vodné fáze uvolňují chuťové a aromatické složky.

I když je popsáno, že se u těchto výrobků po požití rychle snižuje emulgace, nyní bylo zjištěno, že vjem ústech stále vykazuje tu

nevýhodu, že rozklad emulze trvá vzhledem k přítomnosti silných emulgačních schopností polyricinoleátu polyglycerolu dlouhou dobu.

Nadto tyto výrobky vykazují některé poruchy při dlouhodobém skladování při zvýšených teplotách, protože jsou prohlašovány za snižující emulgování (za deemulgující) při 36 °C.

EP-A-157 954 předkládá požitelné emulze typu vody v oleji, které jsou vyráběny začleněním hydratovaných, nekystalických, intaktních (neporušených), nerozpuštěných škrobových granulí jako složky rozptýlené fáze emulze. Výsledná emulze se údajně snadno rozpadá v ústech a vykazuje dobrou biologickou stálost při skladování. Základním rysem tohoto výrobku je to, že škrob je ve vodné fázi částečně nabobtnalý, to znamená, že je nabobtnalý nikoli v maximální míře.

Bylo zjištěno, že takové výrobky vykazují nedostatečnou stálost při skladování a pomalé uvolňování chuťových a aromatických složek, neboť nabobtnalé, neželírované škroby jsou nesnadno a jen pomalu štěpeny amylázou. Nadto může přítomnost velkých, nabobtnalých škrobových částic vést k pískovitému vjemu v ústech takových potravinářských výrobků.

Předmětem předkládaného vynálezu je poskytnutí potravinářského výrobku, který je stálý při skladování za teploty okolí a vyšší teploty, snadno se roztírá a vykazuje dobré organoleptické vlastnosti; tyto výrobky například nevytvářejí v ústech pískovitý vjem.

Podstata vynálezu

Překvapivě bylo zjištěno, že tukově spojitý výrobek, který obsahuje želírovaný škrob v rozptýlené (dispergované) vodné fázi a

tukovou fází, která má nízký obsah pevných látek při teplotě 35 °C nebo vyšší, splňuje uvedené cíle.

Předkládaný vynález se proto týká tukově spojitého roztíratelného potravinářského výrobku zahrnujícího rozptýlenou vodnou fází, primární emulgátor polyricinoleát polyglycerolu a jeden či více pomocných emulgátorů, přičemž množství tuku představuje od 25 do 85 % hmotnostních, množství polyricinoleátu polyglycerolu představuje od 0,05 % hmotnostního do 5 % hmotnostních, množství pomocného emulgátoru činí do 0,5 % hmotnostního, rozptýlená vodná fáze zahrnuje želírovaný škrob a obsah pevného tuku v tuku je menší než 6 % při teplotě 35 °C nebo nižší.

V dalším aspektu se tento vynález týká způsobu výroby takových výrobků.

Podrobný popis vynálezu

Předkládaný vynález se týká roztíratelných potravinářských výrobků. Výraz "roztíratelný" znamená to, že lze výrobek snadno nožem rozetřít na podložku jako je chleba, aniž by byl chleba výrobkem během roztírání při teplotě okolí potrhán.

Tam, kde jsou v popisu vynálezu a v patentových nárocích použita % hmotnostní, pokud není uvedeno jinak, jedná se o % hmotnostní vzhledem k celkové hmotnosti výrobku.

Výrobky podle tohoto vynálezu jsou vhodně stálé při skladování při teplotách okolí nebo vyšších. Tato stálost při skladování je stanovena v testu, popsaném v Příkladech provedení vynálezu.

Výrobky podle předkládaného vynálezu vykazují po skladování v délce 10 týdnů a lépe 26 týdnů při teplotě 35 °C a lépe při teplotě 40 °C oddělování fází menší než 5 % hmotnostních.

Výrobky podle předkládaného vynálezu zahrnují polyricinoleát polyglycerolu, který je obchodně dostupný pod názvem Admul WOL od firmy Quest-International. Tato přísada je obecně známá jako vynikající emulgátor typu vody v oleji.

Množství polyricinoleátu polyglycerolu ve výrobcích podle předkládaného vynálezu činí od 0,05 % hmotnostního do 5 % hmotnostních vzhledem k celkové hmotnosti výrobku. Vyšší množství vedou k výrobkům, u nichž během konzumace nesnadno dochází ke snížení emulgace v ústech a proto nevykazují požadované organoleptické vlastnosti. Potravinářské výrobky, obsahující polyricinoleát polyglycerolu v množstvích nižších než 0,05 % hmotnostního, nejsou stále při zvýšených teplotách skladování a vykazují oddělování fází během několikátýdenního skladování při teplotě 35 °C. Množství polyricinoleátu polyglycerolu v potravinářských výrobcích podle tohoto vynálezu představuje s výhodou od 0,2 do 0,4 % hmotnostního.

Aniž by bylo žádoucí vázat se teorií, autoři tohoto vynálezu věří, že překvapivě dobrá stálost při skladování, kombinovaná s vhodným chováním pokud se týká tání, je způsobena přítomností účinného emulgátoru typu vody v oleji (W/O), polyricinoleátu polyglycerolu, v kombinaci se sítí složky želírovaného, molekulárně rozptýleného škrobu v rozptýlené vodné fázi. Emulgátor typu W/O poskytuje fyzikální emulzní stálost vůči zvýšené teplotě adsorbováním rozhraní, styčné plochy vody a oleje, což poskytuje teplotně stálé vodné kapénky, které jsou rovněž částečně strukturované v přítomnosti volné amylozy a amylopektinu.

Proto se předpokládá, že emulzní stálost je získána díky dvěma odlišným mechanismům.

Vodná fáze zahrnuje škrob, který je alespoň z 50 % hmotnostních plně želírován. Přírodní, neželírovaný škrob je ve výrobku viditelný ve formě malých jednotlivých granulí. Škrob, který je alespoň částečně želírovaný, vykazuje zbytky škrobové zrnitosti (stíny, ghosts), které jsou snadno postřehnutelné pouhým okem. V plně želírovaném škrobu nelze postřehnout žádné zbytky škrobové zrnitosti (stíny). Za použití vhodné optické mikroskopické techniky (například depolarizované světelné mikroskopie, nebo mikroskopie v zahřátém stavu) je možné zjistit přítomnost a/nebo nepřítomnost škrobových granulí a jejich polohu ve vodné kapénce.

Ve výrobcích podle tohoto vynálezu je alespoň 50 % hmotnostních škrobu plně želírovaných. To lze stanovit za použití světelné mikroskopie, jak bylo uvedeno výše.

Jinou metodou stanovení toho, zda je škrob želírovaný, je určení viskozitní křivky v závislosti na teplotě škrobu ve vodném médiu při koncentraci přibližně 2 až 10 % hmotnostních. Pokud je škrob stále v přírodní formě, bude s nárůstem teploty během vaření viskozita nejprve vzrůstat a po dosažení nejvyšší viskozity, odpovídající nejvyššímu nabobtnání škrobových granulí, bude viskozita s pokračujícím zahříváním a narůstajícím časem rychle klesat vzhledem k praskání škrobových granulí, které uvolňují jednotlivé molekuly amylózy a amylopektinu do vodné fáze. Jakmile je rozpad granulí úplný, říká se, že je škrob plně želírovaný.

Pokud je škrob plně želírovaný a je podroben zvýšení teploty, nebude viskozita vzrůstat, pokud nebude zvýšeno množství želírovaného škrobu ve vodném prostředí. Velikost viskozitního nárůstu

vyvolaného zahřátím specifického škrobu ve vodném prostředí může být srovnána s viskozitním nárůstem, získaným zahříváním vodného prostředí s obsahem přírodního škrobu ve stejné koncentraci jakou má škrob, jehož stupeň želírování není známý.

Ze škrobů ve výrobku podle předkládaného vynálezu je s výhodou alespoň 70 % hmotnostních, lépe alespoň 80 % hmotnostních a ještě lépe alespoň 90 % hmotnostních plně želírovaných. Ještě více se upřednostňuje, aby byl veškerý škrob ve výrobku podle tohoto vynálezu plně želírovaným škrobem.

Předpokládá se, že vhodné chování, pokud se týká tání a uvolňování aromatických a chuťových složek přítomných ve vodné fázi během konzumace běžného potravinářského výrobku, vyplývá z enzymatického štěpení molekulárně dostupné amylózy a amylopektinu ze škrobu slinnou amylázou, přítomnou ve slinnách, která napomáhá procesu žvýkání.

V upřednostňovaných potravinářských výrobcích podle předkládaného vynálezu vodná fáze zahrnuje plně želírovaný škrob, zvolený ze kterékoliv z hlavních skupin škrobu: pšeničného, bramborového, rýžového, kukuřičného, voskového rýžového nebo voskového kukuřičného škrobu.

Příklady vhodných škrobů zahrnují Remyrice™, Tapioce™ a Purity LFS™.

Množství škrobu v potravinářském výrobku podle předkládaného vynálezu závisí poněkud na typu zvoleného škrobu a je s výhodou v rozmezí od 0,2 % hmotnostního do 5 % hmotnostních, lépe od 0,7 % hmotnostního do 3 % hmotnostních a nejlépe od 1 % hmotnostního do 2 % hmotnostních. Bylo zjištěno, že velmi vysoké hladiny škrobu vedou k

pomalému vnímání uvolňování příchuti a sole, pravděpodobně vzhledem k příliš vysoké viskozitě kapének, zatímco přidání nedostatečných množství škrobu vede k výrobkům, nevykazujícím požadované rychlé štěpení účinkem amylázy.

K zajištění stejnorodého, homogenního rozdělení vodné fáze ve spojitě tukové fázi je rozdělení velikosti kapének $D_{3,3}$ rozptýlené vodné fáze s výhodou menší než 20 μm a ještě lépe od 4 do 10 μm . Metoda pro stanovení $D_{3,3}$ je ozřejmena v Příkladech provedení vynálezu.

Bude zřejmé, že velikost kapének může být řízena úpravou podmínek zpracování v jednotkových operacích: například vyšší rotační rychlost ve škrabákovém teplotním výměníku bude poskytovat odpovídajícím způsobem menší rozdělení velikostí vodných kapének.

Potravinářský výrobek podle předkládaného vynálezu obsahuje od 20 do 85 % hmotnostních tuku. Množství tuku s výhodou představuje od 30 do 75 % hmotnostních, lépe od 35 do 70 % hmotnostních a nejlépe od 45 do 65 % hmotnostních.

Tukem může být jediný tuk nebo kombinace tuků. Tuk nebo kombinace tuků se zvolí tak, aby obsah pevného tuku byl menší než 6 % hmotnostních při 35 °C, lépe menší než 5 % hmotnostních při 35 °C, ještě lépe menší než 4 % hmotnostních při 35 °C a nejlépe od 2 do 4 % hmotnostních při 35 °C. Způsob stanovení obsahu pevného tuku je popsán v Příkladech provedení vynálezu.

Pokud jsou žádoucí výrobky, které jsou při skladování stále při nižších teplotách skladování a které ještě vykazují během konzumace vhodné vlastnosti týkající se tání, je obsah pevného tuku při požadované teplotě skladování s výhodou nižší než 6 % hmotnostních. V

alternativním ztělesnění se tedy předkládaný vynález týká potravinářských výrobků, u nichž obsah pevného tuku vzhledem k celému tuku nebo tukové směsi je nižší než 6 % hmotnostních při teplotě 20 °C nebo vyšší a lépe při teplotě 25 °C nebo vyšší.

Tuk nebo tuková směs může zahrnovat rostlinné nebo živočišné tuky, které mohou být hydrogenované, interesterifikované nebo frakcionované. Vhodné živočišné tuky mohou sestávat z loje, mléčného tuku nebo hydrogenovaného rybího oleje. Vhodné rostlinné tuky mohou být například zvoleny ze skupiny, zahrnující bobový olej, slunečnicový olej, palmojádrový olej, kokosový olej, palmový olej, řepkový olej, bavlníkový olej, kukuřičný olej nebo jejich podíly (frakce), nebo kombinace takových sloučenin. Interesterifikované tukové směsi těchto tuků nebo volitelně i s jinými tuky spadají rovněž do rozsahu tohoto vynálezu.

Kromě primárního emulgátoru typu vody v oleji, polyricinoleátu polyglycerolu, obsahuje potravinářský výrobek podle předkládaného vynálezu další emulgátor, pomocný emulgátor. Tímto pomocným emulgátorem je s výhodou rovněž emulgátor typu vody v oleji. Výhodněji je tento pomocný emulgátor zvolen ze skupiny, zahrnující destilované monoglyceridy, estery monoglyceridů a kyseliny citronové, estery monoglyceridů a kyseliny diacetyloctové, estery monoglyceridů a kyseliny mléčné, mono-diglyceridy, polyglycerolové estery mastných kyselin nebo sorbitanové estery mastných kyselin.

Nejupřednostňovanějším pomocným emulgátorem je destilovaný monoglycerid. Ještě upřednostňovanější jsou kombinace monoglyceridu, obsahujícího zbytek nasycené mastné kyseliny a monoglyceridu, obsahujícího zbytek nenasycené mastné kyseliny.

Množství pomocného emulgátoru závisí na typu a účinnosti zvoleného emulgátoru a může být stanoveno odborníkem v oboru. Dalšími faktory, ovlivňujícími množství emulgátoru, potřebné k zisku výrobků stálých při skladování, jsou množství tuku a množství polyricinoleátu polyglycerolu.

Jako obecné hledisko je možné uvést, že množství emulgátoru je s výhodou od 0,05 do 1,5 % hmotnostního, lépe od 0,1 do 0,7 % hmotnostního a nejlépe od 0,15 do 0,5 % hmotnostního.

V případě, že jsou použity kombinace monoglyceridu, obsahujícího zbytek nasycené mastné kyseliny a monoglyceridu, obsahujícího zbytek nenasyčené mastné kyseliny, činí jejich celkové množství s výhodou 0,3 až 0,4 % hmotnostního.

Hodnota pH vodné fáze může být ustavena na požadované úrovni, mezi jiným i k ovlivnění kyselého nebo zásaditého chuťového vjemu a k ovlivnění mikrobiální stálosti. Hodnota pH vodné fáze u potravinářských výrobků podle předkládaného vynálezu je s výhodou od 4,3 do 5,5.

K výrobku podle tohoto vynálezu se volitelně přidává určité množství bílkoviny. Bílkovina může být přidána k přínosnému ovlivnění chutě, příchutě a výživné hodnoty potravinářského výrobku a také může být přidána pro větší zhnědnutí potravin, pokud se předkládaná směs použije jako médium pro mělké smažení. Je ovšem dávat pozor na to, aby množství bílkoviny nepřesáhlo 50 % a s výhodou nepřesáhlo 30 % množství polyricinoleátu polyglycerolu. Bylo zjištěno, že větší množství bílkovin vedou k destabilizaci emulze vody v oleji, jejímž výsledkem je fázové oddělování buď přímo po vyrobení, během roztírání, nebo během skladování výrobku při zvýšených teplotách po dobu několika týdnů.

Potravinářské výrobky podle předkládaného vynálezu volitelně obsahují i další přísady, jako konzervační látky, vitamíny, chuťové a příchutěvé složky, barviva jako beta-karoten, antioxidační látky, nebo jiné stabilizátory, které nejsou na bázi škrobu, nebo zahušťovadla. Pokud je potravinářský výrobek určen pro použití jako prostředek k mělkému smažení, je v jeho složení s výhodou začleněno i činidlo, zabraňující rozstříkávání. Činidlo zabraňující rozstříkávání slouží k omezení rozstříkávání směsi během jejího zahřívání ve smažicí pánvi na teplotu přibližně 150 °C. Předpokládá se, že rozstříkávání je způsobeno explozivním odpařováním vodných kapének, které jsou přítomné jako rozptýlená vodná fáze. Způsob ke stanovení rozstříkávání je popsán v Příkladech provedení vynálezu.

Příklady vhodných činidel, působících proti rozstříkávání, zahrnují lecitiny, estery kyseliny citronové, sůl a částice oxidu křemičitého (siliky).

Potravinářský výrobek podle předkládaného vynálezu může být připraven jakýmkoli vhodným způsobem propřípravu takových výrobků.

Ovšem zvláštní pozornost si zaslouží zahrnutí škrobu, který je alespoň z 50 % plně želírovaný.

Podle jednoho ztělesnění se škrob přidává v takové formě, že vždy alespoň 50 % je plně želírováno. Takové škroby mohou být získány komerčně a jsou připravovány tak, že se přírodní škrob ve vodném médiu podrobí působení vysoké teploty, například asi 60 až 95 °C po dobu delší než 10 minut. Doba tohoto ovlivnění a jeho teplota určují množství škrobu, který je po ovlivnění v plně želírované formě.

Obecně je možné se pro želírování škrobu řídit doporučením výrobce, ale typicky je teplota 90 °C po dobu 30 minut dostatečná k

želatinaci alespoň 50 % většiny komerčních škrobů v koncentraci přibližně 2 až 10 % hmotnostních ve vodném médiu.

Z důvodů účinnosti postupu se upřednostňuje takový postup, při němž se škrob želíruje *in situ* během přípravy konečného potravinářského výrobku.

V upřednostňovaném ztělesnění se tedy tento vynález týká způsobu výroby výše popsaného potravinářského výrobku, při němž se připraví vodná fáze obsahující škrob a vodu, tato vodná fáze se zahřeje na teplotu 60 až 95 °C na dobu alespoň 15 minut ke zželírování škrobu a následně se ochladí na teplotu od 50 do 70 °C; odděleně se připraví tuková fáze, obsahující přísady tukové fáze při teplotě od 50 do 70 °C a v dalším kroku se vodná fáze a tuková fáze smísí při teplotě kolem 60 °C.

Přísadami tukové fáze jsou přísady, které jsou rozpustné nebo rozptýlitelné v tukové fázi. Příklady takových přísad zahrnují emulgátory jako jsou monoglyceridy a polyricinoleát polyglycerolu; antioxidanty, barviva.

Pokud se týká úplného želírování škrobu během zpracování, stále je potřebné dodržování podmínek, doporučených dodavatelem škrobu; při výrobě pomazánky je tedy potřebné dodržovat správnou teplotu a dobu zahřívání.

Vodná fáze se s výhodou zahřívá na teplotu 85 až 95 °C po dobu přibližně 15 až 45 minut. Po ochlazení vodné fáze na teplotu 50 až 70 °C do ní mohou být volitelně přidány další přísady. Příklady přísad, které mohou být do vodné fáze přidány v tomto okamžiku výrobního postupu, jsou sole, vodou rozpustné nebo vodou rozptýlitelné

(dispergovatelné) antioxidanty, příchutěové složky, bílkovina, zahušťovadla, stabilizátory, konzervační látky nebo kyseliny.

Smísení tukové fáze a vodné fáze se s výhodou provádí za použití sérií výrobního zařízení, nebo jednotkových operací, které jsou obvyklé pro výrobu umělého jedlého tuku. Pro výrobu potravinářských výrobků podle tohoto vynálezu je například vhodné použití kolíkového míchadla v kombinaci s jednotkou teplotního výměníku o vysokém stříhu a volitelně několikanásobné opakování takových jednotkových operací.

Po smísení vodné fáze a tukové fáze se výsledný výrobek plní do obalů. Plnění se s výhodou provádí při teplotě v rozmezí od 5 do 15 °C.

Předkládaný vynález je nyní dokreslen následujícími příklady, na něž se neomezuje.

Příklady provedení vynálezu

Obecné

Test stálosti při skladování

Potravinářský výrobek byl skladován v plastovém zásobníku při 10, 20, 30, 35 a 40 °C po dobu až do 26 týdnů. Po skladování byl stanoven rozsah fázového oddělení vizuálním prozkoumáním povrchu výrobku. Výrobky stálé při skladování vykazují fázové oddělení menší než 5 % hmotnostních během skladování při 35 °C po dobu alespoň 10 týdnů a s výhodou alespoň 26 týdnů. Fázové oddělení je s výhodou menší než 5 % hmotnostních během skladování při 40 °C.

Způsob stanovení $D_{3,3}$

Velikost vodných kapének byla měřena za použití dobře známého postupu nukleární magnetické rezonance (NMR) s nízkým rozlišením. Jako odkaz lze uvést práci M. Alderliestena v Part. Part. Syst. Charact. 8, 237-241, 1991.

Způsob stanovení obsahu pevného tuku

Obsah pevného tuku může být měřen vhodnou analytickou metodou, jako je nukleární magnetická rezonance, NMR. Použitým způsobem je NMR o nízkém rozlišení, využívající přístroj Bruker Minispec. Jako odkaz lze uvést Pokyny k použití Bruker Minispec, a to body 4, 5 a 6.

Procentní množství pevného tuku, stanovené metodou NMR o nízkém rozlišení, je definováno jako poměr odpovědi získané od vodíkových jader v pevné fázi a odpovědi, poskytnuté všemi vodíkovými jádry ve vzorku. Součin tohoto poměru a jednoho sta se nazývá procentem pevných látek z NMR o nízkém rozlišení. Pro odchylky protonové hustoty u pevné fáze a kapalně fáze se nedělá žádná oprava.

Procento pevných látek z NMR pro vzorek měřený při teplotě t °C se označuje symbolem N_t .

Vhodné přístroje, upravené pro stanovení obsahu pevného tuku, jsou Bruker Minispec p20i™, pc20™, pc120™, pc120s™, NMS120™ a MQ20™.

Stabilizační a popouštěcí postupy byly následovné:

- rozpuštěný tuk při 80 °C
- 5 minut při 60 °C
- 60 minut při 0 °C

- 30 až 35 minut při každé zvolené měřící teplotě.

Stanovení hodnoty rozstříkávání

Chování potravinářských výrobků podle vynálezu, týkající se rozstříkávání, bylo stanoveno po skladování výrobků po dobu jednoho nebo osmi dnů při teplotě 5 °C.

Primární (prvotní) rozstříkávání (SV1) bylo stanovováno za standardizovaných podmínek, při nichž byla alikvotní část potravinářského výrobku zahřívána ve skleněné misce a množství tuku, rozstříknutého na list papíru, který byl držen nad miskou, bylo vyhodnoceno po odstranění obsahu vody z potravinářského výrobku zahříváním.

Sekundární (druhotné) rozstříkávání (SV2) bylo stanovováno za standardizovaných podmínek, při nichž se vyhodnocovalo množství tuku, rozstříknutého na list papíru, drženého nad miskou, po injikaci množství 10 ml vody do misky.

Při stanovení hodnoty jak primárního, tak i sekundárního rozstříkávání bylo přibližně 25 g potravinářského výrobku zahříváno ve skleněné misce na elektrické plotně přibližně na 205 °C. Tuk, který se rozstříkoval ven z pánve působením expandujících odpařujících se vodných kapének, byl zachycován na list papíru, umístěného 25 cm nad miskou. Získané zobrazení bylo srovnáno se sadou standardních obrázků o číslech nula až deset, pomocí čehož bylo číslo nejlépe odpovídajícího obrázku zaznamenáno jako hodnota rozstříkávání. Číslo 10 označuje nulové rozstříkávání a číslo 0 označuje velmi silné rozstříkávání. Obecně je hodnocení následovné:

hodnocení	poznámky
10	vynikající
8	dobré
6	dostatečné
4	nedostatečné pro SV1, téměř dostatečné pro SV2
2	velmi špatné

Typické výsledky pro domácí margaríny (umělé jedlé tuky) o 80 % hmotnostních tuku jsou 8 pro primární rozstříkování (SV1) a 5 pro sekundární rozstříkování (SV2) za podmínek výše uvedeného testu.

Příklady 1 až 4 a srovnávací příklad

Přísady jsou uvedeny v Tabulce 1.

Tabulka 1; přísady jsou udány v % hmotnostních.

přísada	př. 1	př. 2	př. 3	př. 4	srov. př. 1
tuk*	60	60	30	30	60
Hymono 7864 od Quest Int.	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3
Admul WOL od Quest Int.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5
Bolec ZT od Unimills	0,2	0,2	0,2	0,16	-
Remyrice DR od Remy Industries S. A.	1,0	1,5	1,5	0,65	-
sůl	1,5	3,0	1,5	2,7	1,5

antioxidant		0,1% TBHQ			
barvivo		0,04% β -karoten			
voda	do 100%	do 100%	do 100%	do 100%	do 100%

* Použitý tuk byl:

- v příkladech 1 až 3: směsí podílů bobového oleje a byl charakterizovaný 4% obsahem pevného tuku při 35 °C;
- v příkladu 4: směsí 65% palmového oleje a za sucha frakcionovaného palmového oleje s 2,5% obsahem pevného tuku při 35 °C.

Zpracování

V nádobě byla připravena směs tuku, monoglyceridu, Admul WOL, antioxidantu a barviva při teplotě přibližně 60 °C. V jiné, oddělené nádobě byla připravena směs škrobu a vody, která byla zahřívána 25 minut na teplotu 92 °C. Tato směs byla ochlazená na 60 °C a následně byla smísena s olejovou fází v zásobníku (tanku) na předsměs při 60 °C. Následovalo ochlazení a stříh v sériích opakujících se A- a C-jednotek™ dle potřeby k dosažení tvárné struktury, která může být při teplotě kolem 10 °C snadno balena do vhodného obalového materiálu.

Výsledky

	1	2	3	4	srov. př. 1
hodn. roz- střikování (SV1/SV2)	8/7,5	9/7,5	neměřeno	ne- stanoveno	8/4,5
test stálosti při skladování (26 týdnů)	žádné fáz. oddělení při 35 °C	žádné fázové oddělení při 35 °C	žádné fáz. oddělení při 35 °C	žádné fázové oddělení při 35 °C	žádné fázové oddělení při 40 °C
chování při tání	dobré (1)	dobré (1)	dobré (1)	průměrné (2)	špatné (3)
D _{3,3} (μm)	8	8 - 10	8 - 14	2,1	3

Chování při tání bylo testovací skupinou deseti osob stanovováno v rozmezí od 1 do 3:

- Hodnota 1 označuje rychlé tání s dobrým uvolněním příchutí a chuťových složek.
- Hodnota 2 označuje průměrné chování při tání (tavné chování).
- Hodnota 3 označuje pomalé tání, zanechávání lepivého, hustého, mastného dojmu během konzumace.

Srovnávací příklad 1 (který nebyl připraven podle tohoto vynálezu) ukazuje, že i když je možné dosáhnout stálosti při teplotě okolí, želírovaný škrob je stále nezbytný k poskytnutí dobrých organoleptických vlastností.

Příklad 5

Výrobky z příkladu 1 byly připraveny s tukovou směsí, kterou byla interesterifikovaná směs 10 % plně ztuženého palmového oleje s

klouzavou teplotou tání 58 °C a 20 % plně ztuženého palmojádrového oleje s klouzavou teplotou tání 39 °C a tato směs byla smíchána se 70 % bobovéhoho oleje.

Výsledné výrobky vykazovaly dobrou stálost, to znamená, žádné oddělování fází při 35 °C a při konzumaci měly dobré chování, týkající se tání.

Příklad 6

Výrobky z příkladu 1 byly připraveny s tukovou směsí, kterou byla směs 65 % palmového oleje a 35 % za sucha frakcionovaného podílu palmového oleje s obsahem pevného tuku 2,5 % při 35 °C.

Výsledné výrobky vykazovaly dobrou stálost, to znamená, žádné oddělování fází při 35 °C a při konzumaci měly dobré chování, týkající se tání.

Příklad 7

Připraveny byly výrobky z příkladu 1 pouze s tou obměnou, že množství tuku bylo 50 % hmotnostních a tuk byl směsí 58 % bobového oleje a 42 % částečně ztuženého bobového oleje s klouzavou teplotou tání 43 °C.

Výsledné výrobky vykazovaly dobrou stálost, to znamená, žádné oddělování fází při 35 °C a při konzumaci měly dobré chování, týkající se tání.

Zastupuje:

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek, obsahující rozptýlenou vodnou fází, primární emulgátor vody v oleji, polyricinoleát polyglycerolu, a jeden či více pomocných emulgátorů, v y z n a č u j í c í s e t í m , že množství tuku představuje od 25 do 85 % hmotnostních, množství polyricinoleátu polyglycerolu představuje od 0,05 % hmotnostního do 5 % hmotnostních, množství emulgátoru činí do 0,5 % hmotnostního, rozptýlená vodná fáze zahrnuje škrob, jehož alespoň 50 % hmotnostních je plně želírováno a obsah pevného tuku v tuku je menší než 6 % při teplotě 35 °C.

2. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že veškerý škrob je plně želírováný.

3. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rozptýlená vodná fáze obsahuje plně želírovaný škrob, zvolený ze kteréhokoliv z hlavních skupin škrobu, zahrnujících rýžový, voskový rýžový, kukuřičný, voskový kukuřičný, bramborový nebo tapiokový škrob.

4. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že množství škrobu činí od 0,2 % hmotnostního do 5 % hmotnostních, lépe od 0,7 % hmotnostního do 3 % hmotnostních a nejlépe od 1 do 2 % hmotnostních.

5. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rozdělení velikosti kapénky $D_{3,3}$ rozptýlené vodné fáze je menší než 20 μm a lépe od 4 do 10 μm .

6. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že množství tuku činí od 30 do 75 % hmotnostních, lépe od 35 do 70 % hmotnostních a nejlépe od 45 do 65 % hmotnostních.

7. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsah pevného tuku činí v tuku méně než 6 % při teplotě 20 °C nebo vyšší.

8. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že množství polyricinoleátu polyglycerolu činí od 0,2 do 0,4 % hmotnostního.

9. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pomocný emulgátor je zvolen ze skupiny, zahrnující destilované monoglyceridy, estery monoglyceridů a kyseliny citronové, estery monoglyceridů a kyseliny diacetyloctové, estery monoglyceridů a kyseliny mléčné, mono-diglyceridy, polyglycerolové estery mastných kyselin nebo sorbitanové estery mastných kyselin.

10. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje bílkovinu v množství nepřevyšujícím 50 % a s výhodou nepřevyšujícím 30 % množství polyricinoleátu polyglycerolu.

11. Tukově spojitý, roztíratelný potravinářský výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rozptýlená fáze obsahuje molekulárně rozptýlený, plně želírovaný škrob,

stabilizovaný na rozhraní tuku a vody adsorbovanými molekulami polyricinoleátu polyglycerolu.

12. Způsob výroby tukově spojitého, roztíratelného potravinářského výrobku podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se připraví vodná fáze obsahující škrob a vodu, tato vodná fáze se po dobu alespoň 15 minut zahřívá na teplotu 60 až 95 °C ke zželírování škrobu tak, aby bylo želírováno alespoň 50 % tohoto škrobu, následně se ochladí na teplotu od 50 do 70 °C a odděleně se při teplotě kolem 60 °C připraví tuková fáze, obsahující přísady tukové fáze a v dalším kroku se vodná fáze a tuková fáze při teplotě kolem 60 °C smísí.

Zastupuje: