RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **236597**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **422120**

(22) Data zgłoszenia: **04.07.2017**

(51) Int.Cl.
A23G 1/42 (2006.01)
A23G 9/48 (2006.01)
A23G 1/46 (2006.01)

(54) **Czekolada do powlekania masy lodowej i sposób jej wytwarzania**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
14.01.2019 BUP 02/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
25.01.2021 WUP 02/21

(73) Uprawniony z patentu:
PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE GETAK'S SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Suwałki, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
ELŻBIETA POLAK, Łódź, PL
JOANNA MARKOWSKA, Łódź, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Alina Budner

PL 236597 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest czekolada do powlekania masy lodowej i sposób jej wytwarzania, przeznaczona do stosowania w produkcji lodów.

Wytwarzanie lodów pokrytych polewą czekoladową ma długą tradycję. Polewa czekoladowa stosowana do tego celu charakteryzuje się czekoladowym smakiem i zapachem, temperaturą topienia wynoszącą około 33°C. Istotną cechą czekolady do powlekania masy lodowej jest zdolność szybkiego zestalania się, dobre przyleganie do masy lodowej, możliwość utworzenia cienkiej warstwy odpornej na pękanie i osypywanie się podczas konsumpcji. Zwykle na polewę do masy lodowej stosuje się prawdziwą czekoladę zawierającą masło kakaowe i tłuszcz mleczny lub kuwerturę, w której część lub całość masła kakaowego zastąpiono innymi tłuszczami roślinnymi, takimi jak olej kokosowy lub frakcjami tłuszczu palmowego. Znane polewy czekoladowe i najczęściej stosowane do mrożonych deserów zawierają tłuszcz roślinny, kakao, cukier, mleko, mleko odtłuszczone lub maślankę, lecytynę oraz aromaty. Ilość tłuszczu w polewie wynosi co najmniej 55%. Aktualnie panujące tendencje żywieniowe wskazują na zwiększone zainteresowanie mrożonymi produktami spożywczymi, w tym również lodami, o podwyższonej zawartości białka, obniżonej zawartości tłuszczu i cukru oraz podwyższonej wartości odżywczej. Związane z tym zapotrzebowaniem wprowadzanie zmian w składzie tradycyjnej receptury czekolady przeznaczonej do powlekania masy lodowej, powoduje utrudnienia w utrzymaniu właściwej, stabilnej struktury i konsystencji oraz barwy, smaku i wyglądu ogólnego czekolady. W celu uniknięcia tych niekorzystnych zjawisk wprowadza się dodatki strukturotwórcze. Znane jest wprowadzanie dodatków strukturotwórczych dla uzyskania stabilnej struktury mrożonych produktów spożywczych. W celu poprawy właściwości różnych produktów spożywczych zamrażanych takich jak pieczywo, makarony, pierogi, stosuje się dodatek transglutaminazy, stanowiącej enzym z grupy transferaz, uznany za bezpieczny do stosowania w przemyśle spożywczym. Z patentu US 6063408 znany jest sposób wytwarzania czekolady o podwyższonej trwałości, zwłaszcza w czasie przechowywania wyrobów z tej czekolady w okresie letnim. Czekolada jest wytwarzana z białka pszenicy, pełnego mleka w proszku i odtłuszczonego mleka w proszku, białka sojowego, żelatyny i białka serwatki, a także, zawiera kazeinę, kazeinian sodu, kazeinian wapnia, kazeinian potasu. Do masy wyjściowej zawierającej kakao, tłuszcz w postaci masła kakaowego i olej, cukier, mleko w proszku dodaje się transglutaminazę i dalej mieszanina jest poddawana ugniataniu, konszowaniu i zestalaniu. Dodatek transglutaminazy został zastosowany w tym rozwiązaniu dla wyeliminowania wykwitu tłuszczowego w czasie przechowywania czekolady w podwyższonych temperaturach przez dłuższy okres czasu. Z kolei z patentu EP 2590514 znana jest masa czekoladowa przeznaczona do wytwarzania z niej różnych smakowych przekąsek czekoladowych, o obniżonym indeksie glikemicznym i wzbogacona w witaminy E, D oraz kwasy tłuszczowe omega – 3. W literaturze patentowej nie znaleziono rozwiązań obejmujących receptury czekolady przeznaczonej do powlekania lodów oraz sposoby jej wytwarzania.

Zgodnie z wynalazkiem czekolada do powlekania masy lodowej przy wytwarzaniu lodów składa się z suchej miazgi kakaowej w ilości od 25,1% do 40% wagowych, beztłuszczowej suchej masy kakaowej w ilości od 2,6% do 6,0% wagowych, suchej masy mlecznej w ilości od 14,1% do 20,0% wagowych, tłuszczu kakaowego i tłuszczu mlecznego łącznie w ilości od 25,1% do 40,0% wagowych, przy czym zawartość tłuszczu mlecznego wynosi od 3,6% do 6,0% wagowych łącznej zawartości tłuszczu, cukru w ilości od 30% do 60% wagowych, emulgatora w ilości od 0,3% do 0,7% wagowych, aromatów w ilości od 0,05% do 0,5% wagowych, oraz dodatków obejmujących preparat transglutaminazy w ilości od 0,01% do 5% wagowych, preparat mineralny w ilości od 0,1% do 5% wagowych oraz preparat witaminowy w ilości do 0,2% wagowych. Dodatek preparatu mineralnego stanowi preparat z morskich alg czerwonych: Lithothamnionspecies w ilości 0,5–3,0% wagowych, zawierający wapń w ilości co najmniej 33% wagowych, magnez w ilości co najmniej 2% wagowych, pierwiastki śladowe: fosfor w ilości 0,05% wagowych, siarkę w ilości 0,06% wagowych, żelazo w ilości 0,08% wagowych, sód w ilości 0,29% wagowych, oraz bor, fluor, kobalt, cynk, jod, mangan i selen.

Sposób wytwarzania czekolady do powlekania masy lodowej w produkcji lodów, polega na tym, że w pierwszej kolejności do młyna wprowadza się miazgę kakaową i tłuszcz kakaowy, które roztapia się w temperaturze od 45°C do 50°C, korzystnie 48°C. Następnie przy ciągłym mieszaniu, stopniowo dodaje się cukier puder wymieszany uprzednio z kakao i mlekiem w proszku, po czym dodaje się emulgator i rozdrabnia masę korzystnie przez 1 godzinę, aż do uzyskania stopnia rozdrobnienia cząstek rzędu od 55 μm do 60 μm. Otrzymaną masę przenosi się do konszy i utrzymuje w temperaturze od 40°C

do 50°C, korzystnie 45°C dodając stopniowo preparat transglutaminazy, korzystnie w ilości 0,04% wagowego w stosunku do składników masy oraz emulgator, korzystnie w ilości 0,1% wagowego w stosunku do składników masy i prowadzi się proces konszowania przez okres co najmniej 5 godzin. W czasie konszowania po 4 godzinach dodaje się preparat mineralny, pozostałą ilość emulgatora i aromat, a korzystnie po 4 godzinach i 45 minutach, dodaje się preparat witaminowy. Następnie po zakończeniu procesu konszowania czekoladę o temperaturze od 40°C do 50°C, korzystnie od 42°C do 45°C, nanosi się na masę lodową o temperaturze od -22°C do -25°C i zamraża szokowo.

Czekolada według wynalazku, której receptura zawiera zarówno transglutaminazę jak i preparat witaminowy oraz mineralny z alg czerwonych, charakteryzuje się odpowiednią teksturą, brakiem wykwitu tłuszczowego i cukrowego, stabilnością w szerokim zakresie temperatur, dobrym przyleganiem do masy lodowej oraz korzystnymi właściwościami organoleptycznymi. Dodatek preparatu mineralnego pozyskanego z morskiej roślinności, zawierającego około 33% wapnia i około 2% magnezu oraz pierwiastki śladowe takie jak fosfor, siarka, żelazo, sód, a także bor, fluor, kobalt, cynk, jod, mangan i selen, a także dodatek preparatu witaminowego zawierającego witaminy C, E, PP, B6, B1, B2, B12, kwas pantotenowy, kwas foliowy i biotynę, podnosi wartości odżywcze polewy czekoladowej, a tym samym lodów wytworzonych z tą polewą. Proces wytwarzania czekolady według wynalazku w sposób nieoczekiwany pozwala na uzyskanie czekolady o bardzo wysokich parametrach jakościowych, przeznaczonej do powlekania masy lodowej. Zastosowane dodatki wpływają korzystnie na szybkość zamrażania czekolady na masie lodowej. Ponadto dodatek transglutaminazy i preparatu mineralnego zapobiega powstawaniu nalotu na czekoladzie, korzystnie wpływa na zachowanie właściwej barwy czekolady oraz wzmocnienie smaku czekoladowego, przy zmniejszonej zawartości masła kakaowego stanowiącego nośnik smaku. Ponadto w procesie wytwarzania czekolady według wynalazku nowe dodatki ułatwiają dozowanie polewy, powlekanie i nanoszenie cienkiej warstwy na masę lodową oraz jej przyleganie do masy lodowej. Wzmocniona i stabilna struktura czekolady oraz jej wysoka odporność na topienie i szoki termiczne pozwala na uzyskanie lodów wysokiej jakości. Polewa wytworzona tym sposobem odznacza się wysoką trwałością barwy w czasie przechowywania lodów w temperaturze -18°C i niższej oraz w temperaturze +18°C ± 2°C i wyższej, a także przy przechowywaniu w warunkach chłodniczych w temperaturze +5°C ± 2°C nie pojawia się szarobiały nalot, dzięki czemu został wydłużony okres bezpiecznego składowania i przechowywania lodów. Wprowadzenie transglutaminazy pozwala na zwiększenie zawartości białka przy obniżeniu zawartości tłuszczu w postaci masła kakaowego oraz obniżenie zawartości cukru, a z kolei wprowadzenie preparatu wielowitaminowego oraz mineralnego podwyższa wartość odżywczą lodów, co jest zgodne z aktualnymi wymaganiami, które powinny spełniać nowoczesne produkty spożywcze.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładzie wykonania.

Przygotowano czekoladę o następującym składzie wagowym:

miazga kakaowa 7%
masło kakaowe 27%
mleko pełne w proszku 19%
kakao naturalne 2%
cukier puder 44,5%
aromat – wanilina 0,05%
transglutaminaza 0,034%
emulgator: E 476 – polirycynooleinian poliglicerolu 0,5%
preparat witaminowy 0,05%
preparat mineralny 0,5%

Sposób wytwarzania czekolady do lodów z tak przygotowanej receptury polega na tym, że najpierw składniki miesza się i rozdrabnia w młynie kulowym. Do młyna nagrzanego do temperatury w granicach 40–60°C, najkorzystniej 48°C, wprowadza się w pierwszej kolejności miazgę kakaową i tłuszcz kakaowy. Po upłynnieniu tych surowców w dalszej kolejności stopniowo dozuje się cukier puder wymieszany uprzednio z kakao i mlekiem w proszku. Po wymieszaniu wszystkich składników dodaje się emulgator E476 – najkorzystniej w ilości 0,1% w stosunku do wszystkich składników masy. Od tego momentu kontroluje się czas trwania procesu otrzymywania masy czekoladowej aż do momentu uzyskania przez masę stopnia rozdrobnienia rzędu 23 μm. Po 1 godzinie trwania procesu rozdrabniania uzyskana masa miała wielkość cząstek rzędu 59 μm. Tak otrzymaną masę przenosi się do konszy. Przy temperaturze 45°C do masy dodaje się powoli preparat enzymatyczny transglutaminazy oraz emulgator

E476, najkorzystniej w ilości 0,1% w stosunku do wszystkich składników masy i prowadzi się dalej proces rozdrabniania połączony z napowietrzaniem masy, aż do uzyskania wymaganego stopnia rozdrobnienia cząstek fazy stałej. Pozostałą ilość emulgatora, wanilinę oraz preparat mineralny wprowadza się do konszy na 1 godzinę, a preparat witaminowy na 15 minut przed zakończeniem procesu konszowania. Konszowanie prowadzi się przez około 5 godzin stale utrzymując temperaturę 45°C.

Poniżej podano stopień rozdrobnienia masy w czasie trwania procesu:

Czas [h]	średni stopień rozdrobnienia [μm]
0	96 ± 4
1	59 ± 2
5,5	20 ± 2
6,0	19 ± 2

Po zakończeniu procesu konszowania otrzymaną czekoladę w temperaturze od 40°C do 50°C, najkorzystniej około 42–45°C, nanosi się na masę lodową o temperaturze od -22,0°C do -25,0°C i zamraża szokowo.

Zastrzeżenia patentowe

1. Czekolada do powlekania masy lodowej przy wytwarzaniu lodów, zawierająca miazgę kakaową, masło kakaowe, mleko, kakao naturalne, cukier, emulgator oraz aromat, **znamienna tym**, że składa się z suchej miazgi kakaowej w ilości od 25,1% do 40% wagowych, beztłuszczowej suchej masy kakaowej w ilości od 2,6% do 6,0% wagowych, suchej masy mlecznej w ilości od 14,1% do 20,0% wagowych, tłuszczu kakaowego i tłuszczu mlecznego łącznie w ilości od 25,1% do 40,0% wagowych, przy czym zawartość tłuszczu mlecznego wynosi od 3,6% do 6,0% wagowych łącznej zawartości tłuszczu, cukru w ilości od 30% do 60% wagowych, emulgatora w ilości od 0,3% do 0,7% wagowych, aromatów w ilości od 0,05% do 0,5% wagowych, oraz dodatków obejmujących preparat transglutaminazy w ilości od 0,01% do 5% wagowych, preparat mineralny w ilości od 0,1% do 5% wagowych oraz preparat witaminowy w ilości do 0,2% wagowych.
2. Czekolada według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dodatek preparatu mineralnego stanowi preparat z morskich alg czerwonych Lithothamnionspecies w ilości 0,5–3,0% wagowych, zawierający wapń w ilości co najmniej 33% wagowych, magnez w ilości co najmniej 2% wagowych, pierwiastki śladowe: fosfor w ilości 0,05% wagowych siarkę w ilości 0,06% wagowych, żelazo w ilości 0,08% wagowych, sód w ilości 0,29% wagowych, oraz bor, fluor, kobalt, cynk, jod, mangan i selen.
3. Sposób wytwarzania czekolady do powlekania masy lodowej przy wytwarzaniu lodów, polegający na mieszaniu i konszowaniu masy czekoladowej, **znamienny tym**, że w pierwszej kolejności do młyna wprowadza się miazgę kakaową i tłuszcz kakaowy, które roztapia się w temperaturze w od 45°C do 50°C, korzystnie 48°C, następnie przy ciągłym mieszaniu, stopniowo dodaje się cukier puder wymieszany uprzednio z kakao i mlekiem w proszku, po czym dodaje się emulgator i rozdrabnia masę korzystnie przez 1 godzinę, aż do uzyskania stopnia rozdrobnienia cząstek rzędu od 55 μm do 60 μm, następnie otrzymaną masę przenosi się do konszy i utrzymuje w temperaturze od 40°C do 50°C, korzystnie 45°C dodając stopniowo, preparat transglutaminazy, korzystnie w ilości 0,04% wagowego w stosunku do składników masy oraz emulgator, korzystnie w ilości 0,1% wagowego w stosunku do składników masy i prowadzi się proces konszowania przez okres co najmniej 5 godzin, przy czym w czasie konszowania po 4 godzinach dodaje się preparat mineralny, pozostałą ilość emulgatora i aromat, a korzystnie po 4 godzinach i 45 minutach dodaje się preparat witaminowy, następnie po zakończeniu procesu konszowania czekoladę o temperaturze od 40°C do 50°C, korzystnie od 42°C do 45°C nanosi się na masę lodową o temperaturze od -22°C do -25°C i zamraża szokowo.