

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **235614**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **420648**

(22) Data zgłoszenia: **24.02.2017**

(51) Int.Cl.

A21D 8/00 (2006.01)

A21D 13/047 (2017.01)

A23P 30/20 (2016.01)

A23P 30/38 (2016.01)

A21D 13/45 (2017.01)

(54)

Sposób wytwarzania wafła jęczmiennego i wafel jęczmienny

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

27.08.2018 BUP 18/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

21.09.2020 WUP 14/20

(73) Uprawniony z patentu:

**EUROWAFEL SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
SPÓŁKA KOMANDYTOWA, Zator, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

MAGDALENA ŁYSON, Roczyny, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Joanna Grząka-Pilch

PL 235614 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wafła jęczmiennego i wafel jęczmienny, przeznaczony do spożycia jako alternatywa do pieczywa. Wafel jęczmienny można spożywać sam lub z różnymi dodatkami. Ponadto wafel jęczmienny jest bogaty w błonnik pokarmowy i może być traktowany jak źródło białka.

Ze zgłoszenia patentowego P.393523 znane jest pieczywo cukiernicze, zwłaszcza wafle i sposób wytwarzania pieczywa cukierniczego, zwłaszcza wafli, przy czym pieczywo cukiernicze, zwłaszcza wafle zawierające wodę, celulozę dietetyczną, białka mleczne, tłuszcz spożywczy, substancje słodzące, substancje spulchniające i emulgujące, charakteryzuje się tym, że podstawowym składnikiem jest materiał polisacharydowy pochodzący z łusek ziarn gryki, w postaci mąki z łuski gryki od 1 do 50%, korzystnie od 6 do 20%, łuska zmielona pozostającej na sicie od 0 do 20%, korzystnie od 0,5 do 4%, łuski nie zmielonej od 0% do 10%, korzystnie od 0,5 do 1%. Sposób wytwarzania pieczywa z gryki, a zwłaszcza wafli, polega na tym, że mąkę do przygotowania ciasta pozyskuje się z łusek gryki, otrzymanych w znanym procesie obłuszczenia ziarn gryki, które oczyszcza się przez płukanie wodą temperaturze 1–80°C, korzystnie 20–25°C, poprzez bezpośrednie działanie na łuskę gryki wodą w czasie 0,5–2,0 min, następnie łuskę suszy się w temperaturze 15–105°C, w czasie od 0,5 do 2 godzin do wilgotności od 1 do 15%, korzystnie 3–8% i z kolei łuskę gryczaną po wysuszeniu poddaje się mieleniu typowymi metodami, a następnie przesiewa się przez sito o średnicy oczek od 0,800 do 0,100 mm, korzystnie od 0,200 do 0,150 mm uzyskując frakcje polisacharydowe w postaci mąki, nie przesianej pozostałości na sicie oraz łuska nie zmielonej.

Ze zgłoszenia patentowego P.399065 znane jest pieczywo chrupkie sposób wytwarzania pieczywa chrupkiego, przy czym przedmiotem wynalazku jest pieczywo chrupkie zawierające w swoim składzie sok z ziemniaka w ilości od 2% do 20% w przeliczeniu na suchą masę soku oraz standardowe składniki pieczywa chrupkiego. Przedmiotem wynalazku jest również sposób wytwarzania pieczywa chrupkiego charakteryzujący się tym, że do mąki dodaje się soku w formie świeżej lub skoncentrowanej, ewentualnie dodaje się wodę i inne składniki, miesza do jednolitej konsystencji, ewentualnie spulchnia się ciasto gazem lub ewentualnie tłoczy przez dysze ekstrudera oraz ewentualnie suszy.

Istotą wynalazku jest sposób wytwarzania wafła jęczmiennego charakteryzujący się tym, że do mieszalnika wsypuje się mąkę jęczmienną pełnoziarnistą w ilości 85–87% masy wagowej surowego ciasta wafli jęczmiennych, następnie dodaje się oleju rzepakowego w ilości 1–2%, soli morskiej w ilości 0,5–1% oraz wody o temperaturze 35–40°C w ilości 8–12% i całość miesza się przez około od 10 do 15 min, a następnie ciasto za pomocą ślimaka transportowane jest do ekstrudera jednoślimakowego, gdzie mieszanina przechodzi przez trzy sekcje o różnych temperaturach, w pierwszej sekcji w temperaturze 60–70°C następuje kondycjonowanie, mieszanie składników i wstępne kleikowanie skrobi, w drugiej sekcji mieszanina poddawana jest temperaturze 130–150°C, a w trzeciej sekcji w temperaturze 120–130°C następuje wykrawanie i przechodzenie mieszaniny przez matrycę, przy czym ciśnienie na tym etapie wynosi od 7 do 12 MPa, a otrzymany w ten sposób pellet jest wkładany do suszarni na około od 90 do 120 min w temperaturze 40–50°C w celu uzyskania wilgotności 10–12%, potem pellet jest magazynowany przez minimum 7 dni, a następnie przez czas 24 h przed planowanym procesem ekspandowania jest on poddawany nawilżaniu do wilgotności około 14% w celu wyrównania wilgotności w całej objętości pelletu, dopiero wtedy przechodzi się do drugiego etapu, czyli ekspandacji, która polega na wsypaniu jednorazowo od 1 do 8 g pelletu do komory ekspandera, w której panuje temperatura 210–250°C, a następnie po od 6 do 9 s otrzymuje się gotowego wafła jęczmiennego.

Pierwszy etap, to proces produkcji ekstrudowanego granulatu, który po odpowiednim kondycjonowaniu i nawilżeniu zostaje poddany drugiemu etapowi produkcji, czyli ekspandacji. Ekstruzja jest procesem, w którym intensywne mechaniczne działanie na materiał połączone jest z jego ogrzewaniem. W ekstruzji takie procesy podstawowe jak mieszanie, ogrzewanie, przepływ oraz formowanie i nadawanie kształtu występują jednocześnie lub w odpowiedniej sekwencji. Materiałem wyjściowym w procesie ekstruzji są związki wielkocząsteczkowe takie jak skrobia i białka. Ekstruder to w uproszczeniu przenośnik jedno lub dwuślimakowy zakończony matrycą. W przedmiotowych badaniach wykorzystano ekstruder jednoślimakowy. Z punktu widzenia warunków pracy przestrzeń ekstrudera można podzielić na trzy strefy: zasilania, wyrabiania i końcowego ogrzewania. Do strefy zasilania podawany jest uprzednio przygotowany materiał, tzn. odpowiednio zmieszany, nawilżony i ogrzany. Materiał jest przesuwany ślimakiem do strefy wyrabiania, w której przestrzeń pomiędzy cylindrem i ślimakiem się zmniejsza. Stopień sprężenia w końcu tej strefy dochodzi do 1:5. Silne rozpraszanie energii na krótkim odcinku ślimaka

powoduje znaczny wzrost temperatury. Silne ścinanie i podwyższona temperatura uplastyczniają materiał, którego wypadkowa prędkość wynika z dwóch przepływów. Przepływ wywołany ślimakiem przesuwają materiał w kierunku dyszy, natomiast różnica ciśnień pomiędzy przestrzenią przy dyszy i w ślimaku wywołuje wsteczny ruch materiału. Ponadto występują duże gradienty prędkości w przestrzeni ślimaka. Przy rdzeniu ślimaka prędkość jest mała, na brzegach zwojów osiąga maksimum i przy wewnętrznej powierzchni cylindra ponownie osiąga małe wartości. W tych warunkach występuje silne ścinanie plastycznego materiału. W końcowej strefie ekstrudera doprowadzane jest ciepło tak, aby plastyczna masa uzyskiwała bardzo szybko temperaturę pow. 150°C. W tym stanie plastyczny materiał jest włączany do matrycy, która nadaje mu odpowiedni kształt. Przepływ przez dyszę i gwałtowna zmiana ciśnienia modyfikują strukturę wewnętrzną materiału utworzoną w ślimaku.

Istotą wynalazku jest również wafel jęczmienny charakteryzujący się tym, że wafel stanowi mieszaninę mąki jęczmiennej pełnoziarnistej w ilości 85–87% masy wagowej surowego ciasta wafli jęczmiennych, oleju rzepakowego w ilości 1–2%, soli morskiej w ilości 0,5–1% oraz wody o temperaturze 35–40°C w ilości 8–12%.

Zalety sposobu wytwarzania wafła jęczmiennego i samego wafła jęczmiennego wynikają z korzyści płynących z właściwości jęczmienia, który jest doskonałym źródłem błonnika oraz selenu, który jest niezbędnym składnikiem organizmu i występuje we wszystkich komórkach. Jęczmień bogaty jest również w mangan, niacynę oraz fosfor, który jest budulcem kości i zębów, a także witaminy B1, B2 i B6. Jęczmień jest niskoglikemiczny, dlatego doskonale sprawdza się nie tylko jako narzędzie w walce z nadwagą, ale jest również zbożem dobrym dla osób cierpiących na cukrzycę (magnez w połączeniu z dużą dawką błonnika pozwalają regulować poziom insuliny).

Proponowany przykład produkcji wafła jęczmiennego według wynalazku polega na tym, że do mieszalnika wsypuje się mąkę jęczmienną pełnoziarnistą w ilości 87% masy wagowej surowego ciasta wafli orkiszowych, następnie dodaje się oleju rzepakowego w ilości 2%, soli morskiej w ilości 1% oraz wody o temperaturze 35°C w ilości 10% i całość miesza się przez około od 10 do 15 min, a następnie ciasto za pomocą ślimaka transportowane jest do ekstrudera jednoślimakowego, gdzie mieszanina przechodzi przez trzy sekcje o różnych temperaturach, w pierwszej sekcji w temperaturze 60°C następuje kondycjonowanie, mieszanie składników i wstępne kleikowanie skrobi, w drugiej sekcji mieszanina poddawana jest temperaturze 140°C, a w trzeciej sekcji w temperaturze 120°C następuje wykrawanie i przechodzenie mieszaniny przez matrycę, przy czym ciśnienie na tym etapie wynosi 10 MPa, a otrzymany w ten sposób pellet jest wkładany do suszarni na około od 100 min w temperaturze 40°C w celu uzyskania wilgotności 10%, potem pellet jest magazynowany przez minimum 7 dni, a następnie przez czas 24 h przed planowanym procesem ekspandowania jest on poddawany nawilżaniu do wilgotności około 14% w celu wyrównania wilgotności w całej objętości pelletu, dopiero wtedy przechodzi się do drugiego etapu, czyli ekspandacji, która polega na wyspaniu jednorazowo 1–8 g pelletu do komory ekspandera, w której panuje temperatura 230°C, a następnie po od 6 do 9 s otrzymuje się gotowego wafła jęczmiennego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wafła jęczmiennego podzielony na dwa etapy, z którego pierwszy to proces produkcji ekstrudowanego granulatu, który po odpowiednim kondycjonowaniu i nawilżeniu zostaje poddany drugiemu etapowi produkcji, czyli ekspandacji **znamienny tym**, że do mieszalnika wsypuje się mąkę jęczmienną pełnoziarnistą w ilości 85–87% masy wagowej surowego ciasta waflowego, następnie dodaje się oleju rzepakowego w ilości 1–2%, soli morskiej w ilości 0,5–1% oraz wody o temperaturze 35–40°C w ilości 8–12% i całość miesza się przez około od 10 do 15 min, a następnie ciasto za pomocą ślimaka transportowane jest do ekstrudera jednoślimakowego, gdzie mieszanina przechodzi przez trzy sekcje o różnych temperaturach, w pierwszej sekcji w temperaturze 60–70°C następuje kondycjonowanie, mieszanie składników i wstępne kleikowanie skrobi, w drugiej sekcji mieszanina poddawana jest temperaturze 130–150°C, a w trzeciej sekcji w temperaturze 120–130°C następuje wykrawanie i przechodzenie mieszaniny przez matrycę, przy czym ciśnienie na tym etapie wynosi od 7 do 12 MPa, a otrzymany w ten sposób pellet jest wkładany do suszarni na około od 90 do 120 min w temperaturze 40–50°C w celu uzyskania wilgotności 10–12%, potem pellet jest magazynowany przez minimum 7 dni, a następnie przez czas 24 h przed planowanym procesem

ekspandowania jest on poddawany nawilżaniu do wilgotności około 14% w celu wyrównania wilgotności w całej objętości pelletu, dopiero wtedy przechodzi się do drugiego etapu, czyli ekspandacji, która polega na wsypaniu jednorazowo od 1 do 8 g pelletu do komory ekspandera, w której panuje temperatura 210–250°C, a następnie po od 6 do 9 s otrzymuje się gotowego wafła jęczmiennego.

2. Wafel jęczmienny **znamienny tym**, że wafel stanowi mieszanina mąki jęczmiennej pełnoziarnistej w ilości 85–87% masy wagowej surowego ciasta waflowego, oleju rzepakowego w ilości 1–2%, soli morskiej w ilości 0,5–1% oraz wody o temperaturze 35–40°C w ilości 8–12%.