

20 września 1928 r.

A28L 1/12



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 7861.

Kl. 53 k 2.

Harry M. Heimerdinger
(Blackfoot, Idaho, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wytwarzania środka odżywczego.

Zgłoszono 20 października 1926 r.

Udzielono 30 czerwca 1927 r.

Pierwszeństwo: 21 października 1925 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Niniejszy wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania mąki z roślin zawierających skrobię i wyrobu z tejże mąki chleba lub innego pieczywa. Celem niniejszego wynalazku jest wytwarzanie mąki lub grys, przede wszystkim z miąższu ziemniaków, lub innych roślin zawierających w trwałej postaci składniki odżywcze, względnie składniki wspomagające fermentację, jak witaminy, substancje proteinowe, mineralne sole i t. d., nadające się do użytku jako domieszka do zwykłego ciasta, pobudzająca jego fermentację, zniżająca czas i koszty wyrobu pieczywa, oraz zwiększające jego trwałość, pożywność i strawność. Opisany produkt może być używany jako domieszka do zwykłego ciasta, albo też może służyć bezpośrednio jako środek odżywczy.

Niżej podano sposób przerabiania w myśl wynalazku np. białych ziemniaków.

Obmyte, lecz nie obrane ziemniaki gotuje się najlepiej (lecz niekoniecznie) pod ciśnieniem, w zamkniętym zbiorniku przy temperaturze wyższej od normalnej temperatury wrzenia wody. Gotuje się tak długo, aż się ziemniaki całkowicie ugotują, to znaczy, żeby łupina przemieniła się na cienką błonkę, poczem gorące ziemniaki przekłada się do naczynia z dziurkowanymi ścianami. W naczyniu tem przeciska się miąższ przez otwory nazewnątrż, podczas gdy łupiny zostają wewnątrz. Wyciśnięty miąższ zawiera wszystkie wartościowe składniki ziemniaków, nie wyłączając witamin, gdyż przy opisanej przeróbce przechodzą także warstwy znajdujące się tuż

pod tryciną, to znaczy te, które są najbogatsze w witaminy i inne składniki o dużej wartości odżywczej.

Aby nie stracić witamin, soli odżywczych i t. d. utrzymuje się miąższ w czasie przeciskania przez otwory w stanie wilgotnym. W tym celu doprowadza się do wspomnianego naczynia wodę przez czas wyciskania miąższu, przyczem ilości doprowadzanej wody dostosowuje się do ilości ziemniaków. Woda ekstrahuje i zabiera przytem nie tylko wspomniane składniki, przyczepione do łupiny, lecz nie dopuszcza również do zatykania otworów naczynia przez przeciskaną masę. Dodatek wody ułatwia również odrywanie się łupin od miąższu i przechodzenie miąższu przez otwory. Ugotowany miąższ kartoflany znajduje się w stanie koloidalnym.

Mieszanina miąższu z wodą, wychodząca z otworów naczynia, dostaje się do innego naczynia, gdzie odpowiednie mieszało przerabia ją na zupełnie jednolitą zawiesinę, którą przepuszcza się jeszcze raz przez sito, aby ją oczyścić od niepożądanych domieszek, a potem przepompowuje do suszarki zaopatrzonej w rozpylacz. Najlepiej nadaje się do tego celu suszarka, zaopatrzona w obrotową dyszę, która rozpyla zawiesinę dążącą pod działaniem siły odśrodkowej w kierunku komory suszarki, przyczem jednocześnie wdmuchuje się do komory powietrze ogrzane do temperatury 260—320°C. Rozpylone cząstki zawiesiny zostają osuszone prądem ogrzanego powietrza, który przechodzi przez suszarkę zabierając z sobą wilgoć, podczas gdy osuszony produkt gromadzi się w odpowiednim miejscu suszarki w postaci bardzo drobnych białawych cząstek lub ziarenek. Wielkość tych ziarenek można dowolnie zmieniać przez stosowny dobór temperatury i ciśnienia panującego w suszarce, oraz przez odpowiedni dobór dyszy.

Białawą barwę produktu zawdzięcza się mokrej przeróbce, zastosowanej w myśl

wynalazku, oraz temu, że przerobiony materiał jest otoczony wilgocią we wszystkich fazach przeróbki poprzedzającej ostateczne osuszenie i wskutek tego nie styka się z powietrzem. W razie wystawienia miąższu na działanie powietrza już po wyjściu z dziurkowanego naczynia, barwa produktu byłaby szaro-zielona. Dalszą zaletą niniejszego sposobu jest to, że produkt zawiera pewien procent wody, której zawartość jest nawet duża w porównaniu z zawartością wilgoci w mące kartoflanej, wyrabianej znanymi sposobami.

Otrzymany produkt zawiera naogół 5—8% wody i skrobia zostaje przemieniona przynajmniej częściowo przez diastazę na dekstrozę i dekstrynę i zawiera stosunkowo wiele substancji przyspieszających fermentację, jak proteiną i mineralne sole, pomiędzy którymi duży procent stanowi fosfat potasu. Ostatnio wymienione składniki enzymy i katalizatory wywołują fermentację i t. p. procesy.

Z powyższych wywodów wynika, że nowy produkt różni się znacznie od zwykłej mąki kartoflanej i znane gatunki mąki kartoflanej zawierają głównie skrobię kartoflaną, podczas gdy w produkcie, otrzymanym zapomocą niniejszego sposobu, skrobia zamieniła się na deglukozę (dekstroza), a celuloza na żelatynowaną diastazę. Przerabiając kartofle opisanym sposobem nie traci się również soli mineralnych, znajdujących się pod łupiną kartofli, i sole te tworzą różne związki chemiczne z dekstrozą i diastazą. Chemiczna struktura nowego produktu różni się całkowicie od chemicznej struktury znanych gatunków mąki kartoflanej. Tym własnościom należy przypisać nadzwyczajne wyniki, osiągnięte przy praktycznym używaniu produktu otrzymanego nową metodą.

Produkt otrzymany niniejszym sposobem jest praktycznie niehigroskopijny, jest bardzo trwały i nie podlega żadnym zmianom pod wpływem powietrza, wskutek cze-

go przechowywanie go, pakowanie i przesyłanie jest bardzo uproszczone.

Opisany produkt kartoflany można mieszać z mlekiem lub innymi cieczami i otrzymywać w ten sposób pożywne napoje; zmieszany np. z mlekiem lub śmietaną jest bardzo smaczny; zmieszany z wodą i ogrzany daje potrawę w rodzaju papki kartoflanej.

Nowy produkt różni się od zwykłej mąki kartoflanej także tem, że może wchłaniać znacznie więcej wody nie wytwarzając kleju, przytem jest odkazony, gdyż wyrabia się go przy wysokiej temperaturze i miesza szybko z wodą nie tworząc grudek.

Jeżeli produkt ten dodać do ciasta w celu ułatwienia jego fermentacji, zwiększenia jego trwałości i wartości odżywczej, to domieszka ta zastępuje pewną ilość mąki używanej do wyrobu chleba i t. d. Jeżeli np. do wyrobu jakiegoś gatunku chleba potrzeba zwykle 50 kg mąki pszennej, to przy zastosowaniu domieszki $1\frac{1}{2}$ kg nowego produktu kartoflanego dodaje się $48\frac{1}{2}$ kg mąki. Ilość domieszki do pszennej mąki wynosi naogół od 3—35 setnych.

Dostosowanie domieszki można uskutecznić w dowolny sposób, poczemprzerabia się ciasto jak zwykle, tylko należy dodać znacznie więcej wody niż przy wyrabianiu zwykłego ciasta, bo nowy produkt kartoflany wchłania dużą ilość wody, przekraczającą kilkakrotnie jego własny ciężar. Przy użyciu takiej domieszki czas potrzebny do fermentacji ciasta skraca się o 20 do 30%, tak że np. zamiast $3\frac{1}{4}$, lub $3\frac{1}{2}$ godzin potrzeba tylko $2\frac{3}{4}$ do 3 godzin; czas potrzebny do ugniatania ciasta jest również krótszy przy użyciu domieszki.

Skrócenie czasu potrzebnego do przygotowania ciasta wpływa bardzo korzystnie na koszty wypieku chleba i t. d., lecz główną korzyścią jest polepszenie jakości pieczywa. Otrzymany produkt kartoflany, jako niehigroskopijny i zawierający około 5—8% wody, można mieszać ze stosunko-

wo dużą ilością wody, przyczem ciasto nie klei się, lecz jest bardzo ruchliwe i łatwe do przeróbki, tak że bez trudności daje się przerabiać w maszynach używanych do wyrobu chleba.

Duża zawartość protein w nowym produkcie ułatwia fermentację, nawet gdy mąka nie jest pszenna, gdyż proteiny tworzą osłony, które przytrzymują gaz powstający w fermentującej masie. Ponieważ domieszka nowego produktu zmniejsza kleistość ciasta z mąki pszennej, więc zwawiej pędzi ciasto, przyczem korzystnie działa także fosfat potasowy zawarty w produkcie kartoflanym.

Dzięki swoim składnikom niniejszy produkt kartoflany działa również jak enzym i katalizator. Działanie katalityczne przyspiesza wywiązanie się gazów i aktywuje enzymy.

Ciasto prędzej tężeje niż zwykłe ciasto. W czasie pieczenia traci powolniej na wadze, a ponieważ rośnie więcej, więc przy tym samym ciężarze gotowy chleb ma większą objętość i wskutek tego jest pulchniejszy niż chleb zwykły.

Trwałość chleba w myśl wynalazku jest co najmniej dwa razy większa niż chleba zwykłego. Dalszą zaletą jest wielka wartość odżywcza domieszki omawianego produktu i dodatni wpływ na smak chleba. Trwałość chleba, wyrabianego w myśl wynalazku, tłumaczy się wielką zdolnością pochłaniania wody nowego produktu i jego odpornością, bo nie ulega on pleśnieniu ani działaniu robaków ziarnowych.

Nowy produkt kartoflany reaguje alkalicznie na soki żołądkowe, więc jego obecność w organizmie jest bardzo pożądana, bo wszystkie inne środki odżywcze wywołują łatwo reakcje kwasowe, które są często szkodliwe. Chleb wyrobiony w myśl wynalazku zawdzięcza swą trwałość także wyjałowieniu, wskutek działania wysokiej temperatury suszenia, i zawartości fosfatu oraz innych mineralnych soli, które

zapobiegają pleśnieniu. Sole te zawarte są w kartoflach bezpośrednio pod łupiną, a ponieważ przy przeróbce w myśl wynalazku łupiny przed gotowaniem się nie zdejmują, więc sole te przechodzą całkowicie do miąższu kartoflanego i do ostatecznego produktu.

Nowy produkt odżywczy można wyrobić nie tylko z kartofli, lecz także z roślin zawierających skrobię, jak np. zboże, leguminy i t. d. Wynalazek niniejszy dotyczy nie tylko wyrobu chleba, lecz wogóle wszelkiego rodzaju pieczywa, jak słodkie pieczywo drożdżowe, biszkopty, bułki, keksy, andruty i t. d. Zwykle przy wyrobie ciasta z nowego produktu dodaje się nieco mąki pszennej, lecz to nie jest konieczne.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e.

1. Sposób wytwarzania środka odżywczego, otrzymywanego przez gotowanie roślin zawierających skrobię, zwłaszcza kartofli, znamienny tem, że nie obrane z łupin płody ziemne gotuje się w celu jak najdokładniejszego wyzyskania zawartych w nich substancji odżywczych, względnie wywołujących fermentację, jak witaminy, proteiny, sole mineralne i t. d., poczem doda-

jąc wody przeciska się wygotowaną masę przez ściany dziurkowanego naczynia, w celu oddzielenia jej od łupin, a wreszcie otrzymaną masę w postaci zawiesiny w wodzie oczyszcza się i suszy.

2. Sposób wytwarzania środka odżywczego według zastrz. 1, znamienny tem, że gotowane płody ziemne przeciska się z dodatkiem wody przez dziurkowane naczynie zatrzymujące łupiny i stałe części, a z otrzymanej masy wytwarza się zawiesinę w wodzie, którą rozpyla się w celu osuszenia zapomocą prądu ogrzanego powietrza.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że osuszanie doprowadza się do takiego stopnia, żeby osuszona masa zawierała 5—8% wagowych wilgoci.

4. Sposób wytwarzania środka odżywczego, znamienny tem, że do ciasta służącego do wyrobu chleba lub innego pieczywa dodaje się produkt, wytworzony w myśl zastrz. 1, 2 lub 3, w celu przyspieszenia fermentacji ciasta i zwiększenia trwałości oraz wartości odżywczej pieczywa.

Harry M. Heimerdinger.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.