

Warszawa, 18 października 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21981.

Kl. 2 c, 1/01.

J. R. Short Milling Company
(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wyrobu pieczywa.

Zgłoszono 27 stycznia 1934 r.

Udzielono 23 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 30 stycznia 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania pieczywa z ciasta, do którego dodano środków, oddziaływających na jego składniki podczas wytwarzania pieczywa w sposób, opisany poniżej.

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi udoskonalony sposób bielenia ciasta, przy którego zastosowaniu otrzymuje się np. bochenki chleba znacznie lepsze pod względem koloru, smaku, budowy wewnętrznej i zapachu.

Wynalazek opiera się na procesie bielenia mąki zapomocą organicznych lub nieorganicznych substancji chemicznych, jak np. nadtlenu benzolu, nadtlenu ftalolu oraz różnych kwasów utlenionych, lub też na drodze elektrycznej. Doświadczenia

wykazały, że licznych trudności, na które natrafia proces wypiekania pieczywa w razie zastosowania znanych sposobów bielenia, unika się przez zastosowanie wynalazku niniejszego.

Sposób według wynalazku niniejszego polega na dodawaniu do ciasta mieszaniny, zawierającej substancje tłuszczowe, utlenione w obecności enzymów, w ilości wystarczającej do częściowego wybielenia ciasta (w pewnym stopniu) już podczas zmieszania ciasta z temi substancjami, lecz w przeważnej części już podczas wypiekania pieczywa.

Utlenione substancje tłuszczowe, stosowane jako czynnik bielący, stanowią produkty utleniania, otrzymywane przez

zetknięcie substancji organicznych, dających się utleniać z gazami, zawierającymi wolny tlen, w obecności substancji, zawierających enzymy, będących katalizatorami, powodującymi utlenianie się wzmiankowanych związków organicznych.

Według tego sposobu wytwarza się doskonały czynnik bielący z tłuszczów lub olejów zwierzęcych lub roślinnych, zwłaszcza tych tłuszczów lub olejów, które są zwykle zawarte w tak zwanych środkach przyspieszających, np. w szmalcu i innych. Do wytwarzania czynnika bielącego, stosowanego do bielenia ciasta sposobem według wynalazku niniejszego, mogą być również użyte związki kwasów tłuszczowych włącznie z samymi kwasami tłuszczowymi oraz odpowiednimi estrami tych kwasów.

Naprzekład do otrzymywania pożądanych produktów utleniania może być stosowany olej z orzechów kokosowych, olej z siemienia bawełnianego, olej kukurydziany, olej makowy, masło, szmalec, uwodornione tłuszcze lub oleje, kwasy tłuszczowe lub estry, otrzymywane z tłuszczów lub olejów.

Substancje tłuszczowe, wymienione wyżej, miesza się z substancjami, zawierającymi enzymy, i poddaje działaniu powietrza, czyli innymi słowy zostają one dokładnie zmieszane z powietrzem, czystym tlenem, ozonem lub tlenem względnie ozonem, rozcieńczonym zapomocą powietrza, azotu lub innego gazu obojętnego. Jako źródło tlenu może być zastosowana również woda utleniona. W razie potrzeby z substancji tłuszczowych można najpierw wytworzyć emulsję, a następnie poddać je działaniu powietrza w obecności enzymów.

Jako substancje, zawierające enzymy, mogą być stosowane rozmaite materiały, zawierające zwłaszcza enzymy utleniające, np. peroksydazę, oksydazę, katalazę i perhydrazę; zmielone ziarna soja, ziarna grochu lub białej fasoli (które nie utraciły

względnie nie zostały pozbawione swej aktywności), okazały się również bardzo dobrym źródłem enzymów. Może być także zastosowany sok, otrzymywany z rośliny soja, lub wyciąg z innych roślin strączkowych.

Utlenianie substancji tłuszczowych może być skutecznie pod ciśnieniem atmosferycznym lub wyższym od atmosferycznego w temperaturze, nieprzekraczającej zasadniczo 50°C.

Proces wytwarzania utlenionych olejów przebiega bardzo dobrze w niższych temperaturach. Pod pewnymi względami zastosowanie niższych temperatur daje lepsze wyniki, niż zastosowanie temperatur wyższych; temperatury te powinny jednak być niższe od 50°C.

Zastosowanie temperatury niższej od 50°C daje dobre rezultaty zwłaszcza pod względem zapachu otrzymywanych substancji tłuszczowych. Zastosowanie temperatury o kilka stopni wyższej od temperatury krzepnięcia tłuszczu daje bardzo dobre wyniki zarówno pod względem stopnia utlenienia jak i pod względem zapachu wytwarzanego produktu.

Tłuszcze i oleje, utlenione w obecności enzymów opisanym powyżej sposobem, różnią się zasadniczo od nadtlenków tłuszczów i olejów, przygotowywanych ściśle chemicznymi sposobami, pod względem ich składu lub też ich działania utleniającego i osiągniętych wyników.

Ilość stosowanego czynnika bielącego, niezbędna do otrzymania pożądanego wyniku, jest mała w porównaniu z ilością przerabianego ciasta i zależy od stopnia utleniania oleju lub tłuszczu, użytego jako składnik środka przyspieszającego, powodującego kruchość ciasta, np. szmalcu.

W zasadzie, jeżeli stopień utlenienia zostanie oznaczony literą *M*, odpowiadającą liczbie cząsteczek nadtlenku wodoru na 1000 g oleju lub tłuszczu, to wartość *A* (obliczona w odsetkach ilości mąki, uży-

tej do ciasta), odpowiadająca ilości środka przyspieszającego, utlenionego w obecności enzymów, niezbędnej do całkowitego wybielania ciasta, może być obliczona według wzoru następującego:

$$A = \frac{0,15}{M} \%$$

Niżej podane przykłady służą do wyjaśnienia przedmiotu wynalazku niniejszego.

Przykład I. Przygotowano ciasto, składające się ze składników następujących:

700 części wagowych niewybielonej mąki,

35 części wagowych cukru,

12,5 części wagowych soli,

1,75 części wagowych znanego w sprzedaży środka, „ulepszającego” ciasto i posiadającego skład następujący:

40% mąki — jako składnika podstawowego,

25% soli,

25% siarczanu wapnia,

9,7% chlorku amonu,

0,3% bromianu potasu,

13 części wagowych drożdży Fleischmann'a.

Środek przyspieszający, przygotowany według niżej opisanego sposobu, zostaje dodany następnie do składników powyższych i zmieszany z nimi w ciągu stosunkowo krótkiego okresu czasu, mianowicie podczas mniej więcej 3½ minut.

Środek przyspieszający przygotowuje się w sposób następujący:

Mniej więcej 360 części wagowych środka przyspieszającego, tak zwanego „Scoco”, zawierającego niecałkowicie uwodorniony olej z siemienia bawełnianego, miesza się w ciągu 4 do 5 godzin w temperaturze 38°C z zawiesiną 150 części wagowych mąki z ziarn soja w 360 częściach wagowych wody i mieszaninę tę poddaje w ten sposób działaniu powietrza, poczem

wprowadza się ją do wirówki i zlewa tłuszcz. Następnie do ciasta, opisanego powyżej, dodaje się mniej więcej 0,3% (w stosunku wagowym) tłuszczu ($M = 0,2366$), otrzymanego po dekantacji, oraz mniej więcej 2,7% nieutlenionego „Scoco” ($M = 0,0245$).

Po wymieszaniu i sfermentowaniu ciasto wypieka się w ciągu 40 (mniej więcej) minut i otrzymuje się bochenki chleba o doskonałym kolorze.

Przykład II. Do ciasta o składzie, podobnym do podanego w przykładzie I, dodaje się środka przyspieszającego, zawierającego te same składniki, jak i w przykładzie I. Ponadto dodaje się mniej więcej 0,01% niesterylizowanej mąki z ziarn soja, mieszając ciasto przytem w ciągu 3½ minut (mniej więcej), poczem po odpowiednim wyrośnięciu i sfermentowaniu z ciasta tego wypieka się pieczywo.

Przykład III. Do ciasta, o składzie, podobnym do opisanego w przykładzie I, dodaje się środka przyspieszającego, otrzymanego w sposób następujący: „Scoco” o wartości M , wynoszącej mniej więcej 0,0095, ogrzewa się ze zmielonem ziarnem sezamowem (którego ilość jest równa mniej więcej 20% w stosunku wagowym ilości „Scoco”) i zlewa się tłuszcz. (Otrzymany w wyniku tego tłuszcz posiada wartość M , równą w przybliżeniu 0,0006). Mniej więcej 360 części wagowych tego tłuszczu poddaje się działaniu powietrza w ciągu mniej więcej 4 godzin w obecności zawiesiny, składającej się mniej więcej z 150 części wagowych niesterylizowanej mąki z ziarn soja w 460 częściach wagowych wody. Po tej obróbce mieszaninę przepuszcza się przez wirówkę i zlewa tłuszcz. (Wartość M tego tłuszczu = 0,3385).

Następnie mniej więcej 0,3% wagowych utlenionych substancji tłuszczowych, przygotowanych w podany powyżej sposób i mniej więcej 2,7% nieutlenionego „Scoco”

co" dodaje się do ciasta i miesza z niem zapomocą maszyny do mieszania ciasta w ciągu mniej więcej 3½ minut. Po wyrośnięciu i sfermentowaniu ciasto wypieka się w ciągu pół godziny, przyczem otrzymuje się pieczywo o doskonałym kolorze białym.

Jak widać z przykładów powyższych, według wynalazku niniejszego można stosować najrozmaitsze połączenia substancyj tłuszczowych zarówno tłuszczów, jak i olejów, utlenionych w obecności enzymów. Należy zaznaczyć również, że osiąga się pomyślne wyniki przez zastosowanie łącznie z substancjami tłuszczowymi, utlenionymi w obecności enzymów, rozmaitych gatunków mąki z ziarn roślin strączkowych, zawierających enzymy. W pewnych przypadkach, na przykład, okazało się, że zastosowanie utlenionego „Scoco” nie spowodowało należytego wybielenia ciasta, lecz zastosowanie 2% „Scoco”, utlenionego w obecności enzymów, łącznie z 0,05 do 1% mąki z ziarn soja dało w wyniku dobre wybielenie ciasta.

Oczywiście, łącznie z mąką z ziarn soja lub zamiast tej mąki można również stosować np. sok z ziarn soja lub wyciągi ze wzmiankowanych powyżej roślin strączkowych, przyczem materiały te stosuje się w ilościach, równoważnych ilościom mąki z ziarn soja, mieszanym z tłuszczami, utlenianymi w obecności enzymów. Mąka z ziarn roślin strączkowych lub inne materiały, zawierające enzymy, wzmiankowane powyżej i stosowane w sposobie według wynalazku niniejszego, nie są zwykłemi produktami rynkowemi, lecz są przygotowane specjalnie tak, aby zachowały swą zawartość enzymów, czyli są „aktywne” w sensie, podanym w opisie.

Ilości stosowanych materiałów, zawierających enzymy, oraz produktów utlenionych mogą być zmieniane odpowiednio do pożądanego stopnia wybielenia ciasta.

Ciasto może być przygotowywane rów-

nież z dodatkiem (lub bez dodatku) takich materiałów, jak lecytyna lub środki „ulepszające” dowolnego rodzaju, np. o składzie, podanym powyżej. Mieszanina np. 2% „Scoco” (utlenionego w obecności enzymów), 10% lecytyny i 0,05% mąki z ziarn soja, dodana do ciasta, wywołuje nadzwyczaj pożądanę wyniki.

Jak zaznaczono powyżej, doświadczenia wykazały, że przy zastosowaniu środków według wynalazku niniejszego proces wybielenia ciasta zachodzi na początku okresu wypiekania pieczywa.

Stopień wybielenia ciasta zapomocą materiałów tłuszczowych, utlenionych w obecności enzymów, nie zależy od wprowadzania do ciasta tlenu z powietrza podczas mieszania ciasta, jak tego wymaga zastosowanie pewnych znanych środków do bielenia ciasta.

Przy stosowaniu sposobu według wynalazku niniejszego, najbardziej intensywne bielenie ciasta zachodzi wtedy, gdy ciasto jest wystawione na działanie ciepła w wysokiej temperaturze, zwłaszcza w piecu piekarskim. Wskutek tego niema potrzeby bardzo szybko mieszać ciasto w celu zupełnego wybielenia go przy zastosowaniu utlenionych olejów lub tłuszczów. Wystarczy powolne lub nawet ręczne mieszenie ciasta.

Według wynalazku niniejszego przy użyciu stosunkowo małej ilości środka wybielającego w postaci substancji tłuszczowej, utlenionej w obecności enzymów, osiąga się nie tylko pożądaną białość ciasta, lecz otrzymuje się również pieczywo o lepszym zapachu i smaku.

Jako materiał, zawierający mąkę z ziarn soja, można stosować w razie życzenia produkt, będący mieszaniną niesterylizowanej, czyli aktywnej mąki z ziarn soja i poddanej już przeróbce mąki kukurydzianej, która w sposobie według wynalazku niniejszego nie służy jako czynnik wybielający, lecz służy tylko jako nośnik, czyli

masa, w której zawarta jest mąka z ziarn soja. Mąka kukurydziana nie wpływa szkodliwie na przebieg procesu według wynalazku niniejszego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu pieczywa z ciasta, znamienny tem, że ciasto jest wybielane przez wypiekanie w obecności substancji tłuszczowych, utlenionych w obecności enzymów.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że substancję tłuszczową, utlenioną zapomocą enzymów, wprowadza się do ciasta, wypiekanego na pieczywo, podczas przygotowywania tego ciasta.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamienny tem, że do ciasta wprowadza się substancję tłuszczową, utlenioną zapomocą enzymów, w ilości równej $\frac{0,15}{M}$ % mąki, użytej do wyrobu ciasta, przyczem M oznacza stopień utlenienia substancji tłuszczowej.

4. Sposób według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienny tem, że oprócz substancji tłuszczowej, utlenionej zapomocą enzymów, do ciasta dodaje się aktywnego materiału bielenego ciasto i zawierającego enzymy.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że do ciasta dodaje się substancji tłuszczowej, otrzymanej selekcyjnie z ziarn soja, grochu lub białej fasoli względnie równoważnych im produktów i zawierającej enzymy aktywne.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że do ciasta dodaje się mniej więcej 0,01% wagowych mąki z ziarn soja, zawierającej enzymy aktywne, oraz środka przyspieszającego, zawierającego substancję tłuszczową, utlenioną zapomocą enzymów i dodawaną w ilości mniej więcej 0,3% wagowych mąki, użytej do wyrobu ciasta.

J. R. Short Milling Company.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.