



OPIS  
PATENTOWY

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 18. 03. 77 (P. 196 761)

Pierwszeństwo:

20. 03. 76 dla zastrz. 1, 2 i 3  
08. 10. 76 dla zastrz. 4, 5  
Republika Federalna Niemiec

Int. Cl. <sup>2</sup> A21D 8/04

Zgłoszenie ogłoszono: 08. 05. 78

Opis patentowy opublikowano: 15. 07. 1981

Twórca wynalazku: \_\_\_\_\_

Uprawniony z patentu: Wilhelm Menge, Isernhagen (Republika Federalna Niemiec)

## Sposób wytwarzania naturalnego zaczynu do sporządzania chleba i pieczywa

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania naturalnego zaczynu do sporządzania chleba i pieczywa z zastosowaniem dodanej do zacieru czystej lub mieszanej kultury kwaszeniowych bakterii chlebowych, wywołujących kwas mlekowy i octowy, przy czym zacier zbożowy poddaje się wywężywaniu kwasu mlekowego i octowego.

Wypieki na naturalnym kwasie nadają pieczywu wspaniały smak i wyśmienity zapach. Naturalne bakteriologiczne kwaszenie ciasta należy zatem uznać za najbardziej korzystne, zwłaszcza dlatego, że taki, pozbawiony stosowania środków chemicznych proces piekarniczy dostarcza naturalnego produktu o wysokich walorach zdrowotnych. Najnowsze naukowe publikacje medyczne stwierdzają jednoznacznie, że naturalnemu kwaszeniu ciasta, korzystnie z zastosowaniem sruetu pełnoziarnistego żyta, należy pod względem wartości zdrowotnych przyznać najwyższą rangę.

Wytwarzanie naturalnie kwaszonego ciasta jest jednak nieopłacalne. Uzasadniona przyczyna tego tkwi przede wszystkim w okoliczności, że potrzebne są wielkie ilości zaczynu, by produktowi nadać smak i zapach naturalnie kwaszonego pieczywa. Poza tym wytwarzanie zaczynu jako półkwasu, kwasu dwufazowego lub kwasu wielofazowego jest skrajnie czasochłonne [porównaj strony 176—177 i 192—193 książki A. Reńskiego pt. „Technologia piekarstwa” cz. I, W-wa, Wyd. Szk. i Pedagogiczne (1975)].

Według dotychczasowego stanu techniki próbo-

2

wano zracjonalizować wytwarzanie zaczynu dzięki znanym sposobom, takim jak sposób wieńca obrotowego, który można określić jako metodę nieciągło-ciągłą, sposób silosowy itd. Tego rodzaju sposoby wytwarzania wymagają jednak bardzo wysokich nakładów na aparaturę, bardzo przy tym podobną na zakłócenia.

Podczas analizowania tej problematyki stwierdzono, że zgodnie ze stanem techniki główna wada wytwarzania naturalnie kwaszonego pieczywa polega, jak wyżej wspomniano, na tym, iż udział kwasu zaczynowego w cieście jest nieproporcjonalnie wysoki. Nadto stwierdzono, że dalsza istotna wada w przypadku wytwarzania naturalnie kwaszonego pieczywa spoczywa w tym, że ten naturalnie kwaszony zaczyn musi w długim okresie czasu być wytwarzany wieloma czasowo różnymi i temperaturowo dokładnie utrzymywanymi etapami.

Największa wada polega na tym, że wytworzony według stanu techniki, naturalnie kwaszony zaczyn musi być zużytkowany bezpośrednio po przeprowadzeniu etapów kwaszenia. Z tego wynika, że dla każdej szarży ciasta musi być wytwarzana i przetwarzana dokładnie dobrana, w tym celu potrzebna ilość zaczynu. Można łatwo dostrzec, że dysponowanie zaczynem, zwłaszcza w przypadku przemysłowego sporządzania pieczywa, jest wskutek tego skrajnie ograniczone, co jest również powodem tego, że naturalnie kwaszonego pieczywa prawie nie sporządza się przemysłowo.

Należy jeszcze podkreślić, że sposoby wypieku naturalnie kwaszonego pieczywa nie mogły zyskać uznania również dlatego, gdyż poszczególne fazy kwaszenia w celu utworzenia bakterii zaczynowych były przeprowadzane w całej względnie w określonej ilości samego ciasta a nie zaczynu. W przypadku prowadzenia fazy kwaszenia w całej, dla procesu wypieku potrzebnej ilości ciasta jest niezbędny bardzo długi okres czasu dla osiągnięcia określonego stopnia kwaszenia w całym cieście.

Poza tym pieczywo przemysłowo wytwarzane według stanu techniki wykazuje tylko ograniczoną trwałość. Stąd też do ciasta muszą być dodawane środki konserwujące. Dodawanie tego rodzaju bardzo drogich środków konserwujących pogarsza jednak znacznie smak pieczywa, ale jest niezbędne dla zapewnienia minimalnej trwałości pieczywa.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wypieku, prowadzonego na naturalnym kwasie, eliminującego wady, omówione we wstępie opisu i umożliwiającego uproszczony oraz pewny, a zwłaszcza bardziej ekonomiczny i mniej czasochłonny wypiek, prowadzony na naturalnym kwasie.

W szczególności celem wynalazku jest poważne zmniejszenie ilości zaczynu, potrzebnej do smakowo doskonałego kwaszenia naturalnego, dla umożliwienia opłacalniejszego wytwarzania naturalnie kwaszonego chleba.

Nadto celem wynalazku jest otrzymanie naturalnego zaczynu, dającego się utrzymać w ciągu długiego okresu czasu bez pogorszenia smaku i swych właściwości piekarniczych, dla zapewnienia lepszych możliwości dyspozycyjnych w przetwórstwie zaczynu.

Cele te osiąga się w sposobie według wynalazku, polegającym na tym, że w zacierze zbożowym wykwasza się bakterie zaczynowe aż do ustania wszelkiej bakteriologicznej czynności przemiany materii, to znaczy wywiązywanie kwasu mlekowego i octowego w naturalnym zaczynie kontynuuje się tak długo, aż wskutek powstania kwasów wystąpi zahamowanie bakteriologicznego wytwarzania produktów przemiany materii i nastąpi samozakonserwowanie, przy czym tak otrzymany ciekły koncentrat zaczynu opakuje się kwasoodpornie, wykluczając dostęp powietrza, lub poddaje go odpowiedniemu suszeniu.

W celu wytwarzania chleba lub pieczywa z zastosowaniem naturalnego kwasu, wytworzony według wynalazku zaczyn, w którym bakterie zaczynowe wykwaszone są aż do ustania wszelkiej bakteriologicznej czynności przemiany materii, miesza się z śrutem lub mąką zbożową, z wodą oraz z mieszanką solną i/lub mieszanką drożdżowo-solną, zagniata się, po czym poddaje się rośnięciu ciasta w sztukach a następnie wypieka się.

Korzystnie do wytworzenia zaczynu sposobem według wynalazku stosuje się wyodrębnione bakterie zaczynowe z grupy heterofermentacyjnych bakterii kwasu mlekowego, zwłaszcza *Lactobacillus brevis* i/lub fermentii, a sam zaczyn wytwarza się z równych części wody i śrutu lub mąki zbożowej oraz około 10% wyodrębnionego, heterofermentacyjnego zaszczepu bakteriologicznego, licząc na ilość składników zbożowych, i poddaje fermentacji w tempe-

raturze około 27°C w ciągu około 48 godzin. Ta drogą wytworzony i odpowiednio długo fermentowany zaczyn jest wykwaszony aż do ustania wszelkiej czynności przemiany materii.

Ponieważ w przeszłości za punkt wyjścia przyjmowano bezwarunkową konieczność unikania przekwaszenia zaczątku, to uwaga fachowców była odwrócona od idei wynalazku, a mianowicie od świadomego powodowania przekwaszania. Odnosnie tego należy wskazać książkę pt.: „Der praktische Bäcker”, autor.: dr. E. Fritsch i współpracownicy, strona 295, pierwszy fragment, z której należy wnosić, że zaczątek na zaczyn powinien fachowiec starannie chronić przed wszelkim przekwaszeniem.

Na podstawie faktu, że do wypieku sposobem według wynalazku stosuje się naturalny zaczyn, w którym bakterie zaczynowe wykwaszono do ustania wszelkiej bakteriologicznej czynności przemiany materii, otrzymuje się nie zawierający żadnych środków chemicznych zaczyn o nie dającym się przewyższyć, naturalnym stężeniu kwasu. Przez zmieszanie i zagniecenie tego zaczynu z odpowiednimi ilościami śrutu lub mąki zbożowej, z wodą i z odpowiednią ilością dodatków (drożdże, sól) osiąga się to, że za pomocą małych ilości zaczynu można drogą naturalną zakwaszać duże ilości ciasta w sposób zadowalający, otrzymując aromatyczny produkt. Jak dowiedziono w niżej podanych przykładach następuje zaoszczędzenie o co najmniej jedną trzecią ilości zaczynu.

Dalsza istotna zaleta spoczywa w tym, że dzięki kontynuowaniu wywiązywania kwasów aż do ustania wszelkiej bakteriologicznej czynności przemiany materii zapobiega się wszelkiej fermentacji wtórnej, wskutek czego stwarza się warunki do samozakonserwowania, gdyż nie ma już miejsca żadna przemiana materii. Aby uniknąć biologicznego zanieczyszczenia zaczynu i aby osiągnąć zdolność długotrwałego składowania jest korzystne kwasoodporne opakowywanie wytworzonego zaczynu, wykluczające dostęp powietrza, lub poddawanie go odpowiedniemu suszeniu. W eksploatacji przemysłowej z masową produkcją kwaszonego pieczywa, w której wspomniane składowanie długotrwałe jest z powodów przestrzennych bezprzedmiotowe, wystarcza przechowywanie zaczynu, wytworzonego sposobem według wynalazku, w zamkniętych zbiornikach do leżakowania.

Dzięki tego rodzaju warunkom jest możliwe stosowanie zaczynu w każdej chwili. Z tego wynika zupełnie nieskrępowane dysponowanie zaczynem w przypadku wytwarzania naturalnie kwaszonego pieczywa, dzięki czemu wypiek sposobem według wynalazku nadaje się szczególnie dobrze do przemysłowego sporządzania chleba ale też do pieczenia chleba w gospodarstwie domowym. Zaczyn po kwasoodpornym zapakowaniu, wykluczającym dostęp powietrza, lub po odpowiednim suszeniu daje się przechowywać do 6 miesięcy.

Ponieważ w zaczynie stosuje się czyste lub mieszane kultury wyodrębnionych, heterofermentacyjnych mikroorganizmów z grupy bakterii, wywiązujących kwas mlekowy i octowy, takich jak *Lactobacillus brevis* lub fermentii, to stwierdza się, że kwas mlekowy i octowy zostają wytworzone w ta-

kim stosunku, iż utrzymuje się przyjemny składnik smakowy, czyli nie powstaje zbyt wiele kwasu mlekowego — a więc mdły smak — ani zbyt wiele kwasu octowego — a więc kwaskowy smak. W przypadku stosowania kultury mieszanej, która zawiera gatunki inne od mikroorganizmów heterofermentacyjnych, nie byłby ten smak zapewniony.

Z powodu zastosowania ściśle względem powietrza opakowanego, trwałego kwasu naturalnego, składającego się z monokultury heterofermentacyjnych bakterii kwasu mlekowego, występującej w wyodrębnionej postaci, nie występują też żadne odchylenia odnośnie zapachu, przebiegu rośnięcia ciasta i przebiegu wypieku. Wszelkie tego rodzaju odchylenia wywodzą się z bardzo różnorodnych, charakterystycznych właściwości nie wyodrębnionych, wieloszczepowych bakterii kwasu mlekowego, stosowanych według stanu techniki, a także wywodzą się z uciążliwych w manipulowaniu, jedno- i wielofazowych sposobów prowadzenia zaczynu.

Ponieważ żadne dalsze środki chemiczne, takie jak środki konserwujące, nie są do wytwarzania potrzebne, to otrzymuje się czysty produkt naturalny o wysokich walorach zdrowotnych. Tak wytworzony chleb spełnia idealnie wszystkie wymagania nowoczesnie prowadzonego żywienia.

Dzięki naturalnemu silnemu kwaszeniu za pomocą wyodrębnionych, występujących w postaci o wysokim stężeniu, heterofermentacyjnych bakterii kwasu mlekowego wykazuje tak wytworzony chleb gotowy dłuższą trwałość niż zwykle, przemysłowo wytwarzane chleby. W przypadku chlebów przemysłowo wytwarzanych sposobem według stanu techniki dodaje się chemiczne środki konserwujące, np. kwas propionowy, w celu przedłużenia trwałości chleba. W sposobie według wynalazku nie są potrzebne żadne środki konserwujące, a dzięki temu nie jest wywierany żaden negatywny wpływ na smak wytwarzanego pieczywa. Poza tym wypiek sposobem według wynalazku, wskutek zbędności, i zaniechania środków konserwujących, upraszcza się i staje się znacznie bardziej opłacalny.

Podane niżej przykłady wykonania wynalazku i przykład porównawczy ze stanem techniki ilustrują bliżej zalety sposobu według wynalazku pod względem zaoszczędzenia ilości zaczynu.

**Przykład I.** (według stanu techniki, na podstawie wyłożeniowego opisu patentowego Republiki Federalnej Niemiec DAS nr 1241382). W przekształconym sposobie wytwarzania z prowadzeniem półkwasu miesza się na początek 1600 g mąki żytniej, 2380 g wody oraz 24 g ciekłego zaszczepu bakteriologicznego i kwasi się w temperaturze 28°C w ciągu 12 godzin. W celu wytworzenia zaczynu do tej ilości dodaje się jeszcze 2400 g mąki żytniej, 3560 g wody i 36 g ciekłego zaszczepu bakteriologicznego i nadal kwasi w temperaturze 28°C w ciągu 4 godzin.

Wytworzenie ciasta głównego następuje za pomocą 400 g tego zaczynu, 240 g mąki żytniej, 20 g wody, 4 g drożdży i 7 g soli.

Jak w sposobie półkwasowym nie następuje w cieście głównym żadne dalsze kwaszenie, lecz zaktywowanie działania drożdży w następnym, 40-mi-

nutowym rośnięciu ciasta w sztukach. Po rośnięciu ciasta w sztukach następuje wypiekanie.

**Przykład II.** (według wynalazku). W celu wytworzenia koncentratu zaczynowego miesza się 150 g śrutu żytniego, 150 g wody i 15 g wyodrębnionego zaszczepu bakteriologicznego z grupy heterofermentacyjnych bakterii kwasu mlekowego i lekko mieszając kwasi się w temperaturze 27°C w ciągu 48 godzin. Ciasto główne wytwarza się z 275 g tego koncentratu zaczynowego, 600 g śrutu zbożowego, 450 g wody, 10 g suszonych drożdży i 15 g soli. Bez dalszych pośrednich etapów kwaszenia wypieka się to ciasto główne po trwającym około 45 minut rośnięciu ciasta w sztukach.

W niżej podanym tabelarycznym zestawieniu porównawczym przedstawiono zasadnicze składniki recepturowe znanego sposobu i sposobu według wynalazku.

|                                    | Według<br>DAS nr<br>1241382<br>(przykład<br>II, z pod-<br>wójnej<br>ilości) | Według<br>wynalazku |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Zaczyn lub koncentrat<br>zaczynowy | 800                                                                         | 275                 |
| Mąka lub śrut żytni                | 480                                                                         | 600                 |
| Woda                               | 40                                                                          | 450                 |
| Drożdże                            | 8                                                                           | 10                  |
| Sól                                | 14                                                                          | 15                  |
| Wytworzona ilość ciasta:           | 1342                                                                        | 1350                |

Z tego zestawienia porównawczego jasno wynika, że znane sposoby (przykład II z opisu DAS nr 1241382 jest przyjęty za reprezentatywną wartość średnią znanych sposobów) oprócz bardzo niekorzystnej okoliczności niezbędnych, okresowo utrzymywanych i bardzo czasochłonnych faz kwaszenia pośredniego muszą być prowadzone ze znacznie większymi ilościami zaczynu. Jest to przyczyną decydującą o nieopłacalności wypieku za pomocą naturalnego zaczynu, otrzymanego znanymi sposobami.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania naturalnego zaczynu do sporządzania chleba i pieczywa z zastosowaniem dodanej do zacieru czystej lub mieszanej kultury kwaszeniowych bakterii chlebowych, wywołujących kwas mlekowy i octowy, przy czym zacier zbożowy poddaje się wywiązywaniu kwasu mlekowego i octowego, **znamienny tym**, że w zacierze zbożowym wykwasza się bakterie zaczynowe aż do ustania wszelkiej bakteriologicznej czynności przemiany materii.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wykwaszony ciekły zaczyn opakuje się wykluczając dostęp powietrza.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wykwaszony ciekły zaczyn poddaje się suszeniu.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do wytworzenia zaczynu stosuje się wyodrębnione bakterie zaczynowe z grupy heterofermentacyjnych bakterii kwasu mlekowego, zwłaszcza *Lactobacillus brevis* i/lub *fermenti*.

5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że

stosuje się zacier, składający się z równych części wody i śrutu lub mąki zbożowej oraz z 10% wyodrębnionego, heterofermentacyjnego zaszczeptu bakteriologicznego, licząc na ilość śrutu lub mąki zbożowej, a fermentację prowadzi się w temperaturze około 27°C w ciągu około 48 godzin.