



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43686

Kl. 53 g, 4/04

Heinrich Matzen Ehlert

Kopenhaga, Dania

Ivar Holger Mikkelsen

Kopenhaga, Dania

Sposób przeróbki oleistych substancji zwierzęcych, np. ryb lub odpadów rybnych

Patent trwa od dnia 27 stycznia 1959 r.

Pierwszeństwo: 29 stycznia 1958 r. (Dania).

Wynalazek dotyczy sposobu przetwarzania substancji zwierzęcych zawierających olej, np. ryb i odpadów rybnych, przez poddawanie surowca mechanicznemu rozdrabnianiu w celu wytworzenia miazgi, następnie zadawanie miazgi enzymami i w razie potrzeby odwirowywania oleju z miazgi.

Przy produkcji środków spożywczych znane jest stosowanie oleistych substancji zwierzęcych i otrzymywanie oleju z takich substancji zazwyczaj przez mechaniczne rozdrabnianie surowca i następnie przez odwirowywanie. Dla uzyskania skutecznego rozdziału, stosuje się powszechnie znane ogrzewanie lub gotowanie surowca przed wirowaniem, przez co osiąga się rozdział produktów na olej, ciecz wodnista, tak zwany kłajster i substancję suchą.

Sposób ten posiada jednak liczne wady, np. pewne wartościowe produkty uboczne, które mogłyby być użyte np. do przetworzenia na produkt spożywczy, zostają bądź zniszczone, bądź też ilość ich ulega zmniejszeniu wskutek gotowania. Ponadto ogrzewanie lub gotowanie pociąga za sobą znaczne koszty.

Znane są również sposoby przeróbki materiałów oleistych bez ogrzewania. Proponowano więc np. poddawanie takich materiałów zakwaszaniu do wartości pH w zakresie np. od 1 do 5. Proponowano również obrabianie materiałów żywymi szczepami bakterii lub enzymami. Za den z tych sposobów nie znalazł jednak praktycznego zastosowania, ponieważ w zachowywanych dotychczas warunkach było rzeczą niemożliwą otrzymanie zadawalającej wydajności.

oleju i wytworzenie produktu spożywczego o dużej wartości odżywczej.

Wynalazek dotyczy przeróbki oleistych materiałów zwierzęcych, np. ryb lub odpadów rybnych, w celu uzyskania dużej wydajności oleju zwierzęcego i wytworzenia produktu spożywczego o wysokiej wartości odżywczej. Według wynalazku cel ten osiąga się przez dodawanie do miazgi, utworzonej przez mechaniczne rozdrabnianie materiałów, wyciągu sfermentowanego martwego szczepu bakterii fermentacji mlekowej. Wyciąg ten otrzymuje się znanym sposobem. Jałową ciecz — pożywkę zawierającą na przykład cukier gronowy, pepton mięśny i trochę soli jako pożywki dla drożdży zaszcenia się hodowanymi szczepem bakterii fermentacji mlekowej. Po ustaniu fermentacji tej cieczy i po wymarcu bakterii, ciecz ta stanowi wyciąg sfermentowanego martwego szczepu bakterii fermentacji mlekowej. Taki wyciąg zawiera znane skądinąd enzymy proteolityczne, które przetwarzają produkt zwierzęcy w taki sposób, że olej może być łatwo oddzielony przez odwirowywanie. Dzięki temu otrzymuje się bardzo dużą wydajność oleju, a przy odwirowywaniu otrzymuje się jednocześnie miazgę zawierającą pierwotne proteiny w stanie zhydrolizowanym o bardzo dużej wartości odżywczej.

Stwierdzono, że taki wynik jest konsekwencją użycia specjalnego szczepu bakterii, podczas gdy świeży szczep zawierający żywe bakterie fermentacji mlekowej nie nadaje się do tego celu. Pochodzi to prawdopodobnie stąd, że enzymy aktywne, powodujące szybką hydrolizę protein i ułatwiające oddzielenie oleju od miazgi, nie zostają wytworzone lub ich powstanie zostaje opóźnione aż do końca fermentacji szczepu bakterii i wymarcia komórek. Gdy szczep bakterii po fermentacji końcowej pozostaje przez dłuższy czas bez pożywki dla bakterii, to szczep ten wymiera, oczywiście bakterie mogą być również zabite przez dodanie środków bakteriobójczych.

Stwierdzono według wynalazku, że korzystnie jest przeprowadzać przeróbkę miazgi enzymami przez przeciąg co najmniej trzech godzin w temperaturze od 20 do 50°C. W tych warunkach enzymy proteolityczne w szczepie bakterii przejawiają najsilniejsze działanie. Minimum czasu obróbki zależy w pewnym stopniu od temperatury, sposób można więc wykorzystywać w ciągu 5—6 godzin w temperaturze 30—40°C, acz-

kolwiek i dłuższy czas obróbki może być często korzystny.

Rozdrobnienie mechaniczne może być np. wykonywane za pomocą próżniowej pompy zębatej lub za pomocą innych odpowiednich urządzeń rozdrabniających, np. maszyn do siekania, młynów udarowych, młynów wirowych i młynów walcowych.

Przy jednej z postaci wykonania sposobu według wynalazku stwierdzono, że korzystnie jest zmieszać miazgę z kwasem mrówkowym aż do otrzymania wartości pH od 3,6 do 4,2, gdyż wówczas rozkład zostaje przyspieszony, a produkt końcowy nabywa doskonałej trwałości przy przechowywaniu i zachowuje wysoką wartość odżywczą, przy czym obecność sfermentowanego i martwego szczepu bakterii kwasu mlekowego wywiera taki wpływ, że wartość pH pozostaje praktycznie stała.

Miazga posiada bardzo wysoką wartość odżywczą dzięki znacznej zawartości aminokwasów. Produkt z tego względu nadaje się jako środek odżywczy sam lub w mieszaninie z innymi środkami odżywczymi.

Wytworzony środek odżywczy może być w wielu przypadkach stosowany bez oddzielenia oleju. Wytworzona miazga nadaje się bardzo dobrze do przeróbki przez suszenie atomizacyjne, a proszek wytworzony w ten sposób jest łatwo rozpuszczalny w wodzie.

Korzystna odmiana sposobu według wynalazku polega na tym, że oprócz enzymów dostarczonych wraz ze sfermentowanymi szczepami martwych bakterii kwasu mlekowego, dodaje się do miazgi inne enzymy np. papainę, katepsynę lipazę lub odpowiednie enzymy hydrolizujące. W ten sposób zostaje przyspieszony rozkład protein na swobodne aminokwasy.

Sposób według wynalazku wyjaśniony jest poniżej w dwóch przykładach.

Przykład I. Za pomocą maszyny do siekania mięsa, śledzie miele się na masę, którą następnie sproszkowuje się za pomocą bijakowego młyna udarowego. Sproszkowaną masę przenosi się do zbiornika, w którym miesza się ją ze sfermentowanym szczepem martwych bakterii kwasu mlekowego otrzymanym znanym sposobem. Mieszaninę ogrzewa się w zbiorniku w temperaturze od 35 do 40°C i utrzymuje się w stanie krążenia za pomocą próżniowej pompy zębatej, dzięki czemu miazga ulega dalszemu sproszkowaniu i ujednolodnieniu.

dzielony przez wirowanie. Następnie miazgę ogrzewa się w urządzeniu do mieszania z płaszczem parowym, w temperaturze 50 °C i przepuszcza się przez sito wstrząsowe do jednej lub kilku wirówek miazgi, gdzie miazga rozdziela się na trzy fazy, a mianowicie na olej, roztwór wodny i fazę miazgową. Olej obrabia się ostatecznie w znany skądinąd sposób w oczyszczalniku, a roztwór wodny i fazę miazgową wprowadza się razem do zbiornika i miesza za pomocą pompy. Miazgę, w której zawartość oleju została zmniejszona do 0,3—0,5%, doprowadza się za pomocą kwasu mrówkowego do wartości pH = 3,9, po czym miazga może być przechowywana w ciągu szeregu miesięcy.

Przy przeróbce surowej masy śledziowej o zawartości 65,5% wody, 14,0% oleju, 15,5% protein i 0% swobodnych aminokwasów i przy zastosowaniu obróbki szczepem bakterii, jak omówiono wyżej, otrzymuje się miazgę zawierającą 67% wody, 13,8% oleju i 15,0% protein, z czego 10% stanowią wolne aminokwasy. Podczas odwirowywania otrzymuje się 13% oleju, to znaczy wydajność wynosi 94—95%.

Przykład II. W sposób omówiony w przykładzie I, wytwarza się miazgę z mięsa wielorybiego i miesza się ją ze sfermentowanym szczepem martwych bakterii kwasu mlekowego. Następnie dodaje się papainę i doprowadza się mieszaninę za pomocą kwasu mrówkowego do wartości pH ponad 4,5 oraz ogrzewa się w temperaturze 35—40 °C. Po upływie trzech godzin wartość pH zmniejsza się do 3,7 przez dodanie kwasu mrówkowego, po czym miazgę obrabia się jeszcze w przeciągu trzech godzin przy stałym mieszanii. Po usunięciu oleju przez wirowanie,

pozostałość suszy się przez atomizację. Otrzymany suchy proszek posiada doskonałą wartość odżywczą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przeróbki oleistych substancji zwierzęcych, np. ryb lub odpadów rybnych, przez poddawanie surowca mechanicznemu rozdrabnianiu dla wytworzenia miazgi i następane zadawanie miazgi enzymami i w razie potrzeby odwirowywania oleju z miazgi, znamienny tym, że przy przeróbce miazgi za pomocą enzymów dodaje się wyciąg sfermentowanego martwego szczepu bakterii kwasu mlekowego.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że przeróbkę miazgi enzymami prowadzi się w przeciągu co najmniej trzech godzin w temperaturze 20—50 °C.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że miazgę miesza się z kwasem mrówkowym, aż do otrzymania wartości pH od 3,6 do 4,2.
4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że oprócz enzymów dostarczonych wraz ze sfermentowanym szczepem martwych bakterii kwasu mlekowego dodaje się do miazgi jeszcze enzymy hydrolizujące, jak np. papainę, katępsynę lub lipazę.

Heinrich Matzen Ehlert

Ivar Holger Mikkelsen

Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy