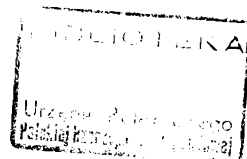


20 stycznia 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



C 12c 11/12

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 17300.

Kl. 6 a 15.

Ernst Jellinek
(Wiedeń, Austria).

Sposób otrzymywania drożdży bez alkoholu.

Zgłoszono 13 października 1930 r.

Udzielono 24 października 1932 r.

Celem niniejszego wynalazku jest otrzymywanie drożdży sposobem przewietrzania bez alkoholu. Wiadomo, że przy powolnem doprowadzaniu, a więc dolewaniu lub okresowem dodawaniu zawierających cukier roztworów pożywkowych, np. melasy, roztworu cukru drzewnego, zbożowej brzozy i t. d., do fermentujących, przewietrzanych drożdży obniża się całkowicie lub częściowo zdolność wytwarzania alkoholu, a ściślej, alkohol, powstający przy rozszczepianiu cukru, służy całkowicie lub częściowo za źródło węgla do budowy komórek.

W ten sposób rozmnażane drożdże znajdują się w złych warunkach w ciągu całego okresu fermentacji.

W niniejszym sposobie proces otrzymy-

wania drożdży składa się z dwóch części, przyczem podczas pierwszej fermentacji otrzymuje się dobrze odżywione drożdże oraz sporo alkoholu, zaś w drugiej części fermentacji te same drożdże są zmuszone do przyswojenia uprzednio utworzonego alkoholu. Skutkiem dużej ilości drożdży w drugiej części fermentacji (stosuje się wszystkie drożdże z pierwszej części), do uzyskania pożądaney wydajności wystarcza jednorazowy podział komórek. Otrzymane drożdże posiadają wszystkie własności, jakie winny posiadać dobre drożdże piekarskie.

Sposób według wynalazku składa się z dwóch faz, przyczem w pierwszej otrzymuje się sposobem „przerywanym” drożdże

białkowe i alkohol, w drugiej zaś otrzymany alkohol zostaje przerobiony przez drożdże sposobem „zalewania” w dużym rozcieńczeniu i przy silnym przewietrzaniu. Pod użytym powyżej wyrażeniem „sposób przerywany” należy rozumieć dobrze znany sposób otrzymywania drożdży, w którym pożywkowy roztwór, służący do przefermentowania, zostaje doprowadzony w bardzo krótkim czasie, np. w ciągu 2 — 4 godzin, do kadzi fermentacyjnej, gdzie ulega sfermentowaniu pod wpływem dodatkowych drożdży oraz skutkiem przewietrzania. Pod oznaczeniem „sposób zalewania” należy rozumieć również znany sposób, w którym rozmnożenie drożdży odbywa się najpierw w wodzie lub rozcieńczonym roztworze pożywkowym, zaś resztę stosunkowo stężonego roztworu pożywkowego dodaje się przewietrzając stopniowo do rozcieńczonego roztworu. W pierwszej fazie sposobu otrzymuje się przeważnie znaczne ilości spirytusu, przyczem wydajność drożdży jest mniejsza, niż w sposobie zalewania, który jest zresztą nowocześniejszy. Między jedną a drugą fazami procesu należy oddzielić pierwsze drożdże od ich alkoholowej brzezki. To rozdzielenie odbywa się w zwykłych wirówkach lub też jakąkolwiek metodą, np. w drodze wytwarzania kłaczków.

Oddzielone drożdże rozcieńcza się natychmiast wodą w fermentacyjnej kadzi i przewietrza; alkoholową brzeczkę zbiera się natomiast w sterylizowanym zbiorniku, odpowiednio chłodzi do około 10°C i wolno w ciągu 6 — 8 godzin dolewa do przewietrzanych drożdży. Przed dolaniem brzeczkę można przefiltrować, celem wyjałowienia. Można to osiągnąć, przepuszczając brzeczkę przez sącze o znanej budowie, zatrzymujący drobnoustroje. W większości przypadków zabieg ten jest jednak zbędny, gdyż przy czystej pracy niema obawy zakażenia kwaśnej alkoholowej brzezki.

Po ukończeniu drugiej fermentacji drożdże zostają w zwykły sposób oddzielone i sprasowane.

Brzezka drugiej fermentacji nie zawiera oczywiście alkoholu.

Znane jest już (por. np. patent niem. Nr 300662) wytwarzanie drożdży bez powstawania alkoholu lub z bardzo tylko drobnymi ilościami tegoż, w ten mianowicie sposób, że hodowla drożdży rozpoczyna się w silnie rozcieńczonej brzezce o składzie znanym, przyczem do rozcieńczonej tej brzezki dodaje się zwolna a ustawicznie brzeczkę o stężeniu wyższym. W myśl wynalazku niniejszego drożdże wytwarza się przeciwnie sposobem starym w drodze fermentacji z wydzielaniem alkoholu, poczem drożdże te oddziela się od odcukrzonej brzezki alkoholowej i pozwala dopływać do nich oddzielonej brzezce alkoholowej w charakterze pożywki. W sposobie według wzmiankowanego patentu niemieckiego nie zachodzi przeto odłączanie drożdży od brzezki i zasilanie oddzielonych drożdży brzeczką alkoholową, oddzieloną od drożdży, w charakterze pożywki.

I. Przykład wykonania. 100 kg melasy klaruje się w sposób zwykły przez rozcieńczenie i ogrzanie, przyczem np. przy kwaśnym klarowaniu melasy dodaje się kwasu siarkowego, a przy alkalicznym — superfosfatu lub sody; można jednak stosować również i inne znane sposoby oczyszczania.

Przy oczyszczaniu kwaśnem można postępować w ten np. sposób, że do melasy dodaje się kwasu siarkowego i rozcieńczony do 18° Balling'a kwaśny roztwór melasy gotuje się, a następnie pozostawia w spokoju tak długo, aż zanieczyszczenia osiadą na dnie w postaci mułu. Pozostający nad mułem tym roztwór stosuje się do fermentacji. Wyklarowany rozcieńczony roztwór melasy, do którego można dodać organiczne wyciągi azotowe lub nieorganiczne sole amonowe, jak również rozpuszczalne zwią-

ki fosforowe, niezbędne do wzrostu drożdży, rozcieńcza się w fermentacyjnej kadzi wodą o temperaturze około 24°C do 1400 litrów. Do tej brzezki dodaje się bądź 10 kg prasowanych drożdży, bądź zacierek, składający się z czystej hodowli drożdży na brzezce melasowej. Przy słabym przewietrzaniu całkowita ilość brzezki fermentuje w ciągu 6 godzin, przyczem wydajność drożdży wynosi około 35 — 40% przy około 12 — 15% alkoholu, to znaczy ze 100 kg melasy 35 — 40 kg drożdży i 12 — 15 litrów alkoholu. Po sfermentowaniu, lecz przed tak zwanem dojrzewaniem, to jest przewietrzeniem sfermentowanej brzezki przy stałym wskazaniu sacharometru, następuje oddzielenie cieczy od drożdży. 1400 litrów brzezki przerabia się w zwykłej wirówce w ciągu godziny. Alkoholowa ciecz przechodzi do własnego zbiornika, zaopatrzonego w pływak lub wodowskaz, umożliwiając każdorazowe odczytanie ilości cieczy. Odwirowane drożdże umieszcza się natychmiast w kadzi fermentacyjnej, w której znajduje się 1200 litrów wody o temperaturze 24°C, i silnie przewietrza. Jednocześnie rozpoczyna się dopływ alkoholowej brzezki, który trwa około 6 — 8 godzin. Drożdże o dużych komórkach, bardzo bogate w białko, otrzymane w pierwszej części procesu, ulegają zmianom skutkiem dużego rozcieńczenia, silnego przewietrzania i oszczędnego odżywiania. Skutkiem tego, że podział komórek musi się odbywać tylko jeden raz, nowe drożdże posiadają małe komórki i są ubogie w białko lecz o wiele trwalsze. Ich siła pędna odpowiada dobrym drożdżom piekarskim. Całkowita ilość alkoholu zostaje przyswojona i zużyta do wytworzenia komórek. W drugiej części procesu dodanie związków azotowych lub fosforowych jest już zbędne, gdyż w odwirowanej brzezce z pierwszej fermentacji znajduje się dostateczna ilość tych materiałów.

Przy prostym podziale komórek otrzy-

muje się podwójną ilość drożdży w stosunku do pierwszej fermentacji, to jest 70 — 80 kg, co w przeliczeniu na materiał wyjściowy odpowiada wydajności 70 — 80% drożdży bez alkoholu.

Przykład II. 100 kg zboża, najkorzystniej kukurydzy, przekiełkowanego jęczmienia i słodu, paruje się w znany sposób, scukrza, zakwasza i klaruje. W klarownej brzezce, analogicznie do fermentacji melasy w przykładzie I, hoduje się drożdże, odwirowuje i zalewa alkoholową brzezka, powodując jeszcze raz rozmnożenie drożdży. Wydajność jest taka sama, jak w przypadku melasy.

Przykład III. Ługi siarczynowe, zawierające około 2% ulegającego fermentacji cukru, po zubożeniu i ewentualnem utlenieniu wolnego kwasu siarkawego wodą utlenioną, nadmanganianem potasowym lub podobnemi ciałami, ewentualnie z jednoczesną przeróbką melasy lub roztworów cukru drzewnego, stosuje się do hodowli drożdży bez alkoholu w analogiczny sposób jak w przykładzie I.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania drożdży bez alkoholu, znamienny tem, że drożdże rozmnaża się w zwykłym procesie przerywanym przy jednoczesnem powstawaniu alkoholu, stosując słabe przewietrzanie użytego roztworu pożywkowego, zawierającego cukier, a otrzymane drożdże, po oddzieleniu przez odwirowanie od alkoholowej brzezki, rozcieńcza mocno wodą w obszernem naczyniu i silnie przewietrza, celem powtórnego rozmnożenia, przyczem odwirowaną alkoholową brzezka przez dłuższy czas dodaje się okresowo lub ciągle do przewietrzanych drożdży, skutkiem czego zawarty w cieczy alkohol zostaje jako źródło węgla zużyty do dalszego tworzenia komórek.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-

ny tem, że za pożywkę służą surowce, zawierające cukier lub krochmal, jak również ługi siarczynowe albo roztwory cukru drzewnego.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że odwirowaną alkoholową brzez-kę, przed doprowadzeniem jej jako pożyw-

ki do drożdży, poddaje się filtracji wyja-ławiającej.

Ernst Jellinek.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.