

2
7 grudnia 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



CA2C, 11/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4143.

Kl. 6 a 14.

Llewellyn John Howells
(Kew, Victoria, Commonwealth Australijski).

Sposób wytwarzania drożdży.

Zgłoszono 2 marca 1925 r.

Udzielono 6 lutego 1926 r.

Pierwszeństwo: 3 marca 1924 r. (Australja).

Wynalazek dotyczy udoskonaleń przy wytwarzaniu drożdży zapomocą fermentacji. Wytwarzanie drożdży przeprowadzane było dotychczas przez dodanie pewnej ilości grzybków drożdżowych do zacieru lub moszczu, otrzymywanych z ciał roślinnych np. takich, jak sód z domieszką w pewnych wypadkach innych jeszcze ciał, jak np. melasy, amonjaku i tym podobnych, przyczem proces połączony był z przewietrzaniem.

Przekonano się jednak, że w miarę rozpleniania się drożdży w zacierze lub moszczu, podłoża te tracą stopniowo swe składniki odżywcze częściowo wskutek pochłaniania przez same drożdże, częściowo zaś z powodu rozpuszczania się ich w wodzie, służącej do zmywania.

W ostatnich czasach starano się udosko-

nać wytwarzanie drożdży zapomocą dzielenia filtratu lub moszczu na dwie części przez zapoczątkowanie rozpleniania się drożdży w słabszej (bardziej jałowej) części tego filtratu lub moszczu i dodawanie w miarę przebiegu procesu fermentacji filtratu lub moszczu z drugiej mocniejszej części.

Przy wykonywaniu tego ostatniego sposobu, dodawanie mocniejszej części filtratu lub moszczu odbywało się w praktyce z równomierną szybkością. Wobec tego trzeba było przygotowywać zacier tego rodzaju, aby ilość dostarczanego fermentacyjnego cukru, zawierającego węglowodany, posiadała w odpowiednim stosunku przyswajalny azot nie w mniejszej jednak ilości, jak w stosunku 36 do 1. Przekonano się przytem, że jeżeli ten stosunek fermentacyj-

nych węglowodanów, czyli cukru do azotu, spadnie poniżej stosunku 36 do 1, to cała ilość przyswajalnego azotu nie może być pochłonięta, powodując niepotrzebną stratę.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń, przekonano się, że szybkość rozwijania się drożdży polega na skupianiu się komórek drożdżowych. W wymienionych powyżej warunkach, t. j. przy równomiernym dodawaniu mocniejszej części filtratu lub moszczu, w początkowych okresach fermentacji istnieje nadmierna ilość składników odżywczych i skupianie się komórek drożdżowych jest stosunkowo powolne. Drożdże zaś rosną ze względnie niewielką szybkością, co sprawia, że przyswajanie azotu odbywa się również powoli.

Przekonano się również, że w warunkach powyższych, t. j. przy równomiernym dodawaniu mocniejszej części filtratu lub moszczu, szybkość fermentacji różni się od szybkości rośnięcia, i że w początkowych okresach fermentacji, praktycznie biorąc, cała ilość fermentującego węglowodanu bierze w niej udział, gdy tymczasem tylko część przyswajalnego azotu zostaje pochłonięta, przyczem stosunek szybkości pochłaniania fermentacyjnego węglowodanu do szybkości pochłaniania azotu przewyższa znacznie stosunek 36 do 1.

W miarę przebiegu fermentacji, stosunek ten spada, a nawet staje się wyższym od stosunku 18 do 1, lecz w tych warunkach średni stosunek pochłoniętego fermentacyjnego węglowodanu do ilości azotu przyswojonego w czasie całego trwania fermentacji nie może obniżyć się poniżej stosunku 36 do 1.

Przedmiotem niniejszego wynalazku są pewne udoskonalenia w wyrobie drożdży, dzięki którym z zacieru, otrzymanego z tej samej ilości ciał roślinnych (jak np. słodu) łącznie z dodatkiem innych ciał, takich, jak węglowodany fermentacyjne i związki azotowe, otrzymuje się większą ilość drożdży.

Osiąga się to zapomocą sposobu wytwa-

rzania drożdży, w którym drożdże, rozmnażając się, otrzymują tylko tyle fermentacyjnego węglowodanu, żeby mogły pochłonąć całą ilość przyswajalnego azotu w miarę zapotrzebowania. Wynalazek polega więc na regulowaniu i dostosowaniu dodatków do zawartości fermentacyjnego naczynia, dzięki czemu ilość dodawanego fermentacyjnego węglowodanu jest taka, iż utrzymuje się stosunek sprzyjający o największej wydajności przy wytwarzaniu drożdży. Osiąga się to zapomocą regulowania dodawania domieszki mocniejszego moszczu w czasie fermentacji w stosunku do szybkości rośnięcia drożdży przy dostatecznej ilości składników odżywczych.

Badania szybkości rośnięcia drożdży wykazały, że w ciągu dwóch pierwszych godzin po umieszczeniu grzybków drożdżowych wzrost ich jest bardzo mały.

Jednak ilość drożdży, zawarta w końcu każdej następnej godziny, równa się ilości drożdży, jaka była na początku tej godziny, pomnożonej przez pewien stały współczynnik „p”, przyjmując jednocześnie, że takie warunki, jak silne przewietrzanie, koncentracja, czyli zgęszczenie moszczu i temperatura są stałe, i że dostarczona została dostateczna ilość składników odżywczych. Taka szybkość rośnięcia trwa aż do chwili pochłonięcia całej ilości fermentacyjnego węglowodanu lub całej ilości przyswajalnego azotu. Przekonano się również, że przy zwykłych warunkach fermentacji powyższy współczynnik „p” dochodzi do 1,26, oraz, że maksymalną wydajność otrzymuje się dodając mocny moszcz dopiero po upływie dwóch godzin od chwili domieszania grzybków drożdżowych i to z taką szybkością, żeby w ciągu pierwszej godziny ilość dostarczonego fermentacyjnego węglowodanu wynosiła 12% wagi grzybków drożdżowych, a ilość fermentacyjnego węglowodanu, dostarczanego kolejno w każdej z następnych godzin była 1,26 razy większą od ilości dostarczonej w poprzed-

niej godzinie. Przekraczając te ilości, jak to ma miejsce w początkowych okresach przy znanych dotychczas sposobach, marnuje się niepotrzebnie fermentacyjny węglowodan; gdy zaś ilości te czyli szybkość ich dostarczania jest mniejsza, to fermentacja przewleka się niepotrzebnie. Dobrze jest jednak stosować szybkość nieco mniejszą, odpowiadającą współczynnikowi, równającemu się np. 1,2, gdyż wówczas fermentacja nie przewleka się zbyt, a jednocześnie przez to ogromnie zmniejsza się lub całkowicie usuwa złe skutki wypadkowych zmian w szybkości dodawania mocnego moszczu.

Zastosowując niniejszy wynalazek do znanych już sposobów wytwarzania drożdży, w których cała ilość surowych materiałów miesza się w jednym naczyniu, celem wytworzenia moszczu, którego wyciąg (ekstrakt) posiada równomierny skład (gdzie stosunek ilości fermentacyjnego cukru do przyswajalnego azotu jest stały), dobiera się surowe materiały w ten sposób, żeby stosunek ilości fermentacyjnego węglowodanu do ilości przyswajalnego azotu miał się tak, jak 18 do 1 lub był do niego zbliżony. Fermentację wywołuje się przez domieszanie grzybków drożdżowych w ilości odpowiadającej ilości drożdży, które chce się wytworzyć (co się oblicza jak wyżej na podstawie współczynnika „p”), a następnie dostosowuje się i kontroluje poszczególne warunki fermentacji, t. j. przewietrzanie, rozpuszczanie i dodawanie mocnego filtru lub moszczu, odpowiednio do szybkości rośnięcia drożdży, jak to już było wyjaśnione powyżej.

Przy zastosowaniu niniejszego wynalazku, przygotowano w zwykły sposób miazgę i odfiltrowano ją wytwarzając moszcz, w którym stosunek fermentacyjnego węglowodanu do przyswajalnego azotu był 17,5 do 1. Filtrat ten rozdzielono na dwie części, z których część A zawierała 95% wyciągu, a część B—resztę. Fermentację za-

początkowano w części B, dodając do niej pewną ilość zarodka drożdżowego, a jednocześnie podtrzymywano przewietrzanie i temperaturę (około 29,4° C), podobnie jak w znanych już dotychczas sposobach. Po upływie dwóch godzin od chwili dodania zarodka drożdżowego, do fermentacyjnego naczynia zaczęto wprowadzać część A, zwiększając stale szybkość jej wprowadzania w ciągu dwunastu godzin, w ten sposób, że ilość części A, wprowadzonej w ciągu każdej godziny, była 1,2 razy większa od ilości wprowadzanej w ciągu poprzedniej godziny.

Po upływie dwóch godzin od chwili zaprzestania dodawania moszczu zdjęto górną warstwę (zbiór) drożdży i sprasowano je w zwykły sposób.

Wynalazek można również wykonać w inny sposób, a mianowicie podzielić surowe materiały na dwie odrębne części i ugnieść je oddzielnie, celem wytworzenia dwóch rodzajów moszczu, z których jeden posiada wysoką zawartość fermentacyjnego węglowodanu w stosunku do przyswajalnego azotu, a małą zawartość fermentacyjnego węglowodanu w stosunku do ilości przyswajalnego azotu. Mieszając ze sobą te rodzaje moszczu i zmieniając ich ilościowy stosunek, można dowolnie zmieniać średni stosunek węglowodanu do azotu w czasie trwania fermentacji, odpowiednio do prób przeprowadzanych od czasu do czasu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania drożdży, znamienny tem, że dodawanie moszczu w czasie fermentacji reguluje się i dostosowuje do szybkości rośnięcia (rozmnażania się) drożdży, w obecności odpowiedniej ilości składników odżywczych.

2. Sposób wytwarzania drożdży, znamienny tem, że reguluje się i dostosowuje, w czasie fermentacji, dodawanie moszczu, w którym rozmnażające się drożdże otrzy-

mują tylko tyle fermentacyjnego węglowodanu, ile go potrzeba w tym celu, żeby drożdże mogły pochłonąć całą odpowiednią ilość przyswajalnego azotu.

3. Sposób wytwarzania drożdży, znamienny tem, że dodawanie moszczu do fermentacyjnego naczynia odbywa się w takich warunkach, ażeby ilość fermentacyjnego węglowodanu, dostarczanego w ciągu każdego z okresów fermentacji, równała się ilości dostarczonej w poprzedzającym go okresie, pomnożonej przez stały współczynnik.

4. Sposób wytwarzania drożdży, znamienny tem, że dodawanie moszczu do fermentacyjnego naczynia odbywa się z taką szybkością, aby ilość tego moszczu dodana w ciągu każdej godziny, równała się ilości dodanej w ciągu poprzedzającej ją godziny, pomnożonej przez współczynnik równający się 1,26 lub zbliżony do tej wielkości.

5. Sposób wytwarzania drożdży, znamienny tem, że pewna ilość surowego materiału wyciska się w zwykły sposób, celem wytwarzania moszczu, w którym stosunek ilościowy fermentacyjnego węglowodanu do przyswajalnego azotu ma się w przybliżeniu jak 17,5 do 1, i że tak wytworzony moszcz dzieli się na mocną część (*A*) i słabą część (*B*), a następnie do części (*B*) dodaje się pewną ilość grzybków drożdżowych i poddaje fermentacji w tych warunkach przez pewien czas, a potem doda-

je się potrochu część (*A*) moszczu i to z taką szybkością, aby ilość tej części (*A*), doprowadzana w ciągu każdej godziny, równała się ilości doprowadzonej w ciągu poprzedzającej ją godziny, pomnożonej przez stały współczynnik (równający się w przybliżeniu 1,26), podtrzymując jednocześnie w ciągu całego okresu fermentacji silne przewietrzanie i temperaturę około 29,4° C.

6. Sposób wytwarzania drożdży, znamienny tem, że materiał surowy dzieli się na dwie części i wyciska je oddzielnie, celem wytwarzania dwóch oddzielnych moszczy (*A*) i (*B*), z których jeden (*A*) posiada wysoki stosunek ilościowy fermentacyjnego węglowodanu do przyswajalnego azotu, a drugi (*B*)—niski stosunek ilościowy fermentacyjnego węglowodanu do przyswajalnego azotu, i że potem przeprowadza się fermentację moszczu (*B*), wprowadzając pewną ilość grzybków drożdżowych oraz dodając potrochu moszczu (*A*) w takich ilościach, aby drożdże otrzymywały stale tylko tyle fermentacyjnego węglowodanu, ile go potrzeba do podtrzymywania rośnięcia drożdży, utrzymując przytem w ciągu całego okresu fermentacyjnego silne przewietrzanie i temperaturę około 29,4° C.

Llewellyn John Howells.

Zastępca: S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.