

URZĄD PATENTOWY

A23L 3/28



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19776.

Kl. 53 k, 1/01.

Gaston Duret
(Eppeville Ham, Francja).

Sposób konserwowania soków cukrowych.

Zgłoszono 12 sierpnia 1932 r.

Udzielono 26 lutego 1934 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu konserwowania (przechowywania) soków cukrowych wyciąganych z owoców lub korzeni i wogóle z roślin cukrowych, jako to soków z winogron, buraków, trzciny cukrowej, sorgo i t. d.

Wiadomo, że rośliny te, gdy dojrzeją, zawierają swą największą ilość cukru i że nie można je przerabiać w miarę postępu ich sprzętu. Wiadomo również, że w razie pozostawienia ich w ziemi lub nagromadzenia w silosie lub stodole zawartość w nich cukru szybko się obniża, przyczem obniżenie to jest spowodowane złym stanem ich konserwowania.

Według sposobu, stanowiącego przedmiot wynalazku niniejszego, w celu uniknięcia wspomnianych powyżej strat cukru, sok cukrowy wyciąga się z tych roślin na-

tychmiast po ich zbiorze, zapomocą środków zwykle stosowanych (pras, młynów, dyfuzorów, maceratorów i t. d.), i poddaje obróbce w sposób opisany poniżej, aby sok ten można było gromadzić w obszernych zbiornikach i przechowywać przez dłuższy okres czasu bez znaczniejszych strat cukru. Sok ten można później przerabiać w fabrykach na cukier, alkohole lub inne płyny fermentujące.

Wynalazek niniejszy polega na łącznem stosowaniu różnych środków, mających na celu konserwowanie soku cukrowego w warunkach, o których jest mowa poniżej. Konserwowanie soku ma na celu dwa główne przypadki:

1. Konserwowanie soku w celu wyrobu żeń cukru, mogącego się krystalizować.
2. Konserwowanie soku, który podda-

je się fermentacji w celu wytworzenia alkoholu lub płynów alkoholowych.

W pierwszym przypadku należy za wszelką cenę unikać hydrolizy sacharozy, podczas gdy w drugim przypadku hydroliza ta nie stanowi niedogodności. Wobec tego w pierwszym przypadku należy nadać sokowi odczyn dostatecznie alkaliczny, podczas gdy w przypadku drugim jest to zbędne.

Około roku 1880 Maumené złożył Akademii Nauk opis sposobu konserwowania soku wytłoczonego z buraków, polegający na dodawaniu wapna do wspomnianego soku. Sposób ten nie miał jednak powodzenia, gdyż w owym czasie nie rozporządzano dostatecznymi środkami wyjaławiającymi.

Inni badacze proponowali, w celu urzeczywistnienia konserwowania soku cukrowego, stosować rozmaite środki wyjaławiające jak formalinę, fenol, chlorek wapnia i t. d. Wszystkie środki proponowane łączyły się jednak ze składnikami organicznymi soku i ich własności wyjaławiające zanikały zwykle po upływie kilku tygodni. Ponadto, wybór środka wyjaławiającego jest trudny, gdyż wybrany środek nie powinien pozostawać w płynie, np. w melasie, który poddaje się następnie fermentacji i destylacji, jeśli pragnie się zachować możliwość ewentualnego zużytkowania produktów pobocznych.

Sposób konserwowania soków cukrowych, przeznaczonych do wyrobu z nich cukrów, stanowiący przedmiot wynalazku niniejszego, zawiera trzy stadja.

1. Sterylizacja soków,
2. Zobojętnianie lub zalkalizowanie soków i

3. Gromadzenie soków w zbiornikach z dodatkiem ciała przeciwdziałającego fermentacji czyli przeciwfermentu.

W pierwszym stadium soki poddaje się natychmiast działaniu promieni ultrafioletowych i w ten sposób niszczy szybko grzybki lub pleśni, które są najbardziej czułe na to działanie. Drobnoustroje fermentacji oc-

towej, mlekowej, masłowej i alkoholowej nie można całkowicie zniszczyć zapomocą promieni ultrafioletowych, których działanie należałoby, w celu osiągnięcia całkowitej sterylizacji, przedłużyć, lecz działanie tych fermentów zostaje zwalczone przez przeciwferment, o którym jest mowa dalej.

Można pominąć obróbkę zapomocą promieni ultrafioletowych w przypadku, gdy prowadzi się sterylizację częściową przez ogrzewanie do 100°C np., gdy pracę prowadzi się sposobem wapnowania przy wyrobie cukru z buraków lub trzciny cukrowej.

Należy zaznaczyć, że, jak stwierdzono doświadczalnie, działanie promieni ultrafioletowych zmniejsza ilość powstających soli wapniowych. Korzyść ta posiada doniosłe znaczenie, gdyż, wskutek dłuższego zetknięcia się soku z wapnem, które dodano w celu zalkalizowania soku, aby można go było dłużej przechowywać, wytwarzają się związki, które sprzyjają powstawaniu soli wapniowych w ilościach większych, niż gdyby sok poddawano bezpośrednio przeróbce zwykłej w celu wyciągnięcia zeń zawartego w nim cukru.

Drugie stadium pracy polega na zobojętnieniu lub alkalizowaniu bezpośrednim soku sterylizowanego podczas pierwszego stadium. Zobojętnianie to lub alkalizowanie można skutecznie zapomocą wapna sproszkowanego lub mleka wapiennego, przygotowanego najkorzystniej zapomocą czystej i ciepłej wody.

Ilość wapna, jaką należy dodać, waha się zależnie od składu podlegającego konserwacji soku i od jego natury. Ilość ta, w przypadku np. soku cukrowniczego, winna być dostateczna do nadania sokowi odczynu wyraźnie alkalicznego i do osiągnięcia punktu kłaczkowania w temperaturze nieprzekraczającej 35°C. Dla soków buraczanych wystarcza naprzykład alkaliczność równa 5 g CaO na litr. Wapno można zastąpić wodorotlenkiem baru lub strontu; dobre wyniki osiągnięto zapomocą 3 g wodo-

rotlenku barowego na litr. Wapno można zastąpić, nie wychodząc poza ramy wynalazku niniejszego, całkowicie lub częściowo cukrzczanami ziem alkalicznych.

W trzecim stadium sposobu do soku obrabianego dodaje się wreszcie, jak już wspomniano, po zebraniu go w dużych zbiornikach dawkę wynoszącą np. 1 do 2⁰/₀₀ przeciwfermentu płynnego, o gęstości nieco mniejszej od gęstości nagromadzonego soku, aby ten czynnik konserwujący pokrywał powierzchnię soku i zapobiegał jego zetknięciu się z powietrzem. W ten sposób unika się wszelkiej aerobiozy. Ponieważ jednak od czasu do czasu należy odnawiać zetknięcie soków z przeciwfermentem, stosuje się przeto pompę, która przenosi co pewien okres czasu do dolnych warstw cieczy przechowywanej w zbiorniku pewną ilość soku z warstwy górnej, zasobnej w przeciwferment.

Kadzie, przeznaczone za zbiorniki, winny być uprzednio starannie wysterylizowane parami formaliny lub w inny sposób odpowiedni.

Przeciwferment, stosowany w sposobie niniejszym, stanowi mieszanina lub jakikolwiek węglowodór ciekły szeregu benzenowego, jako to benzen, metylobenzen, ksylen, etylobenzen i t. d. Węglowodory te, użyte w stanie czystym, są prawie całkowicie obojętne względem składników soku cukrowego. Ciała te nie działają jak prawdziwe środki wyjaławiające, lecz dzięki ich obecności czynność fermentów, grzybków, pleśni i t. d. jest bardzo zmniejszona.

Węglowodory te można usunąć z soków całkowicie podczas gotowania, jakiemu się poddaje soki podczas ich przeróbki bez pozostawienia śladów w wytworzonych produktach handlowych. Można je więc odzyskiwać z powstających par zapomocą odpowiedniego rozpuszczalnika, wskutek czego rozchód przeciwfermentów jest nieznaczny.

Skoro poddaje się konserwacji soki cukrowe, jak np. sok buraczany, trzcinowy

lub sorgo, w celu późniejszego wytworzenia z nich alkoholu lub płynów alkoholowych, sposób ten zawiera również trzy stadia.

1. Sterylizację zapomocą promieni ultrafioletowych lub zapomocą gotowania soków w temperaturze bonajmniej 100°C, ściśle jak w pierwszym przypadku.

2. Zakwaszanie kwasami stosowanymi zwykle, jak np. kwasem siarkowym, kwasem chlorowodorowym, fluorowodorowym w dawkach o jakich wiadomo, że nie mogą one wpływać ujemnie na drożdże podczas fermentacji alkoholowej. Dawki te dla kwasu siarkowego lub chlorowodorowego wynoszą zwykle np. 1 do 2 g na litr soku.

3. Dodawanie pewnej ilości przeciwfermentu, jak to wskazane w przypadku pierwszym i gromadzenie soku konserwowanego w kadziach w temperaturze co najwyżej 35°C.

Szczegóły tych czynności są takie same, jak opisano powyżej. Rzecz prosta, że w tym przypadku należy konserwowany sok poddać gotowaniu w celu usunięcia i ewentualnie odzyskania przeciwfermentu, który wpływałby ujemnie na fermentację i zanieczyszczał produkty ostateczne.

Rozumie się, że w sposobie opisanym można wprowadzić, nie wychodząc poza ramy wynalazku, liczne zmiany. Można zmienić kolejność czynności, np. sterylizację promieniami ultrafioletowymi można prowadzić po zalkalizowaniu lub po zakwaszeniu soków cukrowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób konserwowania soków cukrowych, znamienny tem, iż soki te najpierw wyjaławia się, najwłaściwiej zapomocą promieni ultrafioletowych, a następnie po ich zalkalizowaniu lub zakwaszeniu miesza z małemi ilościami przeciwfermentu, który nie oddziaływa na składniki soków cukrowych, a składa się z trudno roz-

puszczalnego w wodzie ciekłego węglowodoru cyklicznego o gęstości mniejszej od gęstości wody, np. z benzolu, metylobenzolu, ksylolu, etylobenzolu albo z mieszaniny tych związków.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że soki przed wyjaławianiem lub po wyjałowieniu alkalizuje się w temperaturze poniżej 35°C, w celu strącenia zanieczyszczeń.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że soki zakwasza się w temperatu-

rach poniżej 35°C małemi ilościami kwasu, np. siarkowego, nie wpływającemi ujemnie na fermentację alkoholową.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że do dolnych warstw soku przepompowuje się co pewien okres czasu sok z warstwy górnej, zasobnej w przeciwferment.

Gaston Duret.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.