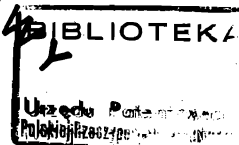


10 sierpnia 1929 r.

C13j 1102

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 10211.

Kl. 89 c 12.

Jacob Pohlman
(Leiden, Niderlandy)
i Jacobus Renardus Frederik Rassers
(Leiden, Niderlandy).

Sposób usuwania ciał białkowych z melasy i z cieczy zawierających cukier.

Zgłoszono 14 marca 1928 r.

Udzielono 2 kwietnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 15 marca 1927 r. (Niderlandy).

Wynalazek dotyczy sposobu usuwania ciał białkowych z cieczy zawierających cukier i z melasy włącznie i polega na tem, że do kwaśnej albo obojętnej cieczy, zawierającej cukier, celowo w zwykłej temperaturze, dodaje się odpowiednią ilość obojętnych albo kwaśnych związków, strącających białko a następnie strącony osad oddziela się od roztworu cukrowego.

Dokładną ilość związków, potrzebnych do strącenia białek fermentów, można łatwo ustalić zapomocą próby laboratoryjnej.

Zgodnie z inną odmianą sposobu według wynalazku można do kwaśnych lub

obojętnych cieczy, zawierających cukier, dodawać nadmiar związku strącającego białka fermentów, przyczem nadmiar ten po oddzieleniu osadu strąca się wapnem gazszonem. Następnie otrzymany osad znowu oddziela się od cieczy, tę zaś ostatnią w celu usunięcia nadmiaru wapna traktuje się kwasem węglowym, wreszcie od czystego obecnie roztworu cukrowego oddziela się utworzony węglan wapnia. Roztwór cukru przerabia się dalej albo na cukier, albo na syrop spożywczy.

Zgodnie z wynalazkiem, jako związki kwaśne albo obojętne, strącające białka fermentów z roztworów zawierających cu-

kier, stosuje się przede wszystkim np. taninę, jej pochodne i jej połączenia (o ile są one zdolne do odszczepiania taniny), dalej kwas fosforowolframowy, fosfomolibdenowy, alkohol metylowy, kwas pikrynowy i inne.

W cukrownictwie usiłowano niegdyś usuwać białka z soku wytłoczonego. Po wynalezieniu i powszechnym wprowadzeniu aparatów dyfuzyjnych przypuszczano, że sok będzie białek tych pozbawiony. W znacznym stopniu przemawiała zatem temperatura dyfuzji oraz słaba kwasowość soku.

Przeoczono jednakże fakt, na którym opiera się niniejszy wynalazek, że białka fermentów, stanowiące martwe chemiczne substraty białek pierwotnie czynnych (jako fermenty), nie zostały strącone i po obróbce pozostają w aparatach dyfuzyjnych w roztworze, odpornym na wszelkie procesy stosowane w cukrownictwie, tak iż ostatecznie białka te odnajduje się niezmienione, rozpuszczone w melasie. Stanowią one koloidy ochronne, które przeszkadzają przy krystalizacji cukru.

Białka fermentów wywierają więc wpływ zapobiegawczy, ponieważ występują w ilości dostatecznej. Burak cukrowy podczas dojrzewania zawiera fermenty najrozmaitszego rodzaju: zarówno utleniające, jak syntetyzujące oraz rozkładające w nadmiarze; potrzebuje on ich jako roślina dwuletnia, a skutkiem tego może: 1) budować syntetycznie sacharozę w ciągu pierwszego roku; 2) a podczas zimy — w drugim roku — zużytkowywać do wytwarzania nasion nagromadzony materiał po przekształceniu go na postać przyswajalną. Nic też dziwnego, że sok wytłaczany oraz sok dyfuzyjny (sok surowy) wykazują dużą zawartość białek fermentowych. To samo dotyczy trzciny cukrowej, palmy areng i podobnych roślin. Dlatego też sposób według wynalazku daje się stosować również i do soków cukrowych otrzymanych z tych

roślin, a prócz tego w rafinerjach i wszędzie, gdziekolwiek przerabia się soki cukrowe pochodzenia roślinnego.

Prosty ten fakt uszedł uwadze wskutek tego, że białka te, zwane „małemi białkami”, zachowują się nieco inaczej. Uwzględniając zdobycze chemii fizjologicznej z tego zakresu, jest zrozumiałe, że przez stosowanie zwykłych procesów cukrowniczych nie może być mowy o strąceniu tych białek fermentowych w przeciwieństwie do „dużych białek”, które można z materiału usunąć przez dyfuzję i dalszą obróbkę wapnem.

Jako przykład można przytoczyć pepsynę, ferment rozszczepiający białko, występujący w żołądku ssaków: ferment ten nie daje się wytrącić z roztworu wodnego ani przez ogrzewanie nawet do wrzenia, ani po jego zakwaszeniu, ani też zapomocą dalszego potraktowania wapnem. To samo dotyczy trypsyny, fermentu proteolitycznego trzustki, oraz wszystkich innych fermentów, mianowicie również fermentów buraka cukrowego, trzciny cukrowej i innych roślin.

Jak wiadomo z chemii fizjologicznej, pepsyna oraz białka fermentowe w ogólności strąca się w roztworze słabo kwaśnym przez dodatek taniny, kwasu pikrynowego i t. d.

Chemikalia te stosowano już i przed tem w cukrownictwie, lecz w roztworze alkalicznym, np. jako sól wapniową taniny oraz taninę. Według wynalazku stwierdzono, że stosowanie taniny przy sokach alkalicznych jest z gruntu błędne, ponieważ białka fermentowe w środowisku alkalicznym nie wytrącają się. Wynika to niewątpliwie stąd, że osad tych białek fermentowych, otrzymany niniejszym sposobem przy pomocy taniny lub innego z wyżej wymienionych materiałów w środowisku kwaśnym, rozpuszcza się całkowicie przy dodaniu $\text{Ca}(\text{OH})_2$ aż do alkaliczności 2/100 N. Pozostaje jeszcze tylko słabe

zmętnienie, spowodowane przez obecność wapniowych połączeń białka, rozpuszczających się przy wprowadzaniu dwutlenku węgla i stających się przytem jeszcze bardziej rozpuszczalnemi.

Zgodnie z wynalazkiem powinno się pracę prowadzić właśnie z sokami obojętnymi albo kwaśnemi. Prawdopodobnie obawa, że sok kwaśny ulegnie inwersji, przed którą wogóle w cukrownictwie zabezpiecza się soki, będzie powodem do zwalczania niniejszego sposobu. Lecz wynalazcy właśnie w tem upatrują jego doniosłość i stosują go zarówno do oczyszczania soku surowego, rozcieńczonego oraz gęstego, jak też szczególnie do oczyszczania melasy buraczanej i trzcinowej. W przeciwieństwie do znanych sposobów pracuje się według wynalazku w temperaturze zwykłej, skutkiem czego niebezpieczeństwo inwersji sprowadza się do minimum.

Usunięcie fermentowych ciał białkowych daje następujące korzyści.

Krystalizacja zostaje ułatwiona tak, iż otrzymuje się wyższą wydajność cukru, a mniej melasy. Również i w samej melasie przez usunięcie ciał białkowych można spowodować ponowną krystalizację i pozbawić ją przykrego smaku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania ciał białkowych z melasy oraz z cieczy zawierających cukier, znamienny tem, że do kwaśnej lub obojętnej cieczy zawierającej cukier, celowo w temperaturze zwykłej dodaje się odpowiednią ilość związków kwaśnych albo o-

bojętnych, odznaczających się właściwością strącania białek fermentów, poczem wytworzony osad oddziela się od roztworu cukrowego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do kwaśnej albo obojętnej cieczy zawierającej cukier, celowo w zwykłej temperaturze dodaje się nadmiar związków kwaśnych lub obojętnych, wykazujących właściwość strącania białek fermentów, poczem po oddzieleniu osadu nadmiar wymienionych związków usuwa się przez strącenie wapnem gaszonem, zaś po oddzieleniu tego drugiego osadu od cieczy, tę ostatnią w celu usunięcia wapna traktuje się kwasem węglowym i utworzony węglan usuwa się z czystej już cieczy, zawierającej cukier.

3. Sposób według zastrz. 1, 2 w zastosowaniu do otrzymywania cukru z melasy, znamienny tem, że melasę przed albo po obróbce związkami, strącającymi białka fermentów, rozcieńcza się wodą do żądanej koncentracji, poczem melasę tę w razie potrzeby czyści się i powoduje jej krystalizację.

4. Sposób według zastrz. 1, 2, w zastosowaniu do otrzymywania syropu spożywczego z melasy, znamienny tem, że melasę rozcieńczoną wodą uwalnia się od białka, a w razie potrzeby obrabia się ją dalej i zagęszcza do konstystencji syropu.

Jacob Pohlman.
Jacobus Renardus
Frederik Rassers.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.