

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78 356

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.09.1972 (P. 157604)

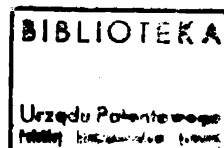
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 19.05.1975

Kl. 53k, 3/20

MKP A23I 1/26



Twórcy wynalazku: Kazimierz Owczarski, Stefan Wojtkowiak, Antoni Świerczyński,
Jerzy Michaluk, Stefan Sujak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Poznańskie Zakłady Koncentratów Spożywczych,
Poznań (Polska)

Sposób stabilizowania barwnika znajdującego się w soku buraków czerwonych

Przedmiotem wynalazku jest sposób stabilizowania barwnika znajdującego się w czerwonych burakach drogą specjalnego potraktowania otrzymanego z nich soku przed ostatecznym odwodnieniem go w suszarni rozpyłowej w celu otrzymania końcowego produktu o właściwościach silnie barwiących i przydatnym szczególnie dla celów spożywczych.

Znany sposób uzyskiwania soku z czerwonych ćwikłowych buraków dla celów spożywczych polegał na rozdrobnieniu surowca a następnie na wyłoczeniu lub wyekstrahowaniu soku, który po przefiltrowaniu ewentualnie podgęszczano na wyparkach a następnie odwadniano w suszarni rozpyłowej. Uzyskany produkt w postaci proszku służył jako składnik spożywczy różnych napojów albo suchego koncentratu zup, na przykład czerwonego barszczu a także stosowany był do barwienia różnych środków spożywczych. Szybkie odwodnienie soku w suszarni rozpyłowej miało na celu utrwalenie produktu i zachowanie jego naturalnej barwy i zdolności barwienia, jednak osiągnięte w praktyce rezultaty były wysoce niezadawalające.

Jak się okazało sproszkowany sok buraczany uzyskany znanymi metodami po odtworzeniu w wodzie w połączeniu z innymi składnikami spożywczymi, na przykład w koncentracie barszczu i w innych środkach spożywczych, nie utrzymuje długo swej intensywnej barwy. Stabilność barwnika ulega wyraźnie zachwianiu pod wpływem gotowania potrawy, występującej zmiennej kwasowości a także pod wpływem naświetlenia i potrawa albo napój sporządzony na sproszkowanym soku przybiera mętny i słaby odcień początkowej barwy.

Przyczyny tego zjawiska nie zostały jeszcze w pełni wyjaśnione i dlatego usunięcie opisanej wady w sposób jak najbardziej skuteczny było dotychczas niezmiernie utrudnione.

Mając na uwadze konieczność wyeliminowania wymienionej wady postawiono sobie zadanie uzyskania skutecznej stabilizacji barwnika buraków czerwonych w uzyskanym z nich soku drogą specjalnego potraktowania.

Według wynalazku cel został osiągnięty na podstawie nieoczekiwanego stwierdzenia, że jeśli surowy sok uzyskany z wyłoczenia lub wyekstrahowania czerwonych buraków podda się krótkiemu działaniu temperatury 80–85°C w okresie 5–20 sekund a następnie równie szybko schłodzi do temperatury 38–45°C, korzystnie do 41–43°C i w granicach tej temperatury podda kierowanej fermentacji przez zaszczepienie czystej kultury bakterii kwasu mlekowego w okresie najmniej 4 godzin aż do osiągnięcia jego wartości pH nie wyższej jak 4,5, to sok tak

potraktowany wykazuje znaczną stabilność barwy. Stabilność ta może być w dalszym ciągu bardziej wzmocniona jeśli przefermentowany sok połączy się z niskocukrzonym syropem ziemniaczanym zachowując wagową proporcję suchej masy syropu do suchej masy soku jak 1 : 3,45 i uzyskaną kompozycję spieni się za pomocą dwutlenku węgla i odwodni momentalnie w strumieniu gorącego powietrza o temperaturze 160–170°C w znany sposób w suszarni rozpyłowej. Pożądane jest wstępne zagęszczenie soku do zawartości 30–35% suchej masy w celu ułatwienia procesu odwodnienia. Fermentacja może być prowadzona na soku zagęszczonym lub niezagęszczonym.

Zgodnie z wynalazkiem najbardziej przydatnym szczepem czystej kultury bakterii kwasu mlekowego może być *Streptococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Thermobacterium lactis*.

Thermobacterium bulgaricum, *Streptococcus sacharolactis*, użyty w pojedynczej czystej kulturze, a najkorzystniej łącznie w jednej szczepionce macierzystej sporządzonej na spasteryzowanym mleku odtłuszczonym i kolejno przeszczepionej na sklarowaną serwatkę z dodanym do niej sokiem z buraków. Szczepionka wtórna sporządzona na serwatce i soku stanowi zasadniczy zakwas, który wprowadza się w ilości 2–4% do soku przeznaczonego do obróbki.

Sposób według wynalazku zapewnił niespodziewanie wielokrotne zwiększenie trwałości barwy sproszkowanego soku buraczanego. Okazało się, że poddanie soku wskazanemu działaniu termicznemu a następnie przeprowadzenie kierowanej fermentacji powoduje bardzo korzystną inaktywizację enzymów, zmniejszenie zawartości cukrów i wzrost zawartości kwasu mlekowego, co dodatnio wpływa nie tylko na trwałość barwnika, ale również na wszystkie inne cechy organoleptyczne produktu. Zauważono również, że suszenie rozpyłowe soku uprzednio potraktowanego sposobem według wynalazku przebiega znacznie łatwiej i przy zmniejszonym nakładzie pracy. Stwierdzono bowiem, że jego właściwości termoplastyczne a także skłonność przyczepiania się do ścian wewnętrznych komory wieżowej suszarni rozpyłowej w trakcie prowadzonego procesu odwadniania, zostały w poważnej mierze wyeliminowane.

Uzyskany sposobem według wynalazku sok buraków czerwonych w proszku jest bardzo przydatny w przemyśle spożywczym dla celów barwienia kisielu, budyni, galaretek, deserów, cukierków, pomadek, kremów, nadzień do karmelków, pieczywa cukierniczego, napojów, przetworów mięsnych, przetworów owocowo-warzywnych i innych środków spożywczych.

Sproszkowany sok z buraków uzyskany sposobem według wynalazku służyć również może jako zasadniczy składnik koncentratu napojów lub zup, na przykład czerwonego barszczu, przy czym takie procesy jak mieszanie z innymi składnikami, rozpuszczanie w wodzie i gotowanie nie mają szczególnego wpływu na stabilność barwy produktu.

Sposób według wynalazku wyjaśniono bliżej na przykładzie.

P r z y k ł a d. W celu uzyskania zakwasu szczepionki czystych kultur bakterii kwasu mlekowego zdolnej do zapoczątkowania prawidłowej fermentacji soku buraczanego bierze się 1 l mleka odtłuszczonego które pasteryzuje się w temperaturze 90°C w okresie 20–30 minut w celu wyjąłowania a następnie chłodzi do temperatury 43–45°C i dodaje do niego czystą kulturę zawierającą jeden ze szczepów a najlepiej kilka z nich takich jak: *Streptococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Thermobacterium lactis*, *Thermobacterium bulgaricum*, *Streptococcus sacharolactis* i wstawia do termostatu utrzymując temperaturę w granicach 43–45°C. Po upływie 4–12 godzin, zależnie od aktywności mikroflory następuje skrzepnięcie mleka a kwasowość jego winna wzrosnąć do 50–70°SH. Skrzep rozbija się dokładnie aby utworzyła się jednolita mleczna emulsja, która stanowi macierzysty zakwas zawierający czynne bakterie kwasu mlekowego.

W dalszym ciągu w celu osiągnięcia odpowiedniej ilości zakwasu wtórnego przydatnego dla zaszczepienia i wywołania fermentacji w soku buraczanym przeznaczonym do obróbki, wprowadza się całość uzyskanego zakwasu macierzystego do 25 l odbiałczonej i sklarowanej serwatki albo lepiej do mieszaniny serwatki z sokiem buraczanym uprzednio spasteryzowanym do 80°C i schłodzonym do 43–45°C. Stosunek ilościowy serwatki do soku może mieścić się w granicach proporcji 1 : 1.

Zaszczepioną zakwasem macierzystym kompozycję serwatki i soku przetrzymuje się w matecznikach izolowanych w temperaturze około 43°C w ciągu 6–12 godzin i po osiągnięciu jej dojrzałości charakteryzującej się kwaśnym orzeźwiającym smakiem i zapachem stanowi ona gotowy wtórny zakwas. Posiadając gotową szczepionkę dla technicznego zastosowania w postaci wtórnego zakwasu przystępuje się do obróbki i przygotowania soku otrzymanego z wytłoczenia, maceracji lub z ekstrakcji miazgi albo krajanki czerwonych buraków. Po przefiltrowaniu przetłacza się uzyskany sok przez płytowy wymiennik ciepła i podgrzewa momentalnie do temperatury 80–85°C utrzymując ją w okresie co najmniej 5–20 sekund, po czym na innym wymienniku chłodzi momentalnie do temperatury 38–45°C, korzystnie do 43°C. Do tak potraktowanego soku wprowadza się zakwas wtórny w ilości 2–4%. Część zakwasu wtórnego należy pozostawić w celu przeszczepienia do następnej miesza-

ny serwatki i soku dla otrzymania nowej porcji zakwasu wtórnego.

Po zapoczątkowaniu fermentacji mlekowej w soku wziętym do przerobu prowadzi się ją w temperaturze w granicach 41–43°C przez okres najmniej 4 godzin kontrolując wartość pH która powinna ustalić się w granicach 3–4,5.

Dojrzały sok zagęszcza się następnie w szybki sposób na cienko warstwej wyparce aż do osiągnięcia w nim 30–35% suchej masy a następnie wprowadza do niego niskozcukrzony syrop ziemniaczany licząc jedną część wagową suchej masy syropu na 3,45 części wagowe suchej masy soku i po dokładnym wymieszaniu kieruje się mieszaninę poprzez aparat spieniający w przepływie za pomocą wprowadzonego dwutlenku węgla na element rozpyłowy do komory rozpyłowej suszarni w strumień gorącego powietrza, którego temperatura ustalona być winna w granicach 160–170°C i odwadnia w znany sposób do zawartości wody nie wyższej jak 5%. Uzyskany proszek ma właściwości silnie barwiące.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób stabilizowania barwnika znajdującego się w soku otrzymanym na drodze rozdrobnienia i tłoczenia lub ekstrakcji krajanki czerwonych ćwikłowych buraków, ewentualnie podgęszczonym a następnie odwodnionym znany sposóbem, na przykład w suszarni rozpyłowej w celu uzyskania z niego proszku przydatnego dla celów spożywczych albo dla barwienia środków spożywczych, znamienny tym, że sok przed lub po zagęszczeniu do zawartości 30–35% suchej masy podgrzewa się momentalnie do temperatury 80–85°C i przetrzymuje w niej w okresie 5–20 sekund a następnie równie szybko schładza do temperatury 38–45°C i wprowadza do niego 2–4% płynnej szczepionki czystej kultury bakterii kwasu mlekowego w celu zapoczątkowania fermentacji, którą prowadzi się w temperaturze 38–45°C korzystnie przy 41–43°C przez okres najmniej 4 godzin aż do osiągnięcia wartości pH nie wyższej jak 4,5 po czym przefermentowany i przefiltrowany sok odwadnia się momentalnie w strumieniu gorącego powietrza o temperaturze 160–170°C w znany sposób w suszarni rozpyłowej po uprzednim ewentualnym spienieniu go za pomocą dwutlenku węgla i wprowadzeniu do soku niskozcukrzonego syropu ziemniaczanego, utrzymując stosunek wagowy suchej masy syropu do suchej masy soku najkorzystniej w granicach 1 : 3,45.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że w celu otrzymania płynnej szczepionki czystej kultury sporządza się najpierw pierwszy macierzysty szczep z pasteryzowanego odtłuszczonego mleka do którego wprowadza się kulturę bakterii kwasu mlekowego, korzystnie *Streptococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Thermobacterium lactis*, *Streptococcus sacharolactis* i *Thermobacterium bulgaricum* i po przefermentowaniu i osiągnięciu skrzepu mleka przeszczepia się je dalej kolejno na odbiałczoną i sklarowaną serwatkę oraz na spasteryzowany sok buraczany lub lepiej na mieszaninę serwatki i soku i po odbytej fermentacji uzyskuje się wtórny czynny zakwas stanowiący gotową szczepionkę.

