

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89816

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.02.74 (P. 169194)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.75

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

MKP A23I 1/04
A23I 1/26

Int. Cl.² A23L 1/04
A23L 1/28

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Bolesław Dąbrowski, Bronisław Kotlarek, Danuta Krukowska,
Szczepan Matysiak, Roman Smukowski, Marian Ścigacz

Uprawniony z patentu: Poznańskie Zakłady Zielarskie „Herbapol”,
Poznań (Polska)

Sposób wytwarzania wyciągów z owoców pektynowo-karotenoidowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wyciągów z owoców pektynowo-karotenoidowych, zwłaszcza owoców dzikiej róży i jarzębiny.

Owoce pektynowo-karotenoidowe na przykład z dzikiej róży, jarzębiny lub rokitnika zawierają cały szereg smakowych i korzystnych dla zdrowia człowieka substancji. W ich skład wchodzi bowiem różne cukry proste i złożone, białka oraz szereg kwasów organicznych np. kwas cytrynowy, jabłkowy, winowy, szczawiowy, sorbowy. Zawierają one też witaminy, w tym znaczne ilości witaminy C, prowitaminy A (karotenoidów) oraz soli mineralnych. Wiadomo jednak, że tego rodzaju owoce nadają się do konsumpcji przez człowieka jedynie w postaci przetworów. Jednym z rodzajów tych przetworów są wyciągi wodne. Przy ekstrakcji tych owoców za pomocą wody do roztworu przechodzą łatwo rozpuszczalne składniki, w tym większość kwasów organicznych i cukrów prostych oraz pewne ilości wielocukrów i innych substancji, np. pewne ilości karotenoidów. Znane sposoby wytwarzania wyciągów z owoców pektynowo-karotenoidowych polegają na tym, że rozdrobnione mechanicznie owoce np. dzikiej róży lub jarzębiny ekstrahuje się zimną wodą o temperaturze mniej więcej 20°C, przy czym uzyskane wyciągi oddziela się od części stałych, zagęszcza i przetwarza na syrop, wyciąg zagęszczony lub wyciąg suchy. Przy ekstrakcji stosuje się niską temperaturę między innymi dla zachowania zawartej w owocach witaminy C. Dla uzyskania zadowalającego stopnia ekstrakcji stosuje się przy niej znaczne nadmiary wody. Mimo to jednak rozpuszczeniu ulegają tylko niektóre składniki owoców. Otrzymuje się więc duże objętości roztworów o niskich zawartościach suchej masy. Podstawową jednak wadą znanych sposobów jest to, że łatwo utleniające się substancje – między innymi również witamina C – utleniają się w tych warunkach. Utlenianie to przebiega mimo stosowania niskiej temperatury przy ekstrakcji, gdyż w rozcieńczanym kwaśnym roztworze substancje te stykają się ze znacznymi ilościami tlenu rozpuszczonego w dużych ilościach stosowanej do ekstrakcji wody. Przy stosowaniu znanych sposobów ekstrakcji stopień wykorzystania surowca owocowego jest bardzo niski. Na przykład podczas sporządzania wyciągu z owoców dzikiej róży, ekstrakcji ulega jedynie 8,8% wagowych masy surowców, natomiast w przypadku ekstrakcji owoców jarzębiny, do wyciągu przechodzi tylko 9,0% wagowych masy. Długi czas trwania operacji technologicznych, niski stopień wykorzystania surowca

oraz małe wydajności praktycznie przekreślają użyteczność przemysłową oraz opłacalność tych znanych metod w obecnych warunkach przemysłowych.

Do wyodrębniania substancji z materiału roślinnego stosuje się roztwory kwasów organicznych, przede wszystkim do ekstrakcji substancji o charakterze zasadowym, a zwłaszcza alkaloidów. Ekstrakcji z dodatkiem kwasów nie stosowano do produkcji koncentratów witamin rozpuszczalnych w wodzie. Obecnie okazało się, że można uzyskać znacznie większą wydajność ekstraktów oraz lepszą ich jakość, jeżeli masę owocową podda się maceracji za pomocą roztworów kwasów organicznych z rodzaju endogenicznych dla danych owoców, przy czym według wynalazku macerację z dodatkiem tych kwasów prowadzi się w obecności metali nieszlachetnych, najkorzystniej magnezu, w temperaturach do 100°C . Tego rodzaju maceracja w środowisku silnie redukcyjnym nie wpływa ujemnie na jakość otrzymywanych wyciągów, a pozwala na powiększenie wydajności średnio o około 300% w stosunku do wydajności uzyskiwanych w znanych sposobach. Z uwagi na dodawanie do procesu kwasów organicznych z rodzaju endogenicznych dla danych owoców, nie zmienia się istotnie jakościowy skład uzyskanych wyciągów. Środowisko redukcyjne pozwala na utrzymanie podatnych na utlenienie substancji. Okazało się też nieoczekiwanie, że uzyskany po maceracji produkt ma jaśniejszą i bardziej żywą barwę niż wyciągi uzyskiwane przez ekstrakcję zimną wodą. Produkt jest ponadto trwalszy co najmniej o 50%.

Rodzaj dodawanego do maceracji kwasu z rodzaju endogenicznych zależy oczywiście od rodzaju owocu. Na przykład dla owoców dzikiej róży może to być jeden lub kilka z zawartych w dzikiej róży kwasów a więc kwas cytrynowy, szczawiowy, askorbowy, dehydroaskorbowy. Przy maceracji owoców z jarzębiny można stosować roztwory kwasów takich jak cytrynowy, szczawiowy i sorbowy.

Do redukcji szczególnie korzystne okazało się stosowanie wiórków magnezowych, które w kwaśnym środowisku powodują powstanie wodoru atomowego. Stosowanie magnezu metalicznego do redukcji okazało się jeszcze z tego względu korzystne, że powstające jony magnezowe wiążą się ze składnikami owoców przechodząc wraz z nimi do wyciągów. Związkom magnezu przypisuje się ostatnio zdolność przeciwdziałania różnym schorzeniom, między innymi rozwojowi tkanek nowotworowych. Do masy podlegającej maceracji można magnez wprowadzić w postaci wiórów umieszczonych w ażurowym pojemniku, na przykład w woreczku z tkaniny odpornej na działanie kwasów. W ten sposób można nieprzereagowane wióry łatwiej oddzielić od masy po zakończeniu maceracji. Wióry te można pozostawić też w uzyskanym wyciągu podczas jego zagęszczania, dla ochrony składników podatnych na utlenianie.

Macerowanie owoców roztworami kwasów z rodzaju endogenicznych w środowisku redukcyjnym można powtarzać kilka razy, stosując do tego celu każdorazowo świeży roztwór macerujący. Uzyskane wyciągi można połączyć lub też przerabiać oddzielnie. W tym ostatnim przypadku uzyskuje się kilka rodzajów wyciągów różniących się składem i właściwościami sensorycznymi. Można wreszcie do kolejnych maceracji stosować roztwory kwasów o różnym składzie i stężeniu i modyfikować tą drogą jakość i asortyment uzyskiwanych wyciągów. Można też macerację prowadzić w środowisku redukującym przy użyciu wodnoorganicznych roztworów kwasów, na przykład kwasów rozpuszczonych w mieszaninie wody i alkoholu etylowego lub innego nieszkodliwego dla zdrowia rozpuszczalnika organicznego, takiego jak gliceryna lub roztworów wodnych albo etanolowo-wodnych niejonotwórczych substancji powierzchniowo-czynnych jak oksyetylowane alkohole tłuszczowe lub kwasy tłuszczowe, albo monoestry sorbitanu i kwasów tłuszczowych. Kolejne maceracje można też prowadzić w różnych temperaturach. Można więc do początkowych maceracji stosować temperatury niższe, na przykład od $20-50^{\circ}\text{C}$ a ostatnie maceracje prowadzić w temperaturach wyższych, to znaczy od $50-100^{\circ}\text{C}$. Można też poszczególne maceracje prowadzić w zmiennych temperaturach, na przykład na początku stosować niższe temperatury i ogrzewać roztwór podczas maceracji do 100°C .

Zagęszczanie uzyskanych wyciągów prowadzi się w dowolny znany sposób, bądź to w wyparkach przy ciśnieniu atmosferycznym, bądź też w wyparkach próżniowych.

Suszenie zagęszczonego wyciągu można przeprowadzić w znany sposób w suszarniach komorowych, rozpyłowych lub sublimacyjnych.

W przypadku wytwarzania syropów dodaje się do uzyskanych wyciągów znane zagęstniki takie jak cukier buraczany, syrop ziemniaczany lub podobne oraz środki konserwujące, jak sole kwasu benzoowego lub pentadienokarboksylowego. Do wyciągów można też dodawać witaminy. Niżej podane przykłady ilustrują sposób postępowania stosowany według wynalazku nie ograniczając jego zakresu.

Przykład 1. Do 280 kg rozdrobnionych owoców dzikiej róży dodano 2 kg kwasu cytrynowego i 520 litrów wody oraz 50 g wiórków magnezowych i mieszaninę tę ogrzewano do temperatury 80°C w ciągu 3 godzin. Po oddzieleniu uzyskanego roztworu od części stałych dodano do niego 0,75 kg soli sodowej kwasu pentadienokarboksylowego 2,4. Pozostałą po maceracji masę owoców poddano powtórnej maceracji stosując do tego celu taką samą ilość wody i kwasu cytrynowego, przy czym macerację prowadzono w ciągu 3 godzin przy

temperaturze 95°C. Uzyskane wyciągi połączone, dodano wody aż do uzyskania roztworu o zawartości 5% suchej masy, po czym dodano 950 kg cukru buraczanego, ogrzano do temperatury wrzenia, a po ochłodzeniu dodano 2,4 kg kwasu askorbinowego oraz zapachowe olejki eteryczne. Uzyskano syrop, którego okres trwałości był wyższy niż 12 miesięcy. Normy polskie przewidują trwałość takiego syropu 6 miesięcy.

Przykład II. Do mieszaniny 159 kg owoców jarzębiny i 105 kg owoców dzikiej róży dodano 1,5 kg kwasu cytrynowego i 0,5 kg kwasu sorbowego oraz 520 litrów zimnej wody i 50 g wiórków magnezowych. Początkowo macerację prowadzono przy temperaturze 40°C w ciągu 1 godziny, następnie podnoszono temperaturę o 15°C w ciągu 3 dalszych godzin. Po oddzieleniu roztworu od części stałych poddano masę owocową jeszcze dwukrotnie maceracji za pomocą wody o temperaturze 95°C w obecności tych samych wiórków magnezowych. Pierwszy z uzyskanych wyciągów zagęszczono na wyparce próżniowej i wysuszono rozpyłowo. Natomiast z dwu pozostałych wyciągów sporządzono syrop podobnie jak w przykładzie I.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wyciągów z owoców pektynowo-karotenoidowych, zwłaszcza owoców dzikiej róży, jarzębiny i rokitnika przez macerację rozdrobnionych owoców za pomocą roztworów kwasów organicznych z rodzaju endogennych dla danych owoców, z n a m i e n n y t y m, że macerację z dodatkiem tych kwasów prowadzi się w obecności metali nieszlachetnych, najkorzystniej magnezu.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że macerację prowadzi się w temperaturze do 100°C.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że do przeznaczonej maceracji mieszaniny dodaje się metaliczny magnez w postaci wiórków, korzystnie umieszczonych w ażurowym pojemniku.

4. Sposób według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że kolejne maceracje przeprowadza się w coraz wyższych temperaturach w zakresie od 20—100°C.

5. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że macerację prowadzi się w środowisku wodnoorganicznego rozpuszczalnika lub wobec solubilizatorów niejonotwórczych.