

POLSKA
IZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48642

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 05.VI.1963 (P 101 822)

Pierwszeństwo:

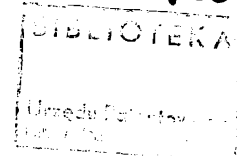
Opublikowano: 20.XI.1964

Kl. 30 h, 2/20

MKP ~~A-01 k~~

C12d 5/00

UKD



Twórca wynalazku: inż. Franciszek Klimczak

Właściciel patentu: Ziębickie Zakłady Przetwórstwa Owocowo-Warzywnego, Ziębice (Polska)

Sposób otrzymywania karotenu z marchwi

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania karotenu (prowitaminy A) z korzeni marchwi metodą fermentacji i ekstrakcji olejem roślinnym.

Dotychczas karoten otrzymuje się syntetycznie, przy czym synteza ta jest skomplikowana i wymaga kosztownej aparatury. Znana jest też metoda wyodrębniania karotenu, zawartego w marchwi. Polega ona na wyciskaniu soku z rozdrobnionej marchwi, zakwaszaniu go kwasem octowym dla ścięcia białka, przemycaniu koagulatu alkoholem i wyekstrahowaniu karotenu. Metoda ta jest jednak bardzo pracochłonna i kosztowna, a wydajność gotowego preparatu nie przekracza 2% w stosunku do ciężaru użytego surowca.

Sposób według wynalazku umożliwia otrzymywanie karotenu z marchwi z wydajnością kilkakrotnie wyższą i przy zastosowaniu zabiegów prostszych, niż w znanej metodzie, bez użycia kwasu octowego i alkoholu. Sposób ten jest oparty na spostrzeżeniu, że wyodrębnianie karotenu, zawartego w soku komórkowym marchwi, przebiega szybko i z dużą wydajnością, jeżeli rozdrobnioną marchew podda się procesowi fermentacji przy użyciu drożdży z gatunku *Saccharomyces*. Podczas fermentacji bowiem zachodzi hydroliza substancji pektynowych w ściankach komórek oraz przemiana cukrów prostych na alkohol, co ułatwia wydobywanie soku komórkowego, a wraz z nim karotenu.

Sposób według wynalazku polega na tym, że umytą marchew rozdrabnia się np. przy użyciu

2

znanej tarki mechanicznej i do otrzymanej miazgi dodaje się około 10% wagowych wody, a następnie przepompowuje ją szybko, aby uniknąć utleniania, do kadzi fermentacyjnych, gdzie zaszczepia się czystą kulturą drożdży *Saccharomyces*. Po około 48 godzinach fermentowania w temperaturze pomieszczenia 25—30°C, proces fermentacji ustaje, stała część oddziela się od warstwy wodnej i wypływa na powierzchnię. Warstwę wodną odpuszcza się, a masę pofermentacyjną wybiera czerpakami lub przepompowuje do suszarni. Suszenie odbywa się w znanych suszarniach, np. typu Schilde, przy czym temperatura nie powinna przekraczać 60°C i wskazane jest, aby w dolnych partiach suszarni temperatura wynosiła do około 40°C. Karoten jest wrażliwy na działanie wysokiej temperatury, światła i tlenu, toteż proces przekładania sfermentowanej masy do suszarni powinien trwać możliwie krótko, zaś suszenie należy prowadzić powoli.

Po wysuszeniu do zawartości 6—8% wagowych wody masę poddaje się mieleniu przy użyciu znanych młynów lub śrutowników, przy czym masa powinna być zmielona do grubości mąki razowej.

Zmieloną masę rozrabia się z 20—30%-ami wagowymi rafinowanego oleju roślinnego, zwłaszcza oleju rzepakowego i przepuszcza otrzymane ciasto przez młyn walcowy, np. trój- lub pięciowalcówkę, stosowaną w fabrykach czekolady. Ma to na celu roztrącenie istniejących jeszcze komórek i całkowite uwolnienie z nich karotenu. Po przej-

ściu przez walcówkę masę wprowadza się do ekstraktora próżniowego o pojemności około 250 litrów, wyposażonego w mieszadło i dodaje rafinowany olej roślinny, zwłaszcza olej rzepakowy, w ilości około trzykrotnie większej od ciężaru masy. Proces ekstrakcji prowadzi się w temperaturze do 60°C przez około dwie godziny, po czym oleistą masę filtruje się np. przy użyciu znanych, ramowych pras filtracyjnych.

Oleisty przesącz stosuje się jako czynnik ekstrahujący w drugim aparacie ekstrakcyjnym, zawierającym świeżą partię sfermentowanej, wysuszonej i rozdrobnionej masy, po czym znów odfiltrowuje i przesącz używa się ewentualnie jako czynnik ekstrahujący dla jeszcze jednej partii świeżej masy. Część stałą po pierwszej i drugiej ekstrakcji zalewa się w ekstraktorze świeżym olejem. Zabiegi te mają na celu możliwie najdokładniejsze wydobywanie karotenu z przerabianej masy.

Oleiste przesącze zbiera się w aluminiowych naczyniach i przez dodawanie bogatszego lub uboższego w karoten przesącza, ewentualnie nie zawierającego karotenu świeżego oleju, nastawia się preparat na żadaną zawartość karotenu, np. 200 mg⁰/₀.

Masa poekstrakcyjna po wyprasowaniu stanowi wartościową paszę.

Jako surowiec do produkcji karotenu szczególnie nadaje się marchew Nantejska i marchew Londyńska. Użyty surowiec powinien być zdrowy i nie wykazywać zmian, wywołanych procesami gnicia, które powodują zmiany w układzie kryształków karotenu w komórkach i w poważnym stopniu niszczą go przez utlenianie.

Karoten otrzymany sposobem według wynalazku nadaje się do stosowania dla celów spożywczych i dla lecznictwa.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania karotenu (prowitaminy A) z marchwi, znamienny tym, że rozdrobnioną marchew poddaje się procesowi fermentacji przy użyciu drożdży *Saccharomyces*, oddziela masę pofermentacyjną od warstwy wodnej, suszy do zawartości 6—8% wagowych wody, miele, rozrabia z 20—30%-ami w stosunku wagowym rafinowanego oleju roślinnego, zwłaszcza oleju rzepakowego, przepuszcza przez młyn walcowy i poddaje ekstrakcji próżniowej w temperaturze poniżej 60°C rafinowanym olejem roślinnym, zwłaszcza olejem rzepakowym, w stosunku wagowym oleju do masy około 3:1, po czym olej z rozpuszczonym w nim karotenem odsącza się od pozostałości stałej.