



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 407

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 12 84
(21) PV 9843-84

(51) Int. Cl.⁴

A 23 L 2/00

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 01 05 89

(75)
Autor vynálezu

ŽÁČKOVÁ ANTONIE ing., BRNO,
NESVADBA STANISLAV, MODŘICE U BRNA

(54)

Způsob výroby zahuštěné šťávy z červené řepy
pro barvení potravin

Způsob výroby zahuštěné šťávy z červené řepy jako přípravku pro barvení potravin. Po vylisování opraných a poodrcených bulev červené řepy se získá šťáva okyselí přídavkem kyseliny citronové v množství 0,5 % hmot., stabilizuje zeleným čajem v množství 0,5 % hmot., pasteuruje při teplotě 90 °C, zchladí, pektolyzuje a čirí kaseinát sodným. Stabilizace se provádí přídavkem zeleného čaje ve formě drti do okyselené šťávy před zahrátím nebo se zelený čaj přidává ve formě vodného výluhu do šťávy před čířením. Zahušťování se uskutečňuje na zařízení obsahující sekci pro odlučování aromatických látek. Zahuštěná šťáva z červené řepy se používá jako surovina pro výrobu nealkoholických nápojů a jako barviv pro potravinářské, zejména mlékárenské výrobky.

256 407

Předmětem vynálezu je způsob výroby zahuštěné šťávy z červené řepy *Beta Vulgaris*, určené jako přípravek pro barvení potravin.

Při dosavadní výrobě se využívá toho, že červená řepa obsahuje komplex červených barviv zvaných betalainy, z nichž je nejznámější složkou betanin. Vzhledem k rozpustnosti batalainových barviv ve vodě lze tyto barevné složky získat spolu s dalšími, ve vodě rozpustnými komponentami červené řepy ve formě šťávy po odlisování tekutého podílu z podrcených bulev červené řepy, nebo lze provádět extrakci rozdrčených bulev červené řepy vodou a dále zpracovávat extrakt.

V patentu NSR 2 835 387 je popsán způsob získání extraktu tak, že rozemleté bulvy červené řepy se extrahují hmotnostně stejným podílem vody. Po oddělení tekutého podílu se extrakt koncentruje na hodnotu 68 % hmot. pevných látek, dále smíchá za účelem získání větší barevné stability s natriumhexametafosfátem, kyselinou etylendiaminotetraoctovou, kyselinou askorbovou, případně s karamelem a arabskou gumou. Směs se rozředí vodou a suší v rozprašovací sušárně.

V americkém patentu 4 409 254 je popsán způsob získání betaninu jako řepného barviva tak, že se upraví pH k isoelektrickému bodu betaninu, dále se betanin adsorbuje na neiontovém adsorbentu a adsorbent se eluuje a dále koncentruje.

V americkém patentu 4 024 042 je popsán způsob, při kterém se řepná šťáva podrobí fermentaci. Po fermentaci, při které se sníží obsah sacharidů se oddělí tekutý podíl, který se dále zahušťuje nebo suší.

V americkém patentu 4 339 451 je popsán způsob, při kterém jsou bulvy červené řepy pomleté, rozmělněné a tekutý podíl oddělen filtrací, odstředěním, dekantací a pod. Šťáva se pak zahušťuje na hodnotu 68°Brix. Před zahuštěním je do šťávy přidána sůl alkalického kovu, která zlepšuje chuťové vlastnosti preparátu. Po zahuštění se šťáva suší v rozprašovací sušárně. Rovněž v americkém patentu 4 363 810 se používá solí alkalických kovů k zamezení pachuti po červené řepě u řepného barvicího přípravku.

V patentu NSR 3 229 345 je popsán způsob výroby zahuštěné šťávy z červené řepy, při kterém je červená řepa po krátkém předvaření podrcena a lisována. Získaná šťáva je s přídavkem kyseliny askorbové zahřáta na 65°C, dále zchlazena a podrobena ultrafiltraci použitím různých typů membrán.

Nevýhody dosud známých způsobů barvicích přípravků z červené řepy je použití extrakce ve srovnání s lisováním. Extrakce je proces zdlouhavější a tudíž nastává větší nebezpečí úbytku barviva vlivem oxidačních změn. Zdlouhavost procesu je ještě ve větší míře nevýhodou i u způsobů používajících fermentaci šťávy či extraktu před dalšími operacemi, včetně zahušťování. Prodleva několika hodin je nevýhodou i u způsobů používajících k úpravě šťávy ultrafiltrace. U postupu používajícího ultrafiltrace je navíc nevýhodou i nutnost nákladného a složitého zařízení. Složitost zařízení a časová náročnost je nevýhodná i u způsobu přípravy čistého betaninu. Nevýhodné je i použití některých přídatných komponent používaných jako antioxidační látky. Jedná se zejména o fosfáty a kyselinu etylendiaminotetraoctovou - antioxidanty, jejichž aplikace do potravin není v souladu s předpisy některých států. Všeobecně povolená kyselina askorbová je přes příznivý efekt na stabilizaci nevýhodná pro použití během procesu výroby šťávy, zejména z ekonomických důvodů, neboť během výroby dochází k značnému úbytku. Nevýhodné je i odstranění pachuti po řepě přídavkem solí alkalických kovů, neboť se jedná o přídavek cizorodé látky.

Uvedené nedostatky řeší způsob výroby zahuštěné šťávy z červené řepy jako přípravků pro barvení potravin. Při tomto způsobu se šťáva získaná vylisováním opraných a rozdrcených

bulev červené řepy ihned okyselí přídavkem kyseliny citronové v množství 0,5% hmot., stabilizuje přídavkem zeleného čaje v množství 0,5% hmot., pasteruje při teplotě 95°C a zchladí na teplotu 48°C. Při této teplotě se provádí pektolyza přídavkem pektolytických enzymů typu Pektinex AM v množství 0,015% hmot. po dobu 2 hodin. Po pektolyze se šťáva ochladí na teplotu 25°C a čirí přídavkem kaseinátu sodného v množství 0,07 % hmot. Vyčiřená šťáva se odkalí, filtruje a zahustí se.

Stabilizace se provádí přídavkem zeleného čaje ve formě drti přidané do okyselené šťávy před zahřátím nebo se zelený čaj přidává ve formě vodného výluhu do šťávy před čiřením.

Zahušťování se uskutečňuje na zařízení obsahujícím sekci pro odlučování aromatických látek na sušinu 66 měřeno refraktometricky (66°Brix).

Zahuštěná šťáva z červené řepy je viskozní, tmavě červená tekutina. Při skladování v temné a chladné místnosti při teplotě do 8°C se barevná mohutnost mění minimálně.

Barevnou mohutnost lze sledovat fotokolorimetricky nejlépe při vlnové délce 525 nm.

Výhody způsobu výroby zahuštěné šťávy z červené řepy podle vynálezu spočívají v tom, že šťáva získaná vylisováním se podrobí dalším operacím, včetně zahušťování bez předchozí fermentace, což znamená rychlé zpracování, menší možnost oxidace a úbytku barviva.

Při vyloučení fermentace je rovněž výhodou ponechání přirozených antioxidantů a sacharidů červené řepy zejména v případě, že se zahuštěná šťáva z červené řepy používá jako hlavní surovina pro konzervářenské výrobky. Výhodou je rovněž použití zeleného čaje jako látky, která svým obsahem flavonů přispívá ke stabilizaci barviv červené řepy a vyloučení aplikace takových antioxidačních látek, které nejsou v souladu s předpisy některých států - např. fosfáty a kyselina etylen-diaminotetraoctová. Výhodou je rovněž to, že se nepožívá kyselina askorbová vzhledem k tomu, že tuto látku je nutno aplikovat do šťávy během výroby, v procesu výroby dochází k jejím ztrátám a tudíž je její aplikace neekonomická -

vhodné je aplikovat kyselinu askorbovou až do finálního výrobku, kam se zahuštěná šťáva z červené řepy používá. Výhodou způsobu výroby dle vynálezu je i zahušťování na zařízení obsahujícím sekci pro odlučování aromatických látek, čímž se odstraní pachův po řepě a není třeba používat další látky, např. soli alkalických kovů, k úpravě chuti. Výhodou způsobu výroby dle vynálezu je i použití běžného strojního zařízení konzervářských provozů, a to zejména v období, kdy není potřebné pro zpracování ovoce, zejména ve srovnání s nákladným zařízením jaké je třeba k ultrafiltraci. Výhodou způsobu výroby zahuštěné šťávy z červené řepy jako barvicího přípravku je finální podoba - zahuštěná šťáva, u které je jako u silně viskozní tekutiny menší nebezpečí oxidace a tedy ztráty barevné mohutnosti.

Příklad 1.

Bulvy červené řepy se dobře operou, podrtí a vylisují. Vylisovaná šťáva o sušině 10 měřené refraktometricky se v nádobě z antikorozivního materiálu okyselí přídavkem 0,5 % hmot. kyseliny citronové. Po důkladném rozmíchání se do okyselené šťávy přidá 0,5 % hmot. suchého podrceného zeleného čaje. Po rozmíchání čaje se šťáva zahřeje na průtokovém zařízení na teplotu 90°C na dobu 60 s. Poté se šťáva opět na průtokovém zařízení zchladí na teplotu 48°C. Při této teplotě se šťáva podrobí v nádobě z antikorozivního materiálu pektolyze přídavkem pektolytického enzymu typu PEKTINEX v dávce 0,015 % hmot. po dobu 2 h. Po pektolyze se šťáva zchladí na 30°C a číří kaseinátem sodným. Pro číření se použije směsi 0,07 % hmot. kaseinátu sodného a 0,046 % hmot. kyseliny citronové. Vyčiřená šťáva se odkalí, filtruje a zahustí na zahušťovací stanici, která zahrnuje kromě odpařovacího systému i sekci pro oddělování aromatických látek. Stupeň zahuštění se zjišťuje refraktometricky tak, aby výsledná hodnota sušiny takto měřená činila 66 % (66°Brix).

Příklad 2.

256 407

Způsob výroby podle příkladu 1 s tím, že pektolyza se provádí po zchlazení šťávy na 45°C.

Příklad 3.

Způsob výroby podle příkladu 1 a 2 s výjimkou způsobu aplikace zeleného čaje. Zelený čaj se nevmíchává v suché formě do šťávy ihned po okyselení, ale připraví se vodný výluh zeleného čaje tak, že zelený čaj v množství 0,5 % hmot. z celkového množství šťávy se extrahuje desetinásobným množstvím 60°C teplé pitné vody po dobu 30 min. Takto připravený extrakt se nalije do šťávy těsně před čiřením.

Praktické ověření způsobu výroby zahuštěné šťávy z červené řepy jako přípravku pro barvení potravin splňuje očekávané předpoklady. Takto vyrobená šťáva je použitelná v širokém rozmezí potravinářského průmyslu, např. pro výrobu limonád, pro výrobu sirupů, pro barevná mléka, pro barvení cukrovinkářských produktů a pod.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby zahuštěné šťávy z červené řepy pro barvení potravin, vyznačený tím, že po vylisování podrce-
ných bulev červené řepy se získaná šťáva okyselí přídavkem
kyseliny citronové v množství 0,5% hmot., stabilizuje zele-
ným čajem v množství 0,5% hmot., pasteruje při teplotě 95°C a
po zchlazení na teplotu 48°C, pektolyze a dochlazení na 25°C
se čiří kaseinátem sodným v množství do 0,1% hmot., odkalí,
filtruje a zahustí se.
2. Způsob výroby podle bodu 1, vyznačující se tím, že stabili-
zace se provádí přídavkem zeleného čaje ve formě drti do
okyselené šťávy před zahřátím nebo se zelený čaj přidává
ve formě vodného výluhu do šťávy před čiřením.