

PRIMJENA KONCENTRACIJE HLADNOĆOM KOD OBRADJE VOĆNIH SOKOVA

U prehrambenoj industriji važno mjesto zauzima proizvodnja voćnih sokova, jer moderna evolucija pogoduje povećanju potrošnje kao i veće zalaganje u proučavanju potrošnje kao i veće zalaganje u proučavanju pojedinih postupaka koji pridonose dobivanju proizvoda što bolje kvalitete.

Kod obrade voćnih sokova primjenjuju se razni postupci.

Poznata i najvažnija je obrada fizikalnim postupkom — hladnoćom tj. koncentracijom.

Većina voćnih sokova, kao što su na pr. sokovi od maline, limuna, narandže, grožđa, orgozda, ananasa, trebaju sačuvati svoju aromu i mirise, da time potrošaču povećaju gustativne osobine dotičnog soka, zatim da sačuvaju vitamine, hlapljive tvari, hranjive kvalitete. Ovim postupkom vrši se i konzerviranje, tj. obustava štetnog djelovanja klica (fermenata).

U Francuskoj, koja ima moderno vinarstvo i modernu obradu voćnih sokova, postoji nekoliko metoda i uređaja za koncentraciju. Jedna od tih metoda je kryo-ekstrakcije po koncepciji francuske firme Sté des Ets. Daubron, Pariz, koja zaslužuje pažnju, i koja krije u sebi perspektive na polju fabrikacije voćnih sokova.

Način funkcioniranja uređaja zasniva se na principu da se voćni sok ohladi na temperaturu nižu od one koja odgovara točki smrzavanja, dakle prema prirodni i gustoći dotičnog soka. Na taj se način sok smrzne uslijed zgrušavanja vodenastog dijela voća u obliku snježnih kristalica.

Prvobitan sok, jer mu je djelomično oduzeta voda, smanjio je volumen, ali je unatoč toga sačuvao svoje elemente koje je imao na početku samog postupka s tom razlikom, što su bitni sastojci sada u većem razmjeru (proporciji) obzirom na prvobitan volumen.

Taj postupak ekstrakcije leđa kod sokova, odražuje se također i na uštedi troškova prevoza, transportiranja i redukcije ambalaže.

Naročito su podesni za obradu (tretman) sokovi sa gustoćom šećera od 20-24° Baumea, dok se sokovi vodenastog karaktera teže smrzavaju.

Uređaji za koncentraciju voćnih sokova sastoje se od stroja — uređaja za proizvodnju frigorijskih smrzavanja, te od uređaja za ekstrakciju leđa tzv. kryo-ekstraktora. Voćni sok smrznava se u omjeru 20-40% snijega u hladioniku — konželatoru, a zatim se pod pritiskom odvodi u kryo-ekstraktor, koji mehaničkim načinom izbacuje snijeg u obliku leđa, a time se uklanja ona velika površina, koju su zauzimali mali kristalici u dodiru sa koncentriranom tečnošću.

Da se postigne visoka koncentracija na četvrtinu ili petinu početnog volumena, mora se nekoliko puta provesti sok kroz aparaturu (uređaj) ili pak izvršiti koncentraciju u zatvorenom krugu u cisterni, tj. vra-

ćati koncentrirani sok u cisternu sa sirovim sokom, a time će i gustoća soka postepeno rasti sve dok se ne postigne odgovarajuća.

Frigorije sadržane u ekstrahiranom leđu mogu se »rekuperirati« tj. ponovo dobivati u uređaju REKUPERATORU ili tzv. cjevastom mjenjaču topline, koji se uronjuje u rezervoar sa snijegom, a kroz koji prolazi optok sirovog soka sa početnom okolnom temperaturom.

Hladionici ili konželatori mogu biti vertikalnog ili horizontalnog tipa, omogućuju upuštanjem frigorigenog plina da se temperatura soka, koji treba koncentrirati snizi ispod točke smrzavanja na onu visinu koja je potrebna za predviđeni postupak i održavanje tempa koncentracije. Oni dakle obezbjeđuju formiranje smrznute mase, koja se pod pritiskom kroz cjevovod provodi dalje u kryo-ekstraktor.

Uz hladionik-konželator, koji je zaštićen od oksidacije, — jer se konstruira iz čelika-inox-a koji ne rđa sastavni dio uređaja je i AMONIJAČNI KOMPRESOR, te MJESALICE sa gumenim strugalima (lopaticama), koje skidaju led zbog toga, da ne bi došlo do stvaranja naslaga prljavštine i leđa, a što bi bilo u krajnjem slučaju štetno za prenošenje hladnoće (frigorijska). Cijeli ovaj uređaj radi tiho i automatski, te se ujedno njime može lako upravljati.

Postoje četiri serijska tipa hladionika-konželatora od 6.000-9.000 frigorijskih na sat, odnosno uređaj za ekstrakciju od 50 do 100 kg leđa na sat, tip OH i IH, zatim uređaj za ekstrakciju od 200 kg leđa na sat tipa 2H i jedna grupa 2HC koja proizvodi i ekstrahira 200 kg leđa na sat, odnosno 4.000 kg na dan.

Daljnji postupak u obradi soka, kao što je već pomenuto, — je odvajanje koncentrata od snijega u kryo-ekstraktoru gdje se snijeg izbacuje u obliku gotovo posve čistog leđa u malim blokovima, dok se sam koncentrat sakuplja (prihvata) iza prolaza kroz brojne sitne rupice cilindra i klipnih glava u cisterne, gdje treba biti uskladišten.

Ovaj stroj podsjeća istovremeno na filter i klipnu pumpu na kontinuiranom principu sa neznatnim gubicima, već radi samog načela otapanja kojemu je podvrgnut led kad se izbacuje iz kryo-ekstraktora. Rizik oksidacije ne postoji, jer se postupak kryo-ekstrakcije vrši zaštićeno od zraka.

Zaključujući, može se sa sigurnošću reći da koncentracija voćnih sokova obradom hladnoćom nailazi na sve veće razumijevanje i primjenu u prehrambenoj industriji, a da se stečena iskustva na tom polju već sada mogu koristiti. Budućnost će pokazati pravu vrijednost primjene postupka kryo-ekstrakcije.

LITERATURA

B. Daubron: Fruits — vol. 12. NO. 4-5 1957. g.