

Vježba 4: Praćenje promjena u hrani u procesu pripreme gotovih i polugotovih proizvoda

Praktični rad :Proizvodnja koncentriranog soka i praćenje udjela suhe tvari refraktometrom

Broj nastavnih sati: 3

1.UVOD:

Voćni sokovi i njima srodni proizvodi su jedna od najznačajnijih i najzastupljenijih skupina voćnih prerađevina. Voćni sokovi mogu se podijeliti prema određenim fizikalnim svojstvima ili prema načinu proizvodnje. Prema veličini čestica mutnoće razlikujemo bistre, mutne i kašaste sokove. Prema tehnološkom procesu proizvodnje voćni sokovi mogu biti koncentrirani, dehidrirani i smrznuti. Bistri voćni sokovi su kristalno bistri, sadrže kristaloide topive u vodi, nema taloženja. Primjeri bistrih sokova su sok od jabuke i višnje. Mutni voćni sokovi mogu sadržavati koloidne čestice ili manje suspenzoide koji se talože. Primjer je sok od naranče. Kašasti sokovi su najsljedniji izvornoj sirovini, sadrže suspenzoide koji se djelomično mogu taložiti. Primjer je sok od marelice.

Proizvodnja koncentriranih voćnih sokova:

Stupanj koncentriranja ovisi o vrsti voća:

-bistri jabučni sok koncentrira se na 65-70% suhe tvari

-bobičasto voće na 45% suhe tvari

-agrumi maksimalno na 56 % suhe tvari ekstrakcijom na posebnim uređajima

Kod koncentriranja uparavanjem dolazi do gubitka tvari arome-estera, aldehida i ketona, eteričnih ulja tj. lako hlapivih spojeva te se primjenjuje rekuperacija arome tj. tvari arome se „ hvataju“ u posebnom uređaju i vraćaju u gotov proizvod.

2. ZADATAK: potrebno je proizvesti koncentrirani voćni sok uparavanjem, uz praćenje učinka postupka koncentriranja određivanjem suhe tvari refraktometrom.

3.PRIBOR I UREĐAJI: kuhinjski nož, daska za rezanje, žlica, čaše, stakleni štapić, epruveta, električno kuhalo, refraktometar

4. UZORAK: jabuka, naranča (ili voće po izboru)

5. POSTUPAK:

1. Uzorak voća se nareže i usitni nožem. Stavi se u čašu i gnječenjem se istisne sok.
2. Sok se ocijedi u drugu čašu te se kapaljkom uzme nekoliko kapi soka i stavi na prizmu refraktometra kako bi se očitala suha tvar.
3. Sok se polagano zagrijava te se uparavanjem koncentrira. Svakih 5 minuta odlije se mala količina soka u epruvetu, ohladi se te se ponovno očita suha tvar.

Refraktometrija

Refraktometrija je analitički postupak koji se osniva na zakonu loma (refrakcije) svjetlosti prema kojem se zraka svjetlosti, prolazeći iz jedne prozirne tvari u drugu, lomi pod određenim kutom na razdjelnoj graničnoj ravnini. Mjerenje se provodi refraktometrom, mjerenjem kuta pod kojim se svjetlosna zraka lomi pri prijelazu iz istraživane tekućine u staklenu prizmu poznatog indeksa loma. Analitička je upotreba refraktometra višestruka, a najviše se upotrebljava za određivanje kvantitativnog sastava i količine topljive suhe tvari neke sirovine ili proizvoda. Određivanje kvantitativnog sastava odnosi se na određivanje postotka neke prirodne tvari u njezinoj vodenoj otopini. Topljiva suha tvar može se odrediti ručnim refraktometrom. Tako određena količina suhe tvari prividna je i izražava se kao vrijednost saharoze, a naziva se prividnim šećerom. Laboratorijski refraktometar ima precizniju podjelu skale s mogućnošću točnijeg očitavanja.

Rad s refraktometrom: na početku rada refraktometar se baždari pomoću destilirane vode pri sobnoj temperaturi. Pomoću staklenog štapića dio uzorka stavi se na donju učvršćenu prizmu refraktometra. Poklopi se prozirnim poklopcem i usmjeri prema izvoru svjetla. Izvor svjetlosti

se postavi tako da dobro osvijetli vidno polje. Topljava suha tvar direktno se očita na ljestvici refraktometra.



Slika 1 Ručni refraktometar



Slika 2 Abbe-ov refraktometar

6. REZULTATI RADA:**a) Tablica 1 Određivanja udjela suhe tvari refraktometrom**

uzorak vrijeme(min)	% suhe tvari	
	Sok od jabuke	Sok od naranče
0		
5		
10		
15		
20		
25		
30		

b) grafički prikaz: ovisnost % suhe tvari o vremenu

7. ZAPAZANJA I ZAKLJUČAK:

8. PONAVLJANJE I VREDNOVANJE:

1. Navedi vrste sokova prema mutnoći i tehnološkom postupku proizvodnje!
2. Kako se proizvode koncentrirani sokovi?
3. Što je refraktometrija?
4. Objasni mjerenje % suhe tvari refraktometrom !

LITERATURA:

1. Trajković J :Analize životnih namirnica, Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd,1983.
2. Primorac Lj: Kontrola kakvoće hrane, propisi za vježbe, Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek, 2007.
3. Klapac T : Osnove toksikologije s toksikologijom hrane, Interna skripta, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2002.
4. Marinculić A, Habrun B, Barbić Lj, Beck R: Biološke opasnosti u hrani , HAH, Osijek, 2009.
5. Obradović V.: Tehnologija konzerviranja i prerade voća i povrća, Interna skripta, Veleučilište u Požegi, 2011.

