

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”



POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENI FAKULTET SARAJEVO

NASTAVNA JEDINICA:

KONZERVISANJE VOĆA

Prof.dr Asima Akagić



PROMJENE NA VOĆU UZROKOVANE TERMIČKIM TRETMANOM

- Nutritivne i
- Promjene organoleptičkih osobina

CILJEVI TERMIČKOG TRETMANA

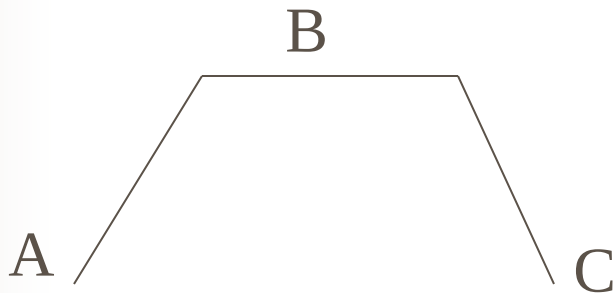
- ✱ Reduciran broj mikroorganizama
- ✱ Nepovoljna sredina za rast i razmnožavanje mikroorganizama
- ✱ Spriječavanje kontaminacije tokom skladištenja

EFEKAT DEJSTVA TOPLOTE

- ✱ Visina temperature i vrijeme zagrijavanja
- ✱ Hemijski sastav i fizička svojstva proizvoda
- ✱ Vrsta i broj mikroorganizama kao uzročnika kvarenja
- ✱ Ambalaža
- ✱ Predhodna obrada namirnice

REŽIMI TOPLOTNOG TRETMANA

- Vrijeme zagrijavanja do postizanja temperature pasterizacije
- Vrijeme pasterizacije
- Vrijeme hlađenja





Kuhanje

- ◆ Redukcija određenog broja mikroorganizama
- ◆ Inaktivacija enzima
- ◆ Gubitak određenih termolabilnih nutritijenata

Blanširanje

- ◆ Inaktivacija enzima
- ◆ Izdvajanje gasova iz tkiva (vakuumiranje)
- ◆ Povećanje temperature tkiva
- ◆ Redukcija broja mikroorganizama



Blanšer sa pokretnom trakom - kapacitet 1500 kg/h zavisno od temperature i veličine uzorka



Blanšer - (bubanj) - potrošnja pare 135 kg/h; blaširanje graška u roku 2min kapacitet 13.000 kg/h

Pasterizacija

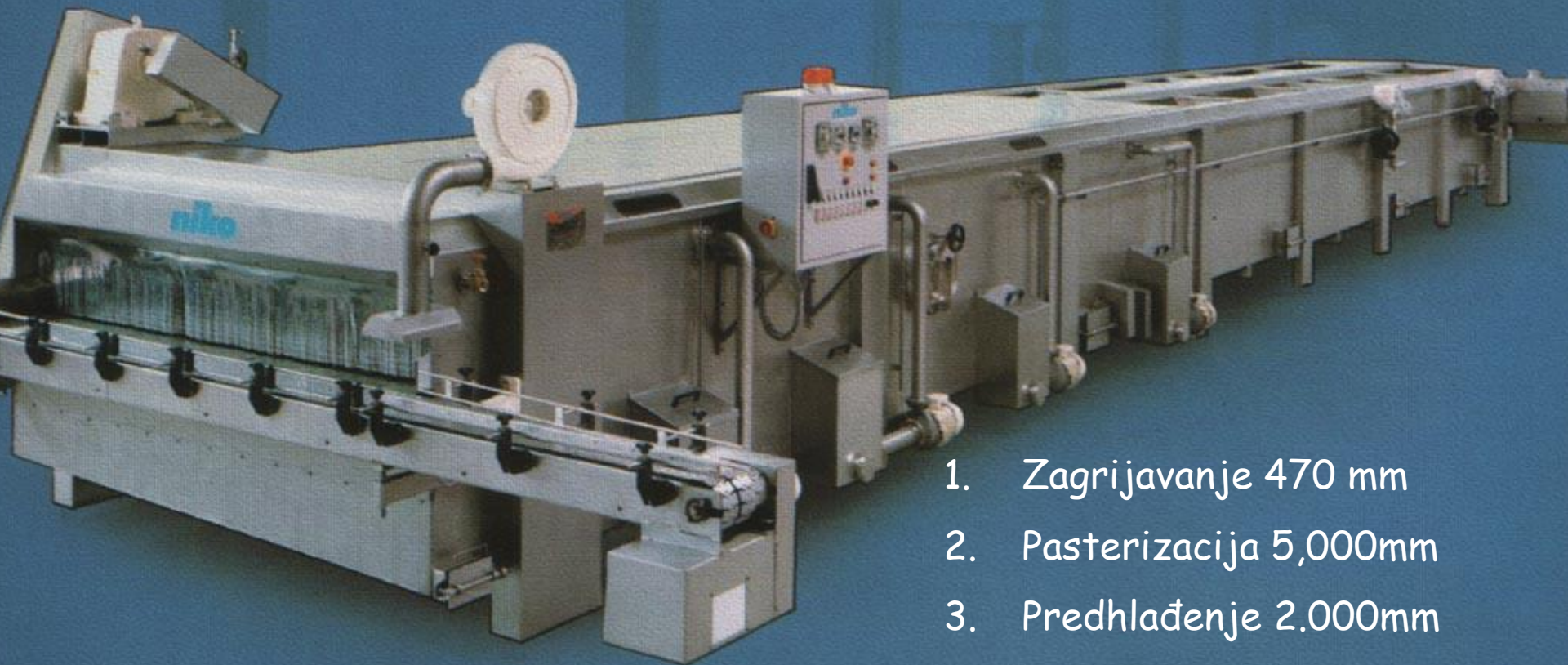
- ◆ Uništavanje vegetativnih mikroorganizama
- ◆ Inaktivacija enzima

Jačina i dužina termičkog tretmana

- ◆ Vrste namirnice
- ◆ pH sredine
- ◆ Otpornosti prisutnih mikroorganizama i enzima na toplotu

Sterilizacija

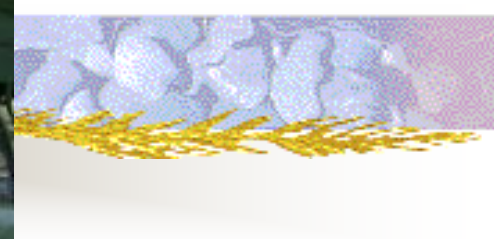
Uništava patogene mikroorganizme i uzročnike kvarenja



1. Zagrijavanje 470 mm
2. Pasterizacija 5,000mm
3. Predhlađenje 2.000mm
4. Hlađenje 1.200mm

Tunelski pasterizator

Ukupna dužina 9,5 m; širina pokretne trake 1m; potrošnja pare 300-600 kg/h;



Cjevasti pasterizator



Pločasti pasterizator



Horizontalni autoklav



ŠTA JE ZAMRZAVANJE?

.....snižavanje temperature do te mjere da se sadržina u proizvodu pretvori u led, tj. da se proizvod smrzne.

ŠTA SE DEŠAVA SNIŽAVANJEM TEMPERATURE U NAMIRNICI ?

- ✓ Biohemijski
- ✓ Hemijski i
- ✓ Mikrobiološki procesi

BRZINA ZAMRZAVANJA

- Brzo zamrzavanje - nastaju manji kristali leda koji manje oštećuju ćeliju
- Sporo zamrzavanje - nastaju veći kristali leda koji uzrokuju veće promjene na ćeliji

PREDNOSTI BRZOG ZAMRZAVANJA

- ◆ Sitni kristali leda u manjoj mjeri oštećuju strukturu smrznutog proizvoda
- ◆ Reducirane su promjene uzrokovane dejstvom enzima i mikroorganizama
- ◆ Veći proizvodni kapacitet

BRZINA ZAMRAZAVNJA

- ♦ Temperaturne razlike između proizvoda i rashladnog medija
- ♦ Svojstva proizvoda,
- ♦ Debljine
- ♦ Brzine strujanja rashladnog medija
- ♦ Kontakta između rashladnog medija i proizvoda

RASHLADNA SREDSTVA

Rashladnim sredstvima nazivaju se supstance pomoću kojih se prenosi toplota, odnosno koje oduzimaju toplotu zatvorenoj prostoriji i proizvodu

- ◆ da imaju nisku tačku ko
- ◆ da su nezapaljivi
- ◆ neeksplozivni
- ◆ nekorozivna
- ◆ jeftini

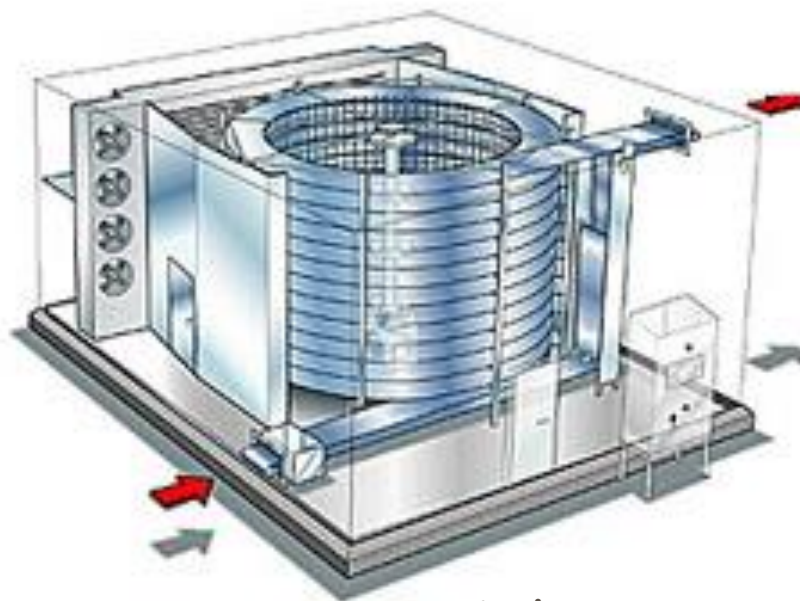


NAČINI ZAMRAZAVNJA

- Zamrzavanje strujom ohlađenog zraka
- Zamrzavanje dodirrom s ohlađenim površinama

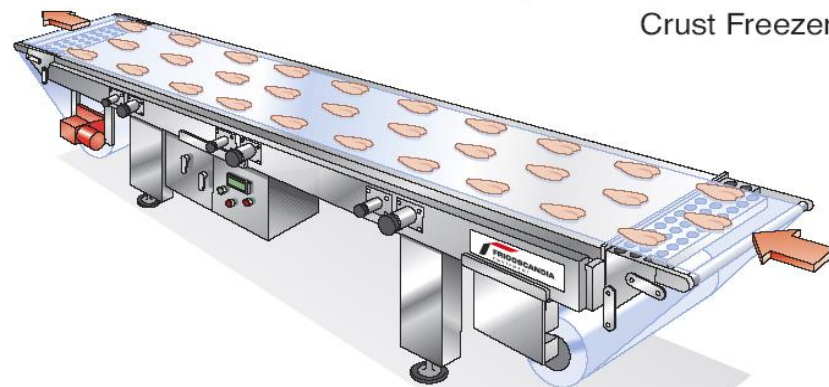


IQF - pojedinačno brzo zamrzavanje u tunelima



Spiralno zamrzavanje

SuperCONTACT®
Crust Freezer



Kontaktno zamrzavanje