

**BUGI**

Western Balkans Urban Agriculture Initiative

---

# PRERADA VOĆA

PROF.DR Asima Akagić  
POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENI FAKULTET



Sarajevo, septembar 2021.

**Proizvodnja prerađevina od voća u BiH (kg)**

	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Sok od narandže	2 773275	1 631155	1 129621	478 822	<b>1.016 672</b>
Sok od jabuke	2 028570	4 857663	1 567766	223 764	<b>2. 164 474</b>
Mješavine sokova od voća i povrća	6 249079	13 160024	28 039 171	26 069 721	<b>29.314061</b>
Nekoncentrisani sokovi od ostalog voća, nefermentisani osim ananasa, narandže, grejpfruta, paradajza, grožđa i jabuke	10 232158	4 340331	1 636407		<b>759 194</b>
Ostali sokovi od voća i povrća	10 232158	11 286237	8 911371	8 187 201	<b>11.570986</b>
Zamrznuto voće, koštičavo voće, nekuhano ili kuhano na pari ili vreloj vodi	3 223274	3 245927	3 648538	837 413	<b>6.413457</b>
Kuhani džemovi, marmalade, želei, paste i pirei od agruma	1 422337	1 048529	749 145	709 675	<b>1.006785</b>
Ostali džemovi, marmelade, želei, paste i pirei, osim agruma	2 532851	1 802 997	2 143127	364 435	<b>1.817238</b>
Sušeno voće (osim banana, datula, smokvi, avokada)	218 832	136 687	11 7691	81 814	<b>91 383</b>
Voće pripremljeno ili konzervisano (osim musli)	1 325333	91 443	548 433	7 868	<b>30847</b>

## Uvoz i izvoz prerađevina od voća u BiH (kg)

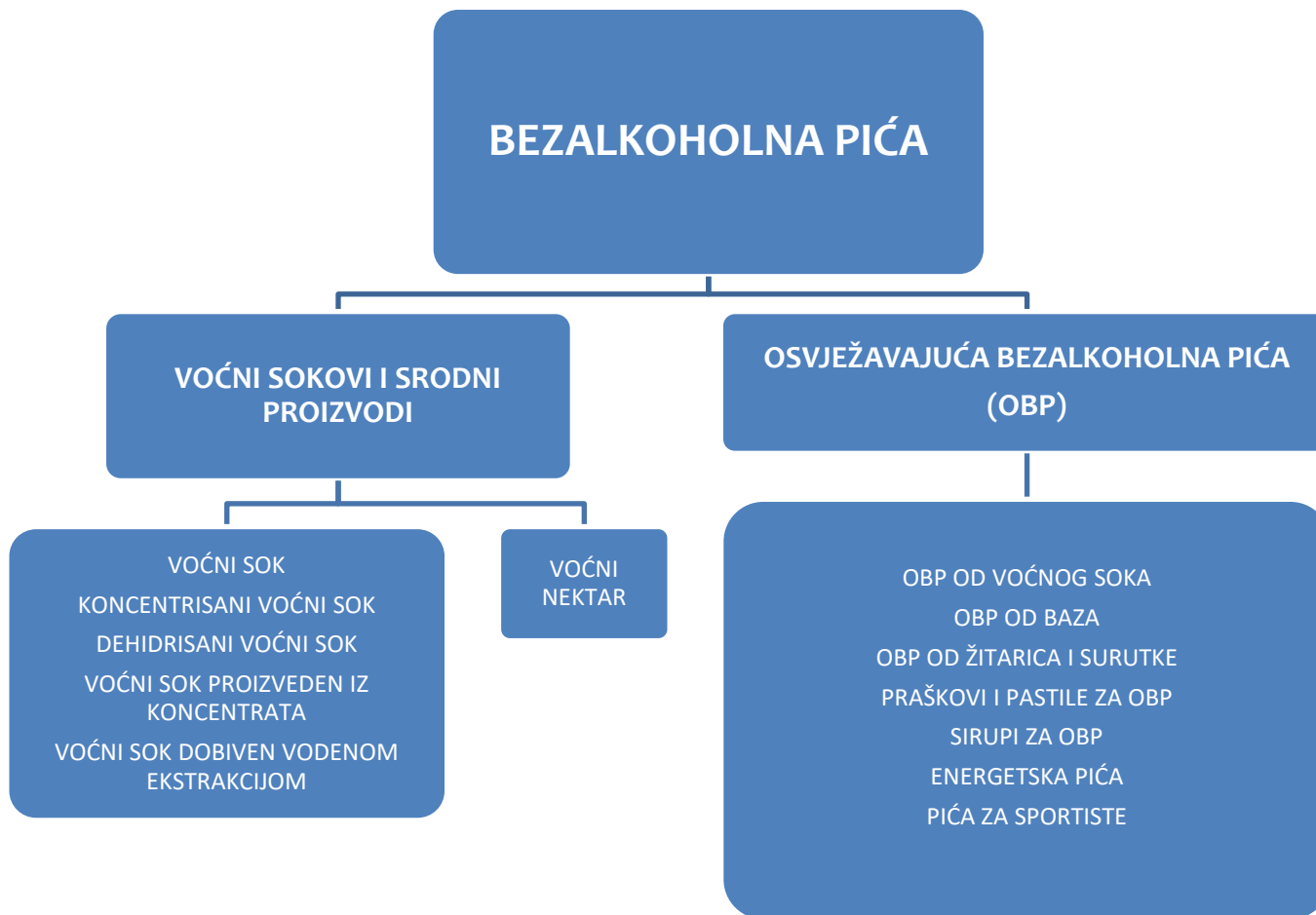
Prerađevine od voća	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Džemovi, voćni želei, marmelade, pirei i paste od voća ili od orašastih plodova dobiveni kuhanjem, sa dodatim ili bez dodatog šećera ili drugih sredstava za zaslađivanje/ KG</b>					
UVOZ	1.547.131,60	1.331.560,24	1.633.747,60	1.313.800,05	1.519.617,78
IZVOZ	1.249.607,42	1.489.844,17	1.953.702,00	1.503.469,16	1.871.636,36
<b>Voće, orašasti plodovi i ostali jestivi dijelovi biljaka, drukčije pripremljeni ili konzervirani, uključujući i sa dodatim šećerom ili drugim sredstvima za zaslađivanje ili alkoholom, koji nisu spomenuti niti uključeni na drugom mjestu/ KG</b>					
UVOZ	3.640.257,19	3.437.576,07	3.379.499,19	3.659.560,83	3.509.196,03
IZVOZ	474.733,29	349.164,08	433.383,87	408.515,99	483.595,24
<b>Voćni sokovi (uključujući mošt od grožđa) i sokovi od povrća, nefermentirani i bez dodatog alkohola, sa dodatim ili bez dodatog šećera ili drugih sredstava za zaslađivanje/ KG</b>					
UVOZ	4.639.398,42	4.438.753,69	5.165.874,34	5.045.129,05	5.333.191,69
IZVOZ	341.813,03	577.321,05	768.007,23	899.240,20	657.596,89
<b>UKUPNO UVEZENO</b>	<b>9.826.787,21</b>	<b>9.207.890,00</b>	<b>10.179.121,13</b>	<b>10.018.489,93</b>	<b>10.362.005,50</b>
<b>UKUPNO IZVEZENO</b>	<b>2.066.153,74</b>	<b>2.416.329,30</b>	<b>3.155.093,10</b>	<b>2.811.225,35</b>	<b>3.012.828,49</b>
<b>POKRIVENOST UVOZA IZVOZOM %</b>	<b>21,0%</b>	<b>26,2%</b>	<b>30,9%</b>	<b>28,0%</b>	<b>29,0%</b>

## Western Balkans Urban Agriculture Initiative

### Uvoz i izvoz prerađevina od voća u BiH (KM)

Prerađevine od voća	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Džemovi, voćni želei, marmelade, pirei i paste od voća ili od orašastih plodova dobiveni kuhanjem, sa dodatim ili bez dodatog šećera ili drugih sredstava za zaslađivanje/ KM</b>					
UVOZ	4.438.542,47	4.347.080,11	4.994.546,68	4.448.919,33	7.256.595,00
IZVOZ	3.253.184,35	3.995.541,50	4.944.549,32	5.114.834,36	4.730.383,85
<b>Voće, orašasti plodovi i ostali jestivi dijelovi biljaka, drukčije pripremljeni ili konzervirani, uključujući i sa dodatim šećerom ili drugim sredstvima za zaslađivanje ili alkoholom, koji nisu spomenuti niti uključeni na drugom mjestu/ KM</b>					
UVOZ	18.161.328,41	16.015.138,54	15.425.649,28	4.448.919,33	16.903.106,32
IZVOZ	3.687.122,42	3.170.561,32	3.246.758,34	3.397.431,30	3.697.880,61
<b>Voćni sokovi (uključujući mošt od grožđa) i sokovi od povrća, nefermentirani i bez dodatog alkohola, sa dodatim ili bez dodatog šećera ili drugih sredstava za zaslađivanje/ KM</b>					
UVOZ	10.385.954,61	12.661.400,46	14.418.984,85	14.157.412,62	14.264.460,92
IZVOZ	760.977,25	1.529.003,93	1.707.671,89	1.841.837,24	1.368.858,61
<b>UKUPNO UVEZENO</b>	<b>32.985.825,49</b>	<b>33.023.619,11</b>	<b>34.839.180,81</b>	<b>23.055.251,28</b>	<b>38.424.162,24</b>
<b>UKUPNO IZVEZENO</b>	<b>7.701.284,02</b>	<b>7.701.284,02</b>	<b>9.898.979,55</b>	<b>10.354.102,90</b>	<b>9.797.123,07</b>
<b>POKRIVENOST UVOZA IZVOZOM %</b>	<b>23,3%</b>	<b>26,3%</b>	<b>28,4%</b>	<b>45,0%</b>	<b>25,4%</b>

## PRAVILNIK O VOĆNIM SOKOVIMA I ODREĐENIM SLIČNIM PROIZVODIMA NAMIJENJENIM ZA ISHRANU LJUDI (SLUŽBENI GLASNIK BIH 84/19)



**Voćni sok** je proizvod koji može fermentisati, ali nije fermentisao, koji nastaje direktnom mehaničkom preradom jedne ili više vrsta zdravog, tehnološki zrelog, svježeg ili primjenom niskih temperatura konzervisanog voća.

**Voćni nektar** je proizvod koji može fermentisati, ali nije fermentisao, dobiven **dodatkom vode, šećera i/ili meda voćnom soku**, koncentrisanom voćnom soku, dehidriranom voćnom soku, voćnim kašama ili mješavini tih proizvoda

**Osvježavajuća bezalkoholna pića (OBP)** su proizvodi dobiveni posebnim tehnološkim postupkom od vode za piće ili prirodne minerale vode ili prirodne izvorske vode, kojima se mogu dodavati: šećeri, arome, voćni sok, koncentrisani voćni sok, hidrolizati skroba, sok od povrća, biljni ekstrakti, žitarice i proizvodi od žitarica, soja i proizvodi od soje, hmelj i proizvoda od hmelja, surutka i druge namirnice, sa ili bez dodatka ugljen dioksida, mineralnih soli i vitamina.

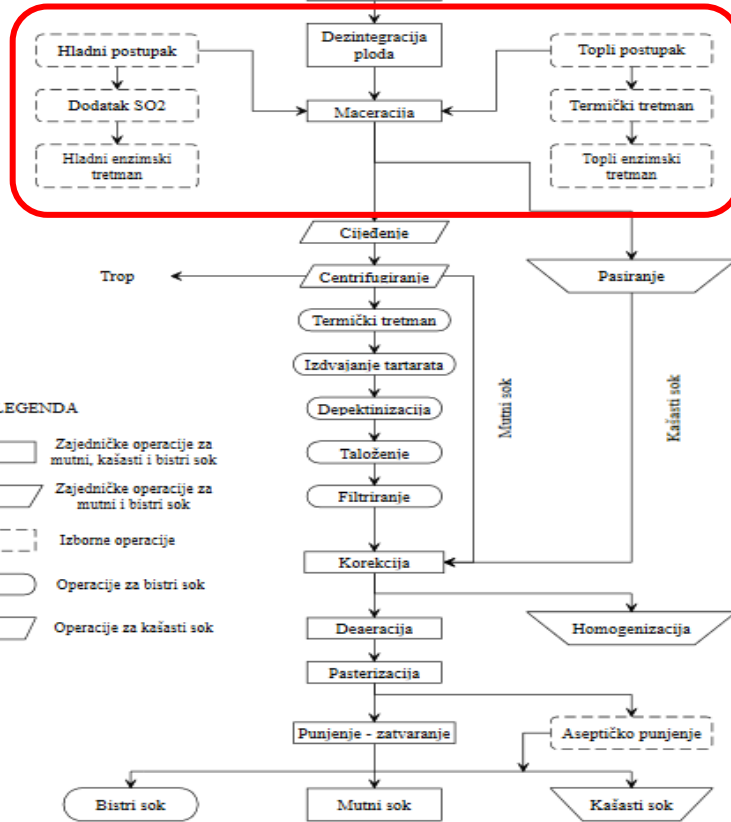
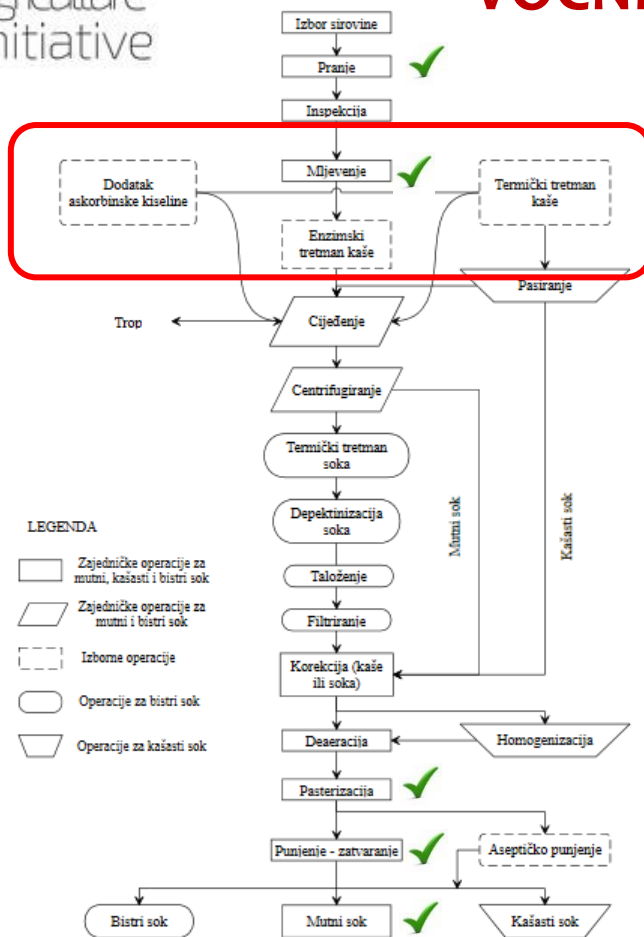
# KVALITET SIROVINE ZA PROIZVODNJU SOKOVA I NEKTARA

- HARMONIČAN ODNOS ŠEĆERA I KISELINA
- IZRAŽENA BOJA I AROMA
- VELIKI SADRŽAJ PEKTINSKIH MATERIJA – KAŠASTI I MUTNI SOK
- RANDMAN SOKA



# VOĆNI SOKOVI

B)

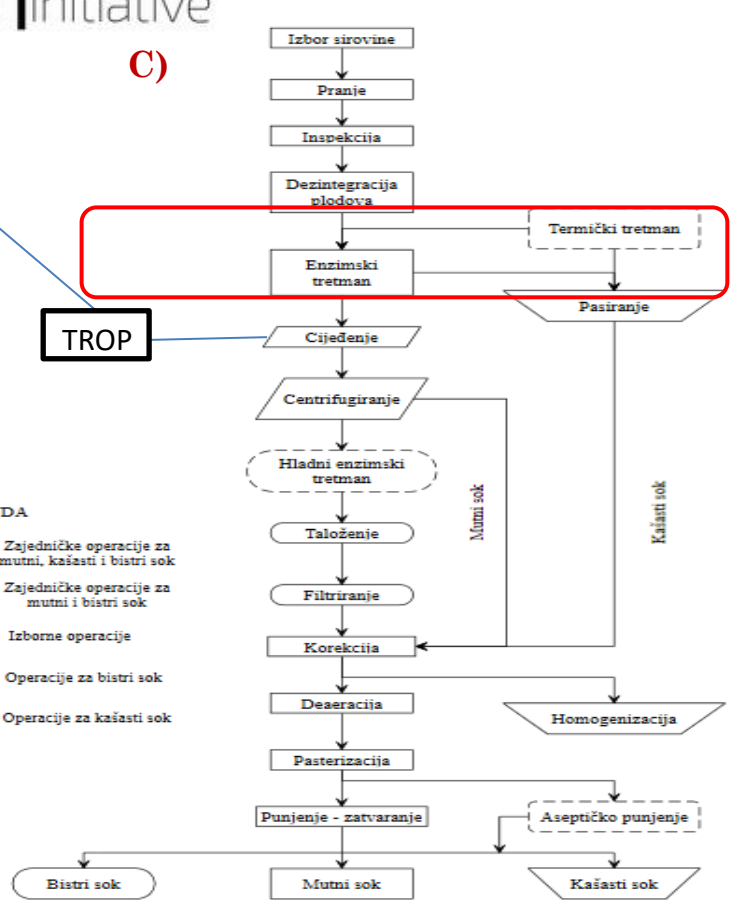


**Tehnološka linija proizvodnje sokova od jabuke (A) i grožđa (B)**

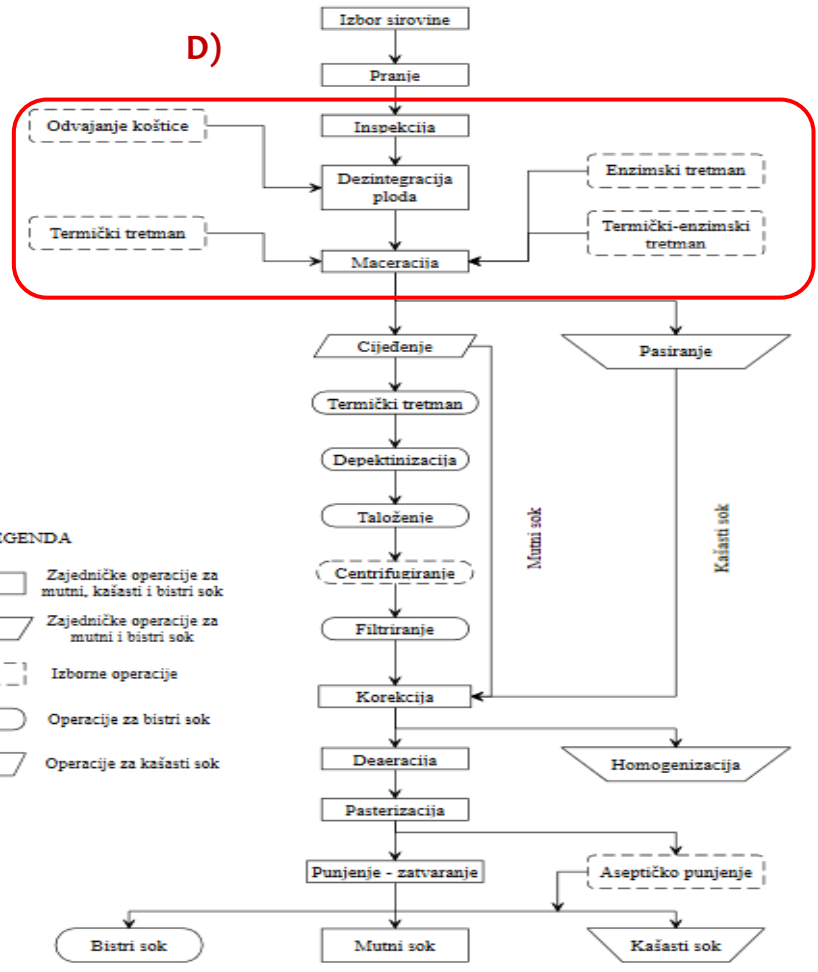


# VOĆNI SOKOVI

Šta raditi sa tropom?  
?



- LEGENDA**
- Zajedničke operacije za mutni, kašasti i bistri sok
  - Zajedničke operacije za mutni i bistri sok
  - Izborne operacije
  - Operacije za bistri sok
  - Operacije za kašasti sok

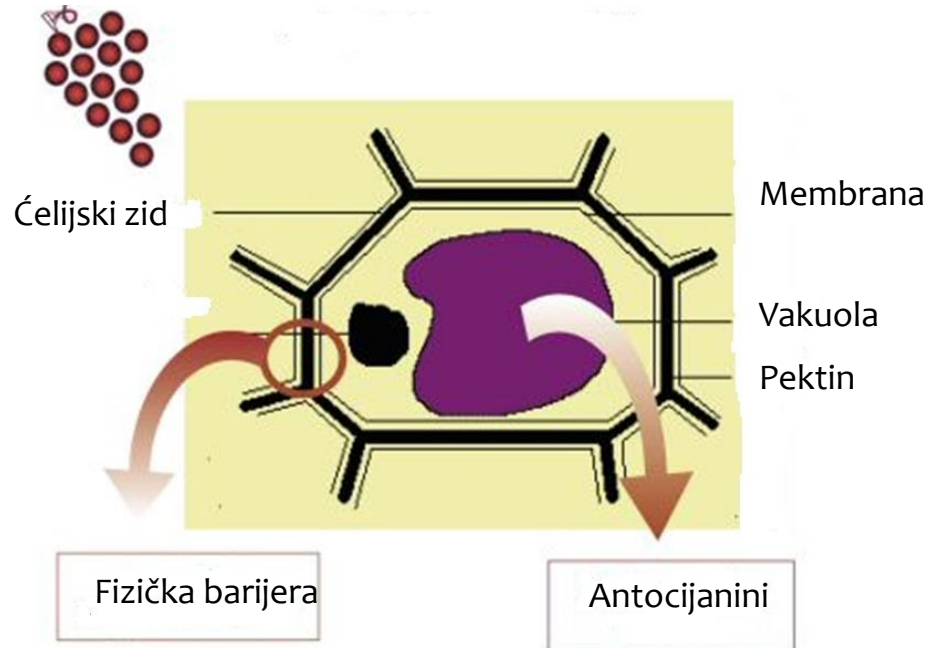


- LEGENDA**
- Zajedničke operacije za mutni, kašasti i bistri sok
  - Zajedničke operacije za mutni i bistri sok
  - Izborne operacije
  - Operacije za bistri sok
  - Operacije za kašasti sok

Proizvodnja sokova od jagodastog (C) i koštičavog (D) voća

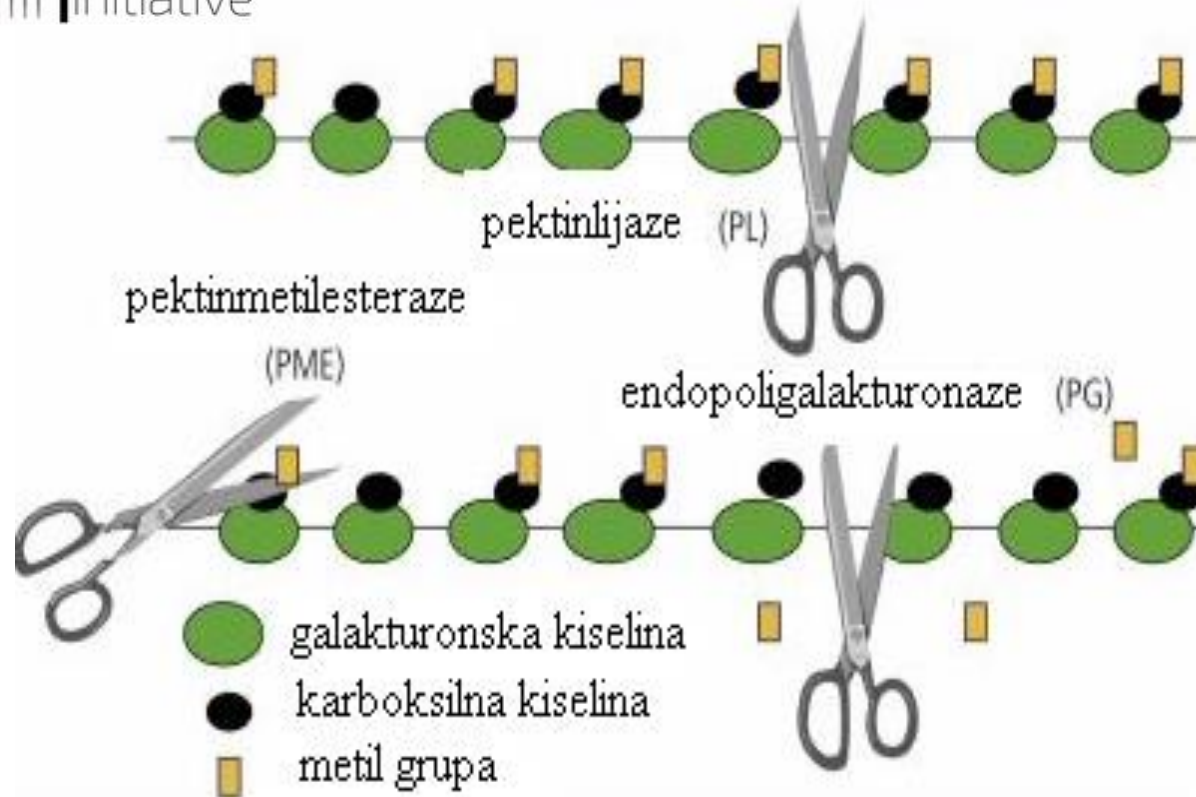
## PREDTRETMANI KAŠE VOĆA

- DODATAK ASKORBINSKE KISELINE (100-500 mg/kg kaše)
- BLANŠIRANJE – TERMIČKI TRETMAN
- ENZIMSKI TRETMAN
- ZAMRZAVANJE



**Struktura ćelije grožđa**

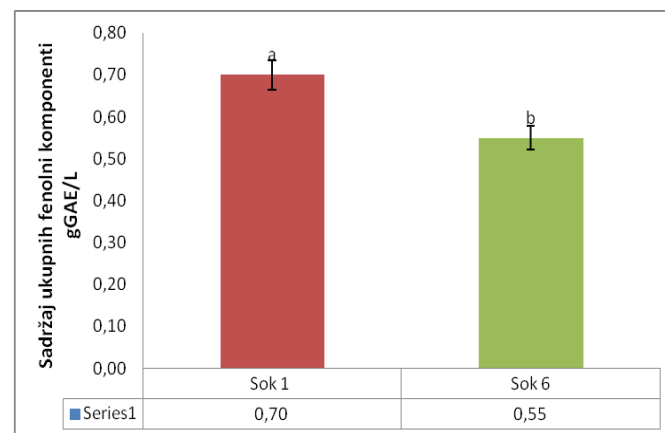
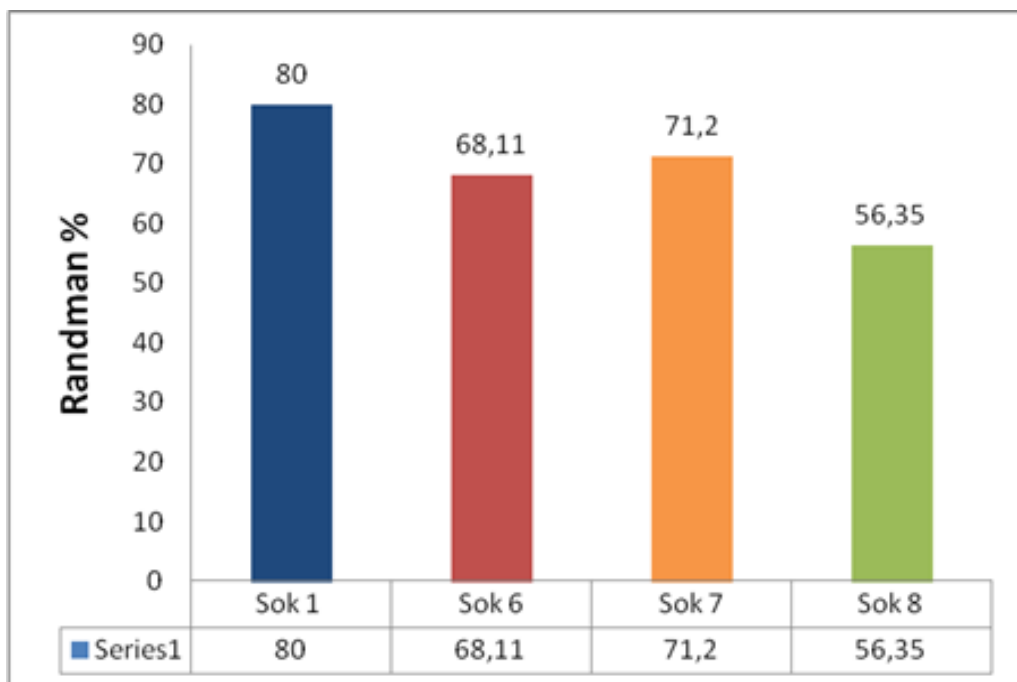
## Western Balkans Urban Agriculture Initiative



**Rad pektolitičkih enzima**

## CILJEVI PREDTRETMANA KAŠE

- Veći prinos soka
- Veći kapacitet cijedenja
- Veća ekstrakcija nutritivnih i nenutritivnih komponenti





*Sadržaj polifenolnih komponenti u sokovima od višnje*

**Randman proizvedenih sokova od višnje u zavisnosti od načina ekstrakcije**

## Western Balkans Urban Agriculture Initiative

### DA LI KONZUMIRATI MUTNI ILI BISTRI SOK???????



PREVENIRA NASTANAK  
KANCEROGENIH I  
KARDIOVASKULARNIH  
OBOLENJA

- ČESTICE  
KOLOIDNE  
MUTNOĆE
- POLIFENOLNE  
KOMPONENTE









## NEKTARI

### SIROVINE

- 10 kg VOĆA (malina, borovnica, jagoda, kupina i sl.)
- cca 2 kg ŠEĆERA
- 15 L VODE

IZBOR SIROVINE ( pranje, inspekcija)



PRIPREMA SIROVINE ( usitnjavanje)

PRIPREMA AMBALAŽE (pranje i sterilizacija boca i zatvarača)



KONZERVISANJE temp.70- 80°C



PUNJENJE ( “toplo na toplo”)



NAGLO HLAĐENJE

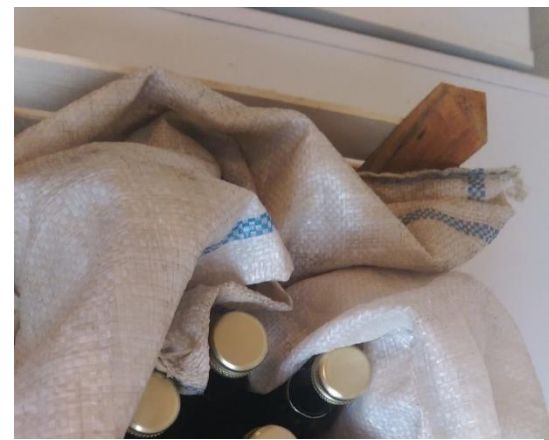


## NAČIN PUNJENJA .....





# Western Balkans Urban Agriculture Initiative



**SPORO HLAĐENJE**



~~**POSTEPENO HLAĐENJE  
TEGLI, BOCA**~~


**NAGLO HLAĐENJE**



## ŠTA JE OD POSEBNOG ZNAČAJA PRI PROIZVODNJI SOKOVA????

- IZBOR SIROVINE
- PROVESTI ODGOVARAJUĆI PREDTRETMAN KAŠE
- KOREKCIJA ILI KUPAŽIRANJE – HARMONIZACIJA OKUSA
- PASTERIZACIJA – (dužina i visina temperature)
- PRANJE I STERILIZACIJA BOCA I ZATVARAČA
- PUNJENJE SA ŠTO MANJE OTPRAŽNJENOG PROSTORA
- NAGLO HLAĐENJE

• Sok od  
višnje



**Indeks slasti (IS)**= %šećera/%kiselosti  
IS soka od jabuke -20-30  
IS soka od citrusa, jagodastog voća – 14-16  
IS soka od višnje - 16-20

## **SOKOVI I NEKTARI - NEDOSTACI .....**

- NEIZBALANSIRAN OKUS
- NEODGOVARAJUĆA BOJA I AROMA
- FERMENTACIJA



## KVALITET SIROVINE ZA PROIZVODNJU KOMPOTA

- OPTIMALNA TEHNOLOŠKA ZRELOST VOĆA
- MIRIS I OKUS TIPIČAN ZA SIROVINU
- PLODOVI ZDRAVI, BEZ VIDLJIVIH OŠTEĆENJA
- KOŠTICE KOD KOŠTIĆAVOG VOĆA SE LAKO ODVAJAJU



## KOMPOT

### SIROVINE

- Voće
- šećer
- voda

IZBOR SIROVINE ( pranje, inspekcija)



PRIPREMA AMBALAŽE (pranje i sterilizacija tegli i poklopaca)



PUNJENJE AMBALAŽE



DODAVANJE NALIVA (šećer + voda)

KONZERVISANJE  
(5 - 10 minuta u ključaloj vodi)



NAGLO HLAĐENJE



**BOJA**

**IZGLED**





## KOMPOT - KVALITET .....




- DA PLODOVI, ODNOSNO DIJELOVI PLODOVA IMAJU KONZISTENCIJU KOJA ODGOVARA VRSTI VOĆA, DA NISU RASKUHANI NITI PREVIŠE TVRDI



- DA SU BOJA, OKUS I MIRIS SVOJSTVENI VOĆU OD KOGA JE KOMPOT PROIZVEDEN



## KOMPOT - KVALITET .....

- DA JE NALIV BISTAR DO OPALESCENTAN, I DA GA IMA U KOLIČINI KOJA PREKRIVA PLODOVE 
- DA SADRŽI NAMANJE 18% SUHE MATERIJE 
- DA NE SADRŽI STRANE PRIMJESE 

## **KVALITET SIROVINA ZA PROIZVODNJU ŽELIRANIH PROIZVODA**

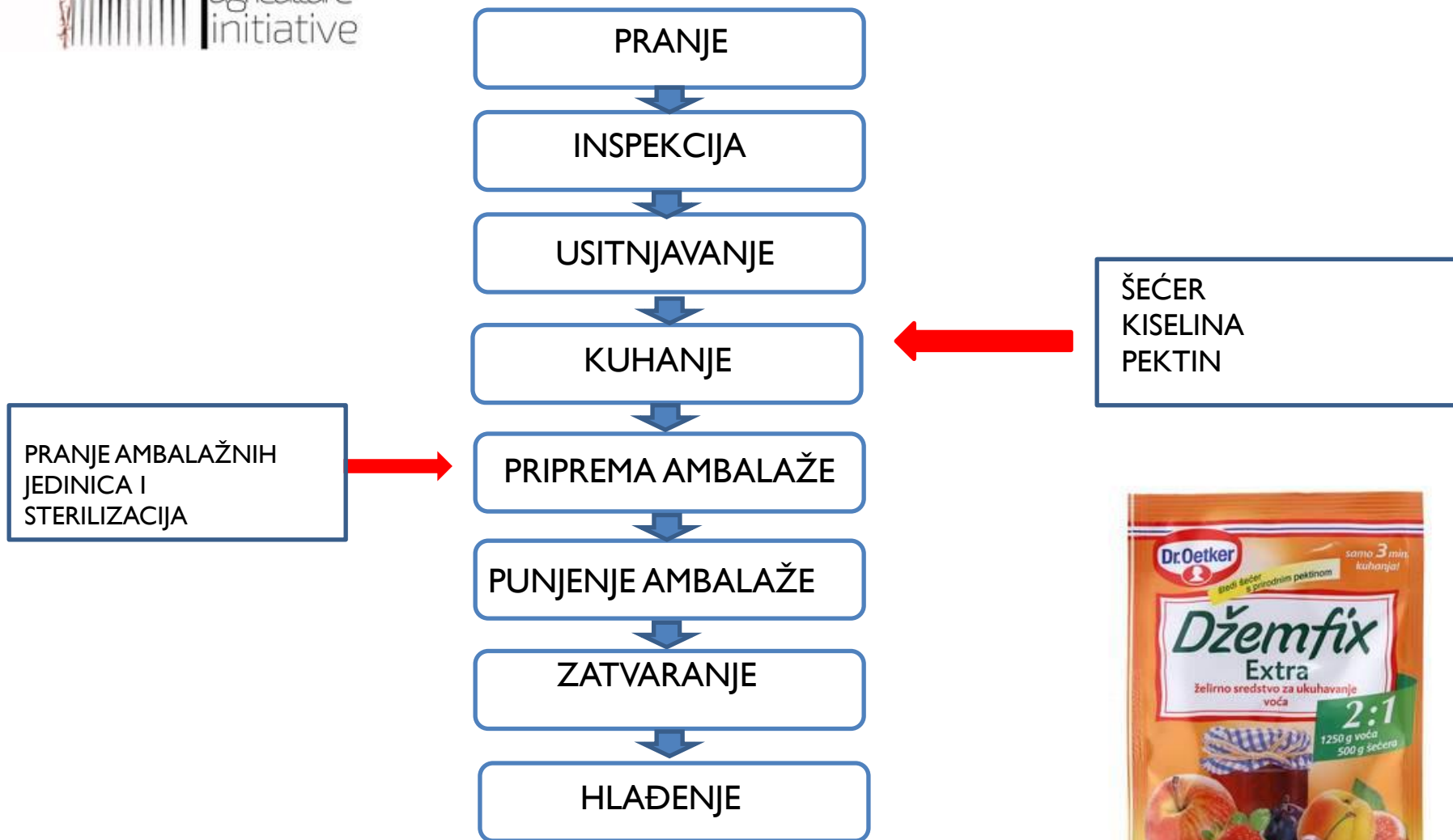
- **IZRAŽENA VOĆNA AROMA**
- **SPECIFIČNA BOJA**
- **SADRŽAJ RASTVORLJIVE SUHE MATERIJE**
- **SADRŽAJ KISELINA**
- **SADRŽAJ PEKTINA**



## DŽEM I DOMAĆA MARMELADA

- ✓ Količina **voćne pulpe i/ili voćne kaše** za proizvodnju 1000 g **džema** iznosi 350 g kao opće pravilo a za proizvodnju ekstra džema 450g.
- ✓ Količina voćne kaše za proizvodnju 1000g **domaće marmelade** ne smije biti manja od 300g kao opće pravilo a za ekstra domaću marmeladu 450g.





**DŽEM I DOMAĆA MARMELADA**

## NAČIN PUNJENJA .....





**ISPITIVANJE STABILNOSTI PROIZVODA - PRAVILNOG KONZERVISANJA**



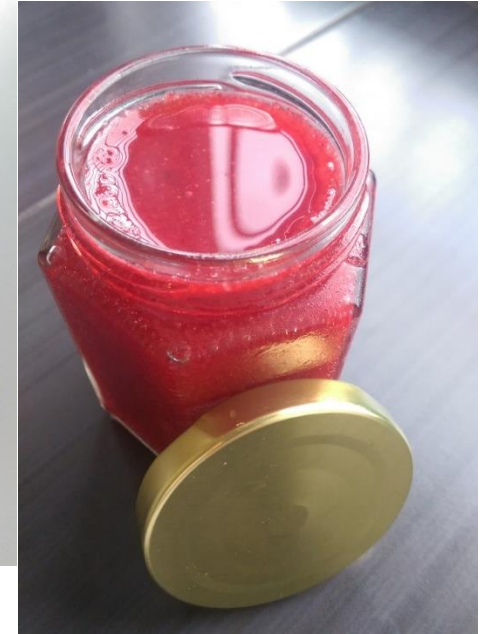
**DEFEKTI.....**



***Kristalizacija***



**DEFEKTI.....**



***Izdvajanje tečnosti na površini - sinereza***

**DEFEKTI.....**



***Rast plijesni na površini***

## SUŠENJE - NAČIN KONZERVISANJA VOĆA I POVRĆA

...uklanjanje vode iz namirnice u svrhu povećanja suhe materije, tj. stvaranje nepovoljnih uslova za rast i razmnožavanje mikroorganizama.

PREDNOSTI

EKONOMIČNOST  
SKLADIŠTENJA  
TRAJNOST  
PRAKTIČNOST  
UPOTREBE

DEGRADATIVNE  
PROMJENE  
(utjecaj  
mikroorganizama i  
enzima)

NEDOSTACI

## KVALITET SIROVINE ZA SUŠENJE

- KRUPNOĆA PLODOVA
- IZBALANSIRAN ODNOS ŠEĆERA I KISELINA
- LAKO ODVOJANJE KOŠTICE OD PLODA (KOŠTIĆAVO VOĆE)
- BEZ VIDLJIVIH MEHANIČKIH OŠTEĆENJA
- BEZ OŠTEĆENJA UZROKOVANIH PATOGENIMA
- BEZ OŠTEĆENJA OD SUNCA
- BEZ OSTATAKA SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA

# PREDTRETMANI PRI PROIZVODNJI SUHOG VOĆA I POVRĆA

**TERMIČKI** (blanširanje, potapanje u vruću  
vodu sa i bez dodatkom NaCl)

**HEMIJSKI** (KOH, NaOH, estri masnih  
kiselina)

**ABRAZIVNI** (inertni)

**EKOLOŠKI NAJPRIHVATLJIVIJI  
PREDTRETMAN**



### IZGLED PLODOVA ŠLJIVE PRIJE I NAKON PREDTRETMANA



a



b



c

- a) otkoštćavanje plodova
- b) plodovi prije pretretma  
prekrtiveni voštanom  
prevlakom
- c) plodovi nakon  
pretretmana



## Western Balkans Urban Agriculture Initiative

- **SUHA DORADA**  
(etiviranje) – 10-12h 100-110°C
- **VLAŽNI POSTUPAK**  
(pasterizacija, dodatak 5% konzervansa)



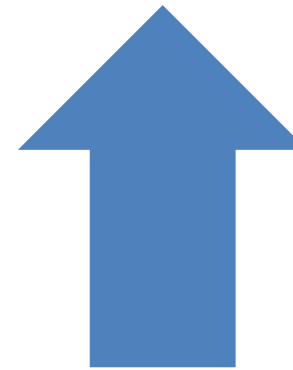
TEHNOLOŠKA LINIJA PROIZVODNJE SUHE ŠLJIVE



## Western Balkans Urban Agriculture Initiative



SUŠENJE PLODOVA POMOĆU SUNČEVE ENERGIJE I VJETRA NA OTVORENOM



**NAJEKONOMIČNIJI  
NAČIN SUŠENJA  
ODLIČAN KVALITET  
PLODOVA**

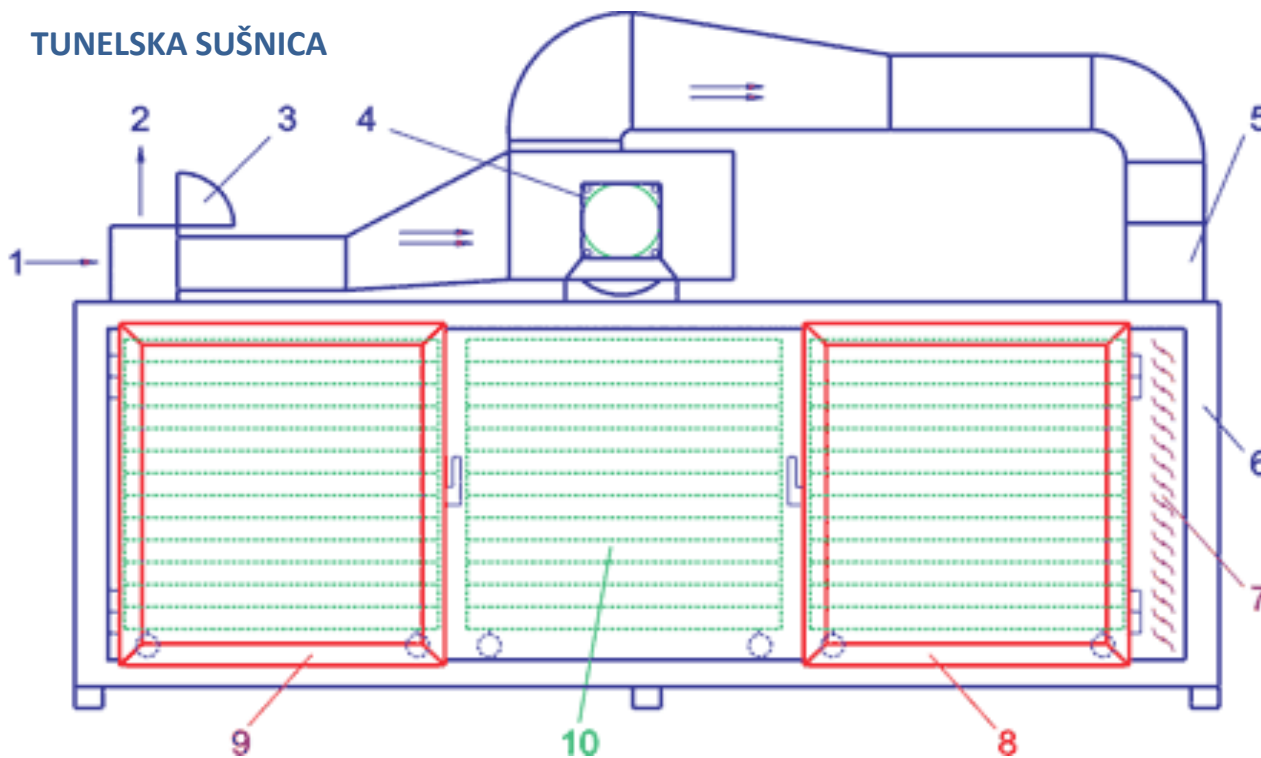


**DUGOTRAJAN PROCES  
SUŠENJA (20-30x duže  
u odnosu na  
konvencionalne  
sušnice)**

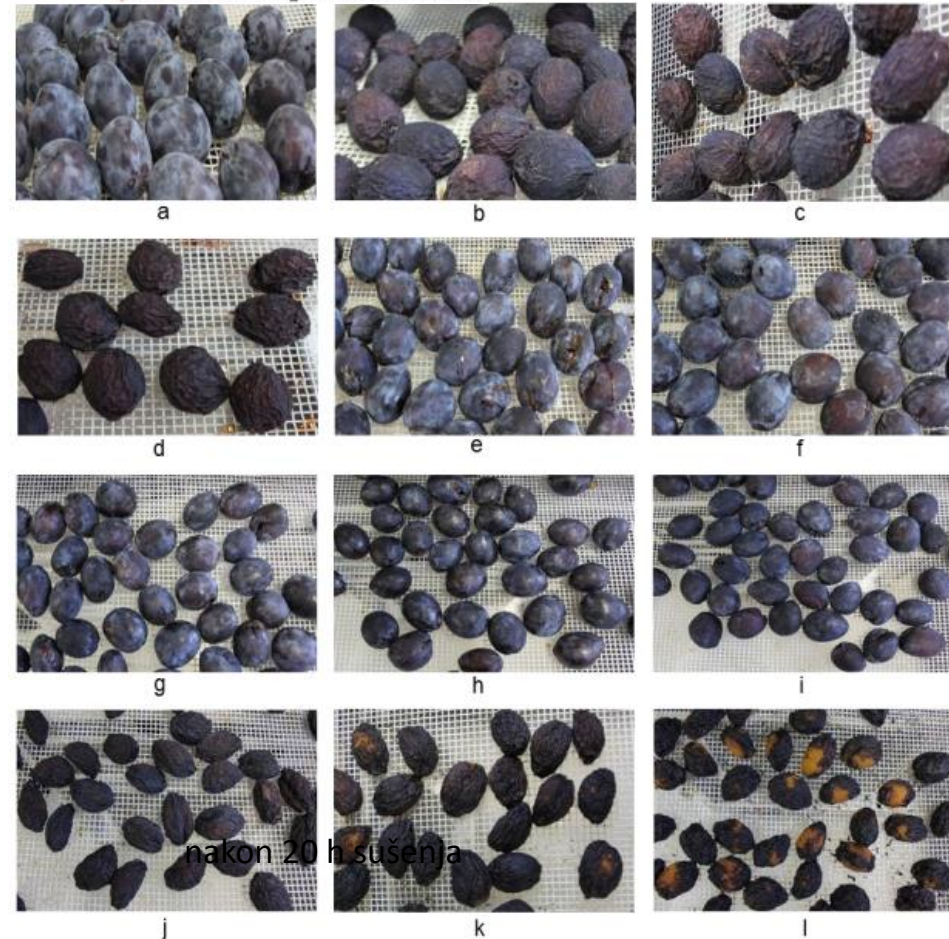
**MOGUĆNOST  
INFEKCIJE**



### TUNELSKA SUŠNICA



1. Ulaz zraka, 2. Izlaz zraka, 3. Povratnik zraka (hauba) ,4. Ventilator, 5. Grupa grijača, 6. Izolacija
7. Usmjerivač zraka (žaluzina), 8. Izlaz zraka, 9. Ulazna vrata 10. Kolica sa ljesama



nakon sušenja

k

a) kontrolni uzorak, b) abrazija 5 minuta, c) abrazija 10 minuta, d) abrazija 15 minuta, e) uronjeni u destiliranu vodu pri 22 °C, f) uronjeni u otopinu KOH koncentracije 0,5 % pri 22 °C, g) uronjeni u otopinu KOH koncentracije 1 % pri 22 °C, h) uronjeni u otopinu KOH koncentracije 1,5 % pri 22 °C, i) uronjeni u destiliranu vodu pri 60 °C, j) uronjeni u otopinu KOH koncentracije 0,5 % pri 60 °C, k) uronjeni u otopinu KOH koncentracije 1 % pri 60 °C i l) uronjeni u otopinu KOH koncentracije 1,5 % pri 60 °C

## Europski dizajn plodova za suhe šljive (UNECE standard DDP-07, 2003)

Klasa	Oznaka	Broj plodova u 0,5 kg
I	gigantske	ne više od 44 ploda
II	vrlo velike	između 44 i 55 plodova
III	velike	između 55 i 66 plodova
IV	srednje	između 66 i 77 plodova
V	male	između 77 i 99 plodova
VI	jako male	više od 99 plodova



	UZORAK	1	2	3	4	....
<b>BOJA</b>	smeđe/crno					
	intenzitet-tamno					
	plava/crna					
	intenzitet-siva					
<b>MIRIS</b>	na šljivu					
	na karamelu					
	strani miris					
<b>OKUS</b>	na šljivu					
	slatki okus					
	kiseli okus					
	sočnost					
	gorko/trpko					
<b>AROMA</b>	strani okus					
	na šljivu					
	na karamelu					
	na zagorjelo					
<b>TEKSTURA</b>	strana aroma					
	čvrstoća					
	gumoznost/ žvakavost					

**POŽELJNA SENZORNA SVOJSTVA SUHE ŠLJIVE**

- BOJA – TAMNO PLAVA/CRNA
- MIRIS – NA ŠLJIVU
- OKUS – NA ŠLJIVU, SLATKOG OKUSA
- AROMA – NA ŠLJIVU
- TEKSTURA – ŽVAKLJIVA

BEZ PRISUTNIH STRANIH MIRISA, AROMA I OKUSA  
KAO I OKUSA NA KISELO

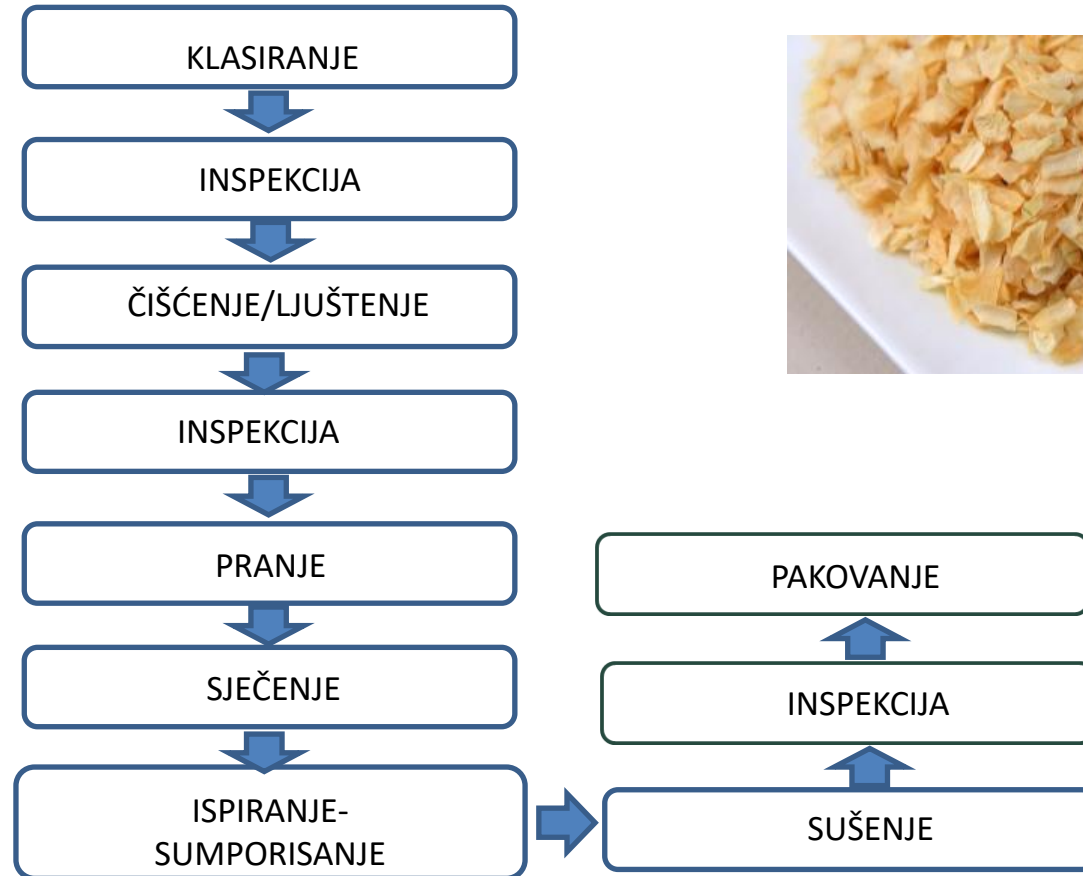
**OBRAZAC ZA SENZORNO OCJENJIVANJE SUHE ŠLJIVE (ISO 4121:2003)**

**PROFIT OSTAVREN PRI PROIZVODNJI SUHE ŠLJIVE I ŠLJIVE ZA NEPOSREDNU UPOTREBU**

R. br	Vrsta troškova	Iznos (KM)	Redni broj	Vrsta troškova	Cijena (KM)
1.	Cijena svježih šljiva: 1521kg x 0,80KM/kg	1216,8 KM	1.	Cijena svježih šljiva: 1521kg x 0,80KM/kg	1216,8 KM
2.	Utrošak prirodnog gasa 112m <sup>3</sup> x 0,6KM/m <sup>3</sup>	67,2KM	2.	Utrošak prirodnog gasa 112m <sup>3</sup> x 0,6KM/m <sup>3</sup>	67,2KM
3.	Utrošak el. energije 16kWh x 0,168KM/kWh	2,688KM	3.	Amortizacija sušare	10,50 KM
3.	Trošak radne snage: 32h x 5KM/h	160 KM	4.	<b>Utrošak el. energije 32kWh x 0,168KM/kWh</b>	<b>5,376KM</b>
4.	Amortizacija sušare	10,50 KM	5.	<b>Troškovi radne snage:62 h x 5KM/h</b>	<b>310 KM</b>
5.	<b>Troškovi pakovanja i skladištenja</b>	<b>68,00 KM</b>	6.	<b>Troškovi pakovanja i skladištenja</b>	<b>150 KM</b>
7.	Ukupni troškovi	1525,18KM	7.	Ukupni troškovi	1759,88 KM
8.	Dohodak:518kg suhe šljive x 5KM/kg	2590,00 KM	8.	Dohodak:518kg suhe šljive x 10KM/kg	5180 KM
9.	<b>Profit po odbitku troškova (8. -7.)</b>	<b>1064,82 KM</b>	9.	<b>Profit po odbitku troškova (8. -7.)</b>	<b>3420,12 KM</b>
			10.	<b>Profit po odbitku troškova (SŠ 27%)</b>	<b>1064,82 KM</b>
			11.	<b>RAZLIKA PROFITA</b>	<b>2355,3 KM</b>



## Western Balkans Urban Agriculture Initiative



**TEHNOLOŠKI POSTUPAK PROIZVODNJE SUŠENOG CRNOG LUKA**



## Western Balkans Urban Agriculture Initiative



Navesti faktore koji utječu na dužinu sušenja voća?

Sa zdravstvenog aspekta kvalitetniji je bistri sok u odnosu na mutni. Da/Ne (označiti ispravno)

**BUGI**

Western Balkans Urban Agriculture Initiative

---

# PRERADA POVRĆA

Prof.dr Asima Akagić

POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENI FAKULTET SARAJEVO



OKTOBAR, 2021.



**Proizvodnja prerađevina od povrća u BiH (kg)**

Proizvod	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Sok od paradajza	310 660	301 151	222 320	97 503	<b>331 448</b>
Zamrznuto povrće i mješavine povrća	95 980	66 263	420 580		<b>230 145</b>
Povrće privremno konzervisano	107 307	125 537	22 225		<b>30 245</b>
Grašak kon. na drugi način osim u sirćetu ili sir. kis	109 336	6 207	221 281		
Nekonzentrisani pire i pasta od paradajza	10 760	17 867			<b>2963</b>
Konzentrisani pire i pasta od paradajza	34 174	15 438	48 687	9170	<b>383 904</b>
Konz. kiseli kupus	79 794	217 181	123 076	85 330	<b>85 330</b>
Povrće i mješavine od povrća	3 739 029	3 025 854	3 272 157		<b>3.695 440</b>
<b>Povrće i voće u sirćetu ili sirćetnoj kiselini</b>	<b>7 633 476</b>	<b>7 849 794</b>	<b>3 720 686</b>		<b>4.469 357</b>

# KVALITET PAPRIKE ZA PRERADU

- ◆ **VISOK SADRŽAJ SUHE MATERIJE**
- ◆ **MESNATO TKIVO**
- ◆ **IZRAŽENA BOJA**





# PROIZVODNJA AJVARA

- IZBOR SIROVINE
- (paprika, patlidžan, paradajz?, mrkva?, bijeli luk)
- PRIPREMA SIROVINA (pečenje ili kuhanje)
- USITNJAVANJE
- UKUHAVANJE
- PRIPREMA AMBALAŽE
- PUNJENJE



# PREMA VAŽEĆEM PRAVILNIKU (AJVAR)

.....

- DA SADRŽAJ UKUPNE SUHE MATERIJE NE BUDE ISPOD 9 % 
- DA IMA MAZIVU KONZISTENCIJU, BEZ IZDVAJANJA TEČNOSTI 



# PREMA VAŽEĆEM PRAVILNIKU (AJVAR) .....

- DA BOJA ODGOVARA BOJI UPOTREBLJENOG POVRĆA 



- BEZ STRANOG OKUSA , MIRISA I PRIMJESA 

- MAKSIMALNO DO 2 % DODATE KUHINJSKE SOLI 

# KVALITET PARADAJZA ZA PRERADU

- ◆ **VISOK SADRŽAJ SUHE MATERIJE**
- ◆ **IZRAŽENA BOJA**
- ◆ **HOMOGENE KONZISTENCIJE**
- ◆ **OPTIMALNI STADIJ ZRELOSTI**








# PROIZVODNJA ĐUVEČA

- **IZBOR SIROVINE** ( paprika:paradajz =1:2; tikvice, patlidžan, mrkva, boranija, bijeli i crni luk)
- **PRIPREMA SIROVINA** ( pranje, čišćenje, blanširanje, usitnjavanje, dodatak soli, homogenizacija pripremljene sirovine)
- **TERMIČKA OBRADA**
- **PRIPREMA AMBALAŽE** (pranje i sterilizacija tegli i poklopaca)
- **PUNJENJE** ( bez prisustva vazduha)
- **KONZERVISANJE** (10 minuta u ključaloj vodi; naglo hlađenje)



# ĐUVEČ - PREMA VAŽEĆEM PRAVILNIKU .....

- DA IMA OKUS I MIRIS SVOJSTVEN POVRĆU OD KOGA JE PROIZVEDEN 
- DA PLODOVI, ODNOSNO KOMADI PLODOVA NISU RASKUHANI (KAŠASTI) 
- DA JE TEČNI DIO PROIZVODA MUTAN 
- MAKSIMALNO DO 2 % DODATE KUHINJSKE SOLI 
- DA NE SADRŽE STRANE PRIMJESE 







# SOK OD PARADAJZA

- **IZBOR SIROVINE** (paradajz; bijeli luk i peršun)
- **PRIPREMA SIROVINA** ( pranje, čišćenje, uklanjanje pokožice, dodatak soli, homogenizacija pripremljenih sirovina)
- **KUHANJE** – 20 min
- **PRIPREMA AMBALAŽE** (pranje i sterilizacija)
- **PUNJENJE** - “toplo na toplo”
- **NAGLO HLAĐENJE**



# SOK OD PARADAJZA PREMA VAŽEĆEM

## PRAVILNIKU .....







- DA IMA BOJU, OKUS I MIRIS SVOJSTVEN POVRĆU OD KOGA JE PROIZVEDEN 
- DA NEMA OKUS I MIRIS NA PLIJESNI, NITI DRUGI STRANI OKUS I MIRIS 
- DA NIJE PREVREO, NITI U STANJU VRENJA 
- DA NE SADRŽI STRANE PRIMJESE 

# PASTERIZOVANE PAPRIKE

- **SIROVINE** ( paprika, bijeli luk; peršun i biber u zrnu)
- **PRIPREMA SIROVINA** ( pranje, čišćenje, i kratko blanširanje ( 2-3 min u ključalu vodu) i hlađenje.
- **NALIV:** (voda, šećer, sirće, so, bijeli luk, biber i peršun – homogenizirati)
- **PRIPREMA AMBALAŽE** (pranje i sterilizacija tegli i poklopaca)
- **PUNJENJE I ZATVARANJE** ( paprike puniti u tegle i dodati naliv tako da tečnost prekrije paprike)
- **PASTERIZACIJA**
- **HLAĐENJE**



# PASTERIZOVANE PAPRIKE- PREMA VAŽEĆEM PRAVILNIKU .....

- DA IMA OKUS I MIRIS KARAKTERISTIČAN ZA ODGOVARAJUĆI PROIZVOD 
- DA JE ČVRSTE KONZISTENCIJE KARAKTERISTIČNE ZA PROIZVOD 
- DA NE SADRŽI NEJESTIVE DIJELOVE PLODOVA I STRANE PRIMJESE, OSIM PETELJKE KOD CIJELIH PLODOVA PAPRIKA 
- DA JE NALIV BISTAR DO OPALESCENTAN, I DA GA IMA U KOLIČINI DOVOLJNOJ DA OČUVA TRAJNOST KVALITETA PROIZVODA; 
- MAKSIMALNO DO 2 % DODATE KUHINJSKE SOLI 
- MAKSIMALNO DO 2 % KISELINA 

# KVALITET KUPUSA ZA BIOLOŠKO KONZERVISANJE

- ◆ **VISOK SADRŽAJ ŠEĆERA – IZNAD 3%**
- ◆ **ČVRSTE GLAVICE**
- ◆ **OPTIMALNI STADIJ ZRELOSTI**



# *Priprema kupusa*

- odvajanje oštećenih listova
- odvajanje 2-3 spoljna lista



# Priprema rastvora soli (salamure)



- priprema 5 % rastvora soli









# Opterećenje površine



- Nasuti rastvor soli da prekrije kupus
- Pritisnuti površinu da bi kupus bio kompletno prekriven slanim nalivom
- Čuvati fermentacione posude u umjereno hladnim i ventiliranim prostorijama, izvan utjecaja direktne sunčeve svjetlosti/toplote, prašine i insekata;



# KISELI KUPUS- PREMA VAŽEĆEM PRAVILNIKU .....

- DA IMA OKUS, MIRIS I BOJU KARAKTERISTIČNU ZA KISELI KUPUS 
- DA SU PLODOVI SOČNI I ELASTIČNI, SA KONZISTENCIJOM KARAKTERISTIČNIM ZA KISELI KUPUS 
- DA JE NALIV MUTAN, BEZ TEGLJIVOSTI (SLUZAVOSTI); 
- SADRŽAJ KUHINJSKE SOLI OD 1,5 - 4 % 
- UKUPNIH KISELINA IZRAŽENIH KAO MLIJEČENA 0,5-2,5% 
- ISPARLJIVIH KISELINA, IZRAŽENIH KAO SIRČETNA DO 0,7% 

# ZDRAVSTVENI EFEKTI PROBIOTIKA

UBLAŽAVA  
NUSPOJAVE  
TOKOM  
TERAPIJE  
ANTIBIOTICA  
MA

UBLAŽAVA  
PROBLEME  
KOD  
INTOLERANCIJ  
E NA  
LAKTOZU

SMANJUJE  
NIVO  
HOLESTEROLA

REGULIŠE  
PROBAVU

SINTETIZIRA  
VITAMINE B  
GRUPE

SMANJUJE RAST I  
RAZMNOŽAVANJ  
E TUMORSKIH  
ČELIJA

PROUUPALNO  
DEJSTVO



**BUGI**

## Western Balkans Urban Agriculture Initiative

---



Navesti karakteristike kupusa kao sirovine za  
biološko konzervisanje!

**BUGI**

Western Balkans Urban Agriculture Initiative

---

# KONZERVISANJE VOĆA I POVRĆA

PROF.DR Asima Akagić  
POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENI FAKULTET



Sarajevo, septembar 2021.

# CILJEVI KONZERVISANJA

- Smanjenje broja mikroorganizama
- Kreiranje sredine koja će zaustaviti rast i razmnožavanje mikroorganizama
- Sprečavanje naknadne kontaminacije tokom skladištenja

# POSTUPCI KONZERVIRANJE

- **FIZIČKI POSTUPCI** (pasterizirano voća i povrće, suho voće i povrće...)
- **BIOLOŠKI POSTUPCI** ( kiseli kupus, krastvaci, masline.....)
- **HEMIJSKI POSTUPCI** (osvježavajuća bezalkoholna pića..)



## KONZERVISANJE HRANE

- APSOLUTNO STERILAN PROIZVOD 
- KOMERCIJALNO STERILAN PROIZVOD 



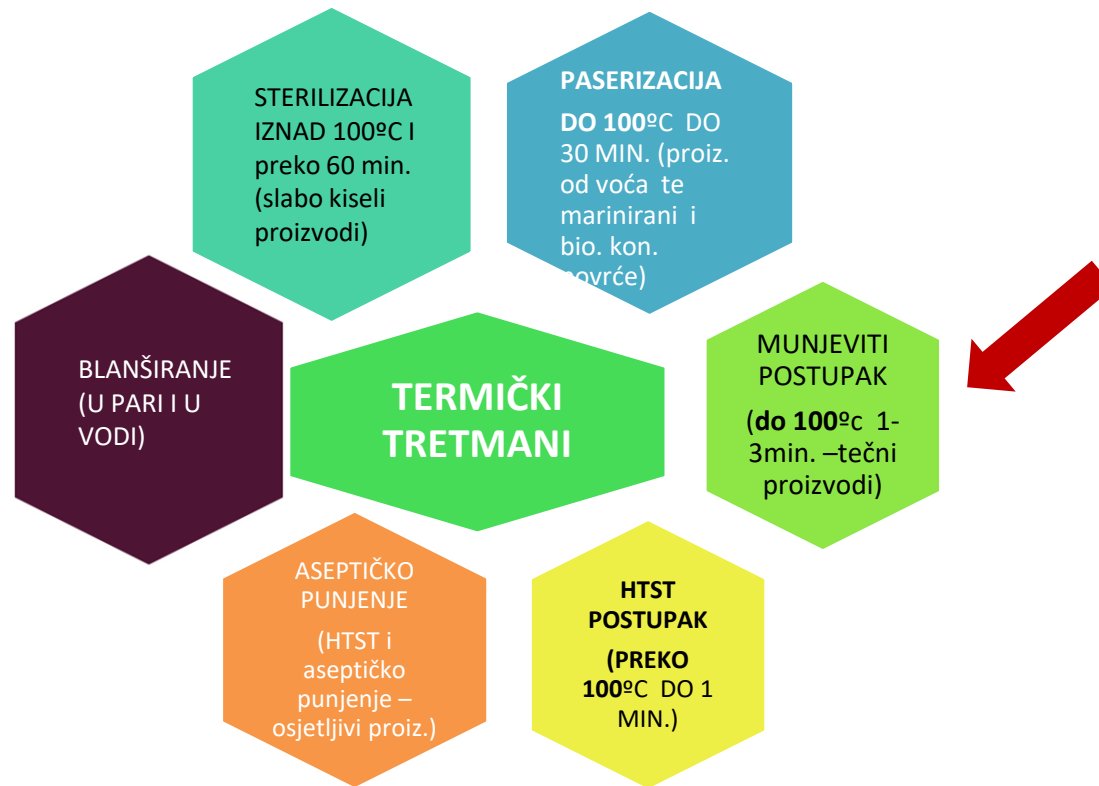
**KONZERVISANJE VOĆA I  
POVRĆA**

# PROMJENE NA SIROVINI TOKOM TERMIČKOG TRETMANA

- PROMJENE NUTRITIVNIH I  
NENUTRITIVNIH KOMPONENTI (vitamina,  
minerala, fenolnih komponenti, šećera...)
- PROMJENE SENZORNIH SVOJSTAVA (  
boja, miris, okus, konzistencija...)



# TERMIČKI TRETMANI U ZAVISNOSTI OD VISINE TEMPERATURE I VREMENA ZAGRIJAVANJA



# EFEKAT DEJSTVA TOPLOTE

- visina temperature i vrijeme zagrijavanja
- hemijski sastav i fizička svojstva proizvoda
- vrsta i broj mikroorganizama kao uzročnika kvarenja
- ambalaža (staklo ili lim; veličina)
- predhodna obrada namirnice (zagrijavanje)

# KADA I ZBOG ČEGA SE PRIMJENJUJE BLANŠIRANJE?????

- inaktivacija enzima
- izdvajanje gasova iz tkiva
- povećanje temperature tkiva
- smanjenje broj mikroorganizama

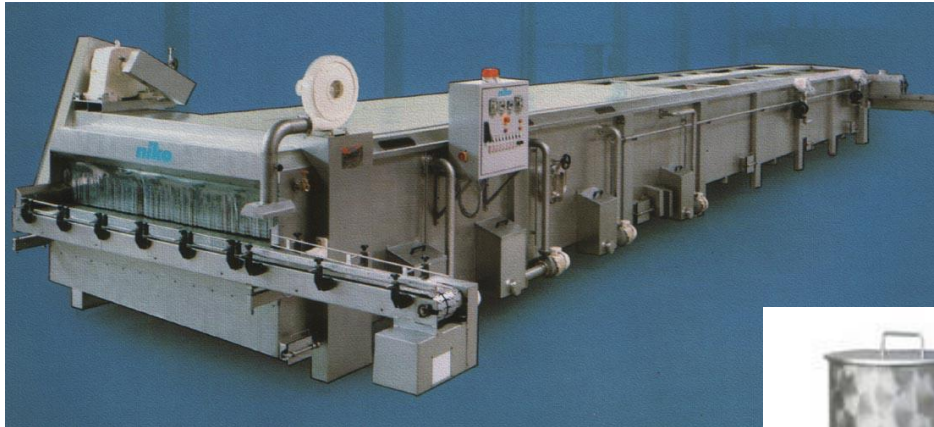
## PROMJENA SADRŽAJA AMINO KISELINA NAKON BLANŠIRANJA POVRĆA

POVRĆE	NUTRITIVNA KOMPONENTA	SMANJENJE SADRŽAJA (%)	
		BLANŠIRANJE PAROM	BLANŠIRANJE U VODI
GRAŠAK	AMINO KISELINE	13	25
ŠPINAT	AMINO KISELINE	60	80

RAVNOMJERNIJE BLANŠIRANJE  
VEĆI GUBICI VODE I  
RAST. KOMPONENTI,  
PROBLEM SA OTPADNIM VODAMA

NEUJEDNAČENO BLANŠIRANJE,  
OČUVANJE KOMPONENTI,  
UŠTEDA U VODI

## PASTERIZATORI



TUNELSKI PASTERIZATOR



CJEVASTI PASTERIZATOR



Cjevasti pasterizator manjeg kapaciteta



PLOČASTI PASTERIZATOR



OPREMA ZA PROIZVODNJU SOKOVA



# KARAKTERISTIKE SUŠENJA

- ✓ jednostavan i pouzad  
način čuvanja voća i  
povrća duže vrijeme
- ✓ smanjenje zapremine  
i težine  
(ambalaža, transport  
i skladištenje)



# BRZINA SUŠENJA VOĆA I POVRĆA

- brzina kretanja zagrevnog medija
- temperatura
- način kretanja zagrevnog medija  
(istosmjerni; protivosmjerni i ciklonsko  
strujanje)



# NAČINI SUŠENJA VOĆA I POVRĆA

- sušenje na suncu
- konvekciono sušenje
- sušenje rasprskavanjem
- kontaktno sušenje
- liofilizacija
- sušenje u pjenu



SUŠARE/SUŠNICE

# DEFEKTI U TOKU SUŠENJA

- koncentrisanje rastvorljivih sastojaka na površini ( karamelizacija)
- smežuravanje

# ZAMRZAVNJE VOĆA I POVRĆA

## ZBOG ČEGA SE VOĆE I POVRĆE BLANŠIRA PRIJE ZAMRZAVANJA?

- OČUVANJA BOJE I OKUSA
- OMEKŠAVANJA TEKSTURE
- ISTISKIVANJE VAZDUHA IZ TKIVA
- SMANJENJE BROJA MIKROORGANIZAMA

### • VOĆE

- JABUČASTO VOĆE (JABUKA, DUNJA, KRUŠKA) – UKLANJANJE KORE I SJEMENE LOŽE, ČETVRTANJE, BLANŠIRANJE
- KOŠTIČAVO VOĆE (BRESKVE, KAJSIJE) – PRANJE, BLANŠIRANJE, UKLANJANJE KORE I KOŠTICE

### • POVRĆE

- MAHUNE, GRAŠAK, KELJ, KARFIOL, BLITVA, ŠPINAT, RAŠTIKA - BLANŠIRANJE

**CIJEĐENJE,  
PAKOVANJE  
(VAZDUH?????),  
NAČIN ZAMRZAVANJA????**

## BRZINA ZAMRZAVANJA

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

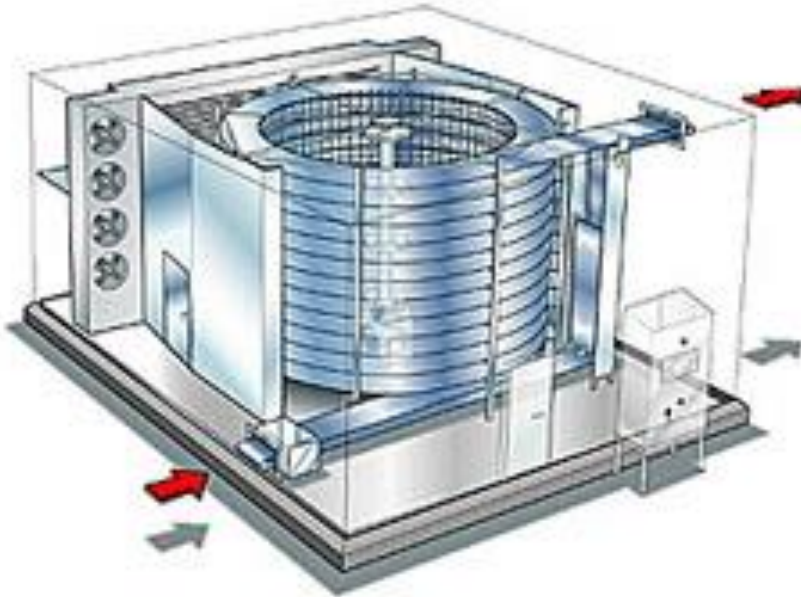
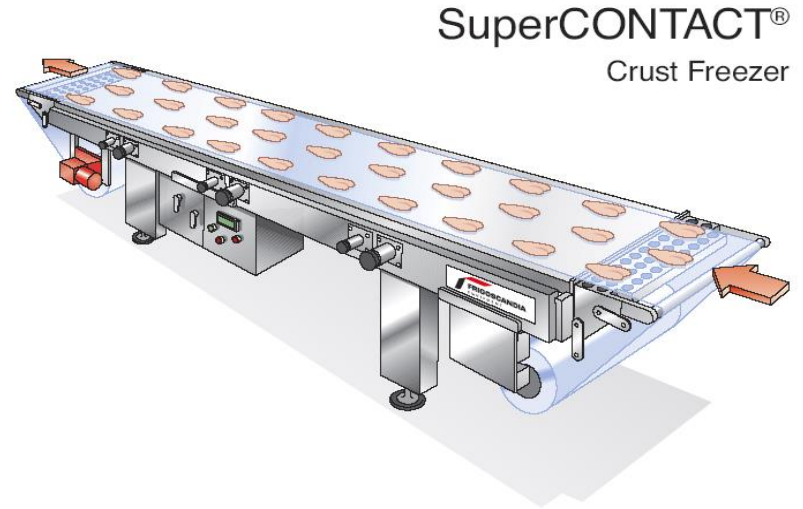
# SMRZAVANJE VOĆA I POVRĆA

- **Smrzavanje** - smrzavanje proizvoda za vrijeme duže od 1h
- **Brzo smrzavanje** - smrzavanje proizvoda za vrijeme od 10 do 60 minuta
- **Trenutno smrzavanje**- smrzavanje proizvoda za vrijeme kraće od 10 minuta

# NAČINI ZAMRZAVANJA

- Zamrzavanje strujom ohlađenog zraka
- Zamrzavanje dodirrom s ohlađenim površinama
- Zamrzavanje potapanjem u rashladno sredstvo - imerzijom

## Western Balkans Urban Agriculture Initiative





# SMRZNUTO JAGODASTO VOĆE - KATEGORIJE NA TRŽIŠTU

- **ROLEND** – u jedinici pakovanja sadrži najmanje 80% mase pojedinačnih cijelih smrznutih plodova.
- **POLUBLOK** - u jedinici pakovanja sadrži najmanje od 50 - 80% mase pojedinačnih cijelih smrznutih plodova.
- **BLOK** - u jedinici pakovanja sadrži manje od 50 % mase pojedinačnih cijelih smrznutih plodova.
- **GRIZ** – sastoji se od dijelova smrznutih plodova, a u pakovanju se nalazi u rastresitom stanju.



Neophodno je pri termičkom tretmanu voća i povrća postići apsolutnu sterilnost!  
Da/Ne (označiti ispravno)

Generalno se može reći da se postupku sušenja podvrgava voće i povrće koje ima \_\_\_\_\_ vode a zamrzavanju \_\_\_\_\_ vode. (dopuniti rečenicu)