

# UTICAJ ČUVANJA U KONTROLISANOJ ATMOSFERI NA KVALITET PLODOVA JABUKE

## EFFECT OF STORAGE IN CONTROLLED ATMOSPHERE ON APPLE FRUITS QUALITY

**Snežana STEVANOVIĆ,**

UB, Poljoprivredni fakultet, Odsek za Prehrambenu Tehnologiju, Beograd

**Dragan MARKOVIĆ, Milena OTOVIĆ, Uroš MILOVANČEVIĆ**

UB, Mašinski fakultet, Beograd

Rezultati istraživanja su deo projekta Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj, program Tehnološki razvoj, pod nazivom "Istraživanje i razvoj opreme i sistema za industrijsku proizvodnju, skladištenje i preradu povrća i voća", broj TR 35043, kao i projekta III 046010.



**Procesing '22 1–3. jun 2022, Beograd**

# UTICAJ ČUVANJA U KONTROLISANOJ ATMOSFERI NA KVALITET PLODOVA JABUKE

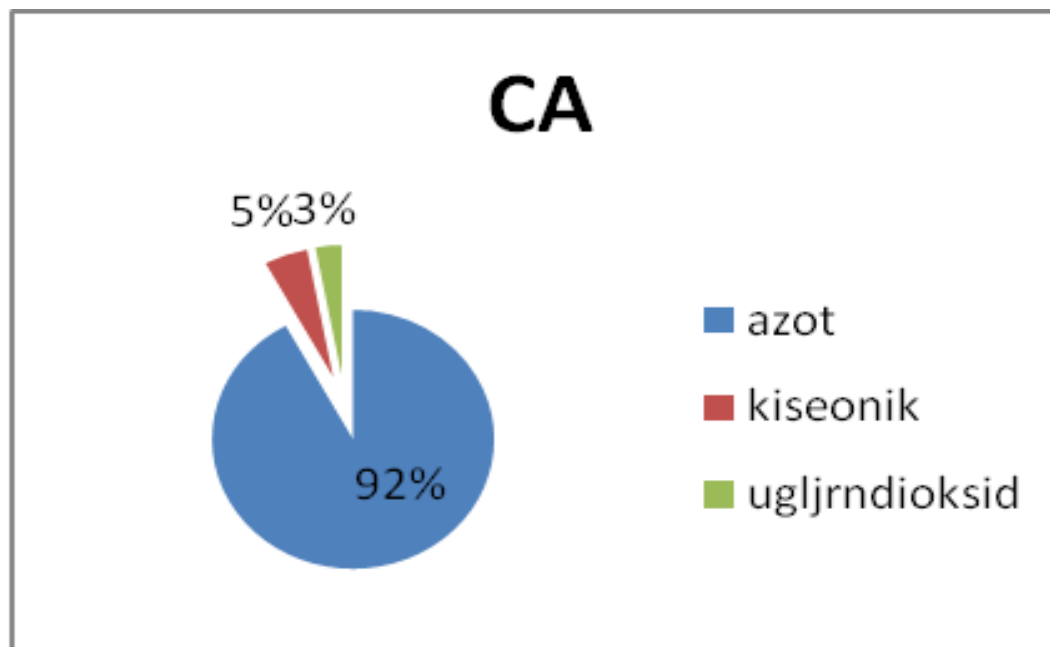
- Očuvanje kvaliteta sveže hrane u *postharvest* periodu
- Postoji potreba da se smanje gubici i bacanje hrane
  - ekonomski
  - ekološki problem



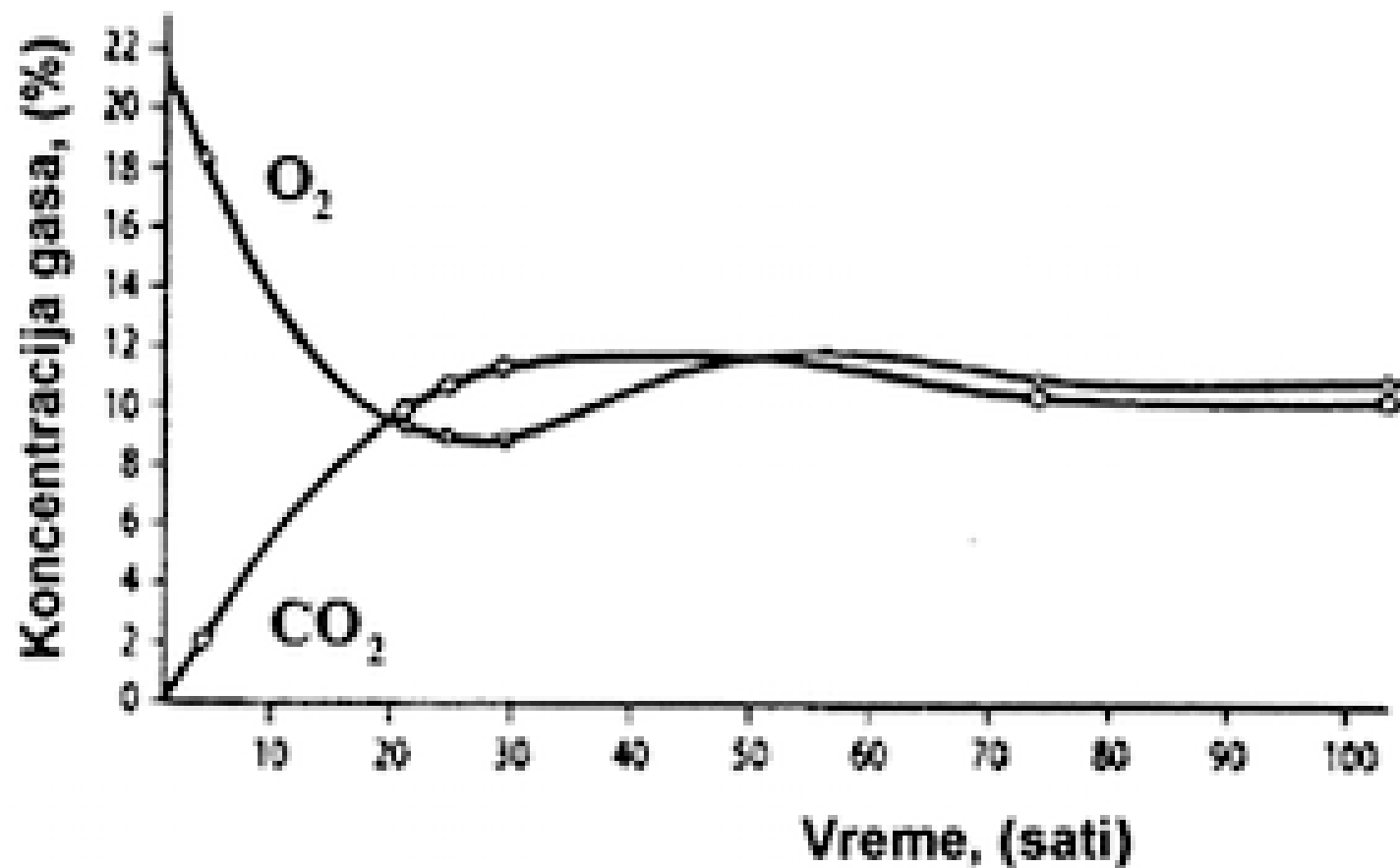
- Jabuka dominira svetskim tržištem - voće koje se koristi tokom čitave god.
- Oko 2/3 potroši se u svežem stanju.
- Da bi se zadovoljile potrebe tržišta - postoji potreba za dužim čuvanjem.
- Intenzivno se radi na razvoju i primeni novih **postharvest tehnologija** –
  - veći stepen očuvanja kvaliteta
  - duži period čuvanja.



**Kontrolisana atmosfera** podrazumeva okruženje sa smanjenim sadržajem  $O_2$  i povećanim prisustvom  $CO_2$  u odnosu na atmosferski vazduh, uz sniženu temperaturu i povećanu relativnu vlažnost vazduha



## Kontrolisana atmosfera



# Kontrolisana atmosfera

Utiče na:

- Smanjenje intenziteta disanja,
- Prezrevanje,
- Metaboličke procese u tkivima,
- Stvaranje etilena i odlaganje sazrevanja,
- Smanjenje fizioloških promena,
- Mikroorganizme,
- Oksidaciju.



## Kontrolisana atmosfera

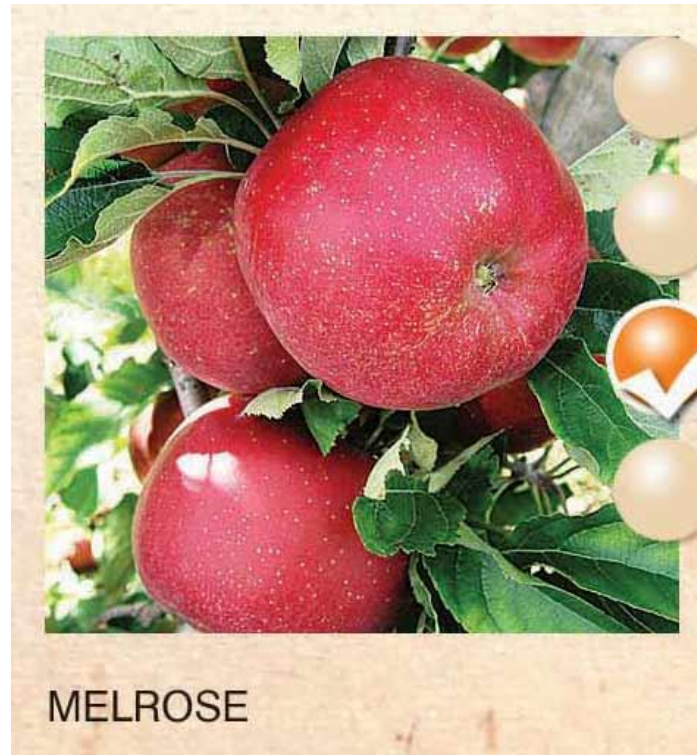
**Cilj rada** je da se utvrde i uporede promene relevantnih karakteristika kvaliteta do kojih dolazi pri čuvanju plodova jabuka u kontrolisanoj atmosferi i u rashladnoj komori sa atmosferskim vazduhom.

Utvrđivana je i promena čvrstoće i ukupan gubitak nakon postharvest tretmana.



## Materijal i metode rada

Istraživanje je obavljeno sa jabukom sorte *Melrose*

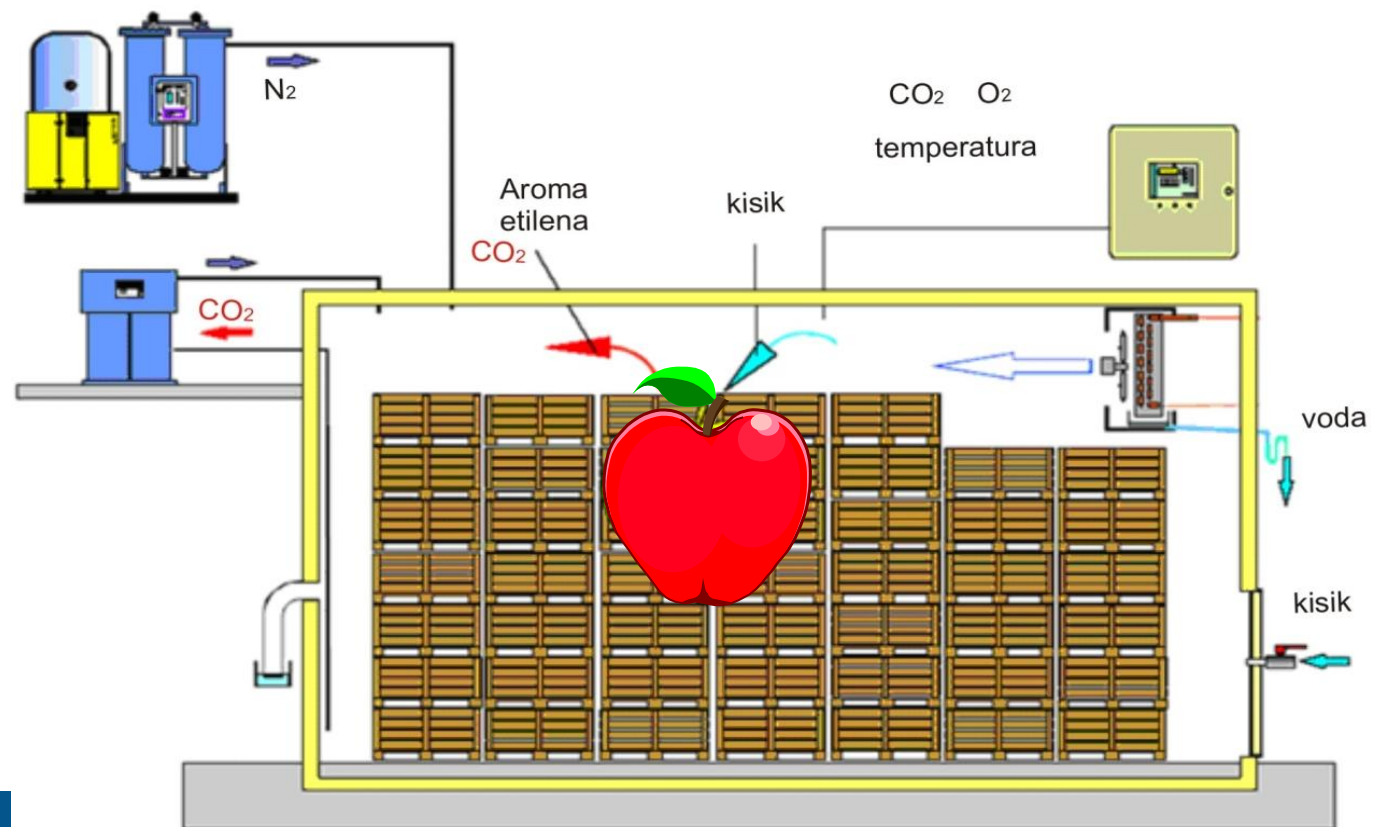




# Materijal i metode rada

Ista količina jabuka je čuvana u komorama sa:

## 1. Kontrolisanom atmosferom



## Materijal i metode rada

Ista količina jabuka je čuvana u komorama sa:

1. Kontrolisanom atmosferom
2. Atmosferskim vazduhom

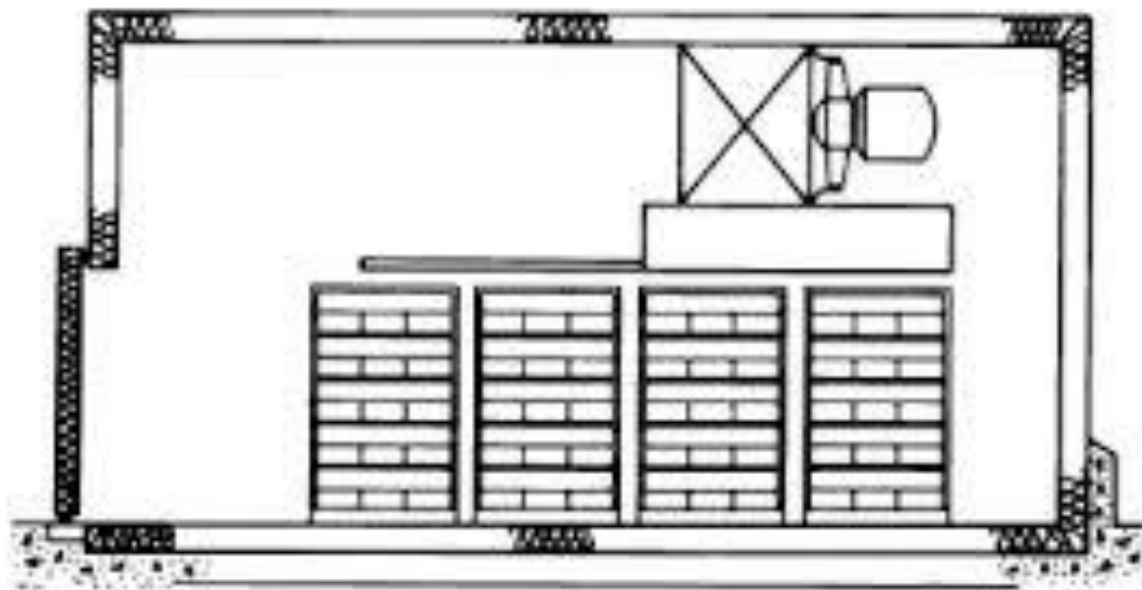


Fig. 2 Stationary Blast Cell

## Materijal i metode rada

- Temperatura 1 C
- Relativna vlažnost 85-90 %

### Kontrolisana atmosfera

- O<sub>2</sub> 5 %
- CO<sub>2</sub> 2 %



## Materijal i metode rada

- Suve materije, ukupne - prema JUS ISO 939/1997, sušenjem na 105 °C,
- pH vrednost – potenciometrijski, pehametrom TTT2, Radiometer, Copenhagen, Denmark.
- Sadržaj ukupnih šećera – refraktometrom RF-3, Br. 776, na temperaturi 20°C
- Sadržaj ukupnih kiselina - metodom neutralizacije sa NaOH,
- Sadržaj skroba – hidrolizom,
- Ukupne pektinske materije – kolorimetrijski na 525 nm,
- Čvrstoća – penetrometrom,
- Vitamin C - jodometrijskom metodom



# Rezultati i diskusija

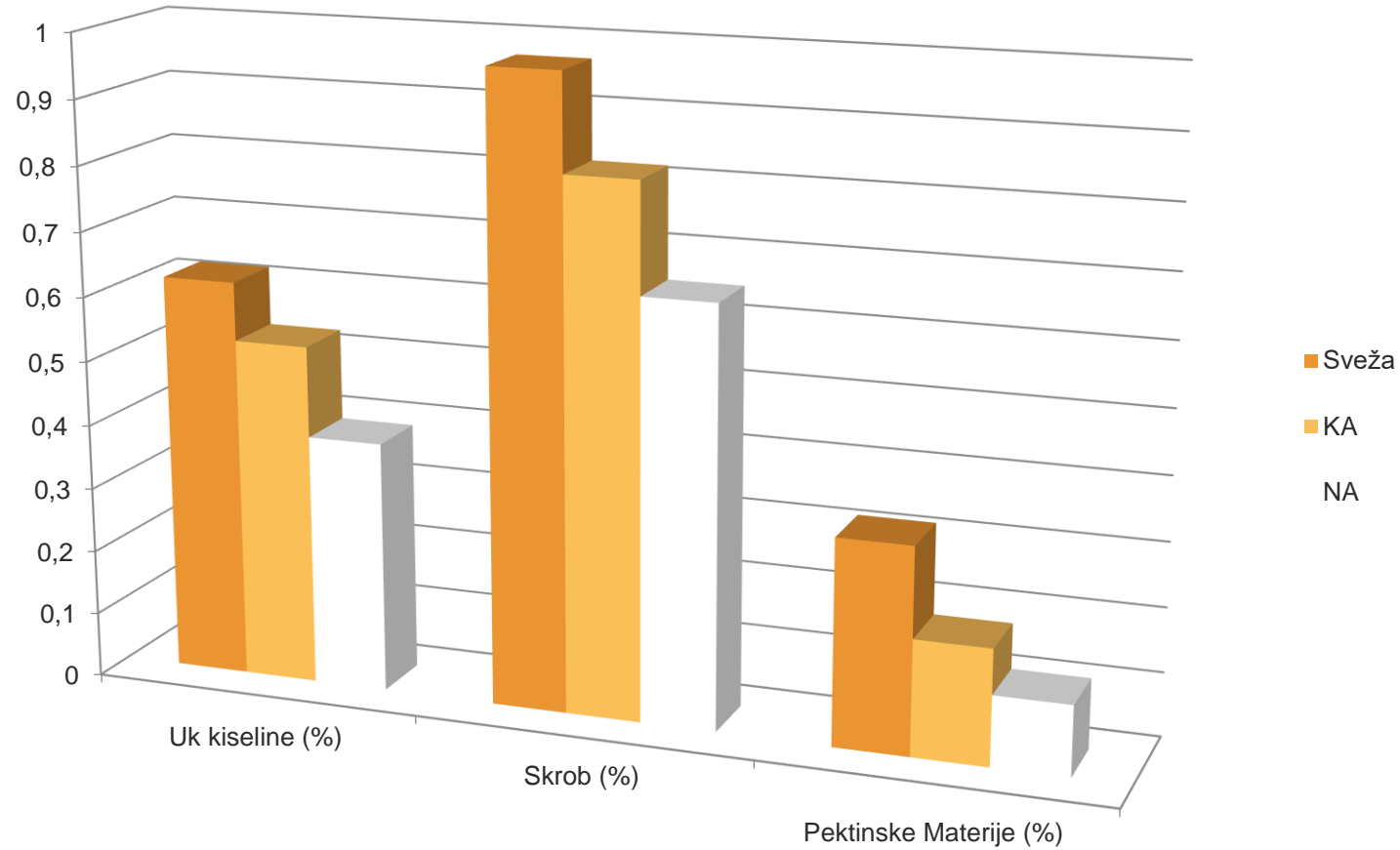
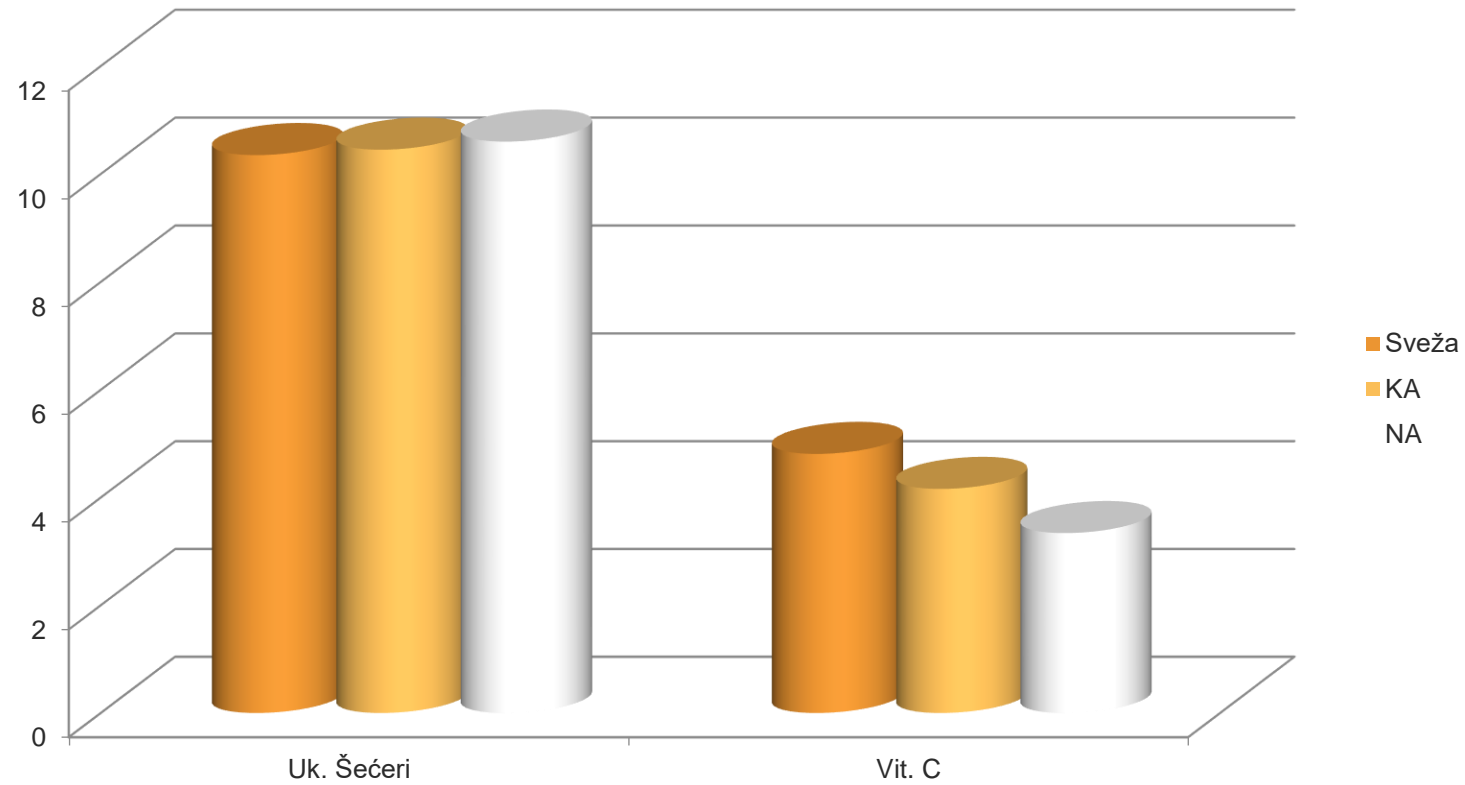


Tabela 1. Fizičko-hemijske karakteristike

Uzorak		Suva materija (%)	pH	Čvrstoća (kg/cm <sup>2</sup> )	Ukupni gubitak (%)
Sveže jabuke		14,57 ± 0,23a	2,95 ± 0,03a	7,35 ± 0,12a	-
Nakon 4 meseca čuvanja	KA	14,64 ± 0,18a	3,05 ± 0,05a	6,40 ± 0,10b	2,65 ± 0,21a
	NA	14,96 ± 0,35b	3,20 ± 0,02b	5,95 ± 0,23c	4,82 ± 0,34b



# Rezultati i diskusija



## Zaključak

Na osnovu izvršenih analiza i prikazanih rezultata može se izvesti zaključak da sastav atmosfere značajno utiče na očuvanje karakteristika kvaliteta pri čuvanje plodova jabuke.

Kontrolisana atmosfera, u kojoj je pored niske T izmenjen sastav, tj. odnos gasova, značajno doprinosi usporavanju procesa i promena u plodovima.

Snižavanjem koncentracije kiseonika (5 %) uz istovremeno povećanje koncentracije ugljen-dioksida (2 %) dodatno je smanjen intenzitet disanja plodova, kao i hemijske i biohemijske promene.

Kontrolisana atmosfera je adekvatna *postharvest* tehnologija i u komercijalnoj praksi, jer može da omogući duže skladištenje uz očuvanje karakteristika, bolje očuvanje vode u plodovima, manji gubitka mase, kao i vitamina C koji promoviše zdravlje.





# HVALA



**SET**  
SAMIT ENERGETIKE TREBINJE

**Procesing '22** 1–3. jun 2022, Beograd

# UTICAJ ČUVANJA U KONTROLISANOJ ATMOSFERI NA KVALITET PLODOVA JABUKE

## EFFECT OF STORAGE IN CONTROLLED ATMOSPHERE ON APPLE FRUITS QUALITY

**Snežana STEVANOVIĆ,**

UB, Poljoprivredni fakultet, Odsek za Prehrambenu Tehnologiju, Beograd

**Dragan MARKOVIĆ, Milena OTOVIĆ, Uroš MILOVANČEVIĆ**

UB, Mašinski fakultet, Beograd

Rezultati istraživanja su deo projekta Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj, program Tehnološki razvoj, pod nazivom "Istraživanje i razvoj opreme i sistema za industrijsku proizvodnju, skladištenje i preradu povrća i voća", broj TR 35043, kao i projekta III 046010.

