



PŠENIČNE POSIJE U PEKARSTVU



Rad doktoranda XY financiran/sufinanciran je iz „Projekta razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti“ Hrvatske zaklade za znanost koji je financirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.

Mišljenja, nalazi i zaključci ili preporuke navedene u ovom materijalu isključiva su odgovornost autora i ne odražavaju nužno stajališta Hrvatske zaklade za znanost, Ministarstva znanosti i obrazovanja i Europske komisije.

Matea Habuš, mag.ing.

Sveučilište u Zagrebu

Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Laboratorij za kemiju i tehnologiju žitarica



Projekt HRZZ-a: „Od nusproizvoda u preradi žitarica i uljarica do funkcionalne hrane primjenom inovativnih procesa“

MENTOR: izv.prof.dr.sc. Dubravka Novotni

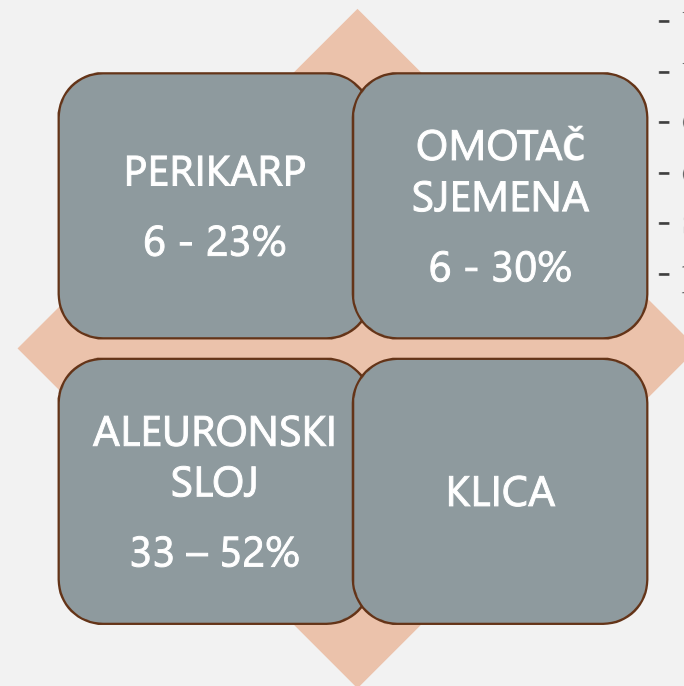
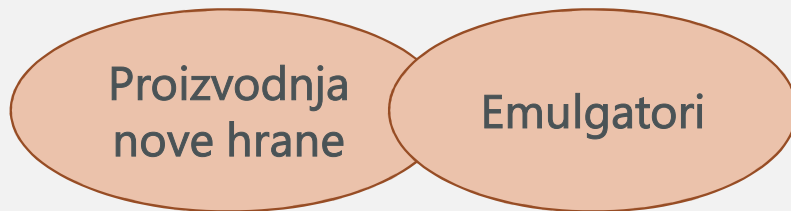
Varaždin, travanj 2019.

SADRŽAJ

- PŠENIČNE POSIJE
- OGRANIČENJA DODATKA POSIJA U PEKARSKE PROIZVODE
 - ❖ SMANJENJE VELIČINE ČESTICA
 - ❖ NAMAKANJE
 - ❖ ENZIMSKA OBRADA
 - ❖ TOPLINSKA OBRADA
 - ❖ FERMENTACIJA
- ULTRAZVUK

PŠENIČNE POSIJE

- Nusproizvod mljevenja zrna žitarica
- Udio vlage - važan parametar
 - oksidacija masti !
- Veličina čestica - kemijski sastav i tehnološka svojstva
- Boja - prihvatljivost kod potrošača



- vrsta žitarica
- veličina zrna
- oblik zrna
- debljina perikarpa
- skladištenje
- postupak mljevenja

- Prehrambena vlakna - ↓ glikemijski indeks, pojavu kardiovaskularnih bolesti, karcinoma
+ na krvnu plazmu, potiču rast crijevne mikroflore, ubrzavaju metabolizam

OGRANIČENJA DODATKA POSIJA U PEKARSKE PROIZVODE

- 1. E
- 2. E
- GO

-jako brašno - velik udio proteina i kapacitet vezanja vode

➔ PEKARSKI POBOLJŠIVAČI (surfaktanti, enzimi, komercijalni gluten)

-jačanje mreže gluten-škrob, bolji volumen i boja





FERMENTACIJA

TOPLINSKA OBRADA

ENZIMSKA OBRADA

NAMAKANJE

-sitnije posije –
veća apsorpcija
vode
-vrijeme miješanja

-utjecaj na
glutensku mrežu
-volumen kruha

-sorte pšenice
-svojstva
-obrada

-tamnija boja kore
kruhova
-ujednačenija boja
-manje pješkovit
osjećaj u ustima



SMANJENJE VELIČINE
ČESTICA



FERMENTACIJA

TOPLINSKA OBRADA

ENZIMSKA OBRADA

1. POSIJE

ograničena
količina vode

2. POSIJE

voda u suvišku

NAMAKANJE

VEĆI VOLUMEN
KRUHA



NAMAKANJE

SMANJENJE VELIČINE
ČESTICA



FERMENTACIJA

TOPLINSKA OBRADA

-ksilanaza
- α amilaza +
ksilanaza

ENZIMSKA
OBRADA

INTERAKCIJA
ENZIMA I
SASTOJAKA
ENDOSPERMA

PROBLEM
UKLANJANJA
ENZIMSKE
AKTIVNOSTI



ENZIMSKA OBRADA

NAMAKANJE

SMANJENJE VELIČINE
ČESTICA



FERMENTACIJA

KUHANJE

- Manja apsorpcija vode
- Veći volumen kruha

KUHANJE
NA PARI

- Veća apsorpcija vode
- Dulje vrijeme miješanja

PRŽENJE

- Veća apsorpcija vode
- Dulje vrijeme miješanja

EKSTRUZIJA

- Veća apsorpcija vode
- Veći volumen kruha (dodatak C-vit.)



TOPLINSKA OBRADA

ENZIMSKA OBRADA

NAMAKANJE

SMANJENJE VELIČINE
ČESTICA

- -Aleuronski sloj

-Esencijalne amk (lizin, triptofan)
-vitamini (tiamin, niacin)
-antioksidansi (ferulinska kiselina)
-minerali (željezo, fosfor)

BIODOSTUPNOST?

- -dodatak kvasca - 20h

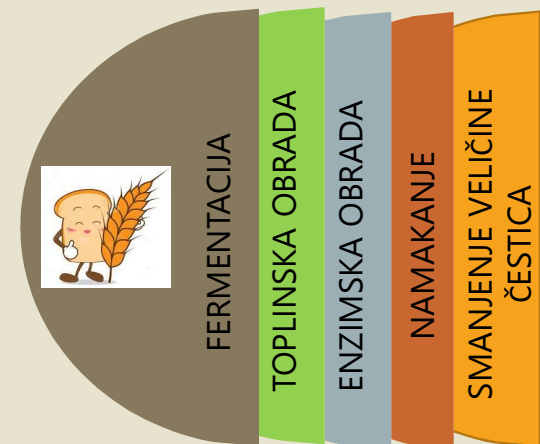
-veći volumen
-mekša sredina

- - BMK + različiti sojevi kvasca - 8h

-povećanje
volumena

- Fermentacija + enzimska obrada posija

PRODULJEN ROK TRAJANJA



ULTRAZVUK U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI

ULTRAZVUK
NISKOG
INTENZITETA

-analitičke metode

ULTRAZVUK
VISOKOG
INTENZITETA

-produkcija,
konzerviranje i
sigurnost hrane

-ušteta energije i
vremena



EKSTRAKCIJA

-brža, efikasnija, veće iskorištenje

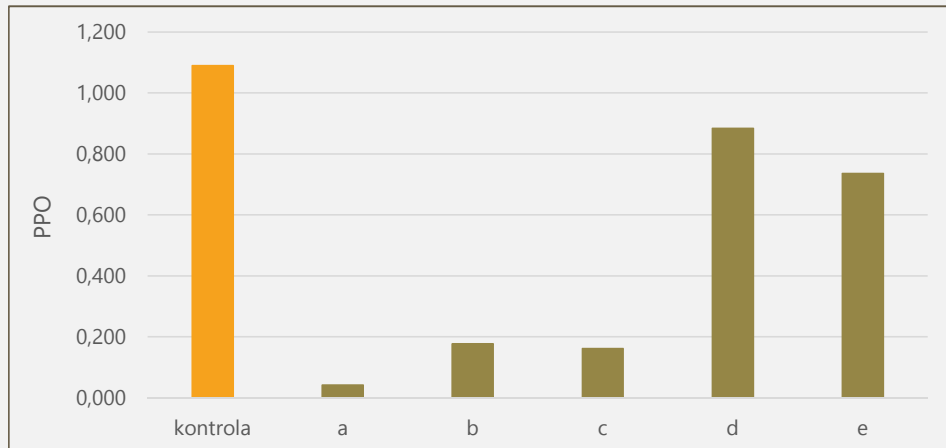
- Pšenične posije kriomljevene < 50 μm



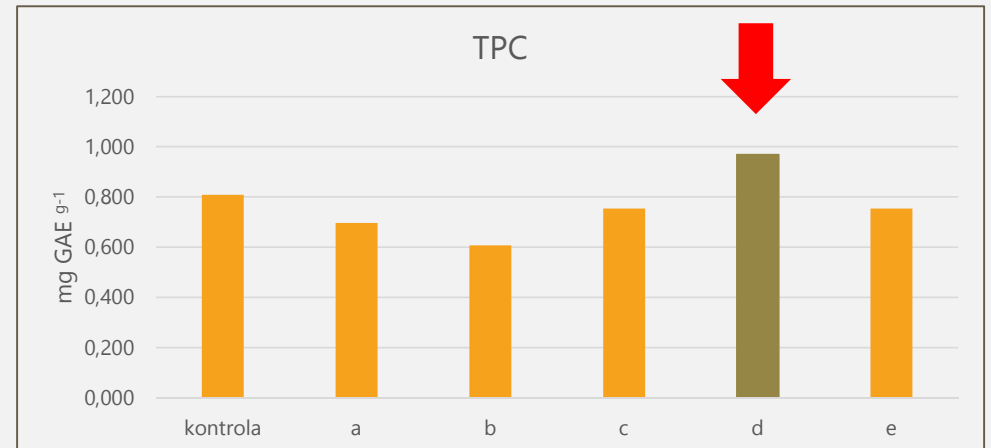
Sastav	Udio (%)
Masti	4,29
Ugljikohidrati	35,94
Proteini	17,84
Prehrambena vlakna	26,12

REZULTATI

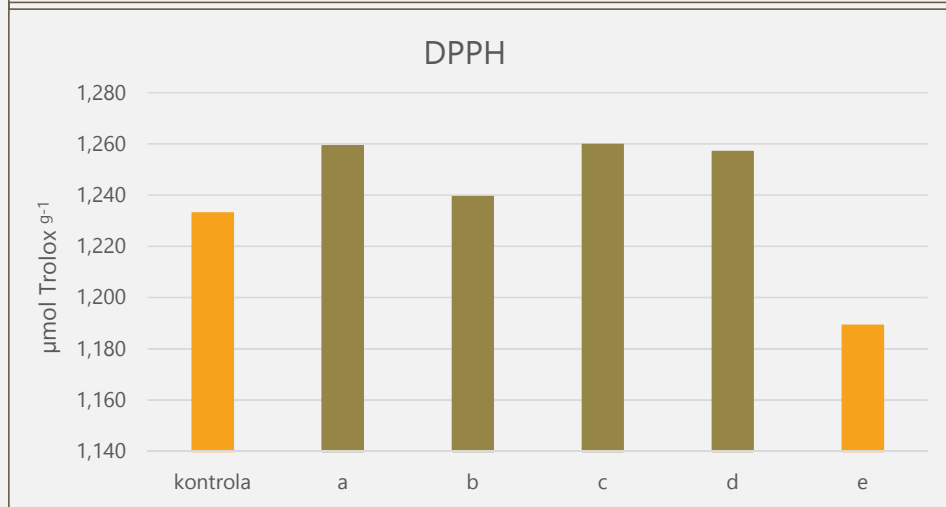
1



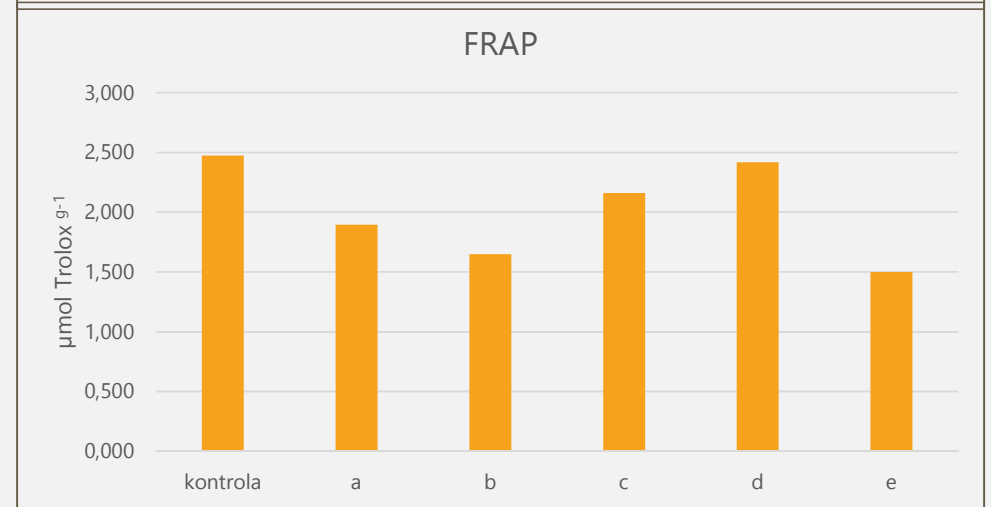
2



3



4



HVALA NA PAŽNJI!



Projekt HRZZ-a: „Od nusproizvoda u preradi žitarica i uljarica do funkcionalne hrane primjenom inovativnih procesa”

Rad doktoranda XY financiran/sufinanciran je iz „Projekta razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti” Hrvatske zaklade za znanost koji je financirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.

Mišljenja, nalazi i zaključci ili preporuke navedene u ovom materijalu isključiva su odgovornost autora i ne odražavaju nužno stajališta Hrvatske zaklade za znanost, Ministarstva znanosti i obrazovanja i Europske komisije.