

## POTENCIJAL PRIMJENE POGAČA ULJARICA U PEKARSTVU



izv. prof. dr. sc. Sandra Balbino  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu



### Utjecaj proizvodnje kruha na okoliš

Proizvodnja i  
potrošnja hrane  
generiraju 1/3  
emisije  
stakleničkih  
plinova




U lancu  
proizvodnje hrane  
treba osigurati:  
- kapacitete  
- ekološku  
održivost

### Utjecaj proizvodnje kruha na okoliš

STUDIJA GOUCHER I SUR., 2017.

- Od uzgoja pšenice do distribucije kruha
  - 600 g stakleničkih plinova po štruci kruha
- U Ujedinjenom kraljevstvu 2,600,000 tona/god
  - U RH 180.000 tona/god
  - 40.000 automobila

### Kako smanjiti utjecaj proizvodnje kruha na okoliš?

- Promjena agrotehničkih mjera u uzgoju žitarica
- Upotreba energetski učinkovitih tehnologija
- Smanjenje gubitaka u proizvodnji i distribuciji
- Korištenje nusproizvoda prerade žitarica i drugih prehrambenih industrija




### Korištenje nusproizvoda prerade uljarica

- Pogače koje zaostaju nakon proizvodnje ulja
  - bogate su proteinima i vlaknima te sadrže brojne druge bioaktivne spojeve
  - potencijalno vrlo vrijedne sirovine za proizvodnju različitih funkcionalnih pekarskih proizvoda

PROJEKT HRZZ: Od nusproizvoda u preradi žitarica i uljarica do funkcionalne hrane primjenom inovativnih procesa, voditeljica prof. dr. sc. Duška Curić

<http://grains-food.pbf.hr>



### Uljne pogače s visokim potencijalom upotrebe u pekarstvu

- Pogače iz proizvodnje rafiniranih ulja
  - Često sadrže antinutritivne spojeve
  - Npr. klorogenska kiselina suncokreta ili tanini i fitinska kiselina iz uljane repice
- Pogače iz proizvodnje djevičanskih i hladno prešanih ulja
  - Bučine koštice
  - Lan
  - Konoplja
  - Orah



## Uljne pogače s visokim potencijalom upotrebe u pekarstvu

- Ostaci nakon prešanja na hidrauličkim ili pužnim prešama
  - Pogača u obliku diskova ili peleta
  - Meljava
  - Skladištenje
  - Visoki udio ulja 10- 15 %
    - **Paziti na oksidaciju!!!**



## POGAČA BUČINIH KOŠTICA

- 11 – 17 % ulja
  - 42% linolne, 38% oleinske, 10% palmitinske te 6% stearinske kiseline
- Visok udio proteina u bučinoj pogači (> 50 %)
  - enzimska hidroliza može poboljšati funkcionalnost i biodostupnost
  - bioaktivni peptidi
- Visoki udjeli različitih bioaktivnih spojeva npr. tokoferola, fitosterola, skvalena, fenola...



## Nutritivna vrijednost pogača

### POGAČA LANA

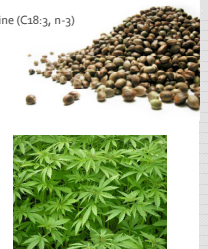
- 15 % ulja
  - Polinezasićene masne kiseline (C18:3, n-3)
- Oko 37 % proteina
- Oko 35 % vlakana
- Visok udio fenolnih spojeva
  - Lignani!
- Antinutritivni sastojci
  - Cijanogeni glikozidi
  - Paziti na dodatak



## Nutritivna vrijednost pogača

### POGAČA KONOPLJE

- Oko 12 % ulja
  - > 84 % su polinezasićene masne kiseline (C18:3, n-3)
- Oko 35 % proteina
  - Nutritivna vrijednost!!!
- Visok udio vlakana
- Visok udio fenola, flavonoida



## Nutritivna vrijednost pogača

### POGAČA ORAHA

- 16 % ulja
  - 56,5% linolne, 21,2 % oleinske i 13,2% linolenske
- 41 % proteina
- flavonoidi, proantocijanidini, fenolne kiseline...



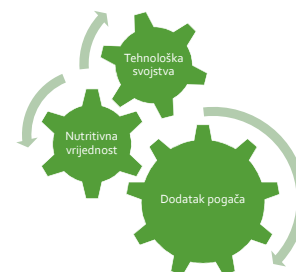
## Funkcionalni proizvodi



## Funkcionalni proizvodi

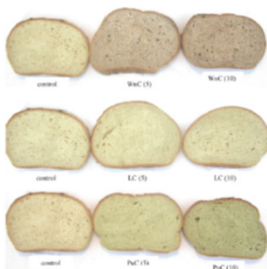


## Funkcionalni proizvodi



## Tehnološka svojstva

- ORAH
- LAN
- BUČINE KOŠTICE



Tarek Tylistiak i sur., 2014.

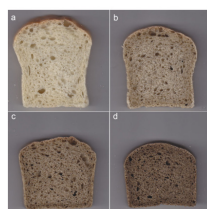
## Tehnološka svojstva

Receptura	Stabilnost	Elastičnost	Omekšavanje
Kontrola	1,6	140	95
5% orah	2,0	130	70
10% orah	2,3	120	25
5% lan	1,5	110	90
10% lan	1,0	75	100
5% buča	1,0	140	80
10% buča	0,0	120	80

Tarek Tylistiak i sur., 2014.

## Tehnološka svojstva

- KONOPLJA



Pojčič i sur., 2015.

## Tehnološka svojstva

- KONOPLJA

Receptura	Volumen kruha (cm <sup>3</sup> /g)
Kontrola	2,66
5% konoplje	2,18
10% konoplje	1,55
20% konoplje	1,44

Pojčič i sur., 2015.

## Zaključak

- Dodatak pogača uljarica u pekarske proizvode povećava održivost proizvodnje u cijelom agro-prerađivačkom lancu
- Pogače uljarica, posebice one koje zaostaju nakon proizvodnje hladno prešanih i djevičanskih ulja imaju visoku nutritivnu vrijednost
- Dodatkom do 15% pogača u pekarske proizvode dobiju se funkcionalni proizvodi veće dodane vrijednosti, a dobrih senzorskih i tehnoloških svojstava
- Zbog visokog udjela ulja posebnu pažnju treba obratiti na uvjete skladištenja i rok trajnosti pogača i proizvoda

HVALA NA  
PAŽNJI!

