

INFLUENCE TYPE OF FLOUR ON THE BAKING PROPERTIES AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF COOKIES

UTJECAJ TIPA BRAŠNA NA PECIVA SVOJSTVA I ORGANOLEPTIČKA SVOJSTVA KEKSA

MILICEVIC, Dijana; SELIMOVIC, Amel; PESIC, Tijana; MUJIC, Amira & SINANOVIC, Nevres

Abstract: *The flour is the most important ingredient of cookies and it has very important influence on the properties of cookies. It is not the same which type of flour we will use to making of cookies. We have to know other raw material which inlet in the content of final product and properties which we want to get. The aim of this work was to research influence the type of flour on the properties of cookies. It was accomplished organoleptic review and it's affirmed which type of flour which the same other components getting the best cookies.*

Key words: *Type of flour, cookies, organoleptic properties*

Sažetak: *Brašno kao najbitniji sastojak ima vrlo važan utjecaj na svojstva keksa. Nije svejedno koja će se vrsta brašna upotrijebiti za koju vrstu keksa. Pri tome treba voditi računa i o ostalim sirovinama koje ulaze u sastav gotovog proizvoda, te o svojstvima gotovog proizvoda koji želimo dobiti. U ovom radu je ispitan utjecaj tipa brašna na svojstva keksa, a izvršen je i organoleptički pregled i utvrđeno koje brašno uz iste sastojke daje najbolji keks.*

Ključne riječi: *Tip brašna, keks, organoleptička svojstva*



Authors' data: Dijana **Miličević**, doc.dr.sc., Tehnološki fakultet, Tuzla, dijana.milicevic@untz.ba; Amel **Selimović**, dipl.ing., Tehnološki fakultet, Tuzla, amel.selimovic@untz.ba; Tijana **Pešić**, dipl.ing., Tehnološki fakultet, Tuzla, tijana.pesic@untz.ba; Amira **Mujić**, student, Tehnološki fakultet, Tuzla; Nevres **Sinanović**, student, Tehnološki fakultet, Tuzla

1. Uvod

Tehnologija proizvodnje keksa spada u tehnologiju koja se bavi proizvodnjom konditorskih proizvoda od brašna. Dakle, ova tehnologija obuhvata dvije tehnologije, obzirom na osnovne sirovine koje se koriste u samom procesu proizvodnje. Obzirom na sirovine koje se koriste i načinu proizvodnje razlikuje se nekoliko vrsta keksa i keksu srodnih proizvoda:

- keksi
- čajna peciva
- medenjaci
- vafli
- krekeri
- slana trajna peciva
- makroneni
- flipsi
- kolači

U tehnologiji proizvodnje keksa posebnu pažnju treba obratiti na utjecaj koji ima tip brašna na gotov proizvod. Naime, nije svejedno koje se brašno koristi kod proizvodnje svake pojedine vrste keksa. Osim sastava, prvenstveno količine i vrste bjelančevina i pepela, veliki utjecaj ima i granulacija, što obuhvata i odnos krupnih i sitnih čestica, te moć upijanja vode. Čak i kod iste vrste keksa mogu se za pojedine podvrste koristiti različite vrste brašna u pogledu granulacije. Primjer za to je čajno pecivo za čija se četiri tipa koriste različite vrste brašna:

- presovano čajno pecivo slabo poluoštro do poluoštro brašno;
- formovano čajno pecivo poluoštro sa manjim udjelom oštrog brašna;
- rezano čajno pecivo oštro brašno;
- istisnuto čajno pecivo glatko brašno.

Granulacija brašna koje će se koristiti u proizvodnji keksa ovisi i o drugim sirovinama koje će se upotrijebiti te o načinu mehaničke obrade.

Za proizvodnju keksa se obično koristi tzv. namjensko brašno, a to je brašno slabih pšenica sa sadržajem bjelančevina ispod 10%. (1) Samo za neke vrste dizanog ili fermentiranog tijesta se koristi kvalitetno pekarsko brašno. Jako i slabo brašno se razlikuju po reaktivnim vezama bjelančevina brašna koje su genetski određene u sorti pšenice.

Jako brašno ima malo reaktivnih veza, jake napone i mali razmak između micela. Slabo brašno ima više reaktivnih veza, male napone i veliki razmak između micela. Parametri namjenskog brašna koje se koristi za proizvodnju keksa su slijedeći:

Pepeo 0.35 – 1.15

Vlažni gluten 23 – 30

Moć upijanja vode na 500 Fj sa 14% vlage 50 – 60

Maksimalni otpor E_j 220 – 450

Rastegljivost (mm) 150 – 200

Granulacija (%): iznad 145 μm 0 – 10, iznad 250 μm do 10

Na kvalitet gotovog proizvoda i njegova organoleptička svojstva utječu svi ovi faktori do sada navedeni. Veoma je bitan redoslijed dodavanja sirovina, način i dužina zamjesa, te pečenje i hlađenje kao vrlo bitni segmenti.

Senzorska analiza, odnosno organoleptički pregled je veoma važna metoda kojom se vrši ocjena kvaliteta gotovih proizvoda. Ta metoda se koristi kod svih prehrambenih proizvoda, bilo kod uvođenja, odnosno proizvodnje novog proizvoda ili kada je potrebno poboljšati svojstva već postojećeg proizvoda. Senzorsku ocjenu daje stručni tim na mjestu proizvodnje, a također se mogu nasumce izabrati ocjenjivači koji će subjektivno organoleptički ocijeniti proizvod. Na koji način će se vršiti organoleptička ocjena ovisi prvenstveno od njene svrhe, dakle, da li je u pitanju novi proizvod ili poboljšanje svojstava starog proizvoda. Neki proizvođači koriste ovu metodu kada žele ispitati svojstva svog proizvoda u odnosu na iste proizvode konkurentskih proizvođača, a u cilju poboljšanja vlastitog proizvoda.

Kod organoleptičke ocjene se ocjenjuju slijedeća svojstva proizvoda: okus, miris, izgled, boja, površina, žvakljivost, izgled presjeka, veličina i oblik pora, itd. Općenito se ispituju sva ona svojstva koja ispitivač može ispitati svojim čulima, bez upotrebe instrumenata. Koja će svojstva biti ispitivana ovisi o vrsti proizvoda i zahtjevima kvaliteta. Senzorsku ocjenu vrše stručni i istrenirani ispitivači koji daju objektivnu, stručnu ocjenu novog proizvoda u toku proizvodnje i gotovog proizvoda. Organoleptičku ocjenu obično vrši nasumce odabrana grupa budućih potrošača, odnosno ciljana grupa kojoj je taj proizvod namijenjen i njihova ocjena je subjektivna.

Cilj ovog rada je bio ispitati utjecaj različitih tipova pšeničnog brašna (t-400, t-500, t-710, t-1100) na peciva (vrijeme pečenja, promjene u toku pečenja, dizanje tijesta, promjena boje površine kekasa, itd.) i organoleptička svojstva kekasa (miris, okus, aroma, boja, žvakljivost, mrvljivost, itd.). Rad je urađen u laboratoriju za prehrambene tehnologije Tehnološkog fakulteta u Tuzli, a organoleptički pregled u Laboratoriju za senzorsku analizu koji se nalazi u sklopu laboratorija za prehrambene tehnologije.

2. Materijal i metode

U izradi ovog rada korišten je slijedeći materijal: pšenično brašno T-400, T-500, T-710, T-1100, kokosovo brašno, usitnjeni badem, čokolada za kuhanje, margarin, šećer u prahu, prašak za pecivo. U jednu vrstu kekasa su stavljene grožđice, ali se nisu pokazale kao najbolje u ovoj kombinaciji pa su poslije izostavljene.

U svim tipovima brašna je prije početka određen sadržaj pepela, kiselinski stupanj i udio vezane vode.

Sadržaj pepela je određen metodom spaljivanja u peći za žarenje. Uzorak je prvo spaljivan na električnom šporetu, a onda žaren u peći na 450 – 500 °C.

Kiselinski stupanj je određen ekstrakcijom alkoholom, postupak po Schulered-u sa 67 %-tnim alkoholom. Uzorak je pomiješan sa alkoholom, profiltriran i filtrat je titriran sa NaOH, uz fenolftalein.

Udio vezane vode je određen sušenjem uzoraka u sušnici. Uzorak je sušen u sušnici na 130 °C u trajanju od 90 minuta.

Gotovi proizvodi su organoleptički ocijenjeni od strane grupe od 5 ispitivača. Svi su u isto vrijeme dobili kekse u odvojenim kabinama. Keksi su bili šifrovani, a podatke su upisivali u obrasce u kojima su bila opisana svojstva i pored svakog opisa je bila ocjena i faktor značajnosti. Nakon završenog ispitivanja izvršen je proračun i na osnovu dobivenih rezultata napravljen je dijagram koji je i prikazan u rezultatima.

3. Rezultati

	Pšenično brašno bijelo T – 400	Pšenično brašno bijelo T – 500	Pšenično brašno polubijelo T – 710	Integralno pšenično brašno T – 1100
Količina pepela (%)	1.1	1.7	2.2	1.7
Kiselinski stupanj (%)	2.8	3.0	2.8	3.7
Udio vezane vode (%)	18.21	48.78	36.2	33.00

Tabela 1. Rezultati analize sastava pojedinih tipova pšeničnog brašna

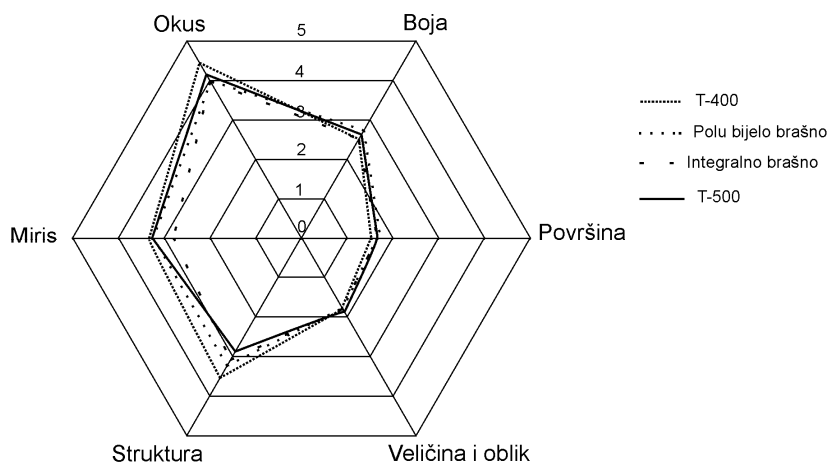
Svi sastojci su pomiješani u odgovarajućem omjeru, s tim da je praška za pecivo stavljeno malo (na vrh noža). U toku zamjesa nije bilo razlike obzirom na vrstu brašna. Pečenje je provedeno u pećnici zagrijanoj na 200 °C u trajanju od 20 minuta, uz snižavanje temperature na 150 °C nakon 10 minuta pečenja.

Keksi koji su napravljeni od bijelog pšeničnog brašna su rasli u toku pečenja i volumen im se povećao u odnosu na kekse od polubijelog brašna. Kod kekisa od polubijelog brašna volumen se malo manje povećao, dok se kod kekisa od integralnog pšeničnog brašna volumen uopšte nije povećao.

	I	II	III	IV
Boja	2.6	2.7	2.8	2.6
Površina	1.6	1.7	1.7	1.7
Veličina i oblik	1.8	1.9	1.8	1.8
Struktura	3.5	3.2	3.2	3.1
Miris	3.3	3.3	3.2	2.9
Okus	4.0	4.2	4.0	4.0

Tabela 2. Rezultati organoleptičke ocjene kekisa od različitih tipova brašna (I – keks od pšeničnog brašna tip-400, II – keks od pšeničnog brašna tip-500, III – keks od pšeničnog polubijelog brašna, IV – keks od integralnog pšeničnog brašna)

Organoleptička ocjena je pokazala nešto bolja svojstva kekisa koji je napravljen od bijelog i polubijelog pšeničnog brašna. Ocjene za boju i miris kekisa napravljenog od integralnog pšeničnog brašna bile su nešto lošije.



Slika 2. Rezultati organoleptičke ocjene keksa

4. Zaključak

Na osnovu dobivenih rezultata može se zaključiti da tip brašna ima utjecaj na svojstva keksa. Utjecaj nije toliko veliki kada su u pitanju peciva svojstva jer je vrijeme pečenja isto kod svih tipova brašna, odnosno kod keksa napravljenog od sva 4 tipa brašna.

Tip brašna ima znatno veći utjecaj na organoleptička svojstva keksa, a to se najviše ogleda u izgledu (promjena volumena), okusu i mirisu gotovog proizvoda. Keks napravljen od pšeničnog bijelog brašna T-400 je imao najbolju strukturu, keks od brašna T-500 imao je najbolje rezultata što se tiče veličine i oblika, keks napravljen od pšeničnog polubijelog brašna T-710 je imao najbolju boju. Za površinu su iste ocjene dobili keksi napravljeni od brašna T-500, polubijelog i pšeničnog integralnog brašna T-1150, a za miris keksi od brašna T-400 i T-500.

Dalja istraživanja mogu ići u smislu proizvodnje keksa od različitih tipova i vrsta brašna, te njihovih mješavina (kukuruzno, raževo, heljdino sa pšeničnim u različitim omjerima), sa ili bez dodataka i ispitivanju njihovih organoleptičkih svojstava.

5. Literatura

- Gavrilović, M. (2003). *Tehnologija konditorskih proizvoda*, 2. izdanje, Tehnološki fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Novi Sad, ISBN-86-499-0119-0
- Kaluđerski, G. & Filipović N. (1998). *Metode ispitivanja kvaliteta žita, brašna i gotovih proizvoda*, Tehnološki fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Novi Sad
- Mandić, M. (2006). *Osnove senzorske procjene hrane*, Prehambeno-tehnološki fakultet Osijek
- O'Mahoney, M. (1985). *Sensory evaluation of food, Statistical methods and procedures*, New York, USA
- Radovanović, R. & Popov-Raljić, J. (2000/2001). *Senzorna analiza prehrambenih proizvoda*, Poljoprivredni fakultet Beograd, Tehnološki fakultet Novi Sad
- Stone, H. & Sidel, L.J. (2004). *Sensory evaluation practices*, USA
- Žeželj, M. (2005). *Tehnologija žita i brašna, prerada brašna*, Knjiga I, Beograd, ISBN-86-80995-07-x