

Korisnik tehničkog rešenja:

Univerzitet u Istočnom Sarajevu
Tehnološki fakultet, Zvornik

Adresa:

Karakaj bb, Zvornik, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Naziv tehničkog rešenja:

Standardizovani postupak probnog pečenja i instrumentalne ocene parametara pecivosti

Autori rešenja:

1. Jasna Mastilović
2. Aleksandra Torbica
3. Žarko Kevrešan
4. Dragan Živančev
5. Milica Pojić
6. Miroslav Hadnađev
7. Tamara Dapčević Hadnađev
8. Elizabet Janić Hajnal
9. Jelena Tomić
10. Slađana Rakita
11. Milan Vukić

Opis rešenja:

Integrисани instrumentalno-matematički postupak ocene kvaliteta hleba dobijenog probnim pečenjem obuhvata jednostavno dobijanje zapremine na bazi matematičke obrade rezultata merenja osnovnih dimenzija hleba, a svojstva hleba koja se inače dobijaju senzornom ocenom sveobuhvatno karakteriše na bazi niza instrumentalnih merenja: merenja boje kore i sredine u $L^*a^*b^*$ sistemu, merenja teksturnih svojstava uključujući tvrdoću, elastičnost, kohezivnost, adhezivnost i gumoznost primenom TPA analize i karakterizaciju strukture pora primenom digitalne analize slike. Na ovaj način je omogućena potpuna karakterizacija svojstava hleba i otklonjene su mogućnosti subjektivne greške.

Primena tehničkog rešenja

Ovo tehničko rešenje se primenjuje za potrebe probnih pečenja u pilot postrojenju Tehnološkog fakulteta u Zvorniku za istraživanja i obuku studenata od školske 2013/2014 godine.

Napomene:

Ovo tehničko rešenje je nastalo u saradnji sa Naučnim institutom za prehrambene tehnologije u Novom Sadu, u okviru projekta TR31007.

Odgovorno lice za tehničko rešenje:

Jasna Mastilović, Naučni institut za prehrambene tehnologije u Novom Sadu

Odgovorno lice korisnika tehničkog rešenja:



Univerzitet u Novom Sadu



**NAUČNI INSTITUT
ZA PREHRAMBENE
TEHNOLOGIJE
U NOVOM SADU**

Univerzitet u Novom Sadu

Naučni institut za prehrambene tehnologije u Novom Sadu

Broj: I-01-2/12-3/7-3

Dana: 26. 12. 2014. god.

Novi Sad

Izvod iz zapisnika sa XII redovne sednica Naučnog veća Naučnog instituta za prehrambene tehnologije u Novom Sadu (u daljem tekstu Institut), koja je održana 26. decembra 2014. godine, u sali za sednice, na III spratu, u ulici Bulevar cara Lazara br. 1 u Novom Sadu sa početkom u 8 časova.

nepotrebno izostavljeno

Ad VII

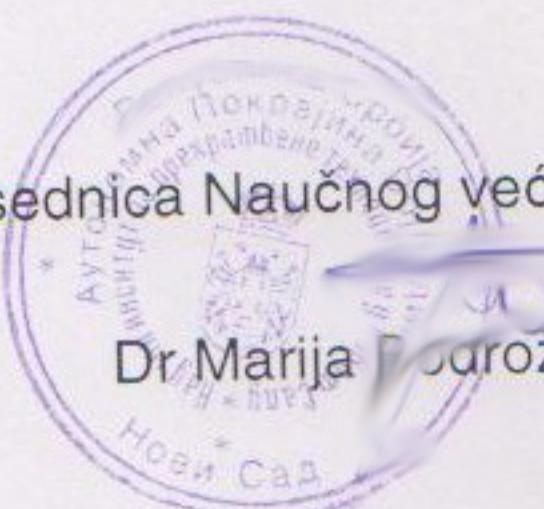
Naučno veće Instituta jednoglasno donosi

ODLUKU

Naučno veće Naučnog instituta za prehrambene tehnologije u Novom Sadu imenuje dr Radoslava Grujića, redovnog profesora Univerziteta u Istočnom Sarajevu, Tehnološki fakultet, Zvornik i dr Biljanu Pajin, redovnog profesora Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu za recenzente tehničkog rešenja pod nazivom: „Standardizovani postupak probnog pečenja i instrumentalne ocene parametara pecivosti“, autora: Jasne Mastilović, Aleksandre Torbice, Žarka Kevrešana, Milice Pojić, Dragana Živančeva, Miroslav Hadnađeva, Tamare Dapčević Hadnađev, Elizabet Janić Hajnal, Jelene Tomić, Slađane Rakite, Milana Vukića.

Predsednica Naučnog veća Instituta

Dr Marija Podroža Solarov



Na osnovu odluke Naučnog veća Naučnog instituta za prehrambene tehnologije u Novom Sadu imenovana sam za recenzenta tehničkog rešenja: „Objektivizirana metoda probnog pečenja”, autora Jasna Mastilović, Aleksandra Torbica, Žarko Kevrešan, Milica Pojić, Dragan Živančev, Miroslav Hadnađev, Tamara Dapčević Hadnađev, Elizabet Janić Hajnal, Jelena Tomić, Slađana Rakita, Milan Vukić. Na bazi obavljenog uvida i sagledavanja ispunjenosti kriterijuma u dostavljeno tehničko rešenje izvršena je

Recenzija

TEHNIČKOG REŠENJA Standardizovani postupak probnog pečenja i instrumentalne ocene parametara pecivosti

Tehničko rešenje kojim je opisan i detaljno preciziran potpuno standardizovan postupak probnog pečenja rešava problem nemogućnosti poređenja kvaliteta hleba dobijenog probnim pečenjem uz primenu postupaka probnog pečenja koje po pravilu uključuju subjektivnu procenu realizatora probnog pečenja. Upravo zbog ove činjenice uglavnom je moguće samo diferencijalno poređenje kvaliteta hleba dobijenog u istom eksperimentu, istoj laboratoriji i sprovedenog od strane istog izvršioca. S druge strane, dosadašnji brojni pokušaji da se postupak probnog pečenja objektivizira po pravilu su rezultirali lošijim rezultatima u slučaju ispitivanja matriksa za koje su objektivizirani parametri odabranog tehnološkog postupka bili dalje od optimalnih.

Ovi nedostaci su kod razvijenog objektiviziranog postupka probnog pečenja prevaziđeni tako što je na bazi brojnih eksperimenata odabrana kombinacija dimenzija i oblika kalupa u kom se vrši fermentacija i pečenje, konzistencije testa, mase testa i trajanja završne fermentacije i pečenja koja rezultira maksimalnim vrednostima korelacija sa pokazateljima tehnološkog kvaliteta ispitivanog brašna što ukazuje na to da bez obzira na nivo kvaliteta brašna je omogućeno ostvarivanje najboljih mogućih efekata probnog pečenja. Pri tome svi parametri procesa probnog pečenja su ekzaktно definisani čime je eliminisan uticaj subjektivnog faktora.

U tehničkom rešenju je nadlje definisan integrисани instrumentalno-matematički postupak određivanja parametara pecivosti koji predstavlja sistematičan prilaz primeni instrumentalnih i matematičkih metoda za kompletну ocenu svojstava hleba dobijenog probnim pečenjem:

1. Izvedena je matematička interpretacija oblika hleba koja omogućuje izračunavanje zapremine hleba na bazi jednostavnih merenja dimenzija hleba
2. Preciziran je način merenja boje sredine i kore hleba u L*a*b* sistemu koji uzima u obzir ujednačenost boje
3. Uključeno je merenje teksturnih svojstava sredine hleba primenom TPA metode uz karakterizaciju tvrdoće, elastičnosti, kohezivnosti, adhezivnosti i gumoznosti sredine
4. Definisan je način karakterizacije strukture sredine hleba primenom digitalne analize slike
5. Uključeni su i dodatni pokazatelji vezani za narastanje testa tokom fermentacije i u peći

Svi navedeni parametri prilagođeni su i precizno je opisana njihova primena za karakterizaciju hleba dobijenog standardizovanim postupkom probnog pečenja.

Shodno navedenom smatram da tehničko rešenje „Standardizovani postupak probnog pečenja i instrumentalne ocene parametara pecivosti“ u oblasti analitike pšeničnog brašna predstavlja novi postupak primenjiv u laboratorijskim poluindustrijskim i industrijskim uslovima koji je u pogledu objektivnosti i prilagođenosti dijapazonu variranja kvaliteta brašna kao matriksa bitno poboljšan u odnosu na do sada primenjivane postupke te da se shodno tome može okarakterisati kao naučni rezultat kategorije M84.

U Novom Sadu, januar 2015

Recenzent

Prof.dr Biljana Pajin

Na osnovu odluke Naučnog vijeća Naučnog instituta za prehrambene tehnologije u Novom Sadu imenovan sam za recenzenta tehničkog rješenja: „Objektivizirana metoda probnog pečenja“, autora Jasna Mastilović, Aleksandra Torbica, Žarko Kevrešan, Milica Pojić, Dragan Živančev, Miroslav Hadnadev, Tamara Dapčević Hadnadev, Elizabet Janić Hajnal, Jelena Tomić, Sladana Rakita, Milan Vukić. Na bazi obavljenog uvida i sagledavanja ispunjenosti kriterijuma u dostavljeno tehničko rješenje izvršena je

Recenzija

TEHNIČKOG RJEŠENJA

Standardizovani postupak probnog pečenja i instrumentalne ocene parametara pecivosti

Ocjena kvaliteta hljeba dobijenog probnim pečenjem predstavlja najmjerodavni način da se direktno ocijeni kvalitet sorti pšenice ili kvalitet uzoraka pšeničnog brašna, odnosno da se sagledaju njihova pecivna svojstva. U svijetu se za potrebe ocjene pecivosti sorti pšenice primjenjuje čitav niz različitih postupaka probnog pečenja. Primjenjeni postupci probnog pečenja se s jedne strane međusobno razlikuju u pogledu načina izvođenja probnog pečenja, a sa druge strane po pravilu uključuju odabir parametara procesa od strane samog pekara koji realizuje probno pečenje. Najčešće se procjena pekara odnosi na konzistenciju tjestta i trajanje završne fermentacije. Stoga poređenje apsolutnih vrijednosti pokazatelja kvaliteta hljeba dobijenog probnim pečenjem sorti u različitim selepcionim centrima nije opravdano ni moguće te su seleкционeri i naučni radnici uskraćeni za ovu mogućnost, a u istraživanjima vezanim za preradu brašna poređenje rezultata dobijenih u različitim postrojenjima i po pravilu uz primjenu različitih postupaka nije moguće ni opravdano.

Kod standardizovanog postupka probnog pečenja svi parametri postupka probnog pečenja su precizno i jednoznačno definisani tako da će predloženi postupak bez obzira na to gdje i od koga se primjenjuje rezultirati uvek istim vrijednostima parametara kvaliteta hljeba dobijenog probnim pečenjem. Veoma je značajno što je kroz brojne eksperimente definisan takav sklop parametara probnog pečenja koji omogućava da se bez obzira na reološka svojstva brašna primjenom predložene metode dobiju rezultati koji odslikavaju realni pecivni potencijal ispitivanog brašna.

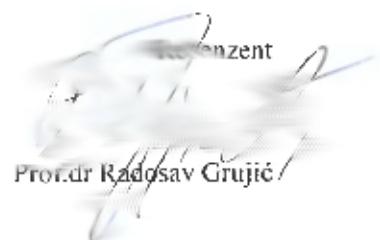
Drugi problem koji rješava tehničko rješenje „Standardizovani postupak probnog pečenja i instrumentalne ocene parametara pecivosti“ je postupak ocjene kvaliteta hljeba dobijenog probnim pečenjem, zasnovanom na analizi parametara koji definišu pecivna svojstva pšenice odnosno brašna. Najčešće primjenjivani parametri ocjene hljeba jesu mjerjenje zapremine hljeba i senzorna ocjena kore i sredine hljeba. Za potrebe mjerjenja zapremine hljeba koristi se metoda supstitucije sitnog sjemena hljebom uz naknadno mjerjenje zapremine supstitusanog sjemena što je zametan i fizički zahtjevan posao. Nadalje, da bi bila naučno zasnovana, senzorna ocjena zahtjeva angažovanje treniranog panela što je skup i dugotrajan postupak, a ocjena senzornih svojstava hljeba na bazi ocjene pojedinačnih ocjenjivača je u savremenoj naučnoj literaturi neprihvatljiva i bez obzira na iskustvo ocjenjivača rezultira neuporedivim rezultatima. Sve rečeno govori u prilog potrebi da se mjerjenje zapremine hleba

pojednostavi, a senzorna ocjena zamijeni objektivnim instrumentalnim mjeranjima. U savremenoj naučnoj literaturi mogu se naći pojedinačni primjeri primjene instrumentalnih metoda koje opisuju neki od aspekata kvaliteta hljeba što je sa aspekta sveobuhvatne karakterizacije pecivnih svojstava pšenice i brašna nedovoljno.

Prikazan integrisani instrumentalno-matematički metod ocjene kvaliteta hljeba dobijenog probnim pečenjem daje jednostavan način izračunavanja zapreminе na bazi matematičke obrade rezultata mjeranja osnovnih dimenzija hljeba, a svojstva hljeba koja se inače dobijaju senzornom ocjenom sveobuhvatno karakteriše na bazi niza instrumentalnih mjeranja: mjerena boje kore i sredine u L*a*b* sistemu, mjerena teksturnih svojstava uključujući tvrdoću, elastičnost, kohezivnost, adhezivnost i gumoznost primjenom TPA analize i karakterizaciju strukture pora primjenom digitalne analize slike. Na ovaj način je omogućena potpuna karakterizacija svojstava hljeba i otklonjene su mogućnosti subjektivne greške.

S obzirom na istaknute činjenice tehničko rješenje „Standardizovani postupak probnog pečenja i instrumentalne ocene parametara pecivosti“ predstavlja novi postupak koja je bitno poboljšan u odnosu na sve do sada primjenjivane postupke ocjene pecivosti sorti pšenice, te se može okarakterisati kao naučni rezultat kategorije M84.

U Banjoj Luci, januar 2015



Prof. dr. Radosav Grujić



Univerzitet u Novom Sadu

**NAUČNI INSTITUT
ZA PREHRAMBENE
TEHNOLOGIJE
U NOVOM SADU**

Naučni institut za prehrambene tehnologije u Novom Sadu

Broj: I-01-2/1-3/7-5

Dana: 15. 01. 2015. god.

Novi Sad

Izvod iz Zapisnika sa I redovne sednice Naučnog veća Naučnog instituta za prehrambene tehnologije u Novom Sadu (u daljem tekstu Institut), koja je održana 15. januara 2015. godine, u sali za sednice, na III spratu, u ulici Bulevar cara Lazara br. 1 u Novom Sadu sa početkom u 8 časova.

nepotrebno izostavljeno

Ad VII

Naučno veće Instituta javnim glasanjem jednoglasno donosi

ODLUKU

Naučno veće Naučnog instituta za prehrambene tehnologije u Novom Sadu usvaja pozitivno mišljenje recenzentata: dr Radoslava Grujića, redovnog profesora Univerziteta u Istočnom Sarajevu, Tehnološki fakultet, Zvornik i dr Biljane Pajin, redovnog profesora Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu o tehničkom rešenju pod nazivom: „Standardizovani postupak probnog pečenja i instrumentalne ocene parametara pecivosti“, autora: Jasne Mastilović, Aleksandre Torbice, Žarka Krevrešana, Milice Pojić, Dragana Živančeva, Miroslava Hadnađeva, Tamare Dapčević Hadnađev, Elizabet Janić Hajnal, Jelene Tomić, Sladane Rakite, Milana Vukića.

Predsednica Naučnog veća Instituta
Dr Marija Bodroža Solarov