



- U Centru Franjo Klarić okončan ciklus od četiri znanstveno-stručna seminara
- Godišnji skup Međunarodnog Richemont kluba u Italiji
- Termouljne peći Kornfeil – *Born to be hot!*
- Razgovor s prof. dr. sc. Vericom Dragović-Uzelac, dekanicom PBF-a Sveučilišta u Zagrebu

IMPRESSUM

iNFO

Izdavač:

TIM ZIP d.o.o.
Bani 100, HR-10010 Zagreb
Tel.: +385/1/660 80 30

E-mail: timzip@timzip.hr
www.timzip.hr

Redakcija:

Glavna urednica: Martina Kolak
Redaktura: TIM PUBLIC d.o.o.

Grafička priprema: Think.Invent.Design.

Tisak: Novi val d.o.o.

Rujan, 2026. godine

Besplatni primjerak



Naslovnica

Proizvod: Petra Jukić, mag. ing., TIM ZIP

Foto: Andrej Hanžek, dipl. ing., TIM ZIP



GRAFIČKI I MULTIMEDIJSKI DIZAJN
Sve vrste promotivnih aktivnosti

Tel: 01 66 22 775
timpublic@timpublic.hr
www.timpublic.hr

UVODNA RIJEČ



Zanimljiv grad ta Brescia!

Poštovani čitatelji,

u ovom *mom kutku* namjera mi je nadograditi opsežni prilog kojeg objavljujemo na unutrašnjim stranicama ovog broja, a moju namjeru možete shvatiti i kao stručno-turistički prijedlog baš vama, pekarima i slastičarima Hrvatske i regije.

Dakle, *crème de la crème* europskog pekarstva i slastičarstva, oko 120 članova iz 12 europskih nacionalnih klubova, okupio se na tradicionalnom, trodnevnom godišnjem skupu Međunarodnog Richemont kluba, održanom u drugoj polovici rujna ove godine, u Italiji, u ekonomski najsnažnijoj talijanskoj regiji Lombardiji.

Uspješni domaćin skupa bio je Richemont klub Italija, brojčano, organizacijski i sadržajno, svakako jedan od par najistaknutijih nacionalnih klubova u međunarodnoj organizaciji, redoviti partner najvećih stručnih sajmova poput HOST-a u Milanu i SIGEP-a u Riminiju, koji sa svojih oko 120 članova, koliko ima i švicarski klub, daje iznimno značajan doprinos ugledu pojma Richemont izvrsnost.

Vratimo se na Lombardiju, gospodarski najrazvijeniju talijansku regiju, između Alpa na sjeveru i Padske nizine na jugu, između Lago di Garda i rijeke Ticino na zapadu, s Milanom kao glavnim gradom i s, uvijek u njegovoj sjeni, Bresciom kao sjedištem istoimene pokrajine koja je treća po veličini talijanska industrijska zona. A o Brescii je ovdje riječ, u kojoj su Richemontovci na svom godišnjem skupu proveli jedan dan.

Brescia je grad veličine Splita, fascinante arhitekture, s izraženom koncentracijom automobilske i strojarke industrije, a tu je i sjedište velike tvrtke za proizvodnju oružja Beretta koja upravo ove godine obilježava 500 godina postojanja i jedna je od najstarijih obiteljskih industrijskih kompanija na svijetu. No, nas više zanima pekarstvo. U Brescii je

sjedište talijanskog Richemont kluba, nije čudo jer čak 14 od ukupno 120 članova talijanske udruge posluje u Brescii (u Lombardiji čak 32). A u ovome gradu je i CAST Alimenti, talijanski institut gastronomije i ugostiteljstva, prva i jedina ustanova u Italiji koja provodi prestižne trogodišnje obrazovne programe edukacije kadrova za gastronomiju, uključujući pekarstvo i slastičarstvo, i ugostiteljski management. Naravno, ovome treba dodati i brojne povijesno-kulturne artefakte Lavice Italije, kako je *nickname* ovog grada. Pa, poštovani pekari i slastičari, ugodan vam boravak u Brescii!

Iz ostalog sadržaja ovog broja izdavam razgovor s prof. dr. sc. Vericom Drago-
vić-Uzelac, dekanicom Prehrambeno-biotehnološkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koja, među ostalim, kaže da živimo u vremenu u kojem se o hrani govori više nego ikada prije, ali istodobno nikada nije bilo toliko proturječnih informacija pa upravo zato smatra da znanstvena zajednica ima veliku odgovornost jasnije, otvorenije i razumljivije komunicirati znanstvene spoznaje.

A vrijedi *baciti pogled* i na prilog o, u rujnu, održanom četvrtom i posljednjem iz ciklusa znanstveno-stručnih seminara organiziranih u koprodukciji Centra Franjo Klarić i Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta na kojem je za studeni najavljen još jedan stručni skup – o vakuumskom pečenju i hlađenju.

Ugodno vam i korisno čitanje!

S poštovanjem,

Martina Kolak
Glavna urednica

SADRŽAJ



4 CENTAR FRANJO KLARIĆ

Završen ciklus od četiri
znanstveno-stručna seminara



12 MEĐUNARODNI RICHEMONT KLUB

Godišnji skup u Italiji



16 SLOVENSKI BTF

Tehnologija za obradu i
oblikovanje tijesta



18 KORNFEIL TERMOULJNE PEĆI

Born to be hot!



22 RAZGOVOR S DEKANICOM PBF-A VERICOM DRAGOVIĆ- UZELAC

Opet bih sve isto!



26 ROĐENDAN TVRTKE TIM ZIP

Dan uspješne i razdragane
ekipe



30 IZ STRUČNE LITERATURE

Opčinjenost kiselim tijestom



34 TEHNOLOZI PREPORUČUJU

Nadjev od pistacije



Detalj iz laboratorija
Centra Franjo Klarić

ZAVRŠEN CIKLUS OD ČETIRI ZNANSTVENO-STRUČNA SEMINARA

Tehnološko projektiranje i higijenski standardi

CENTAR
FRANJO KLARIĆ



prehrambeno
biotehnološki
fakultet

Sveučilište
u Zagrebu

Posljednji od četiri znanstveno-stručna seminara održan je 24. rujna ove godine, tema je bila *Kiselo tijesto pod kontrolom: Tehnologija, higijena i praksa*, a cilj je bio povezivanje znanstvenih spoznaja i industrijske prakse u tehnološkom projektiranju i higijenskim standardima u proizvodnji kiselog tijesta

Prije dvije godine utemeljeni Centar Franjo Klarić za istraživanje, razvoj i analizu kiselih tijesta, sirovina za pekarstvo i slastičarstvo te razvoj pekarskih i slastičarskih proizvoda, u posljednjih je deset mjeseci bio organizator četiri korisna edukativna programa namijenjena prvenstveno tehnolozima i majstorima iz pekarske, slastičarske i konditorske profesije. Sva četiri seminara, u studenom prošle, te u siječnju, svibnju i rujnu ove godine, bili su i izraženog znanstvenog karaktera, budući da su većina predavača bile znanstvenice s Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Nositelji pojedinih tema bili su i stručnjaci vodećih domaćih pekarskih tvrtki, inozemnih proizvođača opreme i tvrtke TIM ZIP.

U četiri navrata prezentacijsku pekaru, seminarski prostor i laboratorij Centra pohodilo je respektabilnih 150-tak po-

laznika iz 31 tvrtke i obrta iz Hrvatske i susjednih zemalja. Posljednji od četiri znanstveno-stručna seminara održan je 24. rujna ove godine, tema je bila *Kiselost tijesta pod kontrolom: Tehnologija, higijena i praksa*, a cilj je bio povezivanje znanstvenih spoznaja i industrijske prakse u tehnološkom projektiranju i higijenskim standardima u proizvodnji kiselog tijesta.

Seminar je počeo pozdravom organizatorice i moderatorice **dr. sc. Anice Bebek Markovinović**, znanstvene ravnateljice Centra Franjo Klarić, polaznike je pozdravio i **Vladimir Bulić**, predsjednik Uprave tvrtke TIM ZIP, a radni dio krenuo je predavanjem **prof. dr. sc. Sanje Vidaček Filipec**, redovite profesorice na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu koja je govorila o izazovima i kontroli mikrobioloških rizika i higijene u pekarskoj industriji. Ona je, među ostalim, istaknula da nakon pečenja, koje predstavlja glavnu sigurnosnu barijeru za vegetativne mikroorganizme, kritično postaje sprječavanje naknadne kontaminacije tijekom hlađenja, rezanja i pakiranja te da EHEDG smjernice, uključujući vodič za higijenski dizajn opreme u pekarstvu, daju praktične kriterije za procjenu opreme pri nabavi, prihvatu, održavanju i auditu.

U praktičnom dijelu seminara recepturu i tehnološki postupak izrade kruha *Proteinko* od kiselog tijesta u kalupu detaljno je prezentirala mlada tehnologinja TIM ZIP-a, **mag. ing. Petra Jukić**. Praktični prikaz uzorkovanja i osnovnih mikrobioloških analiza u pekarskim pogonima zorno su, u laboratoriju Centra Franjo



Puna seminarska dvorana



Predavanje prof. dr. sc. Sanje Vidaček Filipec



Detalji se bolje vide na displayu



Iz praktičnog dijela seminara - kruh

Proteinko

Kruh pečen u kalupu izrađen je od proteinske smjese, a u zamjesu je i kiselo tijesto. Posebnost okusu daje upravo kiselo tijesto, a izvor proteina su proteini pšenice. Karakteristična svijetlo smeđa boja potječe od integralnog brašna, sladi i sjemenki, a visok udio vode osigurava dužu svježinu proizvoda.

Sastojci	Količina
Proteinska smjesa	1000 g
Kiselo tijesto	170 g
Sol	20 g
Kvasac	30 g
Voda	870 g

Vrijeme pečenja: 35 min.

Temperatura pečenja: 230 °C

Odvaga: 330 g

TEHNOLOŠKI POSTUPAK

Zamjes tijesta: U spiralnoj mijesilici pomiješati sve sastojke. Vodu dodavati postepeno. Miješati 3 minute u sporij i 10 minuta u brzij brzini.

Oblikovanje i fermentacija: Izvagati 330 g tijesta i staviti u namašćeni kalup. Fermentirati 60 minuta (35 °C/ 75 % RH).

Pečenje: Peći u etažnoj peći na 230 °C oko 35 minuta uz dodatak pare.



Anamaria Dominko, mag. ing., tijekom izlaganja



Petra Jukić, mag. ing., prezentira izradu kruha *Proteinko*



Okrugli stol na samom kraju seminara



Rasprava na okruglom stolu – Bojan Ošo iz Buzeta

Klarić, polaznicima pokazali **magistri Marta Majetić i Mateo Marković**, također djelatnici TIM ZIP-a, jednako kao i **mag. ing. Anamaria Dominko** koja je održala predavanje o utjecaju higijenskog dizajna opreme na sigurnost fermentacije kiselog tijesta. Potom je **Michael Sharobem**, predstavnik tvrtke AGRI-FLEX, prezentirao značajke *Clean in place* (CIP) sustava za čišćenje, uz podršku TIM ZIP-ovog tehnologa **dipl. ing. Jaroslava Pilata**, koji se izvrsno snašao u ulozi prevoditelja.

Projektiranje modernih pekara, od ideje do pogona, te mogućnosti tvrtke TIM ZIP u tom smislu bila je tema zapaženog izlaganja **dipl. ing. građ. Vlade Sučića**, izvršnog direktora TIM ZIP-a. Sažetak njegovog izlaganja, kao i izlaganja prof. dr. sc. Sanje Vidaček Filipec donosimo na sljedećim stranicama ovog broja INFA. Kao i na prethodna tri, seminar je okončan okruglim stolom o inovacijama i održivosti u pekarskoj industriji, odnosno kako osigurati kvalitetu i sigurnost proizvoda, kojem se pridružio i **Mirko Šram**, direktor prodaje opreme u TIM ZIP-u.

Seminaru je nazočilo 37 polaznika iz 18 tvrtki i ustanova iz Hrvatske i Slovenije: Bobis iz Solina, Bread Club iz Zagreba, Ekos Cakes iz Varaždina, Imako pekarski obrt iz Daruvara, IMO pekara iz Donjeg Prološća, Mlinar iz Zagreba, Obrt Lović iz Slavonskog Broda, Obrt Ošo iz Buzeta, PAN PEK Zagreb, Radnik Opatija, Rajčić iz Kaštel Starog, Slastičarnica Vincek iz Zagreba, TIM ZIP Zagreb, Tvornica kruha Zadar, ZP Klara iz Zagreba, ŽITO Ljubljana te iz srednjih strukovnih škola iz Zadra i Kaštel Štafilića. ■

U STUDENOM JOŠ JEDAN EDUKATIVNI SKUP U CENTRU FRANJO KLARIĆ

Nove tehnologije u pekarstvu: od vakuumskog pečenja i hlađenja do naprednih rješenja pakiranja

Tema vakuumskog pečenja i hlađenja u pekarstvu nije nova, ali su izvedbena rješenja danas primjerenija praksi nego što je to bilo prije petnaestak i više godina, napisali smo u prošlom broju INFA, najavljujući organizaciju edukativnog skupa o tehnologiji vakuuma u pekarskim pogonima.



Dr. sc. Anica Bebek Markovinović, znanstvena ravnateljica Centra Franjo Klarić, priprema još jedan zanimljiv edukativni skup

Na marginama četvrtog, završnog, znanstveno-stručnog seminara, o kojem pišemo na ovim stranicama, saznajemo da će se još jedan stručno-edukativni skup, čija će središnja tema biti upravo vakuumsko pečenje i hlađenje, održati 12. studenog ove godine u poslovnoj zgradi TIM ZIP-a, odnosno u Centru Franjo Klarić u zagrebačkom Buzinu.

U razgovoru s **dr. sc. Anicom Bebek Markovinović**, znanstvenom ravnateljicom Centra Franjo Klarić, saznajemo da se skup organizira u suradnji sa švicarskom tvrtkom CETRAVAC, specijaliziranom za vakuumsku tehnologiju u pekarstvu, odnosno vakuumsko pečenje i hlađenje pekarskih proizvoda. Glavni predavač bit će Adolf Cermak, vlasnik tvrtke i jedan od pionira *priče o vakuumu* u pekarstvu.

Na skupu, seminaru, bit će riječi i o novim trendovima na području pakiranja u pekarskoj industriji, gost-predavač će biti Aljaž Grah iz tvrtke Logopak. Znanstveni pristup i jednoj i drugoj temi osigurat će znanstvenice s Prehrambeno-bio-tehnološkog fakulteta, prof. dr. sc. Dubravka Novotni i izv. prof. dr. sc. Mia Kurek. ■

SAŽETAK SEMINARSKOG PREDAVANJA
PROF. DR. SC. SANJE VIDAČEK FILIPEC

Mikrobiološki rizici i higijena u pekarskoj industriji: izazovi i kontrola

- Nakon pečenja, koje predstavlja glavnu sigurnosnu barijeru za vegetativne mikroorganizme, kritično postaje sprječavanje naknadne kontaminacije tijekom hlađenja, rezanja i pakiranja
- EHEDG smjernice, uključujući vodič za higijenski dizajn opreme u pekarstvu, daju praktične kriterije za procjenu opreme pri nabavi, prihvatu, održavanju i auditu

Pekarski proizvodi općenito se smatraju hranom relativno niskog mikrobiološkog rizika, no sirovine, proces proizvodnje i postupci nakon pečenja mogu biti izvor mikrobioloških opasnosti koje utječu na sigurnost, kvalitetu i rok trajanja proizvoda. Brašno i cjelovite žitarice mogu sadržavati

patogene i sporogene bakterije, dok sjemenke, začini i orašasti plodovi, voda, ambalaža, prašina i štetnici predstavljaju dodatne moguće izvore kontaminacije. Poseban tehnološki problem predstavlja nitavost kruha, najčešće povezana s bakterijama iz skupine *Bacillus subtilis*, dok su plijesni važan uzrok kvarenja i ograničenja roka trajanja. Nakon pečenja, koje predstavlja glavnu sigurnosnu barijeru za vegetativne mikroorganizme, kritično postaje sprječavanje naknadne kontaminacije tijekom hlađenja, rezanja i pakiranja.

U izlaganju se uspoređuju mikrobiološki rizici klasične proizvodnje kruha i proizvodnje kruha s kiselim tijestom. Kontrolirana fermentacija i sniženje pH kod kiselog tijesta mogu pridonijeti inhibiciji sporogenih bakterija i usporavanju rasta plijesni. Istodobno, dodatne faze pripreme i održavanja startera te uporaba fermentora, cjevovoda, ventila i brtvi povećavaju zahtjeve povezane s čišćenjem, održavanjem i sprječavanjem nastanka mikrobioloških niša.



Prof. dr. sc. Sanja Vidaček Filipec, redovita profesorica na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

Učinkovita kontrola mikrobioloških opasnosti zato se ne može temeljiti samo na završnoj toplinskoj obradi. Potreban je integrirani pristup koji uključuje kontrolu dobavljača i sirovina, vode i štetnika, odgovarajuće zoniranje, procesne barijere poput acidifikacije, pečenja i brzog hlađenja, higijenu i preventivno održavanje opreme te verifikaciju učinkovitosti primijenjenih mjera.

Poseban naglasak stavljen je na higijenski dizajn opreme kao preduvjet učinkovitog čišćenja. Oprema mora biti projektirana tako da se spriječi nakupljanje ostataka hrane, vode i mikroorganizama te omogući pristupačnost, pražnjenje, čišćenje i sušenje. EHEDG smjernice, uključujući vodič za higijenski dizajn opreme u pekarstvu, daju praktične kriterije za procjenu opreme pri nabavi, prihvatu, održavanju i auditu. Ključna je poruka da higijenski dizajn nije dodatak postupku čišćenja, nego jedan od osnovnih preduvjeta da čišćenje u stvarnim proizvodnim uvjetima bude učinkovito. ■

SAŽETAK PREDAVANJA DIPL. ING. GRAĐEVINARSTVA
VLADE SUČIĆA, IZVRŠNOG DIREKTORA TVRTKE TIM ZIP

Projektiranje modernih pekara s osvrtnom na higijenske aspekte

- TIM ZIP nije projektni ured koji izrađuje tehničku dokumentaciju za građevinsku dozvolu ili za izvođenje objekata. Tehnološko rješenje srce je cijelog projekta i ona dionica koju projektira TIM ZIP.
- Jedno je sigurno, nema projektnog rješenja za neodravanje higijene!

Svaki proizvodni pogon sastoji se od tehnologije (linija, strojeva i opreme), objekta i instalacija i postupak projektiranja trebao bi se odvijati tim redom, međutim vrlo često, gotovo uvijek, sve se ovo odvija istovremeno. A svaki objekt, neovisno o njegovoj namjeni, prolazi uobičajene faze realizacije - projektni zadatak, idejni projekt, glavni projekt, građevinska dozvola, izvedbeni projekt, izgradnja, montaža opreme i uporabna dozvola.

Što se tiče tehnološke opreme koja se ugrađuje u objekt, njezine faze realizacije počinju projektnim zadatkom, a slijede tehnološko rješenje, nabava (ugovaranje) opreme, proizvodnja opreme, FAT (testiranje opreme u tvornici), montaža opreme, SAT (testiranje opreme u pekari) i obuka osoblja.

Jedna od valjda stotinu mogućih defini-

cija pojma projektiranje je da je to proces pretvaranja ideje u sigurno, funkcionalno, tehnički razrađeno i izvedivo rješenje.

TIM ZIP nije projektni ured koji izrađuje tehničku dokumentaciju za građevinsku dozvolu ili za izvođenje objekata. Za to postoje projektni uredi koji zapošljavaju projektante arhitektonske, građevinske, strojarske i elektro struke. Svi oni izrađuju dokumentaciju za objekt koji će imati svoju tehnološku namjenu – u našem slučaju pekara. Tehnološko rješenje srce je cijelog projekta i ona dionica koju projektira TIM ZIP.

Tvrtka samostalno rješava kapacitet strojeva, konfiguraciju linija, dispoziciju strojeva i tokove kretanja, a u suradnji s projektantima oblik, veličinu i položaj objekta te raspored tehnoloških prostora. Tehnološko projektiranje počinje definiranjem dimenzija i količina ključnog proizvoda, odabirom strojeva prema radnom opsegu (za ključni i za ostale proizvode) i tehničkim usklađenjem strojeva unutar linije (kapaciteti, mjere, automatizacija).

Projektiranje tehnološkog rješenja nastavlja se identificiranjem uskog grla (izračun), izračunom kapaciteta linije za svaki proizvod (princip najslabije karike), optimizacijom linije (zbog razlike kapaciteta između proizvoda), izračunom potrebnog pribora (kolica, limovi, kalupi, ...), izračunom (više)dnevnik kapaciteta (za skup proizvoda) i izračunom zajedničkih linija (silosi, fermentori, skladišta, ...).



Dipl. ing. grad. Vlado Sučić

TIM ZIP će definirati i tokove kretanja u pogonu, i to kretanja sirovina, proizvoda, otpada, ambalaže, osoblja, posjetitelja, smjerova evakuacije i unosa nove opreme, pri čemu će se odvojiti čisti i prljavi putovi uz zabranu križanja tehnoloških putova (može uz vremensko razgraničenje). Dakako, projekt će naznačiti i dovoljne širine koridora, kao i dovoljan razmak između strojeva.

Kada se radi o definiranju rasporeda opreme grupiranje linija se određuje prema temperaturi prostora, prema upotrebi kolica, prema upotrebi nadjeva, a jedna uz drugu se postavljaju linije koje izmjenjuju proizvode ili naizmjenično koriste neke strojeve.

Odgovorom projektant tehnološkog rješenja vodit će računa, osim o funkcionalnim, i o higijenskim aspektima projekta i to na način da se od objekta traži funkcionalan raspored prostorija, čisti i prljavi putovi, te glatki zidovi, podovi i stropovi. Instalacije koje su postavljene slobodne u prostoru moraju u njemu biti provučene na način da zadržavaju najmanje nečistoće, pri čemu su adekvatna ventilacija, pranje i sušenje te odvodnja *conditio sine qua non* dobrog projekta.

Oprema mora biti funkcionalna, ali i higijenski projektirana, s dovoljnim razmacima među strojevima te križanjem putova s vremenskim razgraničenjem. Jedno je sigurno, **nema projektnog rješenja za neodravanje higijene!** ■

Rekli su o seminaru



**Anita
Koštroman**

Tvornica kruha
Zadar

Seminar je bio odlično organiziran i vrlo zanimljiv. Posebno su mi se svidjele teme vezane uz higijenu, sigurnost i kvalitetu u pekarskoj industriji te povezivanje znanstvenih spoznaja s praktičnim iskustvom. Predavanja su bila jako poučna i primjenjiva u industrijskim postrojenjima, dok su mladi tehnolozi pokazali praktični dio koji je bio jako interesantan.

Sadržaj je bio raznolik i zanimljiv, a atmosfera ugodna i profesionalna, zahvaljujući uvijek susretljivom i ljubaznom timu TIM ZIP-a. Sve pohvale organizatorima i predavačima na trudu i izdvojenom vremenu kako bi nesebično podijelili svoja znanja i iskustva.



**Mia
Mazalin**

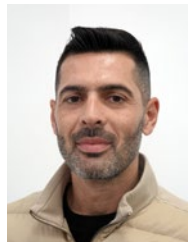
Bobis, Solin

Sudjelovanje na seminaru bilo mi je iznimno poučno i zanimljivo iskustvo. Kao djelatnici u kontroli kvalitete, posebno mi je bilo korisno povezivanje teorijskih znanja s praktičnim primjerima iz pekarske industrije. Produbila sam znanje o važnosti pravilne higijene, čišćenja i održavanja opreme, osobito pri radu s kiselim tijestom. Zanimljiva su mi bila i saznanja o EHEDG vodičima i higijenskom dizajnu opreme, kao i o CIP sustavu čišćenja, njegovom načinu rada i mogućnostima primjene u proizvodnom pogonu.

Kroz praktični dio imali smo priliku vidjeti izradu proizvoda od kiselog tijesta te

osnovne mikrobiološke analize. To nam je dodatno pokazalo koliko su pravilna higijena te čišćenje, održavanje radnih površina, opreme i pribora važni za sigurnost i kvalitetu proizvoda. Korisne su bile i informacije o projektiranju pekarskih pogona te važnosti planiranja higijenskih zahtjeva već u samom procesu projektiranja.

Seminar mi je pružio nova znanja koja mogu primijeniti u svom daljnjem radu, ali i priliku za upoznavanje kolega te razmjenu iskustava i znanja. Drago mi je što sam imala priliku sudjelovati i vjerujem da će mi stečena iskustva biti korisna u svakodnevnom radu.

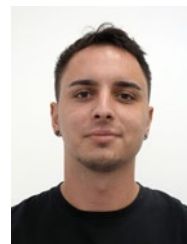


**Mislav
Maršić**

IMO Pekara,
Donji Proložac

Seminar je bio vrlo zanimljiv i koristan, a posebno mi se svidjelo što je naglasak bio na praktičnim temama s kojima se svakodnevno susrećemo u pekarskoj proizvodnji. Tema kiselog tijesta, njegove pravilne pripreme i kontrole procesa, posebno mi je privukla pažnju jer upravo u tom području vidimo prostor za daljnje unapređenje naše proizvodnje. Korisno je bilo čuti iskustva stručnjaka, ali i vidjeti praktične primjere te razmijeniti iskustva s kolegama iz struke. Nekoliko predstavljenih rješenja svakako ćemo detaljnije razmotriti i pokušati primijeniti u našem pogonu.

Ovakvi seminari imaju pravu vrijednost kada s njih odete s novim idejama koje možete prenijeti u svakodnevni rad. Sveukupno, jedno vrlo pozitivno iskustvo i pohvale TIM ZIP-u na organizaciji i odabiru tema. Svakako se vidimo u mjesecu studenome kad bude novi seminar jer nas svakako zanima vakumsko hlađenje kruha i kako ga primijeniti u našem proizvodnom pogonu.



**Leonardo
Ošo**

Pekara Ošo,
Buzet

Seminar *Kiselo tijesto pod kontrolom* ostavio je na nas iznimno pozitivan dojam, osobito zbog stručnog pristupa i povezivanja znanstvenih spoznaja s konkretnim potrebama suvremene proizvodnje. Trenutno smo u fazi dovršavanja novog, velikog proizvodnog pogona, zbog čega su nam teme vezane uz tehnološko projektiranje, higijenski dizajn opreme, sigurnost proizvodnje i optimizaciju proizvodnih procesa posebno važne.

Posebno vrijednim smatramo praktične prikaze i konkretne primjere iz industrijske prakse, koji su nam dali dodatne smjernice za razmišljanje o organizaciji i budućem funkcioniranju našeg pogona. Predstavljene tehnologije i rješenja dodatno su nam potvrdili koliko je važno kvalitetno planirati svaki segment proizvodnje već u fazi projektiranja.



**Ana
Glumpak**

PAN PEK,
Zagreb

Bilo mi je zadovoljstvo biti sudionicom edukativnog seminara *Kiselo tijesto pod kontrolom: Tehnologija, higijena i praksa*. Zahvaljujem tvrtki TIM ZIP na vrhunskoj organizaciji i konceptu seminara, koji je na mene ostavio pozitivan dojam. S obzirom da je moja funkcija vezana uz higijenu i sanitaciju, seminar mi je bio izuzetno koristan te pružio neke nove informacije po pitanju higijene i higijenskih standarda. Pohvaljujem i praktični dio seminara na kojem smo imali priliku vidjeti prikaz uzorkovanja i osnovnih mikrobioloških analiza u pekarskim pogonima. ■

POSEBNA PREDSTAVA BALETA HNK ZA ZAKLADU IVAN BULIĆ



Prizor iz baleta Orašar
Foto: Saša Novković
HNK u Zagrebu

Orašar - radost darivanja



Neizostavni prosinački klasik bit će veliko finale 10. Svečane sjednice Zaklade Ivan Bulić, 1. prosinca u Hrvatskom narodnom kazalištu u Zagrebu, kada će Zaklada obilježiti desetu, jubilarnu generaciju dobitnika potpora, stipendija, priznanja i nagrada

Najizvođeniji klasični balet na svijetu prerastao je u društveni fenomen jer se njime slavi božićno doba veselja i radost darivanja. *Orašar* (izvorno *Ščelkunčik*) se smatra simfonijom djetinjstva u kojoj se dječji

svijet isprepleće s naznakama svijeta odraslih, a mislima vladaju mašta i snovi. Fantastična bajka o djevojčici Klari kojoj drveni lutak postaje junak s kojim doživi nezaboravne pustolovine zapisana je u čarobnoj glazbi Petra Ilji-

ča Čajkovskog, a bliska je i uzbudljiva publici svih dobi.

A upravo će Orašar, neizostavni prosinački klasik, biti veliko finale 10. Svečane sjednice Zaklade Ivan Bulić, 1. prosinca u Hrvatskom narodnom kazalištu u Zagrebu, kada će Zaklada obilježiti desetu, jubilarnu generaciju dobitnika potpora, stipendija, priznanja i nagrada. Broj ovdje nije samo simbol kontinuiteta, nego i potvrda vrijednosti na kojima Zaklada počiva - potvrda predanosti učenju i traganja za izvrsnošću, potvrda osobnog razvoja i potvrda vjerovanja u mlade ljude koji svoj put grade strpljivo, odgovorno i s jasnim ciljem. Misija Zaklade je jasna: prepoznati i podržati one koji postojano grade svoju budućnost. One koji ne traže lakši, nego bolji put.

U večeri posvećenoj umjetnosti, izvrsnosti i dobroti, posebna izvedba ansambla baleta Hrvatskog narodnog kazališta za Zakladu Ivan Bulić početak će nakon 10. Svečane sjednice Zaklade i prigodnog domjenka, a imat će **humanitarni karakter** - sredstva prikupljena prodajom ulaznica bit će usmjerena za stipendiranje novih generacija mladih izvrsnika, kako bi Zaklada i onima koji tek dolaze olakšala životni put i pomogla ostvariti snove.

U znak zahvalnosti za povjerenje, potporu i velikodušnost kojom omogućuju da ime Ivana Bulića bude trajni poticaj na dobrotu, izvrsnost i brigu za druge, ugovornim, pravnim i fizičkim podupirateljima, donatorima i simpatizerima bit će darovana ulaznica za humanitarni balet, uz mogućnost kupnje dodatnih ulaznica prije početka javne prodaje, kako bi ovu posebnu večer mogli podijeliti s obitelji, prijateljima, suradnicima ili zaposlenicima.

Nema sumnje da će brojna filantrop-ska obitelj Zaklade Ivan Bulić 1. prosinca uživati u čarobnom svijetu u kojem se Orašar bori protiv kralja miševa, a djevojčica Klara mu pomaže i kreće u čudesno putovanje. ■



Richemont klub Hrvatska pred veronskom arenom

TRADICIONALNI GODIŠNJI SKUP MEĐUNARODNE ASOCIJACIJE PEKARA I SLASTIČARA

U jednom od stožera Richemont izvrsnosti



- Elita europskog pekarstva i slastičarstva posjetila je u Veroni sjedište Polin Grupe, a u Brescii CAST Alimenti, talijanski institut gastronomije i ugostiteljstva kao i tri renomirane pekarnice-slastičarnice-zalogajnice u tome gradu
- Japan bi uskoro mogao postati 17. član

Jedan od, brojčano, organizacijski i sadržajno, najaktivnijih nacionalnih klubova u međunarodnoj pekarskoj i slastičarskoj asocijaciji, Richemont klub Italije bio je domaćin tradicionalnog, godišnjeg skupa članova Međunarodnog Richemont kluba. Trodnevno edukativno-turističko druženje 120 majstora zanata iz 12 nacionalnih klubova održano je od 18. do 21. rujna u Veroni i Brescii, s *bazom* u pitoresknom gradiću Peschiera del Garda na obali najvećeg talijanskog jezera Lago di Garda.

Prvoga dana skupa održan je sastanak vodstva međunarodne organizacije i predsjednika nacionalnih klubova na kojem su podnesena izvješća o radu, a među ostalim, dana je i potpora pismu namjere inicijativnog odbora za osnivanje kluba u Japanu, pa bi ta država ubrzo mogla postati i 17. članica svjetske pekarske organizacije. Raspravljano je i o mogućnosti individualnog, osobnog članstva priznatih i uglednih stručnjaka, relevantnih na međunarodnoj razini, prisutnosti Kluba na društvenim mrežama, skorašnjem nastupu na SIGEP-u u Riminiju, o sadržaju rada radne grupe za pripremu sljedećeg svjetskog kongresa o kiselom tijestu, a najavljeni su i sljedeći susreti – susreti predsjednika klubova na proljeće 2027. i 2028. u Kini i Grčkoj, te godišnji skupovi članova 2027. u Mađarskoj i 2028. u Srbiji. Hrvatska će biti domaćin sastanka predsjednika nacionalnih klubova u proljeće 2029.

Elita europskog pekarstva i slastičarstva posjetila je u Veroni sjedište Polin Grupe, snažne grupacije visoko specijaliziranih tvrtki povezanih u učinkovitu proizvodnu sinergiju. Njena evolucija kroz vrijeme dovela je do stvaranja strukturirane grupe sposobne povezati tradiciju, inovaciju i komplementarna znanja u sektorima pekarstva, slastičarstva, pize i prehrambene industrije uopće. Danas Grupa uključuje brendove sa specifičnim znanjem u miješanju, pečenju, hlađenju, automatizaciji, dodatnoj opremi i industrijskim sustavima, stvarajući širok i integrirani tehnološki ekosustav sposoban služiti obrtničkoj, poluindustrijskoj i industrijskoj proizvodnji. U Polinu su Richemontovci, među ostalim, bili oduševljeni prezentacijama proizvodnje pize u izvedbi dva vrhunska talijanska majstora koji bi, svi su izgledi, na proljeće u Zagrebu mogli biti gosti-predavači Richemont kluba Hrvatska.



Predsjednik, desno, direktor i tajnica Richemont kluba Hrvatska na sastanku predsjednika nacionalnih klubova



U posjećenoj Pekarnici Andreoletti u Brescii



Prezentacije u Grupi Polin u Veroni



U Cast Alimenti institutu – prezentacija proizvodnje autentičnog tiramisua



Vrlo uspjele prezentacije proizvodnje pizza



Dobro raspoloženje zabilježeno je i u delegaciji iz Srbije



Usredotočeni!

Brescia – pekarski grad

Vrlo upečatljiv dojam na sudionike skupa ostavio je i boravak, odnosno prezentacija proizvodnje autentičnog tiramisua, u talijanskom institutu gastronomije i ugostiteljstva u Brescii, CAST Alimenti, prvoj i jedinoj ustanovi



Hrvatski klub daruje domaćine susreta



Još jedna zajednička!

u Italiji koja provodi prestižne trogodišnje obrazovne programe edukacije kadrova za gastronomiju, uključujući pekarstvo i slastičarstvo, i ugostiteljski management. Studenti i djelatnici ove škole s vlastitim kampusom nositelji su čak 23 zlatne medalje na najznačajnijim natjecanjima na sajmovima i europskim i svjetskim prvenstvima u područjima pekarstva, slastičarstva, sladoleda i čokolade.

Kako je Brescia grad s najvećim brojem članova Riche-mont kluba u Italiji nije bilo teško organizirati da sudionici skupa obišu tri renomirane pekarnice-slastičarnice-zalogajnice u tome gradu, čiji su vlasnici Paolo Piantoni, Bruno Andreoletti i Fabrizio Zucchi, ovaj posljednji je tajnik talijanskog kluba i poznat dijelu naše pekarske javnosti i kao predavač na seminaru održanom prije nekoliko godina u Zagrebu.

Već gotovo poslovično, hrvatska je delegacija na čelu s predsjednikom Mirom Drempećem i na ovom Riche-mont obiteljskom okupljanju bila najbrojnija s 20 sudionika iz desetak tvrtki. ■

DOJMOVI SUDIONIKA

Uno vero spettacolo



Korado Soldatić

suvlasnik tvrtke
Brioš Tim,
Galižana, Pula

... još i sadržaji iznenađenja

Kao i svako putovanje u organizaciji Richemont kluba i ovo je bilo interesantno i lijepo organizirano. Veoma je bilo zanimljivo u tvornici Polin, ne samo da se vidi jedan svjetski gigant u proizvodnji opreme, nego su bile poučne prezentacije proizvodnje pizza, pinci i *focaccia* u raznim varijantama. Od običnih dodataka pa do malo sofisticiranijih okusa. Kao iznimno zanimljiv izdajem i, kako bi Talijani rekli, *giro* po pekarama i slastičarnama u Bergamu. Normalno da je za nas koji volimo i dobru kapljicu bio izuzetan posjet svjetski poznatoj vinariji Masi i njenom posebnom načinu proizvodnje vina Amarone.

Ova su druženja dvostruko korisna: od stjecanja znanja i širine u profesionalnom segmentu do opuštajuće interakcije s kolegama u ležernoj atmosferi. Još kada se tu dodaju i neki sadržaji iznenađenja, ...! U iščekivanju smo sljedećeg druženja!



Miro Drempetić

predsjednik
Richemont
kluba Hrvatska,
direktor Fanole
iz Kloštar Ivanića

Obogaćujemo naše Richemont zajedništvo

Još jedno putovanje ispunjeno lijepim susretima, novim iskustvima i trenucima

koje ćemo s veseljem pamtiti. Međunarodni susret Richemont klubova na području jezera Garda spojio je ono što naša društva čini posebnima - prijateljstvo, razmjenu iskustava, kulturu, gastronomiju i uživanje u prekrasnom talijanskom krajoliku. Kao i uvijek do sada, ni ovaj IRC susret nije razočarao.

Boravak u Peschieri del Garda, posjeti tvornici Polin i gradu Veroni, obilasci vrhunskih majstora struke i njihovih pogona, gastronomski doživljaj u talijanskom institutu za kulinarsko i ugostiteljsko Cast Alimenti te večer u vinariji Cantina Masi pružili su nam raznolik i sadržajan program.

No, kao i uvijek, najvrjedniji dio svakog ovakvog putovanja nisu samo mjesta koja posjetimo, već ljudi s kojima ih dijelimo. Razgovori, smijeh, nova poznanstva i zajednički trenuci još su jednom pokazali koliko ovakvi susreti obogaćuju naše Richemont zajedništvo.

Zahvalni smo na gostoprimstvu, lijepim susretima i svemu što smo zajedno doživjeli. Iz Italije nosimo mnogo lijepih uspomena - i radujemo se novim susretima i budućim putovanjima!



Doc. dr. sc. Bojana Voučko

Prehrambeno-
biotehnološki
fakultet, Zagreb

Spoj znanja, tradicije i struke

Sudjelovanje na međunarodnom susretu Richemont kluba u predivnom okruženju jezera Lago di Garda bilo je obogaćujuće i stručno poticajno iskustvo. Posjet akademiji CAST Alimenti, uz vrhunsku demonstraciju pripreme autentičnog tiramisua, izvanredan je primjer suvremenog edukativnog koncepta koji može poslužiti kao

uzor i za razvoj sličnih programa u Hrvatskoj. Jednako su me se dojmile i posjećene obiteljske pekarnice koje s nevjerojatnim ponosom njeguju tradiciju zanata, a istovremeno raspolažu vrhunskom, najmodernijom opremom. Ta nova saznanja i tehnološke trendove s radošću ću podijeliti i sa svojim studentima na fakultetu. Iskrena hvala gospodinu Buliću na pozivu te cjelokupnoj ekipi TIM ZIP-a na odličnoj organizaciji još jednog ugodnog i korisnog putovanja!



Izv. prof. dr. sc. Mia Kurek

Prehrambeno-
biotehnološki
fakultet, Zagreb

Perfekcionizam

Bili su to dani posvećeni pekarstvu, kulinarsstvu, vrhunskim *chefovima*, iznimnom opusu znanja i ljudima iz 12 zemalja svijeta koji svojom predanošću i radom pomiču granice struke. Želim zahvaliti gospodinu Buliću, kao i cijeloj ekipi TIM ZIP-a, čija je organizacija ovog putovanja nadmašila sva moja očekivanja. Zahvaljujući toj predanosti, profesionalnosti i osjećaju za svaki detalj, svi trenuci su uvijek imali svoje mjesto i smisao. Dirnula me briga i istinski trud da se svaki član osjeća iznimno.

Naglasila bih i najveću vrijednost ovog putovanja, a to su ljudi. Razgovori, susreti, razmjena znanja i iskustava. Puno pozitivne, smijeha i dobre namjere. Iako pozvana kao gost, svijet Richemont kluba sam doživjela kao svijet u kojem se znanje, tradicija, inovacije i međunarodna povezanost susreću oko zajedničke strasti prema struci. Hrvatski članovi drže važno mjesto u svjetskom vrhu. Bila je to simfonija okusa, znanja, discipline i istinske ljubavi prema struci, prožeta znatiželjom i onom posebnom iskrom u oku koja budi želju za otkrivanjem nečeg novog. Sve upakirano baš po mjeri. Domaćin susreta bi rekao: *Uno vero spettacolo*. Ukratko, upoznala sam svijet u kojem majstori pekarstva postaju pravi alkemičari. *Nota finalis*: perfekcionizam. ■

BTF – SLOVENSKA TEHNOLOGIJA ZA OBRADU I OBLIKOVANJE TIJESTA

Od dovođenja tijesta do završnog oblikovanja

Predstavljamo strojeve slovenskog proizvođača – stroj za dovođenje tijesta prema dijelilici, zaobljivačicu, intermedijarnu komoru i frkalicu

BTF
Bakery Technology



PRIPREMIO:
Sven Papišta,
mag. ing. agr.

Voditelj prodaje
u Sektoru
projektiranja i
opreme

PALK – kontrolirano dovođenje tijesta

PALK služi za kontinuirano i kontrolirano dovođenje tijesta prema dijelilici. Kao dio automatizirane proizvodne linije

omogućuje stabilan protok tijesta i smanjuje potrebu za ručnim dodavanjem, čime se postiže bolja iskorištenost kapaciteta dijelilice i jednostavniji rad operatera.

Palk

BTF je slovenski proizvođač pekarske opreme, utemeljen 2000. godine, specijaliziran za strojeve i rješenja za obradu i oblikovanje tijesta. Tvrtka razvija i proizvodi vlastitu opremu, a svoj program temelji na robusnoj konstrukciji, jednostavnom rukovanju, lakom čišćenju i pouzdanosti u svakodnevnoj proizvodnji.

BTF-ov program predstavlja zanimljivo rješenje za pekare koje žele povećati stupanj automatizacije i smanjiti udio ručnog rada – od dovođenja tijesta do završnog oblikovanja kruha.



KONIK 1 – precizno zaobljivanje tijesta

KONIK 1 je zaobljivačica namijenjena mekanim i srednje tvrdim tijestima. Rotirajući konus vodi komade tijesta kroz konkavne kanale i oblikuje ih u pravilne kugle, pripremajući ih za daljnju obradu.

Konus i kanali presvučeni su teflonom, čime se smanjuje lijepljenje tijesta, dok automatski nabrašnjivač dodatno olakšava proces. Dostupan je i sustav puhanja toplog ili hladnog zraka za obradu tijesta s većim udjelom vode. Konstrukcija od nehrđajućeg čelika, jednostavno čišćenje i kotači s kočnicama dodatno olakšavaju svakodnevni rad.

Kapacitet je do 2.400 kom/h, uz raspon težine komada od 100 do 1.800 g, ovisno o izvedbi.



Zaobljivačica
Konik 1

IK 1 – intermedijarna komora za odmaranje tijesta

IK 1 je intermedijarna komora namijenjena odmaranju prethodno okrugljenih komada tijesta, čime se tijestu omogućuje potrebno vrijeme opuštanja prije završnog oblikovanja. Namijenjena je komadima tijesta težine do 1.200 g, a punjenje komore odvija se preko ulaznog lijevka, uz automatsku kontrolu dotoka pomoću fotočelije. Vrijeme odmaranja može se prilagoditi brzini proizvodne linije.

IK 1 dostupan je u više izvedbi, od 168 do 376 košara, čime se kapacitet i vrijeme odmaranja mogu prilagoditi zahtjevima proizvodnje. U kombinaciji s KONIK 1 zaobljivačicom i OBLIK 1 fr-

kalicom, IK 1 čini ključnu kariku BTF-ove linije za kontinuiranu i automatiziranu obradu tijesta.

Intermedijarna
komora IK 1

**OBLIK 1 – frkalica za oblikovanje štruca**

OBLIK 1 je univerzalni i robusni stroj za uzdužno oblikovanje pšeničnih i miješanih raženo-pšeničnih tijesta. Nakon centriranja, tijesto prolazi između parova valjaka, razvlači se na željenu debljinu te se oblikuje u štrucu. Završno oblikovanje odvija se između transportne trake i podesive potisne ploče.

Poseban materijal valjaka smanjuje lijepljenje tijesta, dok precizno podešavanje valjaka, potisne ploče i vodilica omogućuje jednostavnu prilagodbu različitim proizvodima. Stroj je opremljen sigurnosnim prekidačima na pomičnim poklopcima, a dostupan je i s dodatnom opremom poput motorizirane potisne ploče i noževa za rezanje tijesta.

Kapacitet je do 3.000 kom/h, za komade tijesta težine 50 - 2.000 g, uz radnu širinu do 650 mm. ■



Frkalica Oblik 1

KORNFEIL - TERMOULJNE PEĆI I ISKORIŠTAVANJE OTPADNE TOPLINE

Za razliku od sustava kod kojih se toplota primarno prenosi strujanjem vrućeg zraka, termouljna tehnologija omogućuje veći udio prijenosa topline zračenjem. Termoulje pritom istodobno djeluje kao učinkovit prijenosnik i toplinski akumulator.



Born to be hot!



PRIPREMILA:
Anamaria Dominko, mag. ing.
techn. aliment.

Stručna suradnica u Sektoru projektiranja i opreme

Energetska učinkovitost, stabilnost procesa pečenja i ponovljivost kvalitete danas su među ključnim zahtjevima suvremene pekarske proizvodnje. Uz razvoj receptura i automatizacije, sve veća pažnja posvećuje se načinu prijenosa topline, učinkovitosti peći te mogućnosti iskorištavanja energije koja nakon procesa pečenja napušta proizvodni sustav.

Češki proizvođač pekarske opreme **Kornfeil**, čiji je slogan *We are Kornfeil, born to be hot*, razvija termouljnu tehnologiju za etažne peći, peći za pečenje na kolicima i tunelske peći. U takvim sustavima termoulje služi kao medij za

prijenos i akumulaciju toplinske energije, omogućujući stabilnu temperaturu, ravnomjernu raspodjelu topline i precizno upravljanje procesom pečenja.

Pečenje je završna faza proizvodnje u kojoj nastaju promjene ključne za konačna svojstva proizvoda – volumen, boju i strukturu kore, razvoj arome, gubitak vode te strukturu sredine. Zbog toga kvaliteta peći nije određena samo njezinom maksimalnom temperaturom. Jednako su važni način prijenosa topline, stabilnost temperature, mogućnost regulacije temperaturnog profila, upravljanje parom i sposobnost ponavljanja istih uvjeta iz ciklusa u ciklus.

Istodobno, toplinska energija predstavlja značajan trošak pekarskog pogona. Zbog toga se energetska učinkovitost sve više promatra kroz cijeli energetski tok – od izvora topline i njezina prijenosa do proizvoda, pa sve do energije koja nakon pečenja napušta sustav u obliku dimnih plinova i tehnološke pare.

Termoulje kao medij za prijenos topline

Osnovna karakteristika termouljnog sustava jest korištenje posebnog ulja kao medija za prijenos toplinske energije između izvora topline i peći. Termoulje se zagrijava u kotlu, nakon čega cirkulira kroz sustav cjevovoda i grijaćih elemenata. Kod Kornfeilovih rješenja vruće ulje prolazi kroz radijatore smještene u konstrukciji peći, čime se toplota prenosi prema površinama za pečenje i proizvod. Za razliku od sustava kod kojih se toplota primarno prenosi strujanjem vrućeg zraka, termouljna tehnologija omogućuje veći udio prijenosa topline zračenjem. Termoulje pritom istodobno djeluje kao učinkovit prijenosnik i toplinski akumulator.

Kod sustava **ThermoMax** temperatura termoulja može doseći približno 300 °C, dok se toplota preko radijatora prenosi u komoru za pečenje. Velika toplinska akumulacija omogućuje održavanje stabilnih uvjeta nakon postizanja radne temperature, što je posebno važno kod proizvoda koji zahtijevaju precizno definirane temperaturne režime.

Stabilnost temperature i kvaliteta pečenja

Jedna od glavnih prednosti termouljnih peći jest mogućnost postizanja stabilnog i ravnomjernog zagrijavanja. U pekarstvu temperaturna stabilnost izravno utječe na kvalitetu proizvoda jer promjene uvjeta pečenja mogu rezultirati razlikama u boji kore, volumenu, gubitku mase i strukturi sredine.

Među glavnim značajkama etažne peći **ThermoStar** proizvođač Kornfeil ističe brzo postizanje radne temperature, temperaturnu stabilnost i ujednačeno pečenje. Ovisno o izvedbi, peć se proizvodi

s različitim brojem etaža i površinama pečenja, prilagođenima potrebama konkretnog pogona. Važna je i mogućnost definiranja različitih temperaturnih režima. Na taj se način jedna peć može prilagoditi različitim recepturama i kategorijama proizvoda, čime se povećava fleksibilnost proizvodnje i ponovljivost rezultata.

ThermoStar – etažna termouljna peć

ThermoStar predstavlja jednu od temeljnih Kornfeilovih termouljnih tehnologija. Riječ je o etažnoj peći koja se konfigurira prema proizvodnim potrebama konkretnog pogona. Dostupne su izvedbe s različitim brojem etaža i više neovisnih grijaćih krugova, što omogućuje veću fleksibilnost u proizvodnji. Pojedine etaže mogu raditi u različitim temperaturnim režimima pa je moguće istodobno proizvoditi različite kategorije proizvoda, primjerice kruh, peciva i druge pekarske proizvode.

Takva izvedba posebno je zanimljiva kod proizvoda s izraženim zahtjevima za

stabilnim temperaturnim uvjetima, gdje ravnomjeran prijenos topline izravno utječe na konačnu kvalitetu.

ThermoStar Classic – termouljna tehnologija s integriranim kotlom

Za pogone u kojima je prostor ograničen razvijen je **ThermoStar Classic**. Za razliku od klasičnog koncepta, kod kojeg se termouljni kotao nalazi u zasebnoj kotlovnici, ova izvedba ima integrirani kotao. Koncept „sve u jednom“ omogućuje racionalnije korištenje prostora i jednostavniju instalaciju. Posebno može odgovarati manjim i srednjim pekarama koje žele koristiti prednosti termouljne tehnologije bez izgradnje zasebne kotlovnice i centralnog toplinskog sustava.

ThermoMax – peć za pečenje na kolicima

ThermoMax je termouljna peć namijenjena proizvodima koji se peku na kolicima. Kombinira termouljno grijanje i toplinsko zračenje, uz ravnomjernu raspodjelu topline i stabilne uvjete pečenja.



Kornfeil ThermoStar peć

Dostupne su izvedbe za dvojna i troja kolica, s različitim površinama pečenja. Sustav upravljanja omogućuje definiranje recepata i temperaturnih krivulja za različite kategorije proizvoda, čime se povećava ponovljivost procesa.

Termouljno grijanje omogućuje prijenos topline bez potrebe za izrazito intenzivnim strujanjem vrućeg zraka, što može biti korisno kod proizvoda kod kojih je potrebno pažljivo upravljati vlagom tijekom pečenja.

Termouljni sustav kao dio energetskega koncepta pekare

Jedna od važnih prednosti termouljne tehnologije jest mogućnost povezivanja više peći na zajednički izvor topline. Termouljni kotao proizvodi toplinsku energiju, a termoulje je distribuira do pojedinačnih peći prema njihovim potrebama.

Takav koncept omogućuje centralizirano upravljanje toplinskom energijom i potencijalno racionalnije korištenje opreme. Istodobno, velika toplinska akumulacija termouljnog sustava doprinosi stabilnosti rada i smanjuje osjetljivost procesa na kratkotrajne promjene opterećenja.

Pri odabiru sustava potrebno je uzeti u obzir vrstu proizvodnje, potreban kapacitet, broj peći, režim rada, raspoloživi prostor, vrstu energenta i mogućnost budućeg proširenja pogona. Konačna učinkovitost ne ovisi samo o tehničkim karakteristikama peći, nego o tome koliko je cijeli sustav pravilno dimenzioniran prema stvarnim potrebama proizvodnje.

Prednosti termouljne tehnologije

Najvažnije prednosti Kornfeilove termouljne tehnologije mogu se sažeti u nekoliko točaka:

- ✓ stabilna temperatura zahvaljujući velikoj toplinskoj akumulaciji,
- ✓ ravnomjerna raspodjela topline preko radijatora,
- ✓ kontrolirani prijenos topline i preciznije upravljanje procesom pečenja,
- ✓ visoka ponovljivost proizvodnje kroz definirane temperaturne režime i recepte,
- ✓ fleksibilnost pri proizvodnji različitih kategorija proizvoda,
- ✓ mogućnost automatizacije i centraliziranog upravljanja,
- ✓ mogućnost povezivanja više peći na zajednički termouljni sustav,
- ✓ racionalno korištenje prostora kod izvedbi s integriranim kotlom,
- ✓ mogućnost povrata otpadne topline i njezina ponovnog korištenja u pogonu.

Kornfeil-ove termouljne peći



EkoBlok – iskorištavanje otpadne topline

Nakon procesa pečenja iz sustava izlaze dimni plinovi i tehnološka para koji još uvijek sadrže korisnu toplinsku energiju. Kornfeilov sustav **EkoBlok** omogućuje njezino preuzimanje i prijenos na vodeni sustav, čime se toplina može ponovno koristiti za grijanje vode, prostora i druge tehnološke potrebe.

EkoBlok se može povezivati s pekarskim pećima te termouljnim i parnim kotlovima. Ovisno o izvedbi, moguće je iskorištavati dimne plinove, tehnološku paru ili oba izvora odvojeno.

Kornfeilov sustav EkoBlok omogućuje preuzimanje otpadne topline i njezin prijenos na vodeni sustav, čime se toplina može ponovno koristiti za grijanje vode, prostora i druge tehnološke potrebe.

Osnovni princip je jednostavan: dimni plinovi i/ili para dovode se u izmjenjivače, gdje predaju toplinu vodi. Zagrijana voda može se koristiti izravno ili pohraniti u akumulacijske spremnike, čime se proizvodnja i potrošnja topline mogu vremenski uskladiti.

Sustav pritom uključuje elemente za regulaciju protoka, ventilatore, sigurnosne sustave i **ByPass**. Kada nema potrebe za dodatnom toplinom ili su spremnici zagrijani do zadane razine, dimni plinovi mogu se preusmjeriti mimo izmjenjivača prema dimnjaku. Time se sustav automatski prilagođava trenutnim energetske potrebama pogona.

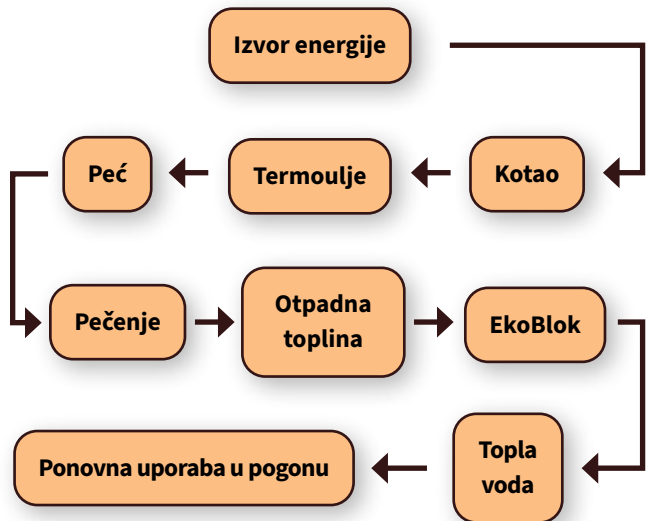


Ovisno o konfiguraciji, EkoBlok može služiti za:

- zagrijavanje procesne i potrošne tople vode,
- grijanje prostora,
- predgrijavanje vode za proizvodnju pare,
- grijanje fermentacijskih komora,
- druge tehnološke potrebe koje zahtijevaju toplu vodu.

Kornfeil nudi i izvedbe **EkoBlok Steam**, namijenjene iskorištavanju energije tehnološke pare, te **EkoBlok ExtraSteam**, koji omogućuje odvojenu obradu dimnih plinova i pare. Izvedbe **Deodorant** dodatno su namijenjene smanjenju neugodnih mirisa povezanih s ispuštanjem tehnološke pare.

Najveća vrijednost EkoBloka nije samo u samom izmjenjivaču, nego u njegovu povezivanju s cjelokupnim energetske sustavom pekare. Energetski tok tako se može promatrati kao:



Detalj iz pogona opremljenog termouljnim sustavom

Takav pristup predstavlja oblik **kaskadnog korištenja energije**, pri kojem se toplinska energija nastoji iskoristiti više puta, za različite potrebe i na različitim temperaturnim razinama.

Pri projektiranju EkoBloka potrebno je analizirati količinu i temperaturu raspoložive otpadne topline, režim rada peći, potrebe za toplom vodom i kapacitet akumulacijskih spremnika. Stvarni energetski učinak stoga ovisi o konkretnom pogonu i mogućnosti kontinuiranog korisnog korištenja povratne topline. ■

Razgovor s prof. dr. sc. Vericom Dragović-Uzelac, dekanicom Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Opet bih sve isto!

Živimo u vremenu u kojem se o hrani govori više nego ikada prije, ali istodobno nikada nije bilo toliko proturječnih informacija. Upravo zato smatram da znanstvena zajednica ima veliku odgovornost jasnije, otvorenije i razumljivije komunicirati znanstvene spoznaje.

Upripremi ovoga intervjua, preciznije njegovog uvodnog dijela, sve je nekako bilo u znaku pojma uspješna žena. Unatoč dovoljnom broju već postojećih argumenata, u kratkom trenutku kolebanja zbog možebitnog pretjerivanja s tituliranjem, autoru iz bespuća Mreže nenadano stiže pomoć u vidu informacije da je u ožujku ove godine, u povodu Međunarodnog Dana žena, na Geotehničkom fakultetu u Varaždinu, sastavnici Sveučilišta u Zagrebu, održana panel-rasprava pod nazivom „Uspjezne žene“ koja je okupila šest istaknutih stručnjakinja iz različitih područja znanosti, akademske zajednice i medija. I da, jedna od šest uspješnih žena, panelistica na ovom zapaženom skupu bila je i **prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac**, dekanica Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, redovita profesorica u trajnom zvanju s radnim mjestom u Laboratoriju za kemiju i tehnologiju voća, povrća i začinskog bilja Zavoda za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo Fakulteta.

Dekanica Dragović-Uzelac već je više od dvije godine na čelu znanstveno-obrazovne institucije koja je u travnju ove godine svečanim skupom obilježila 70 godina od svog utemeljenja, institucije u kojoj je 262 zaposlenika, od čega 141 nastavnik i 42 istraživača, i institucije koja je, poglavito posljednjih godina, jedna od



međunarodno najvidljivijih sastavnica zagrebačkog Sveučilišta. Rođena u Gospiću, diplomirala je na Fakultetu 1993. godine, a doktorirala s temom iz područja biotehničkih znanosti 2003. godine, a INFU je i posebno zanimljiva kao članica Zakladne uprave Zaklade Ivan Bulić i predsjednica njezinog Stručnog povjerenstva.

INFO Poštovana gospođo dekanice, s naslovom Vaše funkcije najpozvanija ste osoba da ukratko rekapitulirate tih 70 godina Fakulteta.

V. Dragović-Uzelac: Drago mi je da sam upravo u ovom trenutku na čelu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, kada smo obilježili 70 godina tradicije u obrazovanju, znanosti i suradnji s gospodarstvom. Najkraće rečeno, tijekom sedam desetljeća Fakultet je prerastao u vodeću hrvatsku visokoškolsku obrazovnu i znanstveno-istraživačku ustanovu u području prehrambene tehnologije, biotehnologije i nutricionizma.

INFO Uvodno smo konstatirali da je PBF jedna od međunarodno najvidljivijih sastavnica zagrebačkog Sveučilišta. Možete li to konkretizirati, mislim dakako na danas već potvrđenu znanstvenu izvrsnost i produktivnost Fakulteta?

V. Dragović-Uzelac: U proteklih 70 godina PBF je obrazovao više

od 6.600 stručnjaka koji danas djeluju u prehrambenoj, farmaceutskoj i biotehnološkoj industriji, znanstvenim institucijama, državnoj upravi i zdravstvenom sustavu. Sustavno i kontinuirano Fakultet razvija suvremene studijske programe, potiče međunarodnu suradnju i sudjeluje u brojnim nacionalnim i europskim istraživačkim projektima. Teško je istaknuti sva postignuća, ali svakako treba istaknuti činjenicu da su generacije profesora-istraživača profilirali Fakultet u instituciju koja ima vodeću ulogu u razvoju prehrambene tehnologije, biotehnologije i nutricionizma u Hrvatskoj. Također, jednako važno je istaknuti znanstvenu izvrsnost koja je potvrđena velikim brojem međunarodnih i nacionalnih istraživačkih projekata čiji su rezultati objavljeni u najrelevantnijim znanstvenim publikacijama. Jednako je važna suradnja s gospodarstvom kroz prijenos tehnologija, razvoj inovacija i stručnu podršku industriji te kontinuirano ulaganje u suvremenu istraživačku infrastrukturu i razvoj mladih znanstvenika.

Summa summarum, danas je PBF suvremeno akademsko središte koje uspješno povezuje znanost, obrazovanje i gospodarstvo, aktivno doprinosi razvoju održivih prehrambenih sustava, biotehnoloških inovacija i očuvanju zdravlja ljudi te ima vrlo važnu ulogu u razvoju hrvatske znanosti i gospodarstva.

INFO Primjetno je da vrlo često u svojim javnim nastupima, a i aktivnostima, dajete snažnu potporu studentima. Kakva je danas kvaliteta studiranja i može li Fakultet s novim naraštajima održati svoj znanstveno-istraživački potencijal?

V. Dragović-Uzelac: Studenti su oduvijek bili najveća snaga našeg Fakulteta i upravo zbog njih s optimizmom gledam u budućnost. Današnje generacije studiraju u bitno drugačijim okolnostima, a svaka generacija se susreće s novim izazovima. Iako im je znanje dostupnije nego ikada prije, pred njima su i sve veći zahtjevi – potrebno je naučiti razlikovati informacije od znanja, razvijati kritičko razmišljanje i zadržati znatiželju.

Današnji studenti odrastaju i studiraju u vremenu koje je obilježeno digitalizacijom, umjetnom inteligencijom i iznimno brzim promjenama što od njih zahtijeva nove vještine, ali im istovremeno otvara brojne prilike za učenje, istraživanje i međunarodnu suradnju.

Uvijek podržavam studente i smatram da je naš zadatak pružiti im poticajno okruženje i priliku da stasaju u kvalitetne stručnjake. Među njima su sigurno budućí znanstvenici, inovatori i lideri koji će ne samo očuvati nego i dodatno unaprijediti znanstveno-istraživački potencijal Fakulteta.

INFO Prisjetite se, molim Vas, Vaših studentskih dana i toga prijelaza od studentice na mladu znanstvenicu u istoj kući.

V. Dragović-Uzelac: Studentski dani su jedno od najljepših razdoblja života i gotovo uvijek podsjetim studente da studiranje nije samo stjecanje znanja, nego i novih prijateljstava, ljubavi i drugog i da je važno to na vrijeme shvatiti. Nama nisu bile dostupne informacije kao sada, a na predavanjima se zapisivala svaka ri-

ječ. Studiranje na našem fakultetu je bilo zahtjevno kao i danas, a profesore se doživljavalo sa strahopoštovanjem. Danas je odnos student-profesor nekako bliskiji što je meni osobno i draže. Znanost i istraživanja su me zanimala i kao studenticu, ali moj prvi izbor je bio rad u industriji. No, život je često nepredvidiv i usmjeri vas u potpuno drugom pravcu, kako je bilo i u mom slučaju. Bila sam među deset najboljih studenata u generaciji i dobila priliku za rad na jednom projektu što

Teško je istaknuti sva postignuća, ali svakako treba istaknuti činjenicu da su generacije profesora-istraživača profilirali Fakultet u instituciju koja ima vodeću ulogu u razvoju prehrambene tehnologije, biotehnologije i nutricionizma u Hrvatskoj.



Dekanica sa svojim prodekanicama (Foto: Branko Nađ, portal akademski.hr)

sam i prihvatila, a onda i shvatila da uživam u istraživanjima i radu u laboratoriju. Sjećam se vremena kada bih odjurila po sina u vrtić i nakon par sati, kada bi ga suprug preuzeo, vratila bih se završiti započete pokuse. Veliku ulogu na mom znanstvenom putu imali su moji profesori i mentori, moj suprug, obitelj i prijatelji.

Danas, nakon 30 i više godina, s posebnom radošću gledam mlade ljude koji tek započinju svoj put i u njima prepoznajem onu istu znatiželju i entuzijazam koje sam i sama osjećala kao studentica. Upravo zato vjerujem da je jedna od najljepših zadaća sveučilišnog nastavnika prenijeti ne samo znanje nego i ljubav prema znanosti, struci te potaknuti samopouzdanje i pokazati mladima da uz predan rad mogu ostvariti svoje ciljeve. Zato sam posebno ponosna i zadovoljna što sam cijeli svoj profesionalni put provela u podučavanju mladih ljudi i što sam na mnoge prenijela taj zarazni entuzijazam i ljubav prema istraživanju i stvaranju. Mogu reći - drago mi je što mi se dogodio PBF.

INFO Kako danas gledate na Vaše 32 godine na Fakultetu?

V. Dragović-Uzelac: Već sam puno toga rekla u odgovoru na prethodno pitanje, a 32 godine je zaista impozantna brojka; zar je već toliko prošlo? U jednoj rečenici mogu reći - opet bih sve isto! Ovo što radim nikada nisam doživljavala kao posao, nego kao poziv. Bilo je raznih razdoblja, više i manje uspješnih, ali i jedna i druga vas izgrade i oblikuju i iz jednih i drugih učite. Tijekom ove 32 godine mijenjao se Fakultet, mijenjali su se studenti, tehnologije i izazovi, ali ono što je ostalo isto jest predanost stvaranju i prenošenju znanja. Imala sam sreću surađivati s izvrsnim kolegama, mentorirati brojne mlade istraživače (preko 150 diplomskih i završnih, 11 doktorata) i biti im poticaj i potpora. Kako ja danas

potičem mlade kolegice i kolege, studente, tako su i moji profesori i kolege bili meni potpora. Da ću postati dekanica nije bilo u planu, ali sada kada mi je ukazano povjerenje, osjećam veliku odgovornost prema izgradnji budućnosti Fakulteta. Nastojim graditi okruženje koje potiče suradnju, izvrsnost i otvorenost prema društvu i gospodarstvu, istodobno čuvajući vrijednosti na kojima je PBF izgrađen.

Ne spadam u osobe koje gledaju unatrag, ali mogu reći da ne razmišljam toliko o godinama koliko o ljudima, zajedničkim projektima, generacijama studenata i mladih znanstvenika koji su ovdje započeli svoj profesionalni put i čijim uspjesima sam se radovala koliko i svojim. Upravo sve te generacije mladih ljudi najveće su bogatstvo i najveća potvrda da je svaki uloženi trud imao smisla. Ljudi su oduvijek skloni kritiziranju, ali bez nuđenja rješenja. Unatoč kritikama i kritičarima, ja s velikim optimizmom gledam na budućnost PBF-a.

INFO Nažalost, ovaj razgovor ne može navesti Vaša brojna znanstveno-istraživačka postignuća, odnosno projekte koje ste vodili ili u njima sudjelovali i priznanja vezana uz njih. Navedite one Vama najznačajnije, najdraže, ...

V. Dragović-Uzelac: Na taj dio svoje karijere zaista sam ponosna. Za uspjeh u znanosti nije dovoljna samo želja za istraživanjem – potrebni su vizija, odvažnost, upornost, ali prije svega ljudi koji će tu viziju prepoznati i zajedno je ostvarivati. Već u ranim tridesetima odlazak na BOKU institut u Beču bio je za mene prekretnica. To iskustvo dalo mi je dodatno samopouzdanje i potvrdilo da imam znanje i hrabrost upustiti se u prijavu i provedbu zahtjevnih istraživačkih projekata. Posebno mi je drag prvi značajniji projekt „Višnja Maraska kao sastojak funkcionalne hrane“, financiran iz IPA programa Europske unije, koji nam je omogućio osnivanje novog laboratorija i nabavu suvremene istraživačke opreme te otvorio vrata novim projektima i suradnjama.

Nakon toga uslijedio je niz uspješnih projekata financiranih iz fondova EU, među kojima posebno ističem projekt „Bioaktivne molekule ljekovitog bilja kao prirodni antioksidansi, mikrobiocidi i konzervansi“, čiji su rezultati doveli i do patentne zaštite, a i do brojnih nagrada i priznanja.

Uvijek ističem da iza svakog uspjeha, pa tako i moga, stoje ljudi – moji suradnici, zajedničko znanje, predanost i entuzijazam. Naša interna šala „pošalji VDU (Vericu Dragović-Uzelac, op. a.) u Konzum i vratit će se s nekim projektom“ lijep je podsjetnik na moju potrebu da stalno tražim nove prilike i povezujem ljude i ideje.

INFO Po svemu sudeći, PBF ima puno toga za reći po pitanju komplementarnosti visokog obrazovanja i gospodarstva?

V. Dragović-Uzelac: Apsolutno. PBF je oduvijek razvijao svoje studentske programe i istraživanja u skladu s potrebama gospodarstva. Vjerujemo da najbolje rezultate postižu upravo oni koji znanje stvaraju zajedno – sveučilište i industrija. Naši studenti kroz nastavu, laboratorijske vježbe, seminare, stručnu praksu, istra-

Na otvaranju
znanstveno-
stručnog simpozija
na ovogodišnjem
sajmu TIM ZIP EXPO



živačke projekte i suradnju s gospodarstvom stječu iskustva koja ih pripremaju za tržište rada, dok istodobno znanstvena zajednica kroz tu suradnju dobiva priliku razvijati inovativna rješenja za stvarne izazove. Upravo ta sinergija obrazovanja, znanosti i gospodarstva jedan je od temelja uspjeha PBF-a.

INFO Evo će već i deset godina da Zaklada Ivan Bulić godišnje stipendira dvadesetak studenata PBF-a, koliko to Fakultetu znači?

V. Dragović-Uzelac: Potpora Zaklade Ivan Bulić za naš Fakultet ima vrijednost koja daleko nadilazi samu financijsku pomoć, ona šalje snažnu poruku našim studentima da se njihov trud, izvrsnost i predanost prepoznaju i cijene. Kao dekanica, iskreno sam zahvalna Zakladi Ivan Bulić na ovom dugogodišnjem partnerstvu i povjerenju koje ukazuje Fakultetu. Takva kontinuirana potpora potvrđuje da su ulaganje u obrazovanje i mlade ljude najbolje ulaganje u budućnost društva. Vjerujem da su mnogi stipendisti, zahvaljujući toj potpori, lakše ostvarili svoje ciljeve, a neki od njih danas već daju svoj doprinos znanosti, gospodarstvu i društvu. Zato Zakladu Ivan Bulić doživljavamo kao iskrenog prijatelja Fakulteta i želim izraziti duboku zahvalnost za desetljeće zajedništva, povjerenja i ulaganja u ono što nam je najvrjednije – naše studente.

INFO Četvrt je stoljeća otkako Fakultet usko surađuje s tvrtkom TIM ZIP, poglavito zadnjih godina otkad su utemeljeni Zaklada Ivan Bulić i Centar Franjo Klarić za kisela tijesta, u čemu ste i partneri. Kakva su Vaša iskustva u smislu te suradnje?

V. Dragović-Uzelac: Ta suradnja predstavlja primjer kako se dugoročno partnerstvo između akademske zajednice i gospodarstva može razvijati na obostranu korist. Riječ je o odnosu koji se temelji na međusobnom povjerenju, zajedničkoj viziji i iskrenoj želji da se ulaže u znanje, inovacije i mlade ljude. Zaklada i Centar Franjo Klarić su postali mjesta susreta znanosti, struke i gospodarstva i ponosimo se tom suradnjom.



U povodu 70-obljetnice Fakulteta dekanica je uručila Zahvalnicu za dugogodišnju suradnju i poseban doprinos razvoju struke predsjedniku Uprave tvrtke TIM ZIP, Vladimiru Buliću (Foto: Branko Nađ, portal akademski.hr)

Nastojimo biti pouzdan glas u javnom prostoru kada su u pitanju sigurnost hrane, održiva proizvodnja, prehrana i nove tehnologije.

TIM ZIP nije samo naš dugogodišnji partner, već i primjer društveno odgovornog gospodarstva koje prepoznaje vrijednost visokog obrazovanja i znanstvenih istraživanja. Na tome smo iskreno zahvalni. Vjerujem da su upravo ova kva partnerstva jedan od razloga zbog kojih PBF već 70 godina uspješno povezuje tradiciju, znanje i inovacije te stvara nove prilike za naše studente, istraživače i gospodarstvo u cjelini.

INFO Održiva proizvodnja hrane, sigurna hrana, tehnološke inovacije – pojmovi su prisutni u svakodnevnom životu kao nikad dosad. Je li u tom smislu primjerena komunikacija znanstvene zajednice i javnosti?

V. Dragović-Uzelac: Živimo u vremenu u kojem se o hrani govori više nego ikada

prije, ali istodobno nikada nije bilo toliko proturječnih informacija. Upravo zato smatram da znanstvena zajednica ima veliku odgovornost jasnije, otvorenije i razumljivije komunicirati znanstvene spoznaje. Znanost ne smije ostati zatvorena u laboratorijima i znanstvenim časopisima, njezina je zadaća biti u službi društva.

Prehrambeno-biotehnološki fakultet u tome vidi jednu od svojih važnih uloga. Osim što obrazujemo buduće stručnjake i provodimo vrhunska istraživanja, nastojimo biti pouzdan glas u javnom prostoru kada su u pitanju sigurnost hrane, održiva proizvodnja, prehrana i nove tehnologije. Građani imaju pravo na informacije koje se temelje na dokazima, a ne na trendovima ili dezinformacijama koje se danas, nažalost, vrlo brzo šire putem digitalnih platformi i društvenih mreža. Istodobno, vjerujem da i znanstvenici moraju učiti kako bolje komunicirati spoznaje do kojih dolaze znanstvenim i stručnim radom. To je odgovornost koju PBF prepoznaje. ■



OBILJEŽEN 34. ROĐENDAN TVRTKE TIM ZIP

Dan uspješne i razdragane ekipe

Djelatnici tvrtke, osnaženi članovima svojih obitelji i prijateljima, njih oko 120, i ove su se godine, druge rujanske subote, po već dvadeset i neki puta, okupili na travi Seoskog turizma Kezele, u Šumećanima nedaleko Ivanić grada, kako bi obilježili 34. obljetnicu utemeljenja tvrtke

Daleko od svakodnevnog poslovnog okruženja, u opuštenoj atmosferi, generacije zaposlenika Grupe TIM ZIP zajedno su obilježile još jednu važnu godinu u povijesti tvrtke. Druženje, razgovori, smijeh i brojna poznata lica obilježili su dan posvećen ne samo poslovnom uspjehu, već prije svega ljudima koji su ga svih ovih godina stvarali. Djelatnici tvrtke, osnaženi članovima svojih obitelji i prijateljima, njih oko 120, i ove su se godine, druge rujanske subote, po već dvadeset i neki puta, okupili na travi Seoskog turizma Kezele, u Šumećanima nedaleko Ivanić grada, kako bi obilježili 34. obljetnicu utemeljenja tvrtke.

Na suncem okupanom travnjaku sada već etabliranog Kezelea nastalog na obiteljskoj tradiciji pripreme kotlovinе i proizvodnje vina, među uređenim drvenim kućama starim i preko stotinu godina, okruženim vinogradima i šumom, i ovogodišnje je druženje bilo dan za razgovore bez žurbe, dan za smijeh i zajedničke trenutke ispunjene veseljem i radošću. Sve to uz specijalitete s domaćinogovog *moslavačkog stola* i čašu autohtonog škrleta.

Sudionike proslave je, nakon *doručka na travi*, pozdravio **Vladimir Bulić**, predsjednik Uprave i utemeljitelj TIM ZIP-a, koji je, među ostalim, naglasio da je iza tvrtke najveći njezin projekt u povijesti, onaj u Omanu, a ispred nje, vrlo izgledni, i dalje veliki projekti i to daleko od Hrvatske, a i u hrvatskom pekarstvu se sprema nešto veliko. Ova je godina bila iznimno zahtjevnа i naporna, ono što smo očekivali da ćemo napraviti ove godine, a nismo iz razloga koji ne ovise o nama, sigurno ćemo napraviti sljedeće jer ova tvrtka ima vas, najbolje od najboljeg u Hrvatskoj i regiji, jer je naš put bio i ostao put znanja i izvrsnosti.



Obitelj je pozdravio predsjednik Uprave Vladimir Bulić



Umirovljenici tvrtke sa suprugama



Slavljeničke torte



Doručak – dijeta od sutra



Najkraći opis atmosfere na proslavi Dana tvrtke



Marin Zovko je trideset godina u TIM ZIP-u



25-godišnjak Jaroslav Pilat s kolegicama i mladeži



Organiziran je i kutak za djecu

Uprava tvrtke je i ove godine, priznanjima, nagradama i pogođenim portretima-karikaturama, zahvalila ovogodišnjim jubilarcima. Ugledu tvrtke, poglavito u Bosni i Hercegovini, od 1996. godine nemjerljivo je pridonio **Marin Zovko**, tri desetljeća direktor TIM ZIP-a Mostar, odnedavno TIM ZIP Optimusa Mostar. Četvrt stoljeća u tvrtki su **Dejan Mlinarić, Jaroslav Pilat i Nada Vuković**, 20-godišnjaci su **Andrej Hanžek, Muamer Kavazović, Goran Maturanec i Senad Misira**, 15 godina broje **Hrvoje Možanić i Vedran Pavković**, deset godina **Spasoje Blečić**, a prije pet godina stigli su **Sven Papišta i Biljana Radović**. ■

REKLI SU NOVACI U FIRMI

Marta Majetić: 34 godine TIM ZIP-a obilježili smo upravo onako kako ih je i najljepše obilježiti – zajedno.

Toni Tursić: A ako ćemo iskreno – novom zaposleniku teško je bilo naći bolji početak od ovoga.

Mateo Marković: Sve u sve-mu, Dan tvrtke je bilo ugodno provedeno vrijeme u dobrom društvu.

Dino Brandeis: Odlična prigoda za upoznati nove ljude, a i svoje kolege izvan svakodnevnog radnog okruženja.

Saša Zlatić: Osobno mi je bilo posebno drago čuti riječi našeg šefa jer su mi dale osjećaj da se naš svakodnevni rad prepoznaje i cijeni.

NOVA I RABLJENA OPREMA NA SKLADIŠTU TVRTKE TIM ZIP

NOVA OPREMA:

- ✓ Dozator za vodu
- ✓ Kolica i limovi
- ✓ Omekšivači za vodu
- ✓ Konvekcijska peč za 3 lima 600 x 400 mm, **sajamski izložena**
- ✓ Konvekcijska peč za 3 lima 600 x 400 mm – novo
- ✓ Kondenzacijska napa – novo

RABLJENA OPREMA:

- ✓ Radni stolovi
- ✓ Kondenzacijska napa
- ✓ Konvekcijska peč za 5 limova 600 x 400 mm
- ✓ Etažne peći s 1 ili 2 etaže, **sajamski izložene**
- ✓ Fermentacijska komora
- ✓ Spiralna mijesilica s fiksnim loncem
- ✓ Belshaw depozitor S.B.
- ✓ Frkalica emme2C

SPECIJALNI POPUSTI NA OPREMU

Prezentacijska oprema:

- ✓ **Spiralna mijesilica s fiksnim loncem VIS 80**, s elektroničkim upravljanjem i temperaturnom sondom.

Godina proizvodnje 2016.

10.020,00

-50%

= 5.010,00 EUR



- ✓ **Frkalica s 2 cilindra, emme2C 550**, raspon 50 – 850 g., 550 mm širine, lakirano postolje.

Godina proizvodnje 2021.

8.650,00

-40%

= 5.190,00 EUR

Sajamski izložbena oprema:

Na raspolaganju su 3 **Fines kompleta**:

- ✓ Kondenzacijska napa
- ✓ Konvekcijska peč FBM-60 za 3 lima 600 x 400 mm
- ✓ Postolje za 6 limova 600 x 400 mm

Godina proizvodnje 2026.

5.670,00

-30%

= 3.969,00 EUR



Sve navedene cijene iskazane su bez PDV-a.

Sva ponuđena oprema prošla je kompletnu tehničku obnovu i detaljan servis od strane stručnog tehničkog tima tvrtke TIM ZIP.



Iz knjige „Kruh – prilika za pekarstvo, recepti i tehnologija“

Ražena kisela tijesta i predstupnjevi – koji postupak je najbolji?



PRIPREMIO:

Franjo Klarić, dipl. ing.

umirovljeni glavni tehnolog TIM ZIP-a

Iz šeste po redu stručne knjige iz TIM ZIP-ove biblioteke „Kruh za život“, izdane 2022. godine, u nastavcima objavljujemo sadržaj prvog poglavlja knjige pod nazivom Opčinjenost kiselim tijestom

Da bi se odabrala optimalna vrsta postupka proizvodnje kiselog tijesta za vlastiti pogon, nije dovoljno promotriti samo tehnološke parametre.

Promatra li se samo broj padanja, koji daje dobru ocjenu pećivne sposobnosti raženog brašna, ali ne i 100 %-tnu sigurnost, u istraživanja treba uvrstiti i druge metode, kao primjerice tzv. test viskoznosti raži (skraćeno TVR, razvijen od prof. Brümmera). Ovaj test daje dodatne informacije o enzimskoj aktivnosti raženog brašna s visokim brojem padanja i o očekivanom volumenu i poroznosti kruha, a također i o potrebnom randmanu tijesta.

Na različitu kvalitetu raženog brašna danas se može utjecati bilo kojom primijenjenom metodom vođenja kiselog tijesta u

pogonu, postavljanjem željenih parametara (temperature, vremena dozrijevanja, količine startera, randmana tijesta, udjela kiselog tijesta, randmana krušnog tijesta), kako bi se postigla što je moguće bolja kvaliteta kruha. Zsigurno pritom postoje tehnološke razlike, i prednosti i nedostaci pojedinog postupka, ali da ipak odmah bude jasno: nema najboljih postupaka, jer u obzir se moraju uzeti ne samo kriteriji tehnologije pečenja, već i uloženi trud i sigurnost u rukovanju.

PRAVA KISELINA NA PRAVOME MJESTU

Tijekom istraživanja i tehnološkog razvoja do danas se u području raženog brašna etabliralo oko 15 različitih postupaka kiselog tijesta, a oko njih 5 se pretežno primjenjuje u praksi; npr. već istaknuti detmoldski jednostupanjski ili monheimski slanokiseli postupak. Na često postavljeno pitanje koji je postupak ipak najbolji, bez uzimanja u obzir radnih procesa i proizvodnog asortimana kruha, jedva da se može odgovoriti, posebice kada se još govori i o višestupanjskom procesu kao npr. trostupanjnskom postupku (ili o pjenastom kiselom postupku). Oni postižu niže stupnjeve kiselosti, dopuštaju visoke udjele kiselog tijesta, proizvode tzv. prekursore aroma i razmnožavanjem vlastitih stanica kvasca daju velik doprinos poroznosti te mogu doprinijeti izbjegavanju dodatka kvasca.

Svaki postupak ističe se posebnim značajkama, pa odgovor na pitanje kojoj metodi kiselog tijesta dati prednost u vlastitom pogonu, ovisi o mnogo faktora. U obzir valja uzeti:

Kriteriji za izbor postupka proizvodnje kiselog tijesta:

- ✓ Dnevno potrebna količina kiselog tijesta: šaržna proizvodnja (čvrsto vođenje u posudi ili kontinuirana proizvodnja u postrojenju (kiselo tijesto sposobno za prepumpavanje).
- ✓ Uloženi rad (kod višestupanjskog postupka nekoliko puta osvježiti i kontrolirati).
- ✓ Željeno razdoblje prerade (vrijeme stajanja zrelog kiselog tijesta koje će osigurati odvijanja redovnog proizvodnog procesa u željenom vremenskom roku).
- ✓ Željena senzorska kvaliteta kruha/okus kruha: blago kiseli, jako kiseli, elastična sredina, dobra svježina.
- ✓ Vrste kruha koji će se peći (vrste, odnos mješavine raženog i pšeničnog brašna kao i stupanj izmeljavanja brašna/granulacija prekrupe).

Pritom je važno donijeti odluku treba li se postupak odvijati tradicionalno u posudama ili u linijskom postrojenju. Neki pekari zaklinju se u tradicionalni postupak u kiblama, budući da kod podešavanja randmana tijesta ne ovise o strojevima ni o njihovoj sposobnosti pumpanja pa mogu kontrolirati stanje na način za koji misle da je pravilan. No ipak randman tijesta nema značajan utjecaj na tvorbu arome i kvalitetu kiseljenja, barem ne u usporedbi s važnijim parametrima kao što su temperatura, vrijeme dozrijevanja i dodatak startera. Što se kiselo tijesto vodi mehanije, to se intenzivnije odvija u metabolički procesi, ali u području randmana tijesta 190 - 250 ovo gotovo da nema značenje. I starter ima također posebno značenje, no ipak već nakon nekoliko dana neispravnog postupka može se mikroflora izmijeniti neovisno o dobroj polazišnoj osnovi.

U donošenju odluke za ili protiv postupka kiselog tijesta u pekarskom zanatstvu sudaraju se različite filozofije, što se ne odražava uvijek u praktičnoj stvarnosti. Samo jedan primjer: gubitak hlapljive octene kiseline i aroma pri miješanju u postrojenju kontroverzno se tumači, jer se velik dio stvara za vrijeme vođenja krušnog tijesta pri čemu se miješanjem dovodi kisik koji pogoduje stvaranju octene kiseline. Gubitak aroma i hlapljivih tvari i dalje je kontroverzan; što se toplije vodi postupak kiselog tijesta ili za stupanj viši postupak, utoliko su veći gubici.

Dapače, vidljiv nedostatak rijetkog kiselog tijesta koje bi se trebalo prepumpavati, dakle kiselog tijesta vođenog s visokim randmanom, očituje se u manjoj količini brašna koje se može koristiti u fermentaciji pa zbog toga ne može nabubriti tijekom dugog vremena vođenja postupka, što loše utječe na svježinu kruha.

Utvrđeno je da se dobro kiselo tijesto može proizvoditi i u posudama i na linijskim postrojenjima i ono je svakako superiornije od bilo kojeg direktnog postupka u kojem se koriste sredstva za zakiseljavanje ili suho kiselo tijesto. To je ono što je značajno. Treba li voditi čvrsto ili tekuće kiselo tijesto? To više nije presudno pitanje budući da je već prije nekoliko godina usvojen postupak čvrstog kiselog tijesta u postrojenjima koja raspolažu pužnim transportnim prijenosom. Dakle i to je moguće! Argumentaciju protiv vođenja čvrstog kiselog tijesta u posudi, koji se povremeno ističe kao neracionalan, svaki pogon bi trebao preispitati: nekoliko većih pogona vode postupak kiselog tijesta u posudama, a stupanj automatizacije ide sve do automatskog prijevoza posuda do posebnih prostorija za zriobu tijesta.

Valja promisliti treba li se postupak kiselog tijesta odvijati u postrojenju, budući da su troškovi nabave za višestupanjsko postrojenje (upravljanje temperaturom i doziranjem sirovi-

na, grijanje/hlađenje, izolacija), daleko viši nego što je slučaj kod postrojenja za jednostupanjski postupak. Kod višestupanjskog postupka vođenja kiselog tijesta postrojenje nudi daleko veću sigurnosti i racionalno doziranje nego što je slučaj kod vođenja u posudama.

Sigurnost opskrbe kiselim tijestom u linijskoj proizvodnji nude tzv. tandem- postrojenja koja u pogonima s radom u dvije smjene, što nije rijetkost u pekarskim pogonima s velikim vanjskim ispostavama, u svako doba na raspolaganju imaju zrelo kiselo tijesto: u jednom postrojenju se proizvodi zrelo kiselo tijesto, a u drugom se paralelno odvija proces njegovog dozrijevanja.

Jednako važan kriterij pri izboru postupka kiselog tijesta odnosi se na toleranciju vremena prerade: dok ono kod višestupanjskog postupka (detmoldski trostupanjski postupak) iznosi do 3 sata nakon dozrijevanja, kod jednostupanjskog postupka kiselog tijesta (detmoldski jednostupanjski postupak) vrijeme prerade može iznositi 4 - 6 sati, bez utjecaja na kvalitetu kruha (pH-vrijednost i stupnjevi kiselosti ostaju konstantni za vrijeme stajanja kiselog tijesta, a također i okus kruha). Što je vrijeme dozrijevanja zadnjeg stupnja u postupku kraće, to je kraće vrijeme tolerancije prerade kiselog tijesta. Moguće vrijeme tolerancije prerade treba svakako uzeti u obzir, budući da su u ovaj izračun uključeni operativni postupci i recepture, kapaciteti miješenja i prerade i postupci vođenja tijesta, uključujući kapacitete peći. Ovdje postoje jasne, ponekad i ekstremne, razlike kod različitih postupaka. (vidi Praktične savjete)

Ispravno pridržavanje parametara kiseljenja važnije je od „navodno“ najboljeg postupka. Jednostupanjski postupak kiselog tijesta značajno se lakše može provoditi od trostupanjskog postupka kod kojega je mogućnost pogrešaka u različitim stupnjevima osvježavanja vrlo visoka.

Posljednje, ali ne i manje važno su regionalne razlike u koje se ubrajaju navike potrošača, koje su se desetljećima razvijale, i na naučeni osjet okusa i dnevne navike prehrane: na sjeveru Njemačke dominiraju naglašeni raženi kruhovi snažnog kiselog okusa, a na jugu naglašeni pšenični kruhovi i danas djelomice ponovo i kruhovi od pira - obje vrste se u Švapskoj i Bavarskoj radije konzumiraju od blago aromatičnih kruhova s malo kiseline.

PRAKTIČNI SAVJETI

- ✓ Definirajte svoju željenu kvalitetu kruha, također i prema preferencijama regije, uzimajući u obzir vrste kruha svojih neposrednih konkurenata.
- ✓ Za odvijanje proizvodnje važna je vremenska tolerancija prerade sljedećih postupaka:
 - detmoldski jednostupanjski postupak: oko 4 sata
 - monheimski slanokiseli postupak: oko 8 sati optimalno (moguće do 48 sati)
 - dvo- i trostupanjski postupci: oko 2 do najviše 3 sata
 - berlinski kratki kiseli postupak: do 2 sata
 - lsernhägerova krušna fermentacija: 24 (do 144 sata = tzv. tjedno kiselo tijesto)
- ✓ Posuda ili postrojenje? To nije presudno pitanje kako se to ponekad naglašava, već sekundarna odluka: s čvrstim kiselim tijestom jednako kao i s tekućim može se postići dobra kvaliteta kruha, budući da randman tijesta nema visok utjecaj na kvalitetu kiselog tijesta kao npr. upravljanje temperaturom za vrijeme postupka.
- ✓ Postupci sa čvrstim kiselim tijestom svakako su u određenoj prednosti, jer se kod visokog randmana tijesta (oko 220), računato na ukiseljeno brašno, stvara više kiseline. Čvrstim kiselim tijestom se ne unosi u krušno tijesto tako mnogo kiseline, da bi kruh postao prekisel. Što se kroz kiselo tijesto unosi više brašna u krušno tijesto, toliko je bolja svježina.
- ✓ Višestupanjski postupci nude prednosti u tehnologiji pečenja, zahtijevajući svakako veći napor ili veće investicije pri nabavi postrojenja.
- ✓ Kisela tijesta u posudi ili u plastičnom koritu treba dobro pokriti kako bi se izbjeglo stvaranje kore i razvoj stranih mikroorganizama.

ŠTO VOLE VAŠI KUPCI?

Već su istaknute prednosti višestupanjskih postupaka, međutim udio potrebnog rada i ostvarena senzorska svojstva kruha moraju stajati u razumnom ekonomskom odnosu: trostupanjski postupak može se preporučiti kada se koristi automatsko postrojenje kojim se može vrlo dobro racionalizirati postupak, budući da se, s jedne strane postižu vrlo precizni parametri, a s druge strane programirano se osigurava višekratno osvježanje.



Čak se i čvrsto kiselo tijesto pokazalo gotovo tekućim nakon zrenja (dugo vrijeme fermentacije) uslijed enzimске razgradnje pentozana (sluzavih tvari) i proteina

nje u različito doba dana. Naravno, nikoga se ne sprečava koristiti tradicionalni trostupanjski postupak u posudama, nedajbože, ali ako se netko odluči za jednostupanjski detmoldski postupak ne treba se bojati neuspjeha: da bi mogao procijeniti senzorske razlike u proizvodima, preporuča se degustacija s prodavačima ili krajnjim korisnicima, ne sa stručnjacima. No, i sami stručnjaci kao i pekarski majstori često imaju problem razlučiti na temelju ispečenog kruha radi li se o jednostupanjskom ili trostupanjskom postupku kiselog tijesta. To sam mogao doživjeti na Forumu za kiselo tijesto II GDL 2006., a također i na nekoliko seminara o sporom pečenju, tzv. slow-baking.

Argument za višestupanjski postupak leži u boljoj svježini proizvoda, jer se kroz kiselo tijesto više brašna može unijeti u krušno tijesto, a da kruh ne dobije prekiseli okus. Ali ovdje se navodi i jednostupanjski postupak u kojem se može upravljati sa smanjenom količinom startera i podešavanjem temperature. ■

SURADNJA CENTRA FRANJO KLARIĆ I PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Diplomski radovi i stručna praksa

U srpnju obranjeni diplomski rad izrađen je u Laboratoriju za kemiju i tehnologiju žitarica Fakulteta, pod mentorstvom doc. dr. sc. Bojane Voučko te u Laboratoriju za analizu, istraživanje i razvoj kiselih tijesta Centra Franjo Klarić, pod komentorstvom dr. sc. Anice Bebek Markovinović, znanstvene ravnateljice Centra

Suradnja znanosti i gospodarstva jedan je od ključnih preduvjeta razvoja suvremene prehrambene industrije. Upravo je takva suradnja tijekom 2026. godine ostvarena između Centra Franjo Klarić i Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu kroz različite oblike znanstveno-istraživačkog rada.

Jedan od rezultata te suradnje je izrada diplomskog rada studentice diplomskog studija prehrambenog inženjerstva **Eme Petrović** koja je u srpnju 2026. godine uspješno obranila rad pod naslovom „*Utjecaj procesnih parametara na fermentacijska svojstva kiselog tijesta s rogačevim brašnom i njegov utjecaj na kvalitetu kruha*“. Diplomski rad izrađen je u Laboratoriju za kemiju i tehnologiju žitarica Fakulteta, pod mentorstvom doc. dr. sc. Bojane Voučko te u Laboratoriju za analizu, istraživanje i razvoj kiselih tijesta Centra Franjo Klarić, pod komentorstvom dr. sc. Anice Bebek Markovinović, znanstvene ravnateljice Centra, čime je studentici omogućeno povezivanje akademskog znanja s praktičnim iskustvom u primijenjenom istraživačkom okruženju. Istraživanje je bilo usmjereno na ispitivanje utjecaja fermentacijskih uvjeta i dodatka rogačevog brašna na svojstva kisel-

Studentica
Ema Petrović
u laboratoriju
Centra Franjo
Klarić



og tijesta te na kvalitetu proizvedenog kruha. Dobiveni rezultati pridonose boljem razumijevanju fermentacijskih procesa i mogućnosti primjene alternativnih sirovina u razvoju inovativnih pekarskih proizvoda, što predstavlja područje od velikog interesa za suvremenu pekarsku industriju.

Suradnja se nastavlja i kroz izradu diplomskog rada studentice diplomskog studija bioprocesnog inženjerstva **Valentine Haus** koji je trenutno u izradi pod mentorstvom prof. dr. sc. Jasne Mrvčić iz Laboratorija za tehnologiju vrenja i kvasaca Fakulteta te komentorstvom dr. sc. Anice Bebek Markovinović. Na taj se način nastavlja povezivanje akademskog obrazovanja s istraživačkim i stručnim radom Centra Franjo Klarić.

Važan dio suradnje čini i praktično obrazovanje studenata. Studentica **Maria Peteh** u okviru suradnje odradila je studentsku stručnu praksu u prostorima prezentacijske pekare i laboratorija Centra Franjo Klarić, gdje je imala priliku upoznati se s tehnološkim procesima, opremom, metodama rada i izazovima stvarnog proizvodnog i laboratorijskog okruženja.

Ovakve aktivnosti potvrđuju ulogu Centra Franjo Klarić kao mjesta na kojem se uspješno povezuju znanstveno-istraživački rad, obrazovanje i potrebe prehrambene industrije, što omogućuje studentima stjecanje praktičnog iskustva u uvjetima koji odražavaju stvarne izazove proizvodne prakse. Istovremeno, Centar kroz ovakve aktivnosti doprinosi razvoju novih znanja, prijenosu tehnologija i stvaranju stručnih kadrova koji će oblikovati budućnost hrvatskog pekarstva. ■

NADJEV OD PISTACIJE



Kremasta struktura i bogat okus pistacije

timzip optimus
prehrana - tehnologije - razvoj



PRIPREMIO:
Bruno Breški,
pekar-instruktor

u tvrtki TIM ZIP OPTIMUS

Proizvod je namijenjen primjeni u različitim vrstama pekarskih i slastičarskih proizvoda, primjerice punjenim pecivima, slasticama i drugim proizvodima kod kojih je potrebno stabilno i aromatično punjenje

Nadjev od pistacije poznatog proizvođača DIAMANT iz austrijskog Welsa namijenjen je primjeni u pekarskim i slastičarskim proizvodima u kojima se želi postići prepoznatljiv okus i atraktivan izgled proizvoda. Proizvod karakterizira svijetlozelena boja, kremasta struktura i bogat miris i okus po pistaciji te fino-zrnata konzistencija.

Osnovu recepture čine šećer, pržena i naribana pistacija, sirutka u prahu, škrob, dekstroza, blanširani i naribani bademi te suncokretovo ulje. Receptura dodatno uključuje glukozni sirup, sol, mliječni protein, sredstva za rahljenje, sušene mikroalge *chlorella* i aromu.

Pistacija je u proizvodnji zastupljena s 21 %, što doprinosi karakterističnom senzorskom profilu nadjeva. Nadjev se može koristiti kao osnovna komponenta za pripremu različitih pekarskih i slastičarskih punjenja i proizvoda. Prema tehnološkom postupku, od nadjeva pomiješanog s vodom (1 kg nadjeva na 0,18 kg vode) može se napraviti ploča od pistacije koja se potom stavlja u croissantu prilikom obrade tijesta.

Proizvod je namijenjen za primjenu u različitim vrstama pekarskih i slastičarskih proizvoda, primjerice punjenim peci-



Savijača s pistacijom

Sastojci	Količina (kg)
KONC. ZA CROISSANTE	10,00
Brašno T-550	50,00
Kvasac	1,40
Voda	28,00
Ukupno	89,40
NADJEV OD PISTACIJE	10,00
Voda	4,00

TEHNOLOŠKI POSTUPAK

Miješanje sporo: 4 min; Miješanje brzo: 1 min

Temperatura tijesta: 22 °C

Mirovanje tijesta: 10 min

Priprema nadjeva: Pomiješati nadjev s vodom.

Oblikovanje: 2,5 mm. Na stanjeno tijesto pravilno razmazati nadjev i čvrsto zarolati.

Fermentacija: 65 min

Parametri fermentacije: 30 °C / 75%

Temperatura pečenja: 200 °C. S padom na 170 °C.

Vrijeme pečenja: 40 min. Uz malo pare. Savijaču hladiti okrenutu prema gore.



Croissanti s pistacijom

Sastojci	Količina (kg)
KONC. ZA CROISSANTE	10,00
Brašno T-550	50,00
Kvasac	1,80
Voda (hladna)	28,00
MARGARIN	22,45
NADJEV OD PISTACIJE	22,45
Voda	4,04
Ukupno	138,74

TEHNOLOŠKI POSTUPAK

Miješanje sporo: 3 min; Miješanje brzo: 3 min

Temperatura tijesta: 22 °C

Ugradnja margarina: 2 x dvostruko, bez odmaranja s ohlađenim tijestom.

Mirovanje tijesta: 30 min. Na hladnom.

Oblikovanje nadjeva: Pomiješati nadjev i vodu te formirati ploču na nauljenom papiru za pečenje.

Oblikovanje: 3 mm. Prije završnog valjanja u tijesto ugraditi kakaovu ploču. Istanjeno tijesto rezati na trokute.

Fermentacija: 55 min.

Parametri fermentacije: 30 °C / 75%

Temperatura pečenja: 200 °C

Vrijeme pečenja: 14 min. Uz malo pare.

vima, slasticama i drugim proizvodima kod kojih je potrebno stabilno i aromatično punjenje.

Nutritivno, proizvod sadrži 22 g masti, 56 g ugljikohidrata i 5,6 g bjelancevina na 100 g proizvoda, uz energetska vrijednost od 452 kcal. Proizvod se isporučuje u pakiranju od 10 kg, u papirnoj vreći s unutarnjom presvlakom.

Za očuvanje kvalitete potrebno ga je skladištiti u originalnoj ambalaži, na suhom mjestu, zaštićenog od topline, pri temperaturi od 5 do 25 °C i relativnoj vlažnosti do 65 %. Rok uporabe je 9 mjeseci. Nadjev od pistacije predstavlja praktično rješenje za proizvodnju proizvoda s prepoznatljivim okusom pistacije i jednostavnom pripremom u proizvodnom procesu. ■



Krumpirovo brioš pecivo

Sastojci	Količina (kg)
O.B. KONCENTRAT ZA KRUMPIROV KRUH	20,00
Brašno T-550	80,00
AMBRA SOFT	1,00
Kvasac	5,00
Maslac	10,00
Sol	1,00
Šećer	10,00
Voda	50,00
Ukupno	177,00

Tehnološki postupak	Napomena
Miješanje sporo	2 min. Svu vodu dodati odjednom.
Miješanje brzo	10 min
Temperatura tijesta	25-28 °C
Oblikovanje	Ručno ili strojno. Tijesto nakon vaganja okruglo oblikovati i slagati na limove za pečenje sa završetkom prema dolje.
Fermentacija	oko 60 min
Parametri fermentacije	30 °C/ 75%
Temperatura pečenja	250 °C. U roto peći.
Vrijeme pečenja	10 min. Prije pečenja premazati jajima. Peći bez pare.

Tehnološki postupak	Napomena
Miješanje sporo	5 min. Vodu dodati odjednom.
Miješanje brzo	4 min. Prženi luk dodati pred kraj zamjesa.
Temperatura tijesta	25-28 °C
Oblikovanje	Ručno ili strojno oblikovati štruce, te slagati na potezne aparate ili limove sa završetkom prema dolje. Po želji prije pečenja zarezati po površini.
Fermentacija	Oko 60 min
Parametri fermentacije	30 °C/ 75%
Temperatura pečenja	220 °C. S parom.
Vrijeme pečenja	18-25 min



Krumpirov kruh s prženim lukom

Sastojci	Količina (kg)
O.B. KONCENTRAT ZA KRUMPIROV KRUH	40,00
Brašno T-550	60,00
Kvasac	3,0
Prženi luk	10,00
Voda	55,00
Ukupno	168,00

BIBLIOTEKA “Kruh za život”

Osigurajte
svoje
primjerke!



NOVA KNJIGA
U PRODAJI

CIJENA:

50 €



► PDV je uključen u cijenu.
Poštarinu plaća kupac.

► Email za narudžbe:
timzip@timzip.hr

BIBLIOTEKA “Kruh za život”

timzip
prehrana - tehnologije - razvoj

www.timzip.hr



skenirajte i
naručite

Pekarski kalendar 2027.

Zahvaljujući više od dvadeset godina tradicije, iznimnoj nakladi i prepoznatljivosti u pekarskoj branši cijena je – prava sitnica! Provjerite!

- ▶ format: 33 x 46 cm kalendarij + 33 x 7 cm prostor za dotisak Vaše tvrtke
- ▶ opseg: 12 listova + predlist – sve u koloru
- ▶ dorada: spiralni uvez + natron vrećica

Kalendar pogledajte na

www.timpublic.hr,

info i narudžbe na **098 214 543** ili na zeljko.rupic@timpublic.hr.

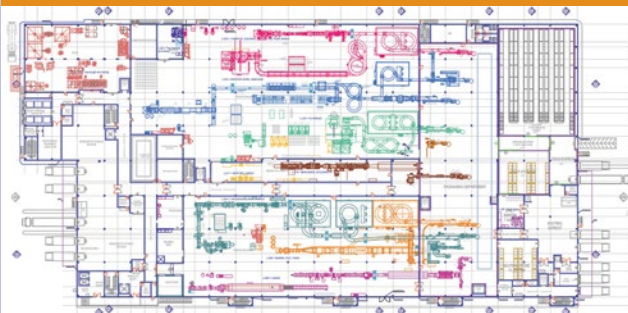


KOMPLETNA USLUGA

suvremene tehnologije za prehrambenu industriju

**GRUPA
TIM ZIP**

Projektiranje



- tehnička dokumentacija koja uključuje crtež rasporeda opreme i tehničke podatke o opremi i instalacijskim priključcima
- dostava, montaža i puštanje u pogon
- tehnička i tehnološka obuka djelatnika za uporabu opreme

Sirovine za pekarstvo i slastičarstvo



- poboljšivači
- gotove smjese
- koncentрати
- nadjevi
- arome
- kvasac
- margarina i ulja

Tehnološka podrška



Strojevi, oprema i linije za prehrambenu industriju



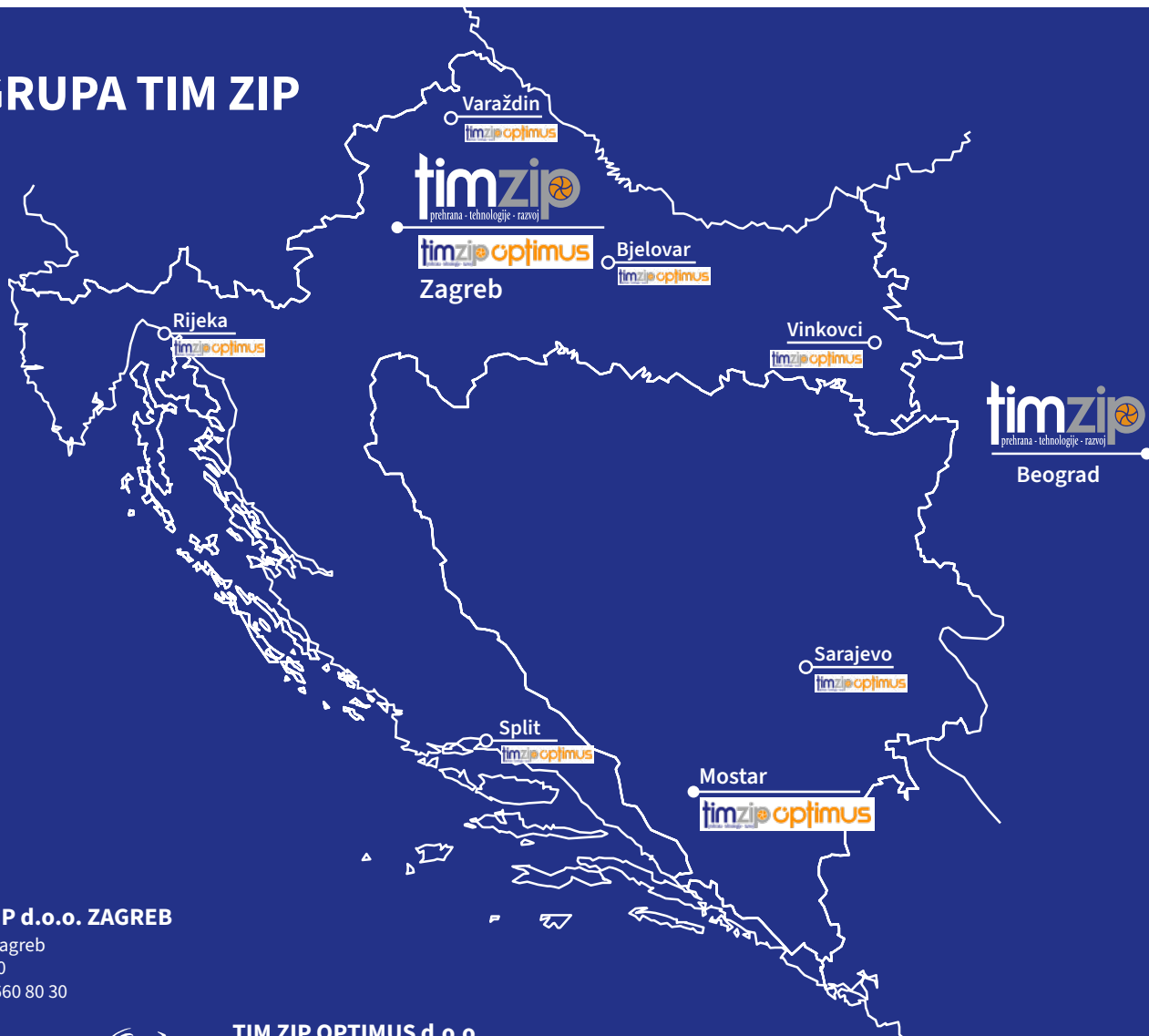
- silosi i sustavi za doziranje
- oprema za zamjes tijesta
- strojevi i linije za oblikovanje kruha
- strojevi i linije za oblikovanje peciva
- strojevi i linije za proizvodnju krafni
- strojevi i linije za proizvodnju lisnatog tijesta
- linije za proizvodnju krekeri i snackova
- strojevi, linije i tunelske peći za proizvodnju keksa
- komore za šokiranje i smrzavanje
- komore za redovitu i programiranu fermentaciju
- protočne linije za fermentaciju, hlađenje ili pasterizaciju
- klasične i termouljne peći za pekarstvo
- transportne trake u prehrambenoj industriji
- kolica, limovi, pribor i ručni alat za pekarstvo i slastičarstvo
- strojevi i linije za pranje košara i pribora
- strojevi i linije za pakiranje prehrambenih i neprehrambenih proizvoda
- software i oprema za distribuciju proizvoda, planiranje i kontrolu proizvodnje
- oprema za pečenje na prodajnom mjestu
- uređenje interijera prodajnih prostora
- oprema za predtjesti i matične kulture
- komore za vakuumsko tretiranje proizvoda
- vozila i prikolice za mobilnu prodaju

Montaža i servis





GRUPA TIM ZIP



TIM ZIP d.o.o. ZAGREB

10010 Zagreb
Bani 100
Tel: 01 660 80 30

CENTAR

FRANJO KLARIĆ

10010 Zagreb
Bani 100
Tel: 01 660 80 30



TIM ZIP d.o.o. BEOGRAD

11070 Novi Beograd, Srbija
Gandijeva 215/11
Tel: 00 381 11 40 44 251
Mob: 00 381 62 27 34 10

TIM ZIP OPTIMUS d.o.o.

POSLOVNICA ZAGREB

10000 Zagreb
Radnička cesta 173 n
Tel: 01 660 80 36
Mob: 098 48 18 68

POSLOVNICA VARAŽDIN

42000 Varaždin
Zagrebačka 77
Tel: 042 30 31 60
Mob: 098 48 17 90

POSLOVNICA BJELOVAR

43000 Bjelovar
Velike Sredice 125
Tel: 043 23 11 69
Mob: 098 48 18 77

POSLOVNICA VINKOVCI

32100 Vinkovci
Ulica Alojzija Stepinca 91
Tel: 032 55 42 13
Mob: 098 48 18 69

POSLOVNICA RIJEKA

51216 Viškovo
Marinići 177/1
Tel: 051 50 36 59
Mob: 098 48 18 75

POSLOVNICA SPLIT

Mob: 099 494 46 57

TIM ZIP d.o.o. MOSTAR

88000 Mostar, BiH
Ilička 747
Tel: 00 387 36 32 97 55
Mob: 00 387 63 31 97 55

POSLOVNICA SARAJEVO

71000 Sarajevo, BiH
Vase Butozana 3
Tel: 00 387 33 24 89 50
Mob: 00 387 61 47 42 11