

## **Oponentský posudok habilitačnej práce**

**Téma: Kvalita bezlepkového biologicky kypreného pečiva**

**Habilitantka: Mgr. Iva Burešová, PhD.**

**Pracovisko: Fakulta technologická, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíne**

Predkladaná habilitačná práca Mgr. Ivy Burešovej, PhD. sa zaoberá vývojom kvalitnejšieho bezlepkového biologicky kypreného pečiva. Formálne je pekne spracovaná na 134 stranách textu, v ktorom sa nachádza 32 obrázkov a 11 tabuliek. V prílohách sú hodnotiteľské schémy a výsledky senzorického hodnotenia bezlepkového pečiva, farinogramy a extenzogramy cesta použitých surovín, ako aj fotodokumentácia rezov modelových vzoriek biologicky kyprených produktov vyrobených z dvojjložkových zmesí.

Autorka svoje poznatky čerpala a konfrontovala z viac ako 230 literárnych zdrojov, spracovaných z prevažne najnovšej zahraničnej literatúry. Práca je originálna, nevykazuje prekryv textu s indexom prác korpusu CRZP. V prehľade publikácií autorky, ktorá tvorí súčasť habilitačného spisu, je uvedených celkove 101 pôvodných prác, z toho v karentovaných časopisoch 11, v nekarentovaných 28, vo vedeckých zborníkoch 25.

Publikuje aj odborné práce, učebné texty, vychováva bakalárov, diplomantov, konzultuje a v súčasnosti aj školí doktorandov.

Prevažná časť jej profesijných aktivít súvisí s problematikou cereálnych technológií, v poslednom období s reologickými vlastnosťami ciest a výrobou kysnutých pekárenských výrobkov.

### **Aktuálnosť zvolenej témy**

Vývoj špeciálnych druhov potravinárskych výrobkov s vlastnosťami, ktoré sú účelovo formované pre potreby, žiaľ, stále väčšej časti populácie celiatikov, je veľmi aktuálnou témou. V predloženej práci sú spracované výsledky technologických charakteristík rôznych (7.) druhov bezlepkových múk, ktoré na základe poznatkov o vplyve ich bielkovinového komplexu na fyziologické procesy celiatikov, otvárajú možnosti využitia týchto materiálov v ich liečbe.

Práca nerieši len „anti-lepkový“ efekt upravených pekárenských výrobkov, ale aj mechanizmus tvorby bezlepkového cesta, zmeny prebiehajúce v ňom počas pečenia a nemenej dôležité senzorické zmeny finálnych produktov.

Prínosné je aj vyhodnotenie vplyvu prídavku hydrokoloidov a sušenej srvátky na kvalitu pečiva vyrobeného z vybranej bezlepkovej dvojzložkovej zmesi múky. Práve tieto parametre v konečnom dôsledku pozitívne ovplyvňujú prijateľnosť týchto výrobkov spotrebiteľmi.

### **Splnenie stanovených cieľov**

Ciele a aplikačné zámery práce sú formulované jasne v štyroch bodoch. Prvé dva čiastkové ciele sú zamerané na overenie využiteľnosti metód – ako bežných, využívaných pre hodnotenie klasickej pšeničnej múky, tak aj zatiaľ v tejto oblasti nevyužívanej metódy dynamickej oscilačnej reometrie – pre predikciu kvality bezlepkových biologicky kyprených výrobkov. Ďalšie čiastkové ciele súvisia s aplikáciou bezlepkových múk s prídavkom hydrokoloidov a ďalších receptúrnych zložiek.

Po preštudovaní tejto práce, môžem konštatovať, splnenie takto stanovených čiastkových cieľov vedúcich k naplneniu hlavného zámeru práce.

### **Zvolené metódy spracovania**

Autorka spracovala obsahovo bohatý súhrn doterajších vedeckých poznatkov o podstate tvorby biologicky kypreného cesta a jeho fyzikálno-chemických zmenách počas pečenia v kontexte výroby bezlepkových potravín. V úvode literárneho prehľadu zhrnula poznatky o úlohe bielkovín (pšeničných, aj bezlepkových surovín), sacharidov a hydrokoloidov pri ovplyvňovaní ich vlastností, nielen technologických, ale aj nutričných. Autorka pracovala metodicky správne, použité experimentálne postupy umožnili v primeranom rozsahu odpovedať na stanovené ciele. Selekčné kritériá výberu modelových vzoriek zmesí múk pre výrobu bezlepkového kypreného cesta a z neho vyrobených finálnych produktov boli správne, aj keď zúžili variačné možnosti vývoja výrobkov so špecifickými vlastnosťami. Reologické hodnotenia vychádzajú zo správnych základov, ale v pokračovaní výskumu v tejto problematike bude potrebné viac zohľadniť zloženie bezlepkových surovín a modifikovať metodiky hodnotení tak, aby poskytlí výsledky s vyššou výpovednou hodnotou. Veľmi zaujímavé sú výsledky merania reologických vlastností bezlepkového cesta metódou dynamickej oscilačnej reometrie, ktorá – ako to autorka svojou prácou dokázala – má najvyššiu výpovednú hodnotu pri testovaní bezlepkových surovín. Aj využitie vhodne zvolených matematicko-štatistických metód prispelo k správnej interpretácii výsledkov.

**Výsledky habilitačnej práce** sú prezentované systematicky podľa stanovených čiastkových cieľov. Poskytujú zrozumiteľnú syntézu získaných dát. Sú diskutované so zisteniami iných

autorov v samostatnej diskusnej časti, čo hodnotím pozitívne. Samostatná diskusia „odhaľuje“ schopnosť autorky zovšeobecniť svoje závery, vybrať to podstatné nielen zo svojej práce, ale aj diskutovaných autorov, ktorí volia odlišný metodický prístup, iné suroviny, prídavky a pod. Habilitantka tieto schopnosti preukázala.

Preto by ma zaujímali názory autorky na niektoré možné spôsoby riešenia tejto problematiky, napr.:

- Z metodického hľadiska – faktor 6,25 bol použitý na prepočet N-látok z celkového dusíka stanoveného podľa Kjeldahla pri všetkých surovinách (aj pšenici a raži) – prečo?
  - Zaujímali ste sa aj o granuláciu použitých surovín v súvislosti s homogenizáciou zmesí?
  - Ako by ste modifikovali systém hodnotenia reologických (hlavne farinografických) vlastností nepšeničných ciest tak, aby zistenia boli vhodné pre realizáciu praktického pečenia (napr. väznosť vody)?
  - Ako si predstavujete konkrétne využitie oscilačnej reometrie v pekárskej praxi?
- Aký názor má habilitantka na klasický kvasový chlieb, ktorý, samozrejme za určitých podmienok, môže znižovať celiakiu indukujúce efekty lepku, biodegradovať kyselinu fytoú, znižovať glykemický index, inaktivovať spóry mikroskopických vláknitých húb? Vie autorka o pekároch, ktorí sa venujú úlohe kvalitného kvasu nielen pri výrobe rôznych druhov chleba, ale aj pečiva, kde môže nahradiť čiastočne omládok a znížiť použitie zlepšovacích prostriedkov?
- Aký ďalší vývoj kvalitnejšieho bezlepkového pečiva očakávate, keď vieme, že pri praktickej realizácii je potrebné vždy hľadať určitý kompromis medzi technologickou, nutričnou a často aj senzorickou akosťou, ktoré nie sú v cereálnych technológiách v pozitívnej korelácii.

## **Záver**

Na základe celkového posúdenia spracovania informácií o skúmanej problematike v kompilačnej časti práce a hlavne úrovne spracovania experimentálnych výsledkov konštatujem, že Mgr. Iva Burešová, PhD., vie samostatne vedecky pracovať, výsledky vhodne interpretovať a publikovať. Osobitne oceňujem inovatívnosť experimentálnej práce v oblasti využiteľnosti dynamickej oscilačnej reometrie pre štúdium mechanizmu tvorby bezlepkového cesta a jeho zmien v priebehu pečenia. Tiež zlepšenie textúrnych vlastností bezlepkových výrobkov použitím hydrokoloidov a sušenej srvátky v kombinácii s dvojzložkovými zmesami bezlepkových múk, je prínosné, prakticky využiteľné.

Z uvedených dôvodov odporúčam habilitačnú prácu Mgr. Ivy Burešovej, PhD., s názvom „Kvalita bezlepkového biologicky kypřeného pečiva“ na obhajobu a po úspešnej obhajobe, menovať autorku za docentku v študijnom odbore 6.1.13 Spracovanie poľnohospodárskych produktov.

V Nitre, 20.07.2014



prof. Ing. Zdenka Muchová, CSc.

oponentka