

Posudek doktorské disertační práce:

**„Vliv definovaných přídatných látek na technologické a pekárenské vlastnosti
pšeničného těsta“**

Autor : Ing.Pavlaína Pečivová

Práce se zabývá velmi aktuální problematikou, která je poměrně intenzivně sledována na celé řadě předních světových pracovišť, jak je možné doložit četnými publikacemi, které jsou do značné míry obsaženy v disertaci. Jde o problematiku, která má jak význam pro rozvoj základního poznání, tak zejména pro praxi, jak stručně, leč výstižně charakterizuje popis současného stavu problematiky. Práce vychází z důkladného teoretického rozboru, kdy je nejprve popsáno pšeničné těsto a dále pak pšeničná mouka a chemické složky obilovin a mouk. Obsah a úroveň zpracování této části svědčí o značných znalostech doktorandky a jejich nesporných schopnostech analytického rozboru značného množství faktografických údajů. Za velmi přínosné pokládám uvedení struktury těst – viz např. str.22. Zajímalo by mě, zda autorka plánuje v dalším období i vlastní práce v tomto směru, neboť spojení struktury a reologie lze pokládat za velmi nadějný směr dalších výzkumů? Velmi podstatnou je kap.3 pojednávající o reologii. Definice reologie je velmi komplikovanou záležitostí, nicméně autorčina charakteristika je v zásadě správná i když např. pojem rychlosti deformace není zaveden zrovna nejvhodněji. Spojení deformace a času je charakterizuje nejen prvá derivace deformace podle času, ale, v případě obecnějších zatížení, i deformace vyššího řádu (tzv. historie zatěžování). Obecně se projevuje chybějící názvoslovná norma, kdy je třeba upozornit, že mimo pojmu viskózní modul se používá pojmu ztrátový modul ap. Je správně konstatováno, že daný způsob vyhodnocování je platný jen pro lineárně viskoelastické těleso. (na str.34 je zřejmě překlep, píše se o lineárně elastickém tělese). S názory autorky o užitečnosti znalostí reologického chování těst pro pekárenskou technologii je možné jenom souhlasit. S analýzou faktorů ovlivňujících reologické chování těst – viz str.34 je možné pouze souhlasit, daný rozbor je vysoce kvalifikovaný. V souvislosti s kapitolou o reologii bych se rád zeptal, zda byly zvažovány některé reologické modely těsta – míněny modely obsahující elastické (pružiny) a viskózní elementy? Autorka zpracovala značné množství odpovídající literatury o daném tématu. Volba literatury svědčí o jejím značném přehledu v dané oblasti. V kapitole 4 jsou pregnančně formulovány cíle práce, které jsou velmi náročné a jejich splnění by značně přispělo k získání výrazně komplexního pohledu na sledovanou problematiku. Předem mohu než jen konstatovat, že autorka tuto náročnou úlohu zvládla velice dobře. Kapitola 5 obsahuje popis zvolených metod zpracování. Jedná se o značný počet, často velmi

náročných metod. Popis je sice stručný, leč úplný a zájemce o podrobnější informace má k dispozici odpovídající literatura. Dosažené výsledky prezentuje kapitola 6. Jde o rozsáhlý soubor data, která jsou kvalifikovaně zpracována. Přimlouval bych se však za větší podíl grafických prezentací, které poskytují názornější informaci. Závěry pokládám za oprávněné, do značné míry (ve vybraných styčných bodech) souhlasí s výsledky prezentovanými např. v Yihu Song and Qiang Zheng : Dynamic rheological properties of wheat flour dough and proteins. Trends in Food Science & Technology 18 (2007) 132-138. Výsledky jsou původní, jsou velmi zajímavé a doporučoval bych jejich publikaci v předních světových časopisech, což lze, s ohledem na dosavadní působivou publikační aktivitu daného pracoviště (osobně jsem zaznamenal a s potěšením rovněž přečetl řadu článků v předních časopisech od autorů z pracoviště doktorandky) oprávněně očekávat. Závěry práce jsou přesvědčivě doloženy, snad jen z formálního hlediska bych se přimlouval za poněkud stručnější prezentaci, např. ve formě jednotlivých výrazně oddělených bodů, což by jen zvýraznilo nesporně vysokou kvalitu provedené práce. V diskusi výsledků by pak možná prospělo pokusit se nalézt vztah mezi reologickým popisem získaným pomocí dynamické reologie a popisem získaným z deformačních zkoušek. Za zmínku by snad stálo i naznačení možnosti využití výsledků mj. i k numerické simulaci jednotlivých procesů, např. míchání. Tyto, ani veškeré předcházející připomínky, či dotazy nemají za cíl zpochybňovat úroveň a výsledky práce, nýbrž naznačit některé možné způsoby dalšího zpracování výsledků např. pro zmiňované publikace. Práce představuje rozsáhlý souhrn experimentálních dat jejichž stanovení musela být věnována značná pozornost. Tato data představují velmi kvalitní podklad pro tvorbu adekvátních teorií popisujících pozorované jevy. Z časových důvodů jsou v dané práci možné teorie diskutovány kvalitativně. Domnívám se, že práce představuje ojedinělý soubor vysoce kvalitních výsledků, které zmíněné interpretace ve formě kvantitativních modelů teprve umožní. Na základě znalostí literárních údajů mohu jen konstatovat, že byla provedena značně komplexní studie, kterých je, alespoň v dosažitelných literárních zdrojích nepřítis velký počet. I když lze v práci nalézt jisté méně obratné formulace, je celková úroveň i po formální stránce velmi vysoká.

Celkové hodnocení. Předložená disertační práce představuje velmi komplexně zpracovanou problematiku, kdy bylo užito celé řady metod, z nichž některé jsou značně náročné. Úroveň práce svědčí nejen o autorčiných rozsáhlých znalostech, ale zejména o její schopnosti samostatného řešení náročných vědecko výzkumných problémů. I když výsledky zdánlivě jednoznačně směřují do oblasti aplikací, domnívám se, že výrazně přispívají i k rozvoji základního poznání, neboť např. údaje o vztahu reologických vlastností a některých aditiv těst jsou poměrně málo četné a názory na důvody tohoto vlivu jsou rovněž značně původní. .

Výsledky si zaslouží publikování. Mimo jednoznačného splnění zadaných cílů práce naznačuje i některé další směry výzkumu.. po prostudování nemohu než jen konstatovat, že disertační práce Ing.Pavlíny Pečivové v plném rozsahu splňuje požadavky na tyto práce kladené. . Doporučuji, aby práce byla přijata k obhajobě a po jejím úspěšném průběhu udělení akademického titulu

D o k t o r

V Brně,30.března 2009.


Prof.Ing.Jaroslav Buchar,DrSc