

UNIVERSITATEA „ȘTEFAN CEL MARE” DIN SUCEAVA
FACULTATEA DE INGINERIE ALIMENTARĂ

TEZĂ DE ABILITARE

**Contribuții la evaluarea calității
produselor alimentare**

Conf. univ. dr. ing. Silvia MIRONEASA

2017

Rezumat

Prezenta teză de abilitare cuprinde trei părți principale, structurate astfel:

- I. Realizări științifice, profesionale și cademice;
 - I.1. Realizări științifice;
 - I.2. Realizări profesionale și academice;
- II. Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei;
- III. Referințe bibliografice.

Industria alimentară este preocupată în mod continuu de dezvoltarea de noi produse, competitive pe piață dar, care în același timp, să vină cu un aport de beneficii asupra sănătății consumatorului. Cunoașterea calității materiilor prime, a ingredientelor utilizate în fabricarea produselor și a comportamentului acestora în timpul procesării este foarte importantă pentru controlul produselor finite. O abordare de actualitate o constituie valorificarea produselor secundare din diverse sectoare ale industriei alimentare prin conversia acestora în noi ingrediente alimentare precum și utilizarea lor în produse alimentare inovatoare, cu accent asupra tipului de ingrediente recuperate, dozare, prepararea și procesare. Prin adăugarea uneia sau a mai multor substanțe nutritive esențiale pentru un produs alimentar, cum ar fi proteine, aminoacizi, vitamine și minerale, pot fi prevenite și corectate deficiențele în una sau mai multe substanțe nutritive. Ca alimentele vechi de fortifiere se menționează produsele de panificație, în mod particular pâinea și produsele lactate fermentate.

Activitatea de cercetare în domeniul ingineriei alimentare am început să o desfășor odată cu înscrierea la cursurile de masterat în domeniul Ingineria produselor alimentare, după absolvirea studiilor doctorale, în domeniul ingineriei materialelor, sub îndrumarea domnului Profesor universitar dr. ing. Gheorghe GUTT. Experiența mea academică la Facultatea de Inginerie Alimentară din cadrul Universității Ștefan cel Mare din Suceava a început în anul 2007 și, până în prezent, am parcurs gradele didactice de șef de lucrări și conferențiar universitar.

Principalele direcții de cercetare care au fost abordate după susținerea tezei de doctorat (iulie 2004), confirmată de Ministrul Educației și Cercetării (noiembrie 2004), constau în: (i) evaluarea calității unor materii prime și ingrediente utilizate în diverse produse alimentare; (ii) analiza calității făinii de grâu, materie primă în panificație; (iii) evaluarea calității făinii de grâu și a produselor de panificație în raport cu ingredientele utilizate; (iv) evaluarea efectelor ingredientelor asupra proprietăților reologice, microstructurii și calității produsului; (v) evaluarea influenței parametrilor de procesare asupra calității produsului; (vi) optimizarea mixurilor de făinuri aferente obținerii produselor de calitate certificată; (vii) dezvoltarea de noi produse alimentare.

La (i) evaluarea calității unor materii prime și ingrediente utilizate în diverse produse alimentare, referitor la calitatea făinii de grâu și a semințele oleaginoase, contribuțiile științifice constau în publicarea a 13 articole indexate în BDI și 4 în reviste cotate ISI. Dintre aceste lucrări, 3 articole indexate în BDI, 3 articole în reviste cotate ISI și o monografie intitulată *Semințele de struguri. Studii și cercetări* conțin rezultate ale studiilor și cercetărilor efectuate pe semințele de struguri din soiuri românești. De asemenea, am mai publicat 1 articol în revistă cotată ISI referitor la semințe oleaginoase, articol care este prezentat în detaliu în *secțiunea 1.1* și alte 6 articole, pe aceeași tematică, în alte reviste naționale și internaționale, lucrări care au fost prezentate la conferințe internaționale. Pe direcția de cercetare privind analiza calității făinii de grâu (ii) unele lucrări abordează determinarea proprietăților de panificație ale făinii prin metode empirice, altele prezintă o analiză complexă a făinii (calitatea proteinelor, comportarea amidonului, activitatea enzimatică) și corelații între parametrii determinați prin diverse metode, utile pentru procesorii din industria panificației. În acest domeniu am publicat 9 articole în reviste cotate ISI, 16 articole în reviste naționale și internaționale, indexate BDI iar 10 lucrări au fost prezentate la conferințe internaționale. Două dintre aceste lucrări, 1 articole ISI și 1 articol indexat BDI, sunt prezentate în detaliu în *secțiunea 1.2*.

În ceea ce privește (iii) evaluarea calității făinii de grâu și a produselor de panificație în raport cu diverse ingrediente înglobate, enzime și respectiv, semințe de struguri, am publicat 2 articole în reviste cotate ISI, lucrări care sunt prezentate în detaliu în *secțiunea 2* și 3 articole indexate BDI. În făina de grâu destinată produselor de panificație au mai fost adăugate și alte ingrediente, cum ar fi semințe de tomate, semințe de dovleac, semințe de in, semințe de muștar etc. Pe această tematică, am participat în proiectul național de cercetare PN-II-RU-TE-2014-4 care abordează utilizarea de diferite făinuri compozite în procesul de fabricare a pâinii. În acest direcție de cercetare am publicat 4 articole în reviste indexate BDI și 2 articole în reviste cotate ISI. Cele 2 articole ISI sunt prezentate în detaliu în *secțiunea 3* și respectiv, *secțiunea 5*. Alte rezultatele ale cercetărilor privind evaluarea calității produselor de panificație în care au fost utilizate diverse ingrediente (fibre de citrice, fibre de Psyllium, inulină, semințe de in, semințe de cânepă) au fost publicate în 6 articole în reviste indexate BDI și 1 articol în revistă indexată ISI. Cercetările referitoare la adaosul de inulină în panificație sunt abordate în continuare în proiectul național de cercetare PN-III-CERC-CO-BG-2016, proiect în care particip în calitate de membru.

La (iv) evaluarea efectelor ingredientelor asupra proprietăților reologice și microstructurii și asupra calității produsului am contribuit cu studii referitoare la: (a) influența adaosului de făină de quinoa asupra proprietăților reologice, microstructurii și calității iaurtului; (b) efectele mixului din făină de grâu și făină din semințe de muștar degresate asupra proprietăților reologice și microstructurii aluatului și asupra calității pâinii. Pe această direcție, am publicat 2 articole în

reviste indexate ISI, articole care sunt prezentate detaliat în *secțiunea 3*. De asemenea, au fost evaluate și efectele adaosului de semințe de in auriu și in brun în făina de grâu asupra proprietăților reologice și microstructurii aluatului iar rezultatele acestei cercetări sunt publicate într-un articol ISI, articol prezentat în *secțiunea 5*. Cercetările referitoare la (v) influența parametrilor de procesare asupra calității produsului, au fost publicate în 2 articole în reviste cotate ISI, articole care sunt prezentate în detaliu în *secțiunea 3* și respectiv, *secțiunea 4*.

Pentru obținerea unor produse de calitate, cercetările s-au axat și pe (vi) optimizarea amestecurilor pe bază de făină de grâu și semințe oleaginoase, semințe de struguri și, respectiv, semințe de in. Rezultatele au fost publicate în 2 articole în reviste cotate ISI, articole care sunt prezentate în detaliu în *secțiunea 5* și 4 articole indexate BDI. Cercetările privind (vii) dezvoltarea de noi produse alimentare, în particular, prin valorificarea produselor secundare din vinificație, respectiv a semințelor de struguri s-au concretizat până în prezent și în obținerea a 3 Brevete de invenție la OSIM menționate în *secțiunea 6*, alături de alte 4 propuneri de brevete, 2 dintre acestea realizate în cadrul proiectului PN II-RU-TE-2014-4-0214 *Îmbunătățirea caracteristicilor reologice, biochimice și tehnologice în obținerea pâinii prin utilizarea de diferite făinuri compozite*, ca membru al echipei de cercetare. Referitor la valorificarea produselor secundare din vinificație, cercetările le voi continua în proiectul național de cercetare PN-III-P2-2.1-BG-2016-0136 intitulat *Valorificarea superioară a subproduselor din vinificație în crearea de noi produse de panificație îmbunătățite nutrițional*, coordonat în calitate de director. Proiectul se derulează în colaborare cu agentul economic Dizing S.R.L. Brusturi, Neamț, reprezentat de Dr. ing. Dumitru ZAHARIA.

Cercetările desfășurate după anul 2004 și până în prezent se concretizează în: publicarea a 16 articole în reviste cotate ISI; a 58 de articole în reviste cotate în baze de date internaționale; înregistrarea la OSIM a 3 brevete de invenție și a 4 propuneri de brevete de invenție; publicarea la edituri recunoscute CNCS a 4 cărți; comunicarea la conferințe internaționale a 26 lucrări; derularea a 19 contracte de cercetare cu societăți private care efectuează activitate de producție și servicii (11 în calitate de director/responsabil); 3 proiecte de cercetare cu UEFISCDI, ca membru al echipei de cercetare; 1 proiect de cercetare cu UEFISCDI, ca director; 1 proiect de cercetare și consultanță (46000 lei), ca director și am fost expert pe termen scurt, responsabil cu dezvoltarea și managementul programului de formare, în proiectul POSDRU/87/1.3/S/60891. Numărul citărilor (114, indice Hirsh = 6 conform Google academic; indice Hirsh = 4 conform Scopus; indice Hirsh = 4 conform Web of Science) în reviste ISI Thomson Reuters, în reviste indexate în Baze de Date Internaționale și în cărți de specialitate demonstrează vizibilitatea internațională a activității de cercetare și interesul altor cercetători pentru rezultatele obținute.

Rezultatele cercetărilor pe care le-am desfășurat au fost premiate de către UEFISCDI, prin programul Premiarea rezultatelor cercetării, astfel:

- 2 articole premiate de UEFISCDI, fiecare cu câte cu 4000 lei: a) G.G. Codină, **S. Mironeasa**, C. Mironeasa, 2012. Variability and relationship among Mixolab and Falling Number evaluation based on influence of fungal alpha-amylase addition, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92 (10), 2162-2170, ISSN 0022-5142. Factor de impact 1.43. (PN-II-RU-PRECISI-2012-6-0085); b) G.G. Codină, **S. Mironeasa**, C. Mironeasa, C.N. Popa, R. Tamba-Berehoiu, 2012. Wheat flour dough Alveograph characteristics predicted by Mixolab regression models, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92 (3), 638-644, ISSN 0022-5142. Factor de impact 1.43. (PN-II-RU-PRECISI-2011-3-1160).

- 2 articole premiate de UEFISCDI, fiecare cu câte 2000 lei: a) **S. Mironeasa**, G.G. Codină, C. Mironeasa, 2012. The effects of wheat flour substitution with grape seed flour on the rheological parameters of the dough assed by Mixolab, *Journal of Texture Studies*, 43 (1), 40-48, ISSN 0022-4901, Factor de impact 0.821. (PN-II-RU-PRECISI-2011-3-1159); b) G.G. Codină, **S. Mironeasa**, 2013. Influence of Mixing Speed on Dough Microstructure and Rheology, *Food Technology and Biotechnology*, 51 (4), 509–51. Factor de impact 0.977 (PN-II-RU-PRECISI-2014-8-5189).

Planul de dezvoltare a carierei mele științifice cuprinde următoarele direcții de cercetare:

- testarea potențialului unor semințe, altele decât cele cerealiere, de a fi înglobate în diferite produse alimentare;
- evaluarea impactului unor parametri de procesare asupra calității produsului finit;
- valorificarea de produse secundare din diferite sectoare ale industriei alimentare cu centrare pe obținerea de extracte din surse vegetale și testarea acestora în diverse produse alimentare;
- optimizarea proceselor de extracție din surse vegetale în scopul obținerii unor compuși de calitate, cu randamente ridicate și consum minim de resurse;
- optimizarea compoziției în scopul obținerii unor produse îmbunătățite nutrițional și testarea acceptabilității acestora pe piață, din punct de vedere a caracteristicilor senzoriale;
- dezvoltarea de produse alimentare inovative (produse de panificație, produse lactate fermentate) în colaborare cu agenți economici (Dizing S.R.L. Brusturi, Neamț, TUDIA S.R.L., Suceava).

Activitățile de cercetare - dezvoltare pe care le voi desfășura vor fi coroborate cu activitatea didactică și vor avea ca scop transferul de cunoștințe și formarea de personal în domeniul ingineriei produselor alimentare. Extinderea echipei de cercetare prin implicarea studenților masteranzi și doctoranzi reprezintă oportunități semnificative pentru obținerea de rezultate științifice cu impact asupra produselor și pieței destinate. Voi urmări ca, prin abilitățile dobândite, viitorii absolvenți (de licență, masterat, doctorat) să se integreze fără dificultăți pe piața muncii. Competențele acumulate prin transferul și diseminarea informațiilor din perioada de desfășurare a procesului de cercetare le vor permite să acționează în mediul industrial pentru dezvoltarea de produse inovative care să soluționeze probleme nutriționale, de mediu, dar și economice.