



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚELE VIETII  
„REGELE MIHAI I” DIN TIMIȘOARA

Școala Doctorală INGINERIA RESURSELOR VEGETALE ȘI ANIMALE  
Domeniul INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE

# TEZĂ DE ABILITARE

CONTRIBUȚII ȘTIINȚIFICE ȘI CERCETĂRI APLICATIVE ÎN  
VEDEREA ÎMBUNĂTĂȚIRII CALITĂȚII ȘI SIGURANȚEI  
PRODUSELOR ALIMENTARE

*(Rezumat)*

---

*Conf. univ. dr. BAHACIU Gratiela Victoria*

---

Timișoara, 2023



**UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES  
„KING MIHAI I” FROM TIMIȘOARA**

**Doctoral School ENGINEERING OF PLANT AND ANIMAL RESOURCES  
Field of FOOD ENGINEERING**

# **HABILITATION THESIS**

**SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS AND APPLIED RESEARCH TO  
IMPROVE FOOD PRODUCTS QUALITY AND SAFETY**

*(Abstract)*

---

***Associate Professor PhD. BAHACIU Gratiela Victoria***

---

**Timișoara, 2023**

## REZUMAT

Teza de abilitare cu titlul "**Contribuții științifice și cercetări aplicative în vederea îmbunătățirii calității și siguranței produselor alimentare**" constituie o sinteză a activităților didactice, științifice și de cercetare realizate după dobândirea titlului de doctor în Inginerie industrială în anul 2012 (conform OMEN 5743/12.09.2012) fiind redactată în conformitate cu reglementările CNATDCU și Regulamentul privind organizarea și desfășurarea procesului de obținere a atestatului de abilitare în cadrul Universității de Științele Vieții "Regele Mihai I" din Timișoara. Activitatea academică și de cercetare desfășurate în domeniul ingineriei produselor alimentare sunt structurate pe trei direcții importante, ceea ce facilitează o abordare cuprinzătoare a domeniului, vizând îmbunătățirea calității produselor, inovarea și dezvoltarea de produse noi, managementul siguranței alimentare, trasabilitatea și comportamentul consumatorului.

Teza este structurată pe două secțiuni: prima prezintă realizările științifice, profesionale și academice, activitatea de cercetare, recunoașterea și impactul activității (prestigiu profesional), iar a doua descrie planul de evoluție și dezvoltare a carierei profesionale, științifice și academice. Teza cuprinde, de asemenea, rezumatul bilingv (română/engleză), cuprinsul și referințele bibliografice.

În primul capitol sunt prezentate aspecte legate de parcursul profesional didactic și științific al autoarei. Autoarea a parcurs toate etapele ierarhiei didactice universitare, fiind în prezent conferențiar universitar la Facultatea de Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animale din cadrul Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București. De-a lungul carierei universitare, autoarea a elaborat în colaborare sau ca unic / prim autor 7 cărți /capitole din cărți, 8 manuale și suporturi de curs, 29 articole indexate ISI, din care 7 cotate ISI, 51 articole în reviste sau volumele conferințelor indexate în baze de date internaționale (BDI) și a participat la 11 contracte de cercetare din care pentru 2 este responsabil de proiect.

În secțiunea de realizări științifice și de cercetare sunt prezentate cercetările în contextul actual al cunoașterii științifice în domeniu la nivel internațional, pe trei direcții tematice principale: 1) alimentația sănătoasă, alimente cu destinație specială și alimente inovative; 2) calitatea și siguranța alimentelor în contextul asigurării trasabilității și aplicarea standardelor; 3) contaminanții din alimente, incidență și implicații asupra siguranței alimentare.

Tema abordată în teza de abilitare se încadrează în domeniul Ingineria produselor alimentare și reflectă preocupările autoarei pentru îmbunătățirea calității și siguranței alimentelor.

Prima direcție de cercetare cuprinde studiile efectuate în domeniul alimentației sănătoase, preocupările autoarei fiind orientate către studiul componentelor ce aduc valoare alimentelor, precum și a modului în care acestea pot influența starea de bine a organismului. În teză sunt prezentate cercetările privind prezența și efectul antioxidanților în alimente, rolul lor asupra îmbunătățirii sănătății, categorii de antioxidanți și sursele, precum și influența proceselor tehnologice asupra activității acestora. În același context al alimentației sănătoase, se regăsesc în teză cercetări privind evoluția unor factori de protecție prezenți în boabele de grâu germinate timp de 2-8 zile la 15°C (vitamina C, tocoferoli) și intensificarea sintezei și acțiunii unor enzime (catalaza și superoxidismutaza) cu efecte de inhibare a oxidării; datele fiind publicate în 3 articole BDI.

Obezitatea și afecțiunile cardiovasculare sunt probleme medicale serioase și afectează categorii diverse de populație; prevenirea și atenuarea incidenței lor se pot realiza, pe lângă alte strategii nutriționale și medicale și prin abordarea unui stil de viață sănătos reprezentat de o dietă hipocalorică, mai săracă în sare, cu un nivel ridicat de fibre alimentare și prin evitarea sedentarismului. În acest sens, sunt prezentate în teză studiile privind reglementările în vigoare, specificul și tehnologiile de obținere a alimentelor hipocalorice, date structurate într-un capitol de carte.

Incidența crescută a bolilor legate de consumul de gluten a determinat extinderea cercetărilor autoarei către înțelegerea mecanismelor de acțiune a glutenului și identificarea unor alternative alimentare propuse pentru aceste categorii de consumatori. Cercetările din teză prezintă analiza stadiului actual al cunoașterii, metodele de obținere și caracterizarea fizico-chimică a unor produse aglutenice, rezultatele materializându-se într-o carte, 3 articole ISI și 1 articol BDI. Produsele obținute au fost recompensate cu 6 premii și medalii pentru inovație la diferite saloane naționale.

A doua direcție de cercetare prezentată în teză cuprinde aspecte legate de calitatea și siguranța alimentară, fiind prezentate studii privind trasabilitatea pe lanțul de distribuție al peștelui și a produselor din pește, atât din perspectiva actorilor de pe filieră cât și a consumatorilor. Sunt detaliate cercetările autoarei cu privire la congelare, ca metodă de creșterii duratei de valabilitate a produselor din carne, parte a lanțului frigorific și de siguranță alimentară; studiile au fost publicate în 5 articole ISI.

A treia direcție de cercetare este în directă corelație cu celelalte două completând aria de studiu în zona identificării pericolelor asociate antibioticelor și microorganismelor asupra siguranței alimentare și a calității produselor. În acest context, autoarea prezintă în teză aspectele cu privire la incidența contaminării cu antibiotice a cărnii de pasăre din diferite surse comerciale, a tipurilor de antibiotice (singure sau în combinație) identificate și propune recomandări pentru reducerea acestor pericole pentru sănătatea publică. Datele au fost publicate în 2 articole ISI.

În capitolul referitor la activitatea de cercetare se evidențiază participarea autoarei ca responsabil de proiect (2 proiecte), membru în echipe de cercetare (11 proiecte), majoritatea contractelor de cercetare fiind în domeniul ingineriei produselor alimentare.

În ceea ce privește recunoașterea și impactul activității didactice și științifice, se remarcă citarea lucrărilor autoarei în 35 articole ISI și 51 BDI, precum și aportul important al autoarei la diseminarea cunoașterii și științei alimentului, prin susținerea a 6 prelegeri ca profesor invitat la evenimente internaționale și 5 naționale dar și prin organizarea a 17 workshop-uri; participarea ca evaluator pentru 2 reviste științifice (una ISI și una BDI) și recenzor pentru 3 cărți publicate în edituri naționale.

În partea a II-lea a tezei sunt prezentate direcțiile de dezvoltare viitoare ale carierei profesionale, științifice și academice ale autoarei, care vor avea ca fundament competențele dobândite în concordanță cu disciplinele predate, ariile de cercetare, precum și posibilitățile practice pentru transpunerea în practică a acestora.

## ABSTRACT

The habilitation thesis entitled **”Scientific contributions and applied research to improve food products quality and safety”** comprises a synthesis of the teaching, scientific and research activities undertaken by the author after doctoral graduation in the Industrial engineering in 2012 (accordingly to the OMEN 5743/12.09.2012) and it is written accordingly with the CNATDCU reglementations and in line with the Regulation on the organization and implementation of the process for obtaining the habilitation certificate within the University of Life Sciences ”King Mihai I” from Timișoara. The academic and research activity carried out in the field of food engineering is structured in three important directions, which facilitates a comprehensive approach to the field, aiming at product quality improvement, innovation and new product development, food safety management, traceability and consumer behaviour.

The thesis is structured in two sections: the first presents the scientific, professional and academic achievements, the research activity, the recognition and impact of the activity (professional prestige), and the second describes the evolution and development plan of the professional, scientific and academic career. The thesis also includes the bilingual summary (Romanian/English), table of contents and bibliographic references.

In the first chapter, aspects related to the author's teaching and scientific career are presented. The author went through all the stages of the university didactic hierarchy, currently being an Associate Professor at the Faculty of Animal Productions Engineering and Management within the University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine in Bucharest. Throughout her university career, the author has developed in collaboration or as sole / first author 7 books / book chapters, 8 textbooks and course materials, 29 ISI indexed articles, of which 7 are ISI quoted, 51 articles in journals or conference volumes indexed in international databases (BDI) and participated in 11 research contracts, for 2 of which she is in charge of the project.

In the scientific achievements and research section, research is presented in the context of scientific knowledge in the field at international level, in three main thematic directions: 1) healthy food, foods with special purpose and innovative foods; 2) food quality and safety in the context of ensuring traceability and applying standards; 3) contaminants in food, incidence and implications for food safety.

The habilitation thesis theme falls within the field of Food Engineering and reflects the author's concerns for improving the quality and safety of food.

The first direction of research includes the studies carried out in the field of healthy nutrition, the author's concerns being oriented to the study of the components that add value to food, as well as how they can influence the well-being of the body. The thesis presents researches on the presence and effect of antioxidants in food, their role in improving health, antioxidant categories and sources, as well as the influence of technological processes on their activity. In the same context of healthy eating, the thesis contains researches on the evolution of some protective factors present in wheat grains germinated for 2-8 days at 15°C (vitamin C, tocopherols) and the intensification of the synthesis and action of some enzymes (catalase and superoxide dismutase) with oxidation inhibition effects; the data were published in 3 BDI articles.

Obesity and cardiovascular diseases are serious medical problems which affect large categories of the population; preventing and mitigating their incidence can be achieved, in addition to either nutritional and medical strategies, or by adopting a healthy lifestyle represented by a low-calorie diet, lower in salt, with a high level of dietary fiber and by avoiding sedentary lifestyles. In this sense, the studies on the regulations in force, the specifics and the technologies for obtaining low-calorie foods are presented in the thesis; results are structured in a book chapter.

The increased incidence of diseases related to the consumption of gluten determined the extension of the author's research towards understanding the mechanisms of action of gluten and the identification of food alternatives proposed for this category of consumers. The author presents the analysis of the current state of knowledge, the methods of obtaining and the physico-chemical characterization of some gluten products, the results materializing in a book, 3 ISI articles and 1 BDI article. The obtained innovative products were awarded with 6 awards and medals for innovation at various national contests.

The second direction of research presented in the thesis includes aspects related to food quality and safety; there were presented studies on the traceability of the distribution chain of fish and fish products, both from the perspective of actors in the supply chain and consumers. The author's research on freezing, as a method of increasing the shelf life of meat products, part of the cold chain and food safety, is detailed; the studies were published in 5 ISI articles.

The third direction of research is correlated to the other two, and completes the research in the area of identifying the hazards associated with antibiotics and microorganisms on food safety and product quality. In this context, the author presents in her thesis the aspects regarding the incidence of antibiotic contamination of poultry meat from different commercial sources, the types of antibiotics (alone or in combination) identified and proposes recommendations to reduce these dangers for public health. The data were published in 2 ISI articles.

In the chapter related to the research activity, the participation of the author as project manager (2 projects), member of research teams (11 projects), most of the research contracts being in the field of food product engineering is highlighted.

Regarding the recognition and impact of the didactic and scientific activity, it is worth noting the citation of the author's works in 35 ISI and 51 BDI articles, as well as the important contribution of the author to the dissemination of knowledge and food science, by giving 6 lectures as an invited professor at international events and 5 national but also by organizing 17 workshops. It is also mentioned the author participation as an evaluator for 2 scientific journals (one ISI and one BDI) and reviewer for 3 books published in national publishing houses.

In the second part of the thesis, the future development directions of the professional, scientific and academic career of the author are presented, which will be based on the skills acquired in accordance with the taught disciplines, the research areas, as well as the practical possibilities for the implementation of them.