



*Contribuții la dezvoltarea sectorului de acvacultură
prin îmbunătățirea tehnologiilor de creștere
intensivă a sturionilor*

REZUMATUL TEZEI DE ABILITARE

DOMENIUL: BIOTEHNOLOGII

AUTOR: Conf. dr.ing. Lorena DEDIU

A. Rezumat / Summary

1.1 Rezumat

Teza de abilitare cu tema “*Contribuții la dezvoltarea sectorului de acvacultură prin îmbunătățirea tehnologiilor de creștere intensiva a sturionilor*” conține trei capitole, în care sunt prezentate cele mai importante aspecte ale activității didactice, științifice și academice, din perioada 2009-2020, după obținerea titlului științific de doctor și până în prezent. Sintetizând activitatea profesională de peste 10 ani a aplicantei, prezenta lucrarea urmărește demonstrarea capacității acesteia de a îndruma activități de cercetare, în calitate de conducător de doctorat.

Teza de abilitare este structurată în conformitate cu legislația în vigoare și cu Regulamentul privind obținerea atestatului de abilitare în Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați (aprobat prin Hotărârea Senatului nr. 29 din 14/05/2015). Ca urmare, teza de abilitare cuprinde trei părți principale: rezumatul lucrării în limba română și limba engleză (A); cariera profesională (B) cu descrierea realizărilor științifice și profesionale (B1) și a planurilor de evoluție și dezvoltare a carierei profesionale, științifice și academice (B2); referințele bibliografice (C). Anexele lucrării sunt reprezentate de lucrările științifice publicate cu privire la tematica tezei de abilitare.

Tematica abordată în teza de abilitare reflectă sintetic și argumentat realizările profesionale, științifice și academice, în domeniul acvaculturii, în general și a tehnologiilor de reproducere și creștere a diferitelor specii de cultură în sisteme recirculante, în particular.

Astfel, după absolvirea Facultății de Știința Mediului și Biotehnologii (Universitatea „Valahia” Targoviste), specializarea Pescuit și Acvacultura, în anul 2002, am fost admisă la doctorat cu frecvență, la Universitatea Dunărea de Jos din Galați, având tema „Cercetari privind utilizarea sistemelor biologice în creșterea intensiva a peștilor”. În anul 2006 am fost titularizată, prin concurs, în funcția de preparator la disciplinele *Acvacultura și Tehnologii de creștere superintensiva a peștilor*, iar începând cu anul 2008 am ocupat funcția de asistent cu disciplina *Tehnologii generale în acvacultura*.

În anul 2009, după susținerea publică a tezei de doctorat am ocupat, prin concurs, poziția de șef lucrări titular la disciplinele: *Tehnologii generale în acvacultură și Biotehnologii moderne de acvacultură organică*. Din anul 2013 până în prezent am ocupat poziția de conferențiar titular la disciplinele *Tehnologii generale în acvacultură/Acvacultură și Ameliorarea peștilor*.

De-a lungul carierei universitare, am reușit să elaborez, în calitate de autor și coautor 6 cărți/capitole cărți, peste 90 lucrări științifice ISI/BDI și 1 brevet în domeniul acvaculturii.

De asemenea, capitolul B1 cuprinde direcțiile de cercetare pe care autoarea le-a dezvoltat după finalizarea studiilor doctorale și rezultatele aferente obținute. Astfel, preocupările științifice au fost orientate pe următoarele direcții principale:

1. Îmbunătățirea tehnologiilor și a condițiilor de operare a sistemelor recirculante acvaponice prin înțelegerea proceselor microbiene și de conversie a nutrienților reziduali la nivelul acestora. Această direcție de cercetare reprezintă o continuare a cercetărilor desfășurate în cadrul stagiaturii doctorale pe durata căreia am dezvoltat, pentru prima dată în România, sisteme de producție de tip acvaponic. Astfel, în cadrul unui program postdoctoral, am explorat dinamica și eficiența reutilizării nutrienților la nivelul compartimentelor hidroponice dar și diversitatea și, mai ales, profilul metabolic al comunităților microbiene din cadrul diferitelor compartimente ale sistemelor recirculante acvaponice. Principalul obiectiv al acestor cercetări a fost acela de a identifica soluții de îmbunătățire a managementului operațional și tehnologic din cadrul sistemelor recirculante acvaponice.
2. Optimizarea tehnologiilor de obținere și creștere a unor linii ameliorate de sturioni în scopul creșterii profitabilității sectorului de sturionicultură. În cadrul acestei direcții am dezvoltat proiecte prin care au fost demarate cercetări complexe ce vizează ameliorarea genetică a speciilor autohtone de sturioni. Astfel, în parteneriat cu mediul economic și parteneri academici cu preocupări complementare, axate pe cercetare fundamentală în domeniul biochimiei moleculare, am realizat o serie de studii prin care s-au obținut linii ameliorate de sturioni, inclusiv noi hibrizi, cu înalt potențial productiv. De asemenea, au fost realizate studii ce vizează sexarea precoce a sturionilor și identificarea unor markeri moleculari corelați cu calitatea cărnii și ritmul superior de creștere a sturionilor. Se are astfel în vedere dezvoltarea unor programe de selecție asistată de markeri moleculari cu aplicabilitate în sturionicultură.
3. Îmbunătățirea stării fiziologice și de confort tehnologic a biomasei de cultură prin creșterea răspunsului imun ca urmare a practicării unui management al hrănirii bazat pe administrarea de probiotice și fitobiotice. În cadrul acestei direcții au fost realizate numeroase experimente ce au vizat testarea unor furaje aditivat și dezvoltarea unor protocoale de furajare pentru diferite specii de cultură/stadii de dezvoltare în vederea optimizării managementului hrănirii în condițiile particulare ale sistemelor recirculante de acvacultură.

În ultimul capitol sunt prezentate planurile de dezvoltare a carierei profesionale, științifice și academice. Acestea sunt orientate, pe de o parte, spre aprofundarea direcțiilor de cercetare prezentate anterior și, pe de altă parte, spre dezvoltarea unor direcții complementare dictate de necesitățile de dezvoltare a sectorului de acvacultură din România. Dezvoltarea colaborării cu alte echipe de cercetare în vederea creșterii gradului de interdisciplinaritate a cercetărilor este un alt deziderat și, în același timp, un obiectiv pentru perioada imediat următoare.

1.2. Summary

The habilitation thesis with the theme "Contributions to the development of the aquaculture sector by improving the growth technologies in recirculating systems" contains three chapters, in which are presented the most important aspects of the didactic, scientific and academic activity, from 2009-2020, after obtaining the doctoral degree. Synthesizing the professional activity of the applicant for over 10 years, the present paper aims to demonstrate its ability to guide research activities, as a doctoral supervisor.

The habilitation thesis is structured in accordance with the legislation in force and the Regulation regarding the obtaining of the habilitation certificate in the "Dunărea de Jos" University in Galați (approved by the Senate Decision no. 29 of May 14, 2015). As a result, the thesis comprises three main parts: the summary of the thesis in Romanian and English (A); professional career (B) with description of scientific and professional achievements (B1) and plans for the evolution and development of professional, scientific and academic career (B2); bibliographic references (C). The annexes of the paper are represented by the published scientific papers on the topic of the thesis.

The topic addressed in the present thesis synthetically reflects and argued the professional, scientific and academic achievements, in the field of aquaculture, in general, and of the reproduction and rearing technologies of different culture species in recirculating systems, in particular.

Thus, after graduating from the Faculty of Environmental Science and Biotechnologies ("Valahia" University Targoviste), the specialization of Fisheries and Aquaculture, in 2002, I was admitted to the PhD program, at the Dunărea de Jos University of Galați, with the theme "Researches on the use of biological systems in the intensive fish rearing". In 2006, I was titled, through competition, as an Instructor for the discipline of Aquaculture, and starting with 2008 I held the position of Assistant Professor with the discipline General technologies in aquaculture.

In 2009, after the public defence of the doctoral thesis, I occupied, through the competition, the position of lecturer in the disciplines: *General technologies in aquaculture* and *Modern biotechnologies of organic aquaculture*. From 2013 to present I have held the position of Associate Professors teaching *General technologies in aquaculture/ Aquaculture* and *Fish genetic improvement* disciplines.

Throughout my university career, I managed to write, as author and co-author, 6 books / book chapters, over 90 ISI / BDI scientific papers and 1 patent in aquaculture filed.

Chapter B1 contains also the research directions that the author has developed after the completion of the doctoral studies and the related results obtained in the last 10 years. Thus, the scientific concerns were oriented on the following main directions:

1. Improving technological and operational conditions of aquaponic recirculating systems by understanding microbial processes and conversion of residual nutrients. This research direction represents a continuation of the research carried out during the doctoral stage during which we developed, for the first time in Romania, aquaponic production systems. Thus, within a postdoctoral program, we explored the dynamics and efficiency of nutrient reuse in hydroponic compartments but also the diversity and, in particular, the metabolic profile of the microbial communities within the different compartments of the aquaponics recirculating systems. The main objective of these researches was to identify solutions to improve the operational and technological management within the aquaponic systems.
2. Optimization of reproduction and rearing technologies of improved genetic lines in order to increase the profitability of the sturgeon culture sector. Within this direction we have developed projects that have initiated complex research aimed at the genetic improvement of native species of sturgeons. Thus, in partnership with the economic environment and academic partners with complementary concerns, focused on fundamental research in the field of molecular biochemistry, we have carried out a series of studies and have obtained improved lines of sturgeons, including new hybrids, with high productive potential. Also, conducted studies aimed at the early sexing of sturgeons and identification of molecular markers correlated with the meat quality and higher growth rate of sturgeons. Thus, the development of selection programs assisted by molecular markers with applicability in sturgeon culture is considered.
3. Improving the physiological status and technological comfort of the culture biomass by increasing the immune response following the practice of feeding management based on the administration of probiotics and phytobiotics. Within this direction, numerous experiments were conducted for testing additive feeds and developing feeding protocols for different culture species /developmental stages in order to optimize feeding management under the particular conditions of the recirculating aquaculture systems.

In the last chapter are presented the plans of professional, scientific and career development. These are oriented, on the one hand, to the deepening of the research directions presented above and, on the other, to the development of complementary directions dictated by the economical realities and needs of the aquaculture sector in Romania. Developing collaboration with other research teams in order to increase the degree of interdisciplinary research is another goal and, at the same time, an objective for the next period.