

Contents

The biology and culture of catfishes

La biologie et l'élevage des poissons-chats

Editorial	4-5
1. – Biological diversity	
Teugels G. G. – Taxonomy, phylogeny and biogeography of catfishes (Ostariophysi, Siluroidei): an overview	9-34
Bruton M. N. – Alternative life-history strategies of catfishes	35-41
2. – Biological bases for aquaculture	
Goos H. J. Th., C. J. J. Richter – Internal and external factors controlling reproduction in the African catfish, <i>Clarias gariepinus</i>	45-58
Legendre M., O. Linhart, R. Billard – Spawning and management of gametes, fertilized eggs and embryos in Siluroidei	59-80
Volckaert F. A., J. F. Agnèse – Evolutionary and population genetics of Siluroidei	81-92
Smitherman R. O., R. A. Dunham, P. K. Whitehead – Selection, hybridization and genome manipulation in Siluroidei	93-102
Wilson R. P., Y. Moreau – Nutrient requirements of catfishes (Siluroidei)	103-111
Boujard T., P. Luquet – Rythmes alimentaires et alimentation chez les Siluroidei (<i>Diel feeding rhythms of meals in Siluroidei</i>)	113-120
Hecht T. – An alternative life history approach to the nutrition and feeding of Siluroidei larvae and early juveniles	121-133
Das A. B., B. K. Ratha – Physiological adaptive mechanisms of catfish (Siluroidei) to environmental changes	135-143
Euzet L., A. Pariselle – Les parasites des poissons Siluroidei : un danger pour l'aquaculture ? (<i>Siluroidei fish parasitism: a danger for aquaculture?</i>)	145-151
Boon J. H., E. A. Huisman – Viral, bacterial and fungal diseases of Siluroidei, cultured for human consumption.	153-164
Fauconneau B., M. Laroche – Characteristics of the flesh and quality of products of catfishes ...	165-179
3. – Regional status and perspectives of catfish culture	
Waldrop J. E., R. P. Wilson – Present status and perspectives of the culture of catfishes (Siluroidei) in North America	183-188
Kossowski C. – Perspectives de l'élevage des poissons-chats (Siluroidei) en Amérique du Sud. (<i>Perspectives on catfish culture (Siluroidei) in South America</i>)	189-195
Hecht T., L. Oellermann, L. Verheust – Perspectives on clariid catfish culture in Africa	197-206
Otémé Z. J., S. Hem, M. Legendre – Nouvelles espèces de poissons-chats pour le développement de la pisciculture africaine. (<i>New catfish species for the development of fish culture in Africa</i>) ...	207-217
Tripathi S. D. – Present status of breeding and culture of catfishes in South Asia	219-228
Proteau J. P., V. Hilge, O. Linhart – Etat actuel et perspectives de la production aquacole de poissons-chats (Siluroidei) en Europe. (<i>Present state and perspectives of the aquaculture of catfishes (Siluroidei) in Europe</i>)	229-235

Éditorial



Plus connus sous l'appellation familière de poissons-chats, les Siluriformes (Siluroidei plus précisément cf. G. Teugels dans ce volume) constituent l'un des groupes majeurs en matière de pisciculture. Leur production mondiale – plus de 300 000 tonnes/an – se situe actuellement au quatrième rang des espèces cultivées en eau douce après les carpes, les salmonidés et les tilapias. Grâce à leur grande diversité de formes et de caractéristiques biologiques, les poissons-chats, représentés par plus de 2 500 espèces, peuvent contribuer à la valorisation de milieux aquatiques variés au travers de systèmes de production diversifiés.

Contrairement aux autres groupes de poissons importants en aquaculture, aucune synthèse globale sur la biologie et l'élevage des poissons-chats n'avait encore été réalisée.

Le premier Atelier international sur les Bases biologiques de l'Aquaculture des SILuriformes (« BASIL ») s'est tenu à Montpellier du 24 au 27 mai 1994 où il a rassemblé près de cent cinquante scientifiques originaires de trente deux pays de tous les continents. Cet Atelier, organisé par le Groupe aquaculture continentale méditerranéenne et tropicale (GAMET), associant le CEMAGREF, le CIRAD et l'ORSTOM, avait pour objectifs de réaliser une synthèse des connaissances sur la biologie des poissons-chats et de faire le point sur l'état actuel de leur élevage dans le monde et des problèmes liés aux systèmes de production, à la qualité des produits et à leur commercialisation.

Après une présentation générale de la diversité biologique et de l'histoire naturelle de ces poissons, « BASIL » a permis de dresser un bilan des connaissances et de dégager des voies de recherche prioritaires en abordant les thèmes suivants : reproduction – génétique – alimentation, nutrition et croissance – physiologie et adaptation – pathologie et parasitisme. Les particularités régionales qui peuvent exister en matière de choix d'espèces (autochtones ou introduites), de systèmes de production aquacole et de contraintes de marché ont également fait l'objet d'un examen approfondi.

Ces différents thèmes ont été passés en revue au cours de vingt présentations de synthèse, puis développés dans un ensemble de cent quarante communications orales ou affichées qui ont servi de base de discussion. Aujourd'hui, si quelques espèces de poissons-chats ont déjà émergé à un niveau économiquement significatif de production aquacole, le potentiel offert par la diversité biologique de ce groupe pour l'aquaculture reste encore largement méconnu et mérite un effort de recherche soutenu.

Une sélection des contributions originales présentées lors des différentes sessions de « BASIL » a été publiée dans un précédent numéro de la revue *Aquatic Living Resources* (vol. 8, n° 4, 1995).

Le présent volume, édité sous la forme d'un numéro hors série de la revue, regroupe les synthèses thématiques à l'exception de celle de I. Csavas, publiée indépendamment (1994. *Status and perspectives of culturing catfishes in East and Southeast Asia, FAO Aquaculture Newsletter*, 8, 2-10). Nous espérons que « *La biologie et l'élevage des poissons-chats* » constituera un outil de référence pour les scientifiques, techniciens et producteurs impliqués dans la recherche sur ces poissons et le développement de leur aquaculture.

Les organisateurs de « BASIL » tiennent à remercier pour leur soutien les institutions ou organismes suivants : l'Union Européenne, le Ministère Français de la Coopération, le Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA), la Région Languedoc-Roussillon, le Ministère Français des Affaires Etrangères, l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), la Fondation Internationale pour la Science (FIS), le Musée Royal de l'Afrique Centrale (MRAC) et Agropolis ville de Montpellier.

Marc Legendre
Département Eaux Continentales
ORSTOM.

Jean-Pierre Proteau
Division Aquaculture et Pêche
CEMAGREF, Dép. GMA.

GAMET, Montpellier, France.



More commonly known by their familiar name of catfishes, the Siluriformes (or to be more precise Siluroidei, cf. G. Teugels in this volume) make up one of the major fish groups in aquaculture. Their world production – more than 300 000 tons per annum – ranks them at present as the fourth most cultivated freshwater fishes after carp, salmonids and tilapias. Due to the wide diversity of their forms and biological characteristics, the catfishes, represented by more than 2 500 species, can contribute to the valorization of varied aquatic environments through diverse systems of production.

Unlike other important groups of fish in aquaculture, synthesis of the biology and farming of catfishes had never been carried out.

“BASIL”, the first “international workshop on the Biological Bases for Aquaculture of SILuriformes” was held at Montpellier, 24-27 May 1994 and brought together one hundred and fifty scientists from thirty two countries across the continents. This Workshop was organized by the “Groupe aquaculture continentale méditerranéenne et tropicale” (GAMET) which associates CEMAGREF, CIRAD and ORSTOM. It intended to pool together and synthesize biological knowledge on catfishes and to take stock of the present state of both their farming in the world and the problems associated with the quality of products and their marketing.

After a general presentation of the biological diversity and natural history of these fishes, “BASIL” enabled us to assess our knowledge and select priority lines of research by tackling the following topics: reproduction – genetics – nutrition, feeding and growth – physiology and adaptation – pathology and parasitism. The regional particularities which may arise concerning the choice of species (native or introduced), production systems and market restrictions were also examined in detail.

These different topics were presented throughout the course of twenty review lectures and then developed by one hundred and forty oral or poster presentations which acted as a basis for discussion. If some of the catfish species have risen today to a significant economic level of production, the potential available for aquaculture in this group resulting from its biological diversity still remains largely unknown and deserves to be further investigated.

A selection of the original contributions presented during the different sessions at “BASIL” has been published in a previous issue of *Aquatic Living Resources* journal (Vol. 8, No. 4, 1995).

The present volume is devoted to the thematic reviews, except one which has been published separately (I. Csavas, 1994. Status and perspectives of culturing catfishes in East and Southeast Asia, *FAO Aquaculture Newsletter*, 8, 2-10). We hope that “*The biology and culture of catfishes*” will constitute a reference guide for scientists, technicians and producers involved in research on these fishes and on the development of their aquaculture.

The organizers of “BASIL” wish to thank the following organizations for their support: the European Union, the French Ministry of Co-operation, the Technical Centre for Agricultural and Rural Co-operation (CTA), the Languedoc-Roussillon Region, the French Ministry of Foreign Affairs, the Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), the International Foundation for Science (IFS), the Musée Royal de l’Afrique Centrale (MRAC) and Agropolis.

Marc Legendre
Département Eaux Continentales
ORSTOM.

Jean-Pierre Proteau
Division Aquaculture et Pêche
CEMAGREF, Dép. GMA.

GAMET, Montpellier, France.