

L'aquaculture du bar et des sparidés

INRA



L'aquaculture du Bar et des Sparidés

HYDROBIOLOGIE ET AQUACULTURE

L'aquaculture du Bar et des Sparidés

G. BARNABÉ, R. BILLARD, éditeurs

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
149, rue de Grenelle - 75341 Paris Cedex 07

© I.N.R.A. Publ., Paris, 1984
I.S.B.N.: 2-85340-600-8

L'aquaculture du Bar et des Sparidés

Actes du colloque sur l'aquaculture du Bar (loup) et des Sparidés
tenu à Sète (France) les 15, 16 et 17 mars 1983

<i>ORGANISATION GÉNÉRALE</i>	CENTRE D'AQUACULTURE ET D'HALIEUTIQUE (USTL). INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (INRA).
<i>Avec la collaboration</i>	CENTRE NATIONAL POUR L'EXPLOITATION DES OCÉANS (CNEXO).
<i>Sous le patronage</i>	CONSEIL RÉGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON (CEPRALMAR). SOCIÉTÉ EUROPÉENNE DE MARICULTURE.
<i>COMITÉ SCIENTIFIQUE</i>	MM. BARNABÉ, BILLARD, DIVANACH, LUCET, QUERELLOU.
<i>SECRETARIAT GÉNÉRAL</i>	J.C. LE GARS, CREUFOF, U.S.T.L. DE MONTPELLIER.
<i>ORGANISATION TECHNIQUE</i>	SOCIÉTÉ INTERNATIONALE DE CONGRÈS ET SERVICES, MONTPELLIER.
<i>ÉDITION SCIENTIFIQUE</i>	G. BARNABÉ et R. BILLARD.
<i>Secrétariat</i>	Jacqueline MARCEL.
<i>Dessins</i>	M. WEBER.
<i>Traductions des résumés</i>	Anglais: Alice DAIFUKU. Espagnol et Italien: participants espagnols et italiens au Congrès.
<i>Photographie de couverture</i>	AQUAMAR.

LES ORGANISMES SUIVANTS ONT APPORTÉ LEUR AIDE MATÉRIELLE
POUR L'ORGANISATION DE CE COLLOQUE

CEPRALMAR
20, rue de la République
34000 Montpellier

CNEXO
B.P. 10716
75116 Paris Cedex 16

Conseil régional Provence - Alpes-Côte d'Azur
322, avenue du Prado
13285 Marseille Cedex 8

USTL
Place Eugène-Bataillon
34000 Montpellier

Table des matières

I - La maîtrise de la reproduction

J. PARIS, R. BILLARD *

Y. ZOHAR, R. BILLARD et Claudine WEIL, La reproduction de la daurade (<i>Sparus aurata</i>) et du bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>): connaissance du cycle sexuel et contrôle de la gamétogenèse et de la ponte	3
A. FOSTIER et B. JALABERT, Mise au point d'un dosage biologique sensible pour la mesure des activités gonadotropes hypophysaires	25
J. BRUSLÉ et Claire ROBLIN, Sexualité du loup <i>Dicentrarchus labrax</i> en condition d'élevage contrôlé	33
P.-Y. LE BAIL et A. FOSTIER, Techniques d'identification du sexe et d'estimation de la maturité sexuelle chez les poissons vivants	45
Nicole DEVAUCHELLE, Reproduction décalée du bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>) et de la daurade (<i>Sparus aurata</i>)	53
G. BARNABÉ et J. PARIS, Ponte avancée et ponte normale du loup <i>Dicentrarchus labrax</i> (L.) à la Station de Biologie marine et lagunaire de Sète	63
Silvia ZANUY et M. CARRILLO, La salinité: un moyen pour retarder la ponte du bar	73
P. DIVANACH et Maroudio KENTOURI, Sur les possibilités d'obtention de gamètes viables de poissons à la criée	81
R. BILLARD, La conservation des gamètes et l'insémination artificielle chez le bar et la daurade	95
Nicole DEVAUCHELLE, L'incubation des œufs de bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>) et de daurade (<i>Sparus aurata</i>)	117

II - Les problèmes de l'élevage larvaire

P. ROUZAUD, M. GIRIN

J. M. PIONETTI, Exigences environnementales et indicateurs physiologiques et biochimiques au cours de l'ontogenèse de poissons marins en aquaculture	127
Maroudio KENTOURI, P. DIVANACH et J. PARIS, Approche du comportement trophique des larves de <i>D. sargus</i> , <i>S. auratus</i> , <i>P. puntazzo</i> et <i>L. mormyrus</i>	139
M. IZAWA, Corrélations entre la densité de proies et la quantité consommée par les larves du loup <i>Dicentrarchus labrax</i> L.	161
P. DIVANACH et Maroudio KENTOURI, Sur les possibilités de production de juvéniles de poissons marins par la filière extensive dans le Languedoc. Influence de l'époque et des conditions climatiques	175
G. BARNABÉ, Utilisation de plancton collecté pour l'élevage de masse de poissons marins	185

* Sessions tenues durant le Congrès avec indication des présidents et secrétaires.

F.-J. GATESOUBE, J.-H. ROBIN, C. LE MILINAIRE et E. LEBEGUE, Amélioration de la valeur nutritive des filtreurs-proies par leur alimentation composée	209
E. BÉDIER, Béatrice CHATAIN, D. COVES et M. WEPPE, Contribution à la production intensive de juvéniles de daurade <i>Sparus auratus</i>	223
F. AMAT DOMENECH, État actuel, perspectives et disponibilité d'œufs d' <i>Artemia</i> en aquaculture	237

III - Technologie de l'écloserie et du prégrossissement : l'expérience professionnelle

J.-A. VILLE, J.-P. LAMARE

P. MAUREL, Les circuits fermés en aquaculture : technologies et domaines d'application	251
G. BRUNEL, Technologie du recyclage de l'eau de mer en écloseries	277
M. CONTE, Recyclage en écloserie et utilisation de plancton collecté; expérience professionnelle	287
A.R.D.A.M., Prégrossissement d'alevins de loups avec du zooplancton collecté à la Station de lagunage de Mèze	291
S.I.M.E., Élevage larvaire du loup <i>Dicentrarchus labrax</i> réalisé à Isola-Longa (Marsala) en 1982	297
J.-L. CAUBERE, Élevage du loup en grands volumes à faible ou moyenne densité	305
P. LUCET, S. BROUILLET et E. BÉDIER, Prégrossissement d'alevins de loups en conditions intensives	311
P. WILLIOT, Premiers résultats sur le prégrossissement du bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>) sans apport de nourriture	323

IV - Le grossissement

J. ARRIGNON, J.-J. SABAUT, J. QUERELLOU

Elisabeth ALLIOT et Annie PASTOUREAUD, Les besoins alimentaires et leur couverture chez le bar et la daurade	337
A. DOSDAT, Prégrossissement et consommation d'oxygène de loups et de daurades en élevages intensifs	351
A. DOSDAT, Schéma de production d'une ferme de loups	361
H. CONTE, Élevage en bassin de terre; expérience professionnelle	373
P. LUCET, G. BALMA et J. BONFILS, Élevage de loups en cages à poissons sur l'étang de Thau (Hérault)	381
J.-M. COOK, G. CRISTIANI et J.-P. LAMARE, Technologie des structures d'élevage en mer (cages flottantes et immergées)	395
F. RENÉ, Essais d'élevage du loup (<i>Dicentrarchus labrax</i>), de la daurade (<i>Sparus auratus</i>) et du sar (<i>Diplodus sargus</i>) à la Martinique	403
P. CARPENTIER, Élevage extensif du bar en marais	419
P. WILLIOT, Essai d'amélioration du taux de survie hivernal du bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>) en grands bassins	423
G. RAVAGNAN, L'élevage du loup et de la daurade en valliculture	435
A. M. ARIAS, Pilar DRADE et R. B. RODRIGUEZ, Les « Esteros » des salines de San Fernando (Cadix, Espagne) et l'élevage extensif des poissons marins	447
I. PAPERNA, Revue des maladies affectant les élevages de bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>) et de daurade (<i>Sparus aurata</i>)	465

TABLE DES MATIÈRES

IX

J. QUERELLOU, Modèles de production en pisciculture intensive: application à l'élevage du loup <i>Dicentrarchus labrax</i> L.	483
Cl. CHAUVET, Relèvement de la production lagunaire naturelle du lac de Tunis par le contrôle des migrations de poissons et l'ajustement des techniques de pêche	495
Anne-Marie CEJPA, P. DIVANACH et A. CAMPILLO, Pêche et aquaculture du loup et de certains Sparidés. Problèmes et perspectives	513
V - Conclusion	531
Liste des participants	537

Contents

I - Control of reproduction

J. PARIS, R. BILLARD *

Y. ZOHAR, R. BILLARD & Claudine WEIL, Reproduction of the sea bream and the sea bass: sexual cycle and induction of spawning	3
A. FOSTIER & B. JALABERT, Development of a sensitive biological assay for measuring pituitary gonadotropic activities	25
J. BRUSLE & Claire ROBLIN, Sexuality of sea bass in controlled fish farm conditions ...	33
P. Y. LEBAIL & A. FOSTIER, Techniques for identifying sex and for estimating the stage of maturity of live fish	45
Nicole DEVAUCHELLE, Shifting the reproduction of the sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i>) and the sea bream (<i>Sparus auratus</i>)	53
G. BARNABÉ & J. PARIS, Advanced and normal laying in the sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i> L.) at the Station of Marine and Lagoonal Biology at Sète	63
Silvia ZANUY & M. CARRILLO, Delayed spawning of sea bass after rearing at low salinity	73
P. DIVANACH & Maroudio KENTOURI, A study of the possibilities of obtaining viable gametes from fish sold by auction at Sète, France	81
R. BILLARD, Gamete storage and artificial insemination of sea bass and sea bream	95
Nicole DEVAUCHELLE, Incubation of the eggs of sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i>) and sea bream (<i>Sparus auratus</i>)	117

II - Problems of rearing larvae

P. ROUZAUD, M. GIRIN

J. M. PIONETTI, Environmental requirements and physiological and biochemical indicators in the aquaculture of sea fish	127
Maroudio KENTOURI, P. DIVANACH & J. PARIS, An approach to the trophic behaviour of larvae of sar (<i>Diplodus sargus</i>), sea bream (<i>Sparus auratus</i>), charax (<i>Puntazzo puntazzo</i>) and lampray (<i>Lithognathus mormyrus</i>)	139
M. IZAWA, Correlations between prey density and the amount of prey ingested by larvae of the sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	161
P. DIVANACH & Maroudio KENTOURI, Possibilities of producing juveniles of sea fish in Languedoc by extensive rearing. Effect of season and climatic conditions	175
G. BARNABÉ, Collecting plankton for mass rearing of sea fish	185

* Sessions held during the Congress with names of presidents and secretaries indicated.

F. J. GATESOUBE, J. H. ROBLIN, C. LE MILINAIRE & E. LEBEGUE, Improving the nutritive value live food organisms by giving them compound diets	209
E. BEDIER, Béatrice CHATAIN, D. COVES & M. WEPPE, Contribution to intensive production of the juvenile sea bream (<i>Sparus auratus</i>)	223
F. AMAT DOMENECH, The present state of <i>Artemia</i> eggs : perspectives and availability	237

III - Technology of the hatchery and pregrowth : professional experience

J. A. VILLE, J. P. LAMARE

P. MAUREL, Closed circuits in aquaculture: technologies and field of application	251
G. BRUNEL, The technology of recycling sea water in hatcheries	277
M. CONTE, Recycling in the hatchery and use of collected plankton; professional experience	287
A.R.D.A.M., Pregrowth of sea bass fry with zooplankton collected at the lagoonal station of Mèze	291
S.I.M.E., Rearing of larvae of the sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i>) at Isola Longa (Marsala) in 1982	297
J. L. CAUBERE, Large-volume rearing of sea bass at low or medium density	305
P. LUCET, S. BROUILLET & E. BEDIER, Pregrowth of sea bass fry in intensive conditions	311
P. WILLIOT, Preliminary results on pregrowth of sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i>) without supplementary feeding	323

IV - Growth

J. ARRIGNON, J. J. SABAUT, J. QUERELLOU

Elisabeth ALLIOT & Annie PASTOUREAUD, Covering the food requirements of sea bass and sea bream	337
A. DOSDAT, Pregrowth and oxygen consumption of sea bass and sea bream in intensive aquaculture	351
A. DOSDAT, Production plan for a sea bass farm	361
H. CONTE, Rearing in tanks in the ground on a professional fish farm	373
P. LUCET, G. BALMA & J. BONFILS, Growth of sea bass in fish cages in Thau pond (Hérault, France)	381
J. M. COOK, G. CRISTIANI & J. P. LAMARE, Technology of rearing cages (floating and immersed) in the sea	395
F. RENE, Rearing trials in sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i>), sea bream (<i>Sparus auratus</i>) and sar (<i>Diplodus sargus</i>) at Martinique	403
P. CARPENTIER, Extensive culture of sea bass in salt marshes	419
P. WILLIOT, Trial to improve winter survival rate of sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i> L.), in large earth tanks	423
G. RAVAGNAN, Rearing of sea bass and sea bream in valliculture	435
A. M. ARIAS, Pilar DRADE & R. B. RODRIGUEZ, Rearing ponds (« esteros ») in the San Fernando salt ponds in Cadix, Spain, and extensive rearing of sea fish	447
I. PAPERNA, Review of diseases affecting cultured <i>Sparus aurata</i> and <i>Dicentrarchus labrax</i>	465

CONTENTS

XIII

J. QUERELLOU, Models of production in intensive pisciculture: application to the culture of sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	483
Cl. CHAUVET, Improving natural production in Tunis lagoon by controlling fish migration and adjusting fishing techniques	495
Anne-Marie CEJPA, P. DIVANACH & A. CAMPILLO, The fishing and culture of sea bass and several sparids. Problems and perspectives	513
V - Conclusions	531
List of participants	537

Indice de materias

I - El control de la reproducción

J. PARIS, R. BILLARD *

Y. ZOHAR, R. BILLARD & Claudine WEIL, La reproducción de la dorada y de la lubina: el ciclo sexual y la inducción a la puesta	3
A. FOSTIER & B. JALABERT, Puesta a punto de un test biológico sensible para medir las actividades gonadotropas hipofisárias	25
J. BRUSLE & Claire ROBLIN, Sexualidad del robalo en condiciones de cultivos controlados	33
P. Y. LEBAIL & A. FOSTIER, Técnicas para identificar el sexo y el estado de madurez en peces vivos	45
Nicole DEVAUCHELLE, Reproducción desfasada de la lubina (<i>Dicentrarchus labrax</i>) y de la dorada (<i>Sparus aurata</i>)	53
G. BARNABÉ & J. PARIS, Puesta adelantada y puesta normal de la lubina <i>Dicentrarchus labrax</i> L. en la Station biologique et lagunaire de Sète	63
Silvia ZANUY & M. CARRILLO, La salinidad un medio para retrasar la puesta	73
P. DIVANACH & Maroudio KENTOURI, Investigaciones sobre las posibilidades de obtención de gametos viables de peces en la lonja de Sète	81
R. BILLARD, La conservación de los gametos y la inseminación artificial de la lubina y la dorada	95
Nicole DEVAUCHELLE, Incubación de los huevos de la lubina (<i>Dicentrarchus labrax</i>) y de la dorada (<i>Sparus aurata</i>)	117

II - Los problemas de la cria larvaria

P. ROUZAUD, M. GIRIN

J. M. PIONETTI, Exigencias ambientales e indicadores fisiologicos y bioquimicos en acuicultura de peces marinos	127
Maroudio KENTOURI, P. DIVANACH & J. PARIS, Estudio del comportamiento trofico de las larvas del sardo (<i>Diplodus sargus</i>), de la dorada (<i>Sparus auratus</i>), del sardo picudo (<i>Puntazzo puntazzo</i>) y de la herrera (<i>Lithognathus mormyrus</i>)	139
M. IIZAWA, Correlaciones entre la densidad de las presas y la cantidad consumida por las larvas de lubina <i>Dicentrarchus labrax</i>	161
P. DIVANACH & Maroudio KENTOURI, Sobre la posibilidad de producción de juvenes de peces marinos con la tecnica extensiva en el Languedoc. Influencia de la época y de las condiciones climáticas	175
B. BARNABÉ, Utilización de plancton recolectado para el cultivo masivo de peces marinos	185

* Sesiones mantenidas durante el Congreso por indicacion de los presidentes y de los secretarios.

F. J. GATESOUBE, J. H. ROBLIN, C. LE MILINAIRE & E. LEBEGUE, Empleo de piensos compuestos en la mejora del valor nutritivo de los organismos filtradores utilizados como alimento para las larvas de peces	209
E. BEDIER, Béatrice CHATAIN, D. COVES & M. WEPPE, Contribución a la producción intensiva de juveniles de dorada, <i>Sparus auratus</i>	223
F. AMAT DOMENECH, Estado actual, perspectivas y disponibilidad de quistes de <i>Artemia</i> en acuicultura	237

III - Tecnología de las plantas incubadoras y del preengorde: la experiencia profesional

J. A. VILLE, J. P. LAMARE

P. MAUREL, Los circuitos cerrados en acuicultura, tecnologías y áreas de aplicación	251
G. BRUNEL, Tecnología del reciclaje del agua de mar en plantas incubadoras	277
M. CONTE, Reciclaje y utilización de plancton capturado. Experiencia profesional	287
A.R.D.A.M., Preengorde de alevines de lubina con zooplancton recolectado en la estación de la laguna de Mèze	291
S.I.M.E., Cria larvaria de lubina (<i>Dicentrarchus labrax</i>) realizada en la Isola Longa (Marsalia) durante 1982	297
J. L. CAUBERE, Cria de lubinas en grandes volúmenes a densidades débiles o medias	305
P. LUCET, S. BROUILLET & E. BEDIER, Preengorde de alevines de lubina en condiciones intensivas	311
P. WILLIOT, Primeros resultados del preengorde de la lubina (<i>Dicentrarchus labrax</i> L.) sin aportes exógenos de alimento	323

IV - El engorde

J. ARRIGNON, J. J. SABAUT, J. QUERELLOU

Elisabeth ALLIOT & Annie PASTOUREAUD, Los requerimientos alimenticios y su cobertura en la lubina y la dorada	337
A. DOSDAT, Preengorde y consumo de oxígeno de lubinas y doradas en cultivo intensiva	351
A. DOSDAT, Esquema de producción de una piscifactoria de lubina	361
H. CONTE, Cultivo en estanque de tierra, experiencia profesional	373
P. LUCET, G. BALMA & J. BONFILS, Engorde de la lubina en jaulas flotantes en el estanque de Thau (Herault, Francia)	381
J. M. COOK, G. CRISTIANI & J. P. LAMARE, Tecnología de estructuras de cria en mar (Jaulas flotantes y immerjadas)	395
F. RENE, Ensayos de cria de lubina (<i>Dicentrarchus labrax</i>), de la dorada (<i>Sparus aurata</i>) y del sargo (<i>Diplodus sargus</i>) en la Martinica	403
P. CARPENTIER, Utilización de antiguas salinas en el cultivo extensivo de lubinas	419
P. WILLIOT, Ensayo de perfeccionamiento de la tasa de supervivencia invernal de la lubina, <i>Dicentrarchus labrax</i> L. en grandes estanques de tierra	423
G. RAVAGNAN, El cultivo de la lubina y de la dorada en vallicultura	435
A. M. ARIAS, Pilar DRADE & R. B. RODRIGUEZ, Los esteros de las salinas de San Fernando (Cádiz, España) y el cultivo extensivo de peces marinos	447
I. PAPERNA, Revisión de las enfermedades que afectan a los cultivos de dorada y lubina	465

J. QUERELLOU, Modelos de producción en piscicultura intensivo: aplicación al cultivo de la lubina, <i>Dicentrarchus labrax</i> L.	483
Cl. CHAUVET, Aumento de la producción lagunare del lago de Tunes por el control de las migraciones de peces y el ajustamiento de la técnicas de pesca	495
Anne-Marie CEJPA, P. DIVANACH & A. CAMPILLO, Pesca y acuicultura del llabarro y de algunos esparidos. Problemas y perspectivas	513
V - Conclusiones	531
Lista de participantes	537

