

Садковая аквакультура

Региональные обзоры и всемирное обозрение



Фото на обложке:

Большие садки для лосося во фьорде Reloncavi на юге Чили. D.Soto/ФАО

Садковая аквакультура

Региональные обзоры и всемирное обозрение

Под редакцией

Matthias Halwart

Старший сотрудник по аквакультуре

Служба по аквакультуре

Департамент ФАО по рыбному хозяйству и аквакультуре

Рим, Италия

Doris Soto

Старший сотрудник по аквакультуре

Служба по аквакультуре

Департамент ФАО по рыбному хозяйству и аквакультуре

Рим, Италия

и

J. Richard Arthur

Консультант ФАО

Barriere

Британская Колумбия, Канада

Использованные обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не подразумевает выражение какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) в отношении правового статуса или этапов развития какой-либо страны, территории, города или района или их органов управления, либо в отношении определения их границ. Упоминание отдельных компаний или продуктов производителей, вне зависимости от того, запатентованы они или нет, не подразумевает, что они были одобрены или рекомендованы ФАО или что им отдается предпочтение перед другими подобными компаниями или продуктами, которые не упоминались. Мнения, представленные в этом информационном продукте, - это мнения автора(ов) и необязательно отражают мнения ФАО.

ISBN 978-92-5-405801-2

Все права защищены. Воспроизведение и распространение материалов данного информационного продукта в образовательных и иных некоммерческих целях разрешено без какого-либо предварительного письменного согласия владельцев авторских прав, при условии, что источник указан полностью. Воспроизведение материала данного информационного продукта для продажи или в иных коммерческих целях запрещено без предварительного письменного согласия владельцев авторских прав.

Заявки на получение подобного разрешения направлять по следующему адресу:

Руководителю

Службы политики и поддержки электронных публикаций

Отдел связи

ФАО

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Рим, Италия

или по электронной почте:

copyright@fao.org

© ФАО 2010

Подготовка настоящего документа

Настоящий документ состоит из девяти, подготовленных по поручению ФАО, документов по садковой аквакультуре и включает в себя всемирное обозрение, обзор одной страны для Китая и семь региональных обзоров для Азии (за исключением Китая), северной Европы, Средиземноморья, Суб-Сахары (регион Африки к югу от пустыни Сахара), Латинской Америки и Карибского бассейна, Северной Америки и Океании. Содержание документов основано на широком опыте и достоверных знаниях авторов, которые также пользовались советами и помощью многочисленных экспертов и обозревателей со всего мира. Документы были представлены профессиональной аудитории – 300 участникам из более чем 25 стран во время Специального заседания ФАО по садковой аквакультуре – Региональные обзоры и всемирное обозрение, которое состоялось на Втором международном симпозиуме по садковой аквакультуре в Азии (СAA2), проведенном Азиатским Обществом по рыболовству (*Asian Fisheries Society – AFS*) в Hangzhou, Китай, в период с 3 по 8 июля 2006 года.

Подготовка этих документов и их презентации на Специальном заседании ФАО были организованы Службой по аквакультуре (FIRA) Департамента ФАО по рыболовству и аквакультуре и получили финансовую поддержку из фондов очередных и дополнительных бюджетных программ, а именно: Японской трастовой фондовой программы по устойчивой аквакультуре: Избранные задачи и руководящие принципы и Всемирного партнерства для ответственного рыболовства (Программа ФАО FishCode).

Многие коллеги из Департамента ФАО по рыболовству и аквакультуре, а также из подрегиональных и региональных офисов ФАО внесли свой вклад в настоящую публикацию, поделившись своим опытом и уделив свое время, за что мы им очень признательны. Особую благодарность хочется выразить настоящему Президенту AFS, доктору Chan-Lui Lee, благодаря чьей инициативе и поддержке Симпозиум СAA2 увенчался успехом.

Окончательная переработка и ввод информации по данным документам была осуществлена техническими редакторами: M. Halwart, D. Soto и J.R. Arthur.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

За прошлые десятилетия садковая аквакультура развивалась быстрыми темпами, и в настоящее время подвергается стремительным изменениям в ответ на прессинг глобализации и возрастающий спрос на продукцию из гидробионтов во всем мире. Были предприняты шаги по объединению существующих единичных садков в садковые линии, а также по развитию и использованию более интенсивных систем садкового выращивания. В частности, потребность в подходящих местах вылилась в садковую аквакультуру, доступную и проникающую в новые неиспользованные районы культивирования в открытых водах, таких как озера, водохранилища, реки, прибрежные солоноватые воды и акватории открытого моря.

Целью настоящего доклада является оценка современного состояния и будущих перспектив садковой аквакультуры во всем мире. Доклад состоит из девяти глав, включающих всемирное обозрение и восемь обзоров, посвященных Китаю, Азии (за исключением Китая), северной Европе, Средиземноморью, Африканской Суб-Сахаре, Латинской Америке и Карибскому бассейну, Северной Америке и Океании. Доклад признает огромную важность садковой аквакультуры сегодня и ее ключевую роль в дальнейшем росте аквакультурного сектора. Каждый обзор, посвященный географическому региону, описывает историю и происхождение садковой аквакультуры, дает подробную информацию о современной ситуации, очерчивает главные задачи и проблемы региона и выделяет особые технические, экологические, социально-экономические и маркетинговые задачи, с которыми садковая аквакультура сталкивается сегодня и/или будет вынуждена столкнуться в будущем. Всемирное обозрение обсуждает направления в садковой аквакультуре, основываясь на доступных наиболее современных и полных данных; резюмирует информацию по культивируемым видам, системам выращивания и окружающей среде, используемой для разведения; исследует пути развития садковой аквакультуры, которая предлагает многообещающие возможности для мультитрофической интеграции современных прибрежных аквакультурных систем, а также для все большего распространения и дальнейшей интенсификации в акваториях открытого моря.

Halwart, M.; Soto, D.; Arthur, J.R. (редакторы).

Садковая аквакультура – Региональные обзоры и всемирное обозрение.

Технический доклад ФАО по рыбному хозяйству. No. 498. Рим, ФАО. 2010г. 259сс.

Содержание

Подготовка настоящего документа	iii
Краткое содержание	iv
Авторы	viii
Предисловие	x
Садковая аквакультура: всемирное обозрение	3
ALBERT G.J. TACON и MATTHIAS HALWART	
Вступление	4
Недостаточность статистической информации	4
Основные культивируемые виды, системы садкового выращивания и внешние условия выращивания	6
Понимание задач и проблем развития садкового выращивания	8
Движение вперед	10
Заключительные замечания	13
Выражение признательности	14
Список литературы	15
Обзор садковой аквакультуры: Азия (за исключением Китая)	21
SENA S. DE SILVA и MICHAEL J. PHILLIPS	
Вступление	22
Садковое выращивание во внутренних водоемах	22
Садковое выращивание в солоноватых и морских водах	28
Краткая справка по странам	34
Препятствия и проблемы развития садкового выращивания в солоноватых и морских водах в азии	44
Движение вперед	47
Выражение признательности	49
Список литературы	50
Обзор садковой и загонной аквакультуры: Китай	55
JIAXIN CHEN, CHANGTAO GUANG, HAO XU, ZHIXIN CHEN, PAO XU, XIAOMEI YAN, YUTANG WANG и JIAFU LIU	
Предпосылки	56
История и происхождение садкового и загонного разведения в Китае	56
Современная ситуация	58
Возникающие проблемы садковой и загонной аквакультуры во внутренних водоемах	62
Препятствия для садковой марикультуры	63
Движение вперед	64
Выводы и рекомендации	68
Список литературы	69

Обзор садковой аквакультуры: Латинская Америка и Карибский бассейн	75
ALEJANDRO ROJAS и SILJE WADSWORTH	
Вступление	76
Прогноз для развития аквакультуры в регионе	76
Производство лососевых	79
Системы садкового выращивания	90
Другие морские виды	97
Движение вперед	100
Список литературы	102
Обзор садковой аквакультуры: Северная Америка	109
MICHAEL P. MASSER и CHRISTOPHER J. BRIDGER	
Предпосылки и цель исследования	110
История и современное положение садковой аквакультуры в северной америке	110
Современная ситуация в садковом разведении	113
Региональные задачи	122
Движение вперед	126
Выводы и рекомендации	128
Список литературы	130
Обзор садковой аквакультуры: северная Европа	135
JON ARNE GRØTTUM и MALCOLM BEVERIDGE	
Предпосылки	136
История садкового разведения в регионе	136
Современная ситуация с садковым выращиванием в европе	137
Основные региональные проблемы	145
Движение вперед	155
Выводы	161
Выражение признательности	162
Список литературы	163
Обзор садковой аквакультуры: Средиземное море	167
FRANCESCO CARDIA и ALESSANDRO LOVATELLI	
Предпосылки и цель исследования	168
Средиземное море	169
Разводимые виды	170
Средиземноморская садковая аквакультура	173
Обозрение садкового производства по странам	175
Модели садков	191
Главные задачи	194
Движение вперед	197
Выражение признательности	197
Список литературы и что еще почитать	198

Обзор садковой аквакультуры: Африканская Суб-Сахара	203
PATRICK BLOW и SHIVAUN LEONARD	
Вступление	204
Современная ситуация	205
Движение вперед	216
Выводы	219
Рекомендации	220
Список литературы	222
Обзор садковой аквакультуры: Океания	227
MICHAEL A. RIMMER и BENJAMIN PONTA	
Предпосылки и цель исследования	228
История и происхождение садкового выращивания в регионе	228
Современная ситуация	229
Основные региональные/государственные задачи	240
Движение вперед	246
Выводы	246
Выражение признательности	247
Список литературы	248
Приложения	251
1. 2-ой Международный симпозиум по садковой аквакультуре в Азии	252
2. Повестка заседаний	254
3. Список участников/докладчиков, спонсированных ФАО	259

Авторы

Садковая аквакультура: всемирное обозрение

Albert G.J. Tacon Aquatic Farms Ltd
49-139 Kamehameha Hwy, Kaneohe, HI 96744 United States of America (США)

Matthias Halwart Fisheries and Aquaculture Department, ФАО, 00153 Rome, Italy (Италия)

Обзор садковой аквакультуры: Азия (за исключением Китая)

Sena S. De Silva Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific
PO Box 1040, Kesetsart Post Office, Bangkok 10903, Thailand (Таиланд)

Michael J. Phillips Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific
PO Box 1040, Kesetsart Post Office, Bangkok 10903, Thailand (Таиланд)

Обзор садковой и загонной аквакультуры: Китай

Jiaxin Chen Yellow Sea Fisheries Research Institute, Qingdao, China (Китай)

Changtao Guang Yellow Sea Fisheries Research Institute, Qingdao, China (Китай)

Hao Xu Fishery Machinery and Instrument Research Institute, Shanghai, China (Китай)

Zhixin Chen Fishery Machinery and Instrument Research Institute, Shanghai, China (Китай)

Pao Xu Freshwater Fisheries Research Institute, Wuxi, China (Китай)

Xiaomei Yan Freshwater Fisheries Research Institute, Wuxi, China (Китай)

Yutang Wang National Station of Aquaculture Technical Extension, Beijing, China (Китай)

Jiafu Liu Ningde Large Yellow Croaker Association, Ningde, Fujian Province, China (Китай)

Обзор садковой аквакультуры: Латинская Америка и Карибский бассейн

Alejandro Rojas Aquaculture Resources Management Limitada
Traumen 1721, Casilla 166, Puerto Varas, Chile (Чили)

Silje Wadsworth Bluefin Consultancy, N-4310, Hommersåk, Norway (Норвегия)

Обзор садковой аквакультуры: Северная Америка

Michael P. Masser Department of Wildlife and Fisheries Sciences
Texas A&M University, College Station, Texas, United States of America (США)

Christopher J. Bridger Aquaculture Engineering Group Inc.
73A Frederick Street, St. Andrews, New Brunswick, E5B 1Y9, Canada (Канада)

Обзор садковой аквакультуры: северная Европа

Jon Arne Grøttum Norwegian Seafood Federation, PB 1214, N-7462 Trondheim, Norway (Норвегия)

Malcolm Beveridge WorldFish Center, PO Box 1261, Maadi, Cairo, Egypt (Египет)

Обзор садковой аквакультуры: Средиземное море

Francesco Cardia Aquaculture Consultant, Via A Fabretti 8, 00161 Rome, Italy (Италия)

Alessandro Lovatelli Fisheries and Aquaculture Department, ФАО, Rome 00153, Italy (Италия)

Обзор садковой аквакультуры: Африканская Суб-Сахара

Patrick Blow Lake Harvest, Box 322, Zimbabwe (Зимбабве)
Shivaun Leonard Aquaculture Consultant
68 Jones Circle, Chocowinity, NC 27817 United States of America (США)

Обзор садковой аквакультуры: Океания

Michael A. Rimmer Queensland Department of Primary Industries and Fisheries,
Northern Fisheries Centre,
PO Box 5396, Cairns, Queensland, Australia (Австралия)
Benjamin Ponia Secretariat for the Pacific Community
B.P. D5 98848, Noumea Cedex, New Caledonia (Новая Каледония)

Предоставление фотографий

Следующие авторы предоставили дополнительные фотографии:

P. Blow (страница 202, вверху)

B. Branahl/PIXELIO (страница 74, внизу)

J.C. Chen (страница 54, внизу)

DigitalGlobe/GoogleEarth (страницы: 250, вверху и 250, внизу)

M. Halwart (страницы: 20, внизу; 166, вверху; 166, внизу и 199)

M. Heinemann/PIXELIO (страница 134, внизу)

Manuele De Mattia/Norwegian Seafood Export Council (страница 134, вверху)

J.F. Moehl (страница 202, внизу)

NOAA's Fisheries Collection (страницы: 108, вверху; 108, внизу; 223, вверху и 223, внизу)

M. Phillips (страница 20, вверху)

Sena S. De Silva (страницы 2 и 54, вверху)

D. Soto (страницы: 74, вверху; 105, вверху и 105, внизу)

Предисловие

За прошедшие 20 лет подсектор аквакультуры по садковому выращиванию развивался очень быстрыми темпами и в настоящее время подвергается стремительным изменениям в ответ на прессинг глобализации и возрастающий спрос на продукцию из гидробионтов во всем мире. Последние исследования прогнозируют, что потребление рыбы в развивающихся и развитых странах увеличится на 57% и 4%, соответственно. Быстрый рост населения, повышение достатка и рост урбанизации в развивающихся странах приводит к значительным изменениям в предложении и спросе на животный белок, получаемый как от наземных животных, так и от рыбы. В системе аквакультурного производства были предприняты шаги по объединению существующих одиночных садков в садковые линии, а также по развитию и использованию более интенсивных систем садкового выращивания. В частности, потребность в подходящих местах вылилась в садковую аквакультуру, доступную и проникающую в новые неиспользованные районы культивирования в открытых водах, таких как озера, водохранилища, реки, прибрежные солоноватые воды и акватории открытого моря.

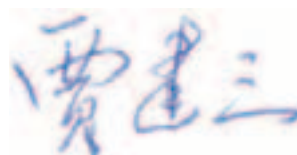
В рамках Департамента рыболовства и аквакультуры Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), Служба по аквакультуре (FIRA) несет ответственность за все программы, связанные с развитием и управлением морской, прибрежной и внутренней аквакультуры и сохранением водных экосистем, включая биоразнообразие. Служба предоставляет информацию, консультационную и техническую поддержку Членам ФАО по улучшению технологий и систем культивирования рыбы и других водных организмов в пресных, солоноватых и морских водах, пропагандируя обоснованную деятельность, не наносящую вред экологии, в озерах, реках и прибрежных районах, в соответствии с современными стандартами оценки и управления и самыми лучшими примерами для аквакультуры. Это гарантирует сотрудничество и координацию действий с другими организациями и программами внутри и за пределами ФАО, как государственными, так и негосударственными, заинтересованными в ответственной аквакультуре.

В этом контексте, в 2004 году FIRA созвала экспертный семинар по садковому выращиванию в Африке, который был проведен в Entebbe (Уганда), в период с 20 по 23 октября 2004 г¹. Принимая во внимание быстро растущий интерес к садковому выращиванию в регионе, указанное событие стало высокоприоритетным. Среди документов, подготовленных к данному семинару по поручению FIRA, были: обзор о статусе, вынесенных уроках и будущем развитии садкового выращивания рыбы в Азии; обзор мелкомасштабной аквакультуры в Азии; а также опыт некоторых стран в садковом выращивании. Все эти документы были высоко оценены участниками африканского семинара, как важная исходная информация для определения их собственного движения вперед, связанного с развитием подсектора садковой аквакультуры в регионе. Принимая во внимание динамику развития садковой аквакультуры, неопределимость национального и регионального опыта, а также постоянную деятельность ФАО по созданию Национальных обзоров по аквакультурному сектору и осуществлению японского трастового фондового проекта «К устойчивой аквакультуре: Избранные задачи и руководящие принципы», FIRA приняла решение о подготовке обзоров и для других регионов мира.

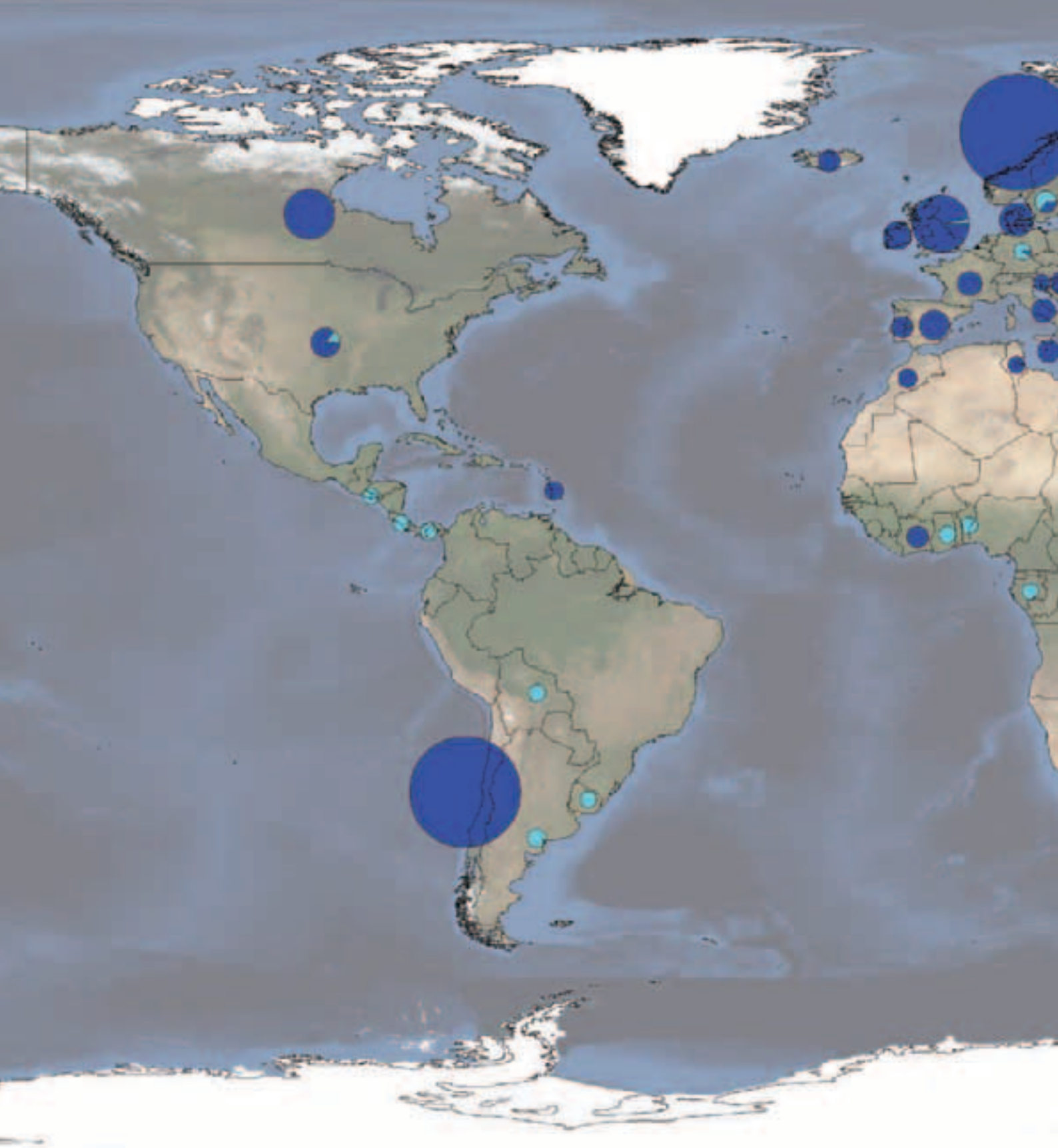
В 2005 году от Азиатского общества рыболовства (*Asian Fisheries Society* – AFS) поступило приглашение стать партнером проведения Второго международного симпозиума по садковой аквакультуре Азии. FIRA приняла данное приглашение как уникальную возможность представить обзоры международной общественности и получить ответную реакцию на эти обзоры от многочисленных опытных экспертов, собравшихся на этом важном форуме. В конечном счете, презентации национальных, региональных и всемирных обзоров были сгруппированы по два-три обзора в каждой презентации, собрав вместе всех участников на пленарное заседание, до того как начались параллельные научные заседания (см. Приложения 1-3).

¹ См. Halwart, M. и Moehl, J.E. (ред.) 2006 г. ФАО Regional Technical Expert Workshop on Cage Culture in Africa. Entebbe, Уганда, 20-23 октября 2004 г. ФАО Fisheries Proceedings. No. 6, 113 сс, Рим, ФАО.

На семинаре 2004 года было подчеркнуто, что успешное развитие садковой аквакультуры будет зависеть от многих факторов. Задача как государственного, так и частного секторов – работать вместе и подходить к этому всесторонне – как на хозяйствах, так и на местном, национальном и региональном уровнях. Это касается всех регионов и всех форм садковой аквакультуры. Надеемся, что информация, изложенная в настоящем документе, будет использоваться широким кругом ученых, специалистов-практиков и планирующими органами, а также станет частью информационной базы, необходимой для информированного общественно-частного сотрудничества и принятия стратегических решений.

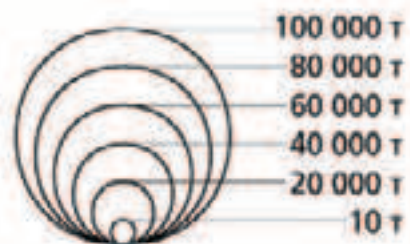


Jiansan Jia
Руководитель Службы по аквакультуре
Департамента ФАО по рыбному хозяйству и аквакультуре



Объемы производства садковой аквакультуры в 2005 г.

Данные взяты из статистических отчетов по рыболовству, представленных в ФАО странами-членами ФАО, за 2005 год. В том случае, когда данные по 2005 году были недоступны, использовались данные за 2004 год.



- пресноводная
- в морской и солоноватой водах