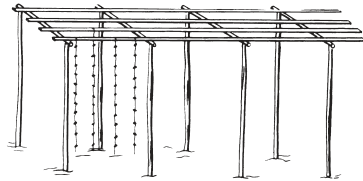
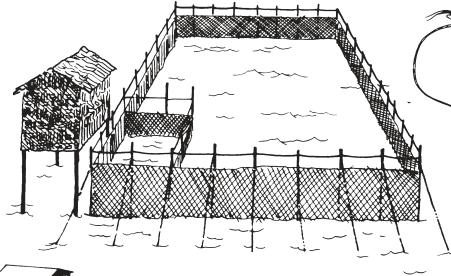
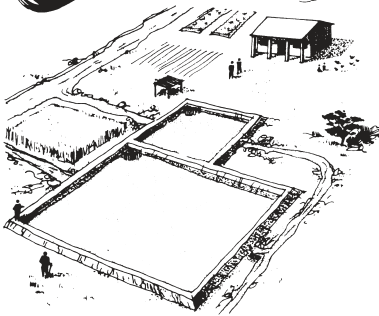
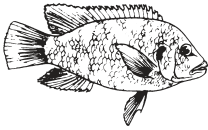


# الخطوط التوجيهية الفنية لتحقيق الصيد الرشيد



## تطوير تربية الأحياء المائية



الخطوط  
التوجيهية الفنية  
لتحقيق الصيد  
الرشيد

٥

## تطوير تربية الأحياء المائية

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة  
روما، ٢٠٠٩

الأوصاف المستخدمة في هذه المواد الإعلامية وطريقة عرضها لا تعبر عن أي رأي خاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في ما يتعلق بالوضع القانوني أو التنموي لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو في ما يتعلق بسلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها. ولا تعبر الإشارة إلى شركات محددة أو منتجات بعض المصنعين، سواء كانت مرخصة أم لا، عن دعم أو توصية من جانب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أو تفضيلها على مثيلاتها مما لم يرد ذكره.

ISBN 978-92-5-603971-2

جميع حقوق الطبع محفوظة. ويجوز استنساخ ونشر المواد الإعلامية للأغراض التعليمية، أو غير ذلك من الأغراض غير التجارية، دون أي ترخيص مكتوب من جانب صاحب حقوق الطبع، بشرط التنويه بصورة كاملة بالمصدر. ويحظر استنساخ هذه المواد الإعلامية لأغراض إعادة البيع، أو غير ذلك من الأغراض التجارية، دون ترخيص مكتوب من صاحب حقوق الطبع. وتقدم طلبات الحصول على هذا الترخيص إلى:

Chief  
Electronic Publishing Policy and Support Branch  
Communication Division  
FAO  
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy  
أو بواسطة البريد الإلكتروني: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)

© FAO 2009

## إعداد هذه الوثيقة

تم إعداد هذه الخطوط التوجيهية من قبل إدارة مصايد الأسماك /الآن إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية/ لمنظمة الأغذية والزراعة، بالتعاون مع المكتب القانوني لمنظمة الأغذية والزراعة، واستنادا إلى التعليقات والإقتراحات على مسودة الخطوط التوجيهية للتطوير الرشيد لتربية الأحياء المائية، والتي توقرت كمعلومات للمشاورة الفنية بشأن مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد، روما، 26 سبتمبر/أيلول - 6 أكتوبر/تشرين الأول 1994. عند الإنتهاء من إعداد هذه الوثيقة، أعطيت الاعتبارات المناسبة للتعليقات والإقتراحات الإضافية المقفمة ولرؤى الخبراء المرتبطة بها التي أعرب عنها في الإجتماعات و/أو المنشورات الرئيسية الدولية. أشرف على إعداد هذه الوثيقة R.L. Welcomme، و U. Barg، من دائرة موارد المياه الداخلية وتربية الأحياء المائية /الآن دائرة إدارة تربية الأحياء المائية وصونها/، وتشمل التجارب الإضافية المكتسبة من أعمال موظفين آخرين مرتبطة بالنزعات والتمتيمات الأخيرة في قطاع تربية الأحياء المائية. ساهم كل من M. Lizárraga، A. Van Houtte، C. Lería، W. Edeson، K. C. Lima Dos، E. Ruckes، D. Grébóval، A. Bonzon، R. Grainer، Rana، R. Subasinghe، D. Bartley، Z. Shehadeh، H. Naeve، J. Kapetsky، Santos، F. Henderson، A. Tacon في إعداد هذه الوثيقة بطريقة أو بأخرى.

يجب التشديد على أن ليس لهذه الخطوط التوجيهية أي طابع قانوني رسمي. هدفها توفير إستشارة عامة في دعم تطبيق المادة 9 - *تطوير تربية الأحياء المائية* - من مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد. تؤمن الوثيقة للقارئ تفسيرات عامة حول أحكام المادة 9 التي تهدف فقط لأن تكون توجيهات عامة، ويجب اعتبارها كإقتراحات أو ملاحظات يُستند إليها عند معالجة مواضيع مرتبطة بتطبيق أحكام مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد. وهكذا، فإن أي تفاوت محتمل من حيث المصطلحات المستخدمة، لا يجب فهمه كتفسير جديد للمدونة. كما ويجب التذكير أن المقصود من هذه الخطوط التوجيهية هو كونها مرنة وقادرة على التغير مع الظروف، أو مع توفر المعلومات الجديدة، بإمكانها الخضوع لمراجعة إضافية وتكملتها بخطوط توجيهية أخرى، أو ملاحظات، ألخ، بشأن مواضيع معينة، والبعض منها موجود حاليا قيد الإعداد كما يشار في نص هذه الوثيقة. وفي هذا المجال، يُدعى القراء للتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة لتوفير أية معلومات حول مواضيع فنية أو سياسية أو قانونية بالإمكان الإستفادة منها في تجديد وتقييم وتحسين هذه الوثيقة كما وفي إعداد وثائق توجيهية محددة أخرى تهدف إلى ترويج التنمية الرشيدة لتربية الأحياء المائية من أجل المساهمة في إمدادات الاغذية المستدامة.

## التوزيع:

كافة البلدان الأعضاء والأعضاء المشاركين في منظمة الأغذية والزراعة  
المنظمات القطرية والدولية ذات الصلة  
إدارة مصايد الأسماك في المنظمة  
مسؤولو مصايد الأسماك في المكاتب الإقليمية للمنظمة  
المنظمات غير الحكومية ذات الصلة

إدارة مصايد الأسماك في منظمة الأغذية والزراعة.

تطوير تربية الأحياء المائية.

منظمة الأغذية والزراعة الخطوط التوجيهية الفنية لتحقيق الصيد الرشيد. رقم 5. روما، منظمة الأغذية والزراعة. 1997. 45 صفحة.

## ملخص

تعتبر تربية الأحياء المائية إحدى نظم إنتاج الأغذية الأسرع نمواً في العالم، ويتواجد معظم هذا الإنتاج في البلدان النامية، ومن المتوقع أن تستمر مساهمة تربية الأحياء المائية في الأمن الغذائي والتخفيف من حدة الفقر. وقد سمحت معظم ممارسات تربية الأحياء المائية المنتشرة في العالم بتحقيق منافع غذائية واجتماعية، بتكاليف بيئية ضئيلة أو معدومة، بصورة عامة. وبالتالي، لا بد للجهود الحالية الهادفة لإنجاح تربية الأحياء المائية في المستقبل في البلدان النامية والبلدان المتقدمة النمو، من معالجة المشاكل البيئية والاجتماعية المحتملة كي تضمن تطور تربية الأحياء المائية بصورة مستدامة.

توفر هذه الوثيقة تفسيرات لمبادئ المادة 9 من مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد. والغرض هو أن تصبح توجيهات عامة، يجب اعتبارها كاقتراحات أو ملاحظات تهدف لمساعدة الأشخاص المهتمين بتحديد معاييرهم الخاصة وخياراتهم لتنفيذ المبادرات، والشركاء المحتملين للمساعدة، دعماً للتنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية.

نظراً لتعددية تربية الأحياء المائية والتفاوت أحياناً في تفسير "الإستدامة"، من المطلوب مبادرات أكثر توازناً وتوثيقاً كي تتناول المواضيع البيئية والتنمية في أي مكان. إن الالتزام بالتعاون، والحوار البناء بين الشركاء المسؤولين، ومشاركة المستزرعين ومجتمعاتهم، هي عناصر مهمة عند تخصيص المسؤوليات من أجل التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية.

يُعتبر توفير بيئة ملائمة للتنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية من مسؤولية الحكومات ومؤسساتها، وعلماء الاجتماع والطبيعة، والصحافة، والمؤسسات المالية، وجمعيات القطاعين العام والخاص، ومنتجي الاستزراع المائي، ومصنعي وموردي المدخلات، ومصنعي وتجارة منتجات الاستزراع المائي. كما ويساعد أيضاً الالتزام بالتفهم، والمواقف المسؤولة والعادلة في الإستشارات والمفاوضات بين البلدان أو الأقاليم، لتحقيق التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية.

## المحتويات

## صفحة

1	خلفية
4	1. مقدمة
9	2. التطوير الرشيد لتربية الأحياء المائية، ويشمل المصايد المعتمدة على الاستزراع، في المناطق الخاضعة للسلطة الوطنية
17	3. التطوير الرشيد لتربية الأحياء المائية، ويشمل المصايد المعتمدة على الاستزراع ضمن النظم البيئية المائية عابرة الحدود
22	4. استخدام الموارد الوراثية المائية لأغراض تربية الأحياء المائية بما فيها المصايد المعتمدة على الاستزراع
28	5. الصيد الرشيد على مستوى الإنتاج
35	6. مراجع



## خلفية

1. ظل صيد الأسماك منذ أقدم الأزمنة مصدرا رئيسيا لغذاء الإنسان ومصدر عمل ومنافع اقتصادية للقائمين بهذا النشاط. غير أنه مع ازدياد المعرفة والتطوير الديناميكي لمصايد الأسماك تبين أن موارد الأحياء المائية، رغم تجددتها، ليست أولية ولا بد من إدارتها بشكل رشيد إذا أردنا أن تساهم على الدوام في تحسين الأوضاع الغذائية والاقتصادية لسكان هذا العالم الذين يتزايد عددهم باطراد.

2. لقد وفر تبني ميثاق الأمم المتحدة لقانون البحار في عام 1982 إطارا جديدا لإدارة أفضل لمصادر الثروة البحرية، إذ أن النظام القانوني الجديد لحماية المحيطات منح الدول الساحلية حقوقا ومسؤوليات لإدارة مصادر الثروة السمكية في المناطق الخاضعة لسيطرتها التي تشمل حوالي 90% من الثروة السمكية العالمية، والانتفاع منها.

3. لقد أصبح صيد الأسماك في السنوات الأخيرة قطاعا ديناميكي التطور في صناعة الأغذية. وبذلت الكثير من الدول جهدا كبيرا للاستفادة من الفرص الجديدة المتاحة لها في هذا المجال بالاستثمار في أساطيل سفن الصيد الحديثة وفي معامل التصنيع استجابة للطلب المتزايد على الأسماك والمنتجات السمكية. على أي حال فقد أصبح واضحا أن كثيرا من مصادر الثروة السمكية لم تعد قادرة على تلبية الزيادة في الاستغلال الذي غالبا ما كان بلا رقابة.

4. لقد أصبح جليا أن الإفراط في استغلال مخزون الثروة السمكية الهامة، والتغيرات في الأنظمة البيئية التي تسبب خسائر اقتصادية جسيمة، والنزاعات الدولية على إدارة وتجارة الأسماك، باتت تهدد استمرارية توفر هذه الثروة على المدى البعيد ومساهمتها بالتالي في مصادر الغذاء. ولهذا أوصت لجنة مصايد الأسماك التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة في دورتها التاسعة عشرة التي عقدت في مارس/آذار 1991 بأن الحاجة ملحة إلى اعتماد نهج جديدة في إدارة مصايد الأسماك تأخذ بعين الاعتبار المحافظة على مخزون الثروة السمكية والعوامل البيئية والاجتماعية والاقتصادية. وطلبت من المنظمة تطوير مفهوم الصيد الرشيد والتوسع في صياغة قواعد السلوك بهذا الشأن لتعزيز تطبيقها.

5. وبعد ذلك قامت حكومة المكسيك، بالتعاون من منظمة الأغذية والزراعة، بتنظيم مؤتمر دولي للصيد الرشيد في كانون في شهر مايو/أيار 1992. وقد رفع "إعلان كانكون" الذي وافق عليه المؤتمر المذكور إلى مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية الذي عقد في البرازيل في يونيو/حزيران 1992، فأيد ذلك المؤتمر إعداد مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد. علاوة على ذلك، أوصت هيئة المشاورات الفنية بشأن صيد الأسماك في أعالي البحار، التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة، التي انعقدت في سبتمبر/أيلول 1992، بوضع قواعد تعالج الأمور المتعلقة بصيد الأسماك في أعالي البحار.

6. وقد قام مجلس المنظمة في دورته الثانية بعد المائة، التي عقدت في نوفمبر/تشرين الثاني 1992، ببحث صياغة تلك القواعد وأوصى بإعطاء الأولوية لمواضيع الصيد في أعالي



البحار، وطلب أن تقدم اقتراحات بشأن تلك القواعد إلى لجنة المنظمة لمصايد الأسماك في دورتها لعام 1993.

7. قامت لجنة مصايد الأسماك في دورتها العشرين التي عقدت في شهر مارس/آذار بدراسة عامة لإطار وفحوى القواعد المذكورة، بما في ذلك الخطوط التوجيهية، ووافقت على جدول زمني لمزيد من العمل في إعداد تلك القواعد. كما طلبت من المنظمة أن تقوم على وجه السرعة بإعداد مقترحات لمنع سفن الصيد من تغيير أعلامها بقصد التويه، وهو تصرف يؤثر على إجراءات الحفاظ على الثروة السمكية وحسن إدارتها في أعالي البحار. وأدى هذا بالتالي إلى قيام مؤتمر المنظمة في جلسته السابعة والعشرين في نوفمبر/تشرين الثاني 1992 بتبني اتفاقية تشجيع تفيد سفن الصيد في أعالي البحار بالإجراءات الدولية للحفاظ على الثروة السمكية وحسن إدارتها، والتي تشكل بموجب قرار مؤتمر المنظمة رقم 15/93 جزءاً لا يتجزأ من القواعد سالفة الذكر.

8. تمت صياغة القواعد بحيث يكون تفسيرها وتطبيقها وفقاً لأحكام القوانين الدولية ذات الصلة كما هي واردة في ميثاق الأمم المتحدة لقانون البحار الصادر عام 1982، ومطابقاً كذلك للإتفاقية الخاصة بتطبيق أحكام مؤتمر الأمم المتحدة لقانون البحار الصادر في 15 ديسمبر/كانون أول 1982 والمتعلق بصيانة وإدارة مخزون الأسماك المنتشر في المناطق البحرية ومخزون الأسماك الكثيرة الترحال في عام 1995، وعلى ضوء إعلان كانكون لعام 1992، ضمن أمور أخرى، وإعلان ريو الخاص بالبيئة والتنمية، خصوصاً الفصل 17 من جدول الأعمال الحادي والعشرين.

9. وقد قامت منظمة الأغذية والزراعة بإعداد هذه القواعد بالتشاور والتعاون مع وكالات الأمم المتحدة ذات الصلة والمنظمات الدولية الأخرى، بما فيها المنظمات غير الحكومية.

10. تتألف قواعد السلوك هذه من خمسة بنود تمهيدية هي: الطبيعة والمجال، الأهداف، العلاقات باتفاقيات أخرى، التنفيذ والمراقبة والتجديد، المتطلبات الخاصة للدول النامية. ويتلو هذه البنود التمهيدية بند عن المبادئ العامة التي تسبق الستة بنود الجزرية الخاصة بإدارة الثروة السمكية، وعمليات صيد الأسماك، وتنمية الأحياء المائية، ودمج المصايد السمكية ضمن إطار المناطق الساحلية، وأعمال ما بعد الصيد والتجارة، والأبحاث الخاصة بالمصايد. وكما ذكر سابقاً، فإن الإتفاقية الخاصة بتشجيع تطبيق الإجراءات الدولية للحفاظ على الثروة السمكية وحسن الإدارة من قبل سفن صيد الأسماك في أعالي البحار تشكل جزءاً لا يتجزأ من هذه القواعد.

11. والتفديد بهذه القواعد طوعي، إلا أن أجزاء معينة منها وضعت على أساس الأحكام الواردة في القانون الدولي الذي يتضمنه ميثاق الأمم المتحدة الخاص بقانون البحار بتاريخ 15 ديسمبر/كانون أول 1982. كما تتضمن القواعد أحكاماً قد تكون ملزمة، أو قد أصبحت ملزمة فعلاً، وفقاً لاتفاقيات قانونية أخرى ملزمة معقودة بين الأطراف المعنية، مثل إتفاقية عام 1993 الخاصة بتشجيع التزام سفن الصيد في أعالي البحار بأحكام إجراءات الحفاظ على الثروة السمكية وحسن إدارتها.

12. في 31 أكتوبر/تشرين الأول 1995 تبنى المؤتمر العام لمنظمة الأغذية والزراعة الدولية في جلسته الثامنة والعشرين مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد بموجب القرار رقم 95/4. وقد كلف نفس القرار منظمة الأغذية والزراعة الدولية أن تضع خطوطا توجيهية فنية مناسبة لدعم هذه القواعد بالتعاون مع الدول الأعضاء والمنظمات الأخرى المهتمة بالموضوع.

## 1. مقدمة

### 1.1 المحيط والمجال

" يجب على الدول أن تعتبر تربية الأحياء المائية، ومن ضمنها المصايد المعتمدة على الاستزراع، وسيلة لتعزيز تعدد الدخل والغذاء. وبهذا، يجب على الدول ضمان استخدام الموارد بطريقة رشيدة وتخفيف التأثيرات المعادية للبيئة والمجتمعات المحلية إلى حد ما الأدنى".

#### المادة 19.6

##### المبادئ العامة

##### مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد

تعتبر تربية الأحياء المائية أحد نظم إنتاج الأغذية الأسرع نمواً في العالم. ويتواجد معظم هذا الإنتاج في البلدان النامية، وبشكل خاص في البلدان ذات الدخل المنخفض والعجز في الأغذية. وفي حين تركز فيه محاصيل الكثير من مصايد الأسماك ويزداد الطلب على السمك والمنتجات السمكية، ظهرت تطلعات كبيرة أن بإمكان تربية الأحياء المائية زيادة مساهمتها في الإنتاج العالمي للأغذية ذات المصدر البحري، وأمال بأن تربية الأحياء المائية ستستمر بتقوية دورها في المساهمة بالأمن الغذائي وتخفيف حدة الفقر في الكثير من البلدان النامية. ومع ذلك، من المعروف أيضاً أن تربية الأحياء المائية تتضمن عدداً كبيراً من ممارسات الاستزراع المائي من حيث الأصناف (بما فيها الأعشاب البحرية، والمحاريات، والقشريات، والسمك ومجموعات الأصناف البحرية الأخرى)، والعديد من النظم المستخدمة، التي تطبق نماذج مختلفة لاستعمال الموارد وتقدم الكثير من الخيارات لتعدد الطرق وتحسين إنتاج الأغذية وتوليد الدخل في الكثير من المناطق الريفية والمحيطية بالمدن.

نظراً للمنافع المهمة الغذائية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية، التي ترتبط عادة بمعظم ممارسات تربية الأحياء المائية، والتطلعات الجيدة لتطوير وتوسيع القطاع، من المهم بالنسبة للجهود الهادفة للتنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية العمل على منع النزاعات الاجتماعية المحتملة والمشاكل البيئية. ستواجه تربية الأحياء المائية، مثلها مثل أية نظم استزراعية أرضية، عدداً من التحديات التي تشمل المنافسة المتزايدة على الموارد المحدودة، كالمياه، والأرض ومدخلات الأعلاف، والتدهور البيئي للموارد المستخدمة أو الضرورية، أو عدم الاعتراف به كاستخدام شرعي للموارد، وعدم وجود دعم قانوني ومؤسسي، والقوانين المفرطة، ومؤخراً، الدعاية المؤذية، نتيجة بعض الحالات القليلة نسبياً لتدهور البيئة والخلل الاجتماعي التي سببتها بعض أنواع ممارسات تربية الأحياء المائية.

من المنظور الاقتصادي، المشكلة الرئيسية التي يجب مواجهتها لتعزيز تنمية تربية الأحياء المائية هي تخفيض تأثيراتها الخارجية. ومن بين هذه التأثيرات يجب تمييز فئتين كبيرتين. أولاً، تلك التي تنبثق عن أنشطة تسبب ظروف غير مواتية بالنسبة لغيرها، كطرق التلوث المتعددة أو التأثيرات المدمرة لأنشطة الإنسان، دون أي تعويض اقتصادي أو من نوع آخر من قبل المسؤولين. ثانياً، التأثيرات الخارجية التي تنبثق عن المنافسة من أجل الحصول على مورد محدود (المياه، أو جزء من الشاطئ، على سبيل المثال) والتي تؤدي إلى انعدام الفعالية

الاقتصادية، نتيجة ازدياد رأس المال واليد العاملة وانخفاض الأرباح. يجب الاعتناء بتخفيض التأثيرات الخارجية والقيام، ضمن مستويات مقبولة، بحصر التأثير السلبي والهدر الاقتصادي المفرط الناتج عن أنشطة تربية الأحياء المائية، وعن قرار أو إجراء أية عوامل اقتصادية أخرى بشأن أنشطة أخرى لتربية الأحياء المائية.

تنص مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد على تدابير يجب اعتمادها من قبل الحكومات، كما تتوجه أيضا إلى الأفراد، والمجموعات، والمؤسسات العامة والخاصة المهمة بالموضوع، التي تشارك في تربية الأحياء المائية أو المرتبطة بها بطريقة أو بأخرى. وهكذا يزداد دور السلطات الحكومية في تعزيز التعاون الفعال مع وبين الكثير من المشاركين، من أجل تعزيز التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية. ويجب على السلطات الحكومية، والمستزرعين، ومصنعي وموردي المدخلات، ومصنعي وتجار منتجات تربية الأحياء المائية، والمؤسسات المالية، والباحثين، والمجموعات الخاصة المهمة بالموضوع، والجمعيات المهنية، والمنظمات غير الحكومية، وغيرها، أن تتقاسم مسؤوليات التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية.

إحدى المهمات الأساسية هي الالتزام بالحوارات البناءة والتعاون الفعال، بين الشركاء العاملين في تنمية تربية الأحياء المائية، على المستويات المحلية والوطنية والدولية. وعلى التعاون في سبيل التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية الاعتراف بتعددية ممارساتها والظروف السياسية والاجتماعية والاقتصادية التي تحيط، أو ستحيط، بها. كما ويجب اعتبار قدرة البلدان النامية في تطبيق توصيات مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (أنظر المادة 5 من المدونة - المتطلبات الخاصة للبلدان النامية). من المهم الاعتراف بالمعالجة الكلية لظروف وحالات البلدان النامية، من حيث احتياجاتها في مجالات المساعدة المالية والفنية، ونقل التكنولوجيا، والتدريب والتعاون العلمي، في سبيل تعزيز قدرتها على تطبيق التوصيات الخاصة بتربية الأحياء المائية التي تنص عليها المدونة.

ليس بإمكان هذه الوثيقة، وليس المقصود منها، أن تتناول التحديات والمواضيع المرتبطة بالتنمية الحالية لتربية الأحياء المائية، واستدامتها والاحتياجات والوسائل الضرورية من أجل تحسين التعاون والإجراءات الرشيدة لجميع الأطراف. نظرا للطبيعة المتعددة لممارسات تربية الأحياء المائية في العالم، الشيء الوحيد الذي بالإمكان القيام به، هو توفير بعض التفسيرات لأحكام المادة 9 - تطوير تربية الأحياء المائية - من مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد. وتكون هذه التفسيرات بمثابة توجيهات عامة فقط، ويجب اعتبارها كاقتراعات أو ملاحظات المقصود منها مساعدة المهتمين بتحديد معاييرهم وخياراتهم وإجراءاتهم الخاصة، ومساعدة شركاء التعاون في دعم التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية، وفي الاعتراف بالاحتياجات والآراء، التي تكون أحيانا مختلفة جدا، المرتبطة بالتنمية المستدامة لإنتاج تربية الأحياء المائية.

تقوم حاليا إدارة مصايد الأسماك التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة، بالتعاون مع الأطراف المعنية، بإعداد خطوط توجيهية مفصلة حول مسائل ومواضيع خاصة وردت في المادة 9 من المدونة، أو سيتم تطويرها في المستقبل. ربما من الضروري توفير خطوط توجيهية محددة بشأن بعض أنواع نظم تربية الأحياء المائية، وبعض المجموعات المختارة للأصناف أو السلع الأساسية أو حول المبادرات الهادفة لتطوير تربية الأحياء المائية في بعض المناطق والأقاليم. تجدر

الإشارة، بالإضافة إلى الجهود التي تبذلها منظمة الأغذية والزراعة، إلى المبادرات العديدة المحلية والوطنية والإقليمية والدولية الهادفة لتعزيز التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية. وتشجع منظمة الأغذية والزراعة التعاون في هذا المجال، وفي تطبيق مبادئ المدونة. من المنتظر أن يساهم أيضاً التعاون في تحضير وتطبيق الخطوط التوجيهية المحددة لتربية الأحياء المائية المستدامة والممارسات الرشيدة، بتقدير تربية الأحياء المائية، بالأخص من حيث منافعها وتعددية ممارستها والأشخاص العاملين فيها.

تجدر الإشارة إلى أن بعض الخطوط التوجيهية الأخرى حول مواد المدونة، بما فيها تلك المتعلقة بـ "دمج المصايد ضمن إدارة الشواطئ"<sup>1</sup>، و"إدارة المصايد"<sup>2</sup>، و"النهج الوقائي لمصايد المياه الداخلية واستجلاب الأنواع"<sup>3</sup>، تغطي الجوانب المرتبطة بتربية الأحياء المائية، ومن بينها المصايد المعتمدة على الاستزراع. توجد حالياً قيد الإعداد، أو على وشك الإنتهاء من إعدادها، خطوط توجيهية ذات صلة، وتشمل:

- خطوط توجيهية فنية للحجر الصحي وإصدار الشهادات الصحية للنقل للرشيد للكائنات المائية
- خطوط توجيهية فنية للممارسة السليمة في مجال تصنيع أعلاف الاستزراع المائي
- الإطار الخاص بالاستخدام الرشيد للأنواع المستجلبية
- مدونة ممارسة النظافة الصحية لمنتجات الاستزراع المائي ( قيد الإعداد ضمن إطار هيئة FAO/WHO للدستور الغذائي)
- خطوط توجيهية لتطوير وإدارة مصايد المياه الداخلية
- خطوط توجيهية ومعايير للتدابير الرشيدة لتحسين المصايد المعتمدة على الاستزراع
- دليل وخطوط توجيهية فنية لإصلاح الأنهر وتحسين موطن الأسماك
- خطوط توجيهية حول دمج الزراعة والغابات والمصايد ضمن إدارة الشواطئ

## 2.1 بنية ومحتويات هذه الوثيقة

تمت صياغة هذه الوثيقة وفقاً لبنية المادة 9 تطوير تربية الأحياء المائية لمدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد ("المدونة"، فيما يلي من النص). تم تناول كل مبدأ كي يؤمن للقارئ التعليقات ذات الصلة التي تشمل الاقتراحات والملاحظات. تحتوي المادة 9 على أربعة أقسام، تم إعدادها خلال تحضير المدونة. يتناول القسم الأول مسائل يجب النظر فيها بصورة رئيسية في إطار المجالات

<sup>1</sup> دمج المصايد ضمن إدارة الشواطئ، منظمة الأغذية والزراعة الخطوط التوجيهية الفنية للصيد الرشيد، رقم 3. روما، منظمة الأغذية والزراعة، 1996. 17 صفحة.

<sup>2</sup> إدارة المصايد، منظمة الأغذية والزراعة الخطوط التوجيهية الفنية للصيد الرشيد، رقم 4. روما، منظمة الأغذية والزراعة 1997، 82 صفحة.

<sup>3</sup> النهج الوقائي لمصايد المياه الداخلية واستجلاب الأنواع، (منظمة الأغذية والزراعة 350/1 (Fish. Tech. Pap.)، طبعت من جديد تحت عنوان منظمة الأغذية والزراعة الخطوط التوجيهية الفنية للصيد الرشيد، رقم 2. روما، منظمة الأغذية والزراعة، 1996. 54 صفحة.

الخاضعة للقوانين الوطنية. ويتناول القسم الثاني الجوانب التي، مع كونها حقا مقصورا على الدول ذات السيادة، بإمكانها أن تؤثر على دول أخرى. ويغطي القسم الثالث مسائل مرتبطة باستخدام الموارد الوراثية المائية. وأخيرا، يتناول القسم الرابع الأمور التي يجب النظر فيها على مستوى الإنتاج.

المبادئ، كما اعتمدت في المادة 9 من المدونة، تُدَّد عليها بالحرف الأسود (Bold). ودُعمت التفسيرات بملاحظات إضافية في أطر ومراجع مختارة للاستفادة منها أثناء النقاش والأعمال التكميلية. كما وتم ترقيم المراجع خلال النص، وبالإمكان الثور عليها في نهاية الوثيقة. نشجج القراء على تبادل أية وثائق فنية ومواد توجيهية ومعلومات حول التجارب التي يمكن أن تساهم في تطبيق الإجراءات المطلوبة، مع الأطراف المعنية الأخرى. كما وندعو القراء لإرسال هذه المعلومات إلى إدارة المصايد التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة، للمساهمة في تنمية وتحسين وتجديد الخطوط التوجيهية قيد الإعداد دعما للتطوير المستدام لتربية الأحياء المائية.

### 3.1 استخدام المصطلحات

#### تربية الأحياء المائية:

تم تحديد تربية الأحياء المائية هنا وفقا للتعريف الذي تستخدمه حاليا منظمة الأغذية والزراعة للأغراض الإحصائية، أي: - "تربية الأحياء المائية هي استزراع الكائنات المائية التي تشمل الأسماك، والمحاريات، والقشريات، والأعشاب المائية. ويشمل نشاط الاستزراع تدخل الإنسان في عملية الرعاية لتحسين الإنتاج، والتخزين المنتظم، والتغذية، والحماية من المفترسات، ألخ. ويشمل الاستزراع أيضا الملكية الفردية أو المشتركة للمخزون قيد الاستزراع. لأغراض إحصائية، بإمكان الكائنات المائية، التي يحصدها فرد أو هيئة كانت لها ملكية هذه الكائنات أثناء فترة الرعاية، المساهمة في الاستزراع المائي، بينما تعتبر الكائنات المائية، التي بإمكان أي فرد أن يستثمرها كمورد ذي ملكية مشتركة، بالرخصة الملائمة أو بدونها، من حصاد المصايد.

#### مصايد معتمدة على الاستزراع:

ويشمل النص أيضا أحكام خاصة بالمصايد المعتمدة على الاستزراع، أي مصايد المياه الداخلية التي تعتمد على الاستزراع بمواد ضمن منشآت تربية الأحياء المائية. ولكن هذا التعريف لا يغطي النطاق الواسع لممارسات الإدارة التي تُعرف بالتحسينات، ولذلك أعطي تعريف العمل<sup>4</sup> التالي للمصايد المعتمدة على الاستزراع: الأنشطة الهادفة لتكملة أو دعم تطويع واحد أو أكثر من الأصناف المائية ولزيادة الإنتاج الإجمالي أو إنتاج عناصر محددة من مصيد معين إلى مستوى مستدام من خلال عمليات طبيعية. بهذا المعنى، تشمل المصايد المعتمدة على الاستزراع التدابير الضرورية التالية من أجل التحسين: استجلاب أنواع جديدة؛ تخزين أحواض الماء الطبيعية

<sup>4</sup> سوف تجرى دراسة مفصلة لتعريفات المصايد المعتمدة على الاستزراع خلال الاستشارة المقبلة لخبراء منظمة الأغذية والزراعة بشأن تحسين الصيد البحري، الذي سيعقد في أبريل/نيسان 1997، في داكا، بنغلاديش.

والمصنعة؛ الإخصاب؛ الهندسة البيئية التي تشمل تحسين الموطن وتعديل المياه؛ تعديل تركيبة الأنواع ويشمل التخلص من الأنواع غير المرغوبة، أو تشكيل مجموعة مؤلفة من بعض الأنواع المختارة؛ التحوير الوراثي للأنواع المستجلبه.

### أمن غذائي:

يتحقق الأمن الغذائي عندما يتمكن الجميع، في أي وقت كان، من الحصول ماديا واقتصاديا على مواد غذائية كافية، سليمة ومغذية تكفي احتياجاتهم الغذائية وأفضليتهم من حيث الأغذية من أجل حياة صحية ونشطة. (مرجع 1).

### تنمية مستدامة:

التنمية المستدامة هي إدارة وحفظ قاعدة للموارد الطبيعية وتوجيه التغير التكنولوجي والمؤسسي بطريقة تضمن استمرارية اكتفاء الاحتياجات الإنسانية للأجيال الحاضرة والمقبلة. وتصور هذه التنمية المستدامة (في قطاعات الزراعة والغابات ومصايد الأسماك) الأرض، والماء، والنباتات والموارد الوراثية الحيوانية، ولا تتسبب في تدهور البيئة، وتكون ملائمة فنيا، ومجدية اقتصاديا، ومقبولة اجتماعيا (مرجع 2).

## 2. التطوير الرشيد لتربية الأحياء المائية، ويشمل المصايد المعتمدة على الاستزراع، في المناطق الخاضعة للقوانين الوطنية (المادة 1.9 من المدونة)

"يجب على الدول أن تضع وتصون وتطور إطارا إداريا ملائما لتسهيل وتنمية تربية الأحياء المائية.  
(المادة 1.1.9 من المدونة)

مسؤوليات عامة. لتشجيع ودعم وتنظيم قطاع تربية أحياء مائية رشيد وفعال، على الدول أن تضع وتصون وتستمر في تطوير إطار قانوني وإداري ملائم كي يضمن إدخال وتطبيق ممارسات رشيدة لتربية الأحياء المائية ضمن قوانينها الوطنية.

**إطار 1.** السلطات الحكومية هي المسؤولة عن تطوير تربية الأحياء المائية، وتستمر في الكثير من البلدان بالقيام بدور رئيسي في تعزيز وتنظيم تطوير تربية الأحياء المائية. في الكثير من البلدان، على سبيل المثال، تحتاج الأطر الإدارية والقانونية الموجودة للتعديل كي تتناول الاحتياجات والميزات الخاصة للقطاع. وبنفس الطريقة، تحتاج الأحكام القانونية والتدابير التنظيمية للتجديد من أجل إضافة أحكام جديدة تحدد بوضوح واجبات ومسؤوليات المستزرعين. كثيرا ما تخضع تربية الأحياء المائية لإطار قانوني أساسي للصيد، وغالبا ما لا تعتبر المرادف للمائي للزراعة. هناك مجال كبير وواسع لزيادة التوعية لدى المؤسسات العامة والشعوب بشأن الاستزراع المائي ومساواته بالزراعة. وهذا ما يمكن تحقيقه عبر الجهود الهادفة للتعاون مع المستزرعين، والسلطات، ووسائل الإعلام والمنظمات غير الحكومية، التي تساهم في التطوير الملائم للقوانين والقواعد التي تعكس التوعية والاعتراف باحتياجات وميزات تربية الأحياء المائية.

سلطة مخصصة. على الدول أن تعين أو تؤسس سلطة أو سلطات مختصة، مفوضة وقادرة على تعزيز ودعم وتنظيم تربية الأحياء المائية والمصايد المعتمدة على الاستزراع، بطريقة فعالة. كما ويجب تأسيس الروابط المؤسسية الملائمة مع السلطات الأخرى، كذلك المعنية بالزراعة، والتنمية الريفية، والموارد المائية، والبيئة، والصحة، والتعليم والتدريب وغيرها. قد يكون من الضروري أن تأخذ هذه الروابط طابعا تشريعيًا.

إطار قانوني. على الدول وسلطاتها المكلفة بالاستزراع المائي أن تضمن تنظيم وحماية قطاع تربية الأحياء المائية بالطريقة الملائمة، بواسطة أساليب شرعية كالقوانين، والنظم والمراسيم والاتفاقيات، ألخ، التي بدورها تحدد مسؤوليات وحقوق وامتيازات المستزرعين بطريقة تتماشى مع الممارسات الحالية والمحتملة للاستزراع المائي، ومع تلك التي تطبق على أنشطة مشابهة (مراجع 3، 4).



فهم وتطبيق قوانين الاستزراع المائي. على الدول وسلطاتها المكلفة بالاستزراع المائي أن تضمن سهولة فهم جميع الصكوك القانونية الواجبة التطبيق، كالقوانين، والنظم والمراسيم وغيرها، من قبل جميع الذين يعملون في قطاع الاستزراع المائي، وتبليغهم بها بالطريقة المناسبة، والتأكد من أن هذه الصكوك قابلة للتطبيق ومطبقة فعلاً (مراجع 5، 6، 7).

**إطار 2.** بإمكان مدونة الممارسات ("قانون غير ملزم")، في العديد من الأحيان، أن تكون الأداة الأكثر ملاءمة لتنظيم ممارسات الاستزراع المائي، كما وبإمكانها أن تلعب دوراً مهماً كـ "صك تنظيمي". عند الاختيار بين قانون ملزم وقانون غير ملزم، من المفضل أن تؤخذ بالاعتبار طبيعة الأهداف الأساسية للقواعد التي ستطبق على أنشطة الاستزراع المائي، وأن تُحدد بوضوح الاحتياجات الضرورية لتنظيم ومراقبة "السلوك الاجتماعية" للمستزرعين. يلاحظ في بعض الحالات أن ليس هناك ضرورة لاتخاذ هذه التدابير، وإنما لحماية وتعزيز أنشطة الاستزراع المائي. لا تعتبر، عادة، الطرق التقليدية للقوانين الشرعية التي تعتمد قواعد تُفرض بواسطة عقوبات إدارية ومحلية، الأكثر ملاءمة لحل جميع مشاكل الاستزراع المائي، وخاصة في مجالات خاصة مثل الجودة التي تتطلب تشجيع المشاركة التدريجية واعتماد التدابير الملائمة عوضاً عن التمييز ما بين الصواب والخطأ (القانوني وغير القانوني). بإمكان اعتماد تطبيق المدونات مواجهة بعض الصعوبات لكونها غير إلزامية، ولكن من المحتمل أن يتم تطبيقها من قبل الهيئات والأشخاص بمقتضى الوزن الأخلاقي الذي تتضمنه. ومع ذلك، وعند تسهيل صياغة التدابير القانونية الملزمة أو غير الملزمة، أو الإثنين معاً، ربما من المفيد ضمانة تعاون كاف بين المنظمين والمستزرعين، بالاستناد إلى مشاركة هؤلاء في مرحلة الصياغة، والإعتراف بنشاطهم واحتياجاتهم، كما ويجب أيضاً مراعاة المشاكل التي يمكن أن تنبثق عن "التنظيم المفرط" وعن تشابك أو تضارب الأحكام.

"على الدول أن تشجع التنمية الرشيدة وإدارة تربية الأحياء المائية، ومن ضمنها التقييم المسبق لتأثيرات هذه التنمية على التعددية الوراثية وتكامل النظام البيئي، وذلك استناداً إلى أفضل ما يتوفر من المعلومات العلمية."  
(المادة 2.1.9 من المدونة)

مسؤوليات عامة. على الدول، عبر سلطاتها المختصة، وبالتعاون مع جميع قطاعات المجتمع المدني المهمة بالموضوع، تشجيع تنمية الاستزراع المائي المفيد بيئياً والمستدام والمتماسك مع التنمية الريفية والزراعية وللشواطئ، وتوعية الرأي العام بشأن فوائد ممارسات الاستزراع المائي من أجل زيادة إمدادات الأغذية والأرباح، ودعم الجهود الهادفة لاعتماد التدابير الرشيدة من قبل المستزرعين وكافة المهتمين بتربية الأحياء المائية. (مراجع 8، 9، 10، 11).

التقييم المسبق للتأثيرات الوراثية. بالإمكان أن تنشأ تأثيرات وراثية نتيجة تفاعل الأنواع المستزرعة مع الأنواع البرية، أو نتيجة استخدام الأنواع المستجلبة والأنواع المستأنسة، أو المعنلة وراثياً عبر برنامج تناسلي أو تكنولوجيا أخرى. تشمل التأثيرات الوراثية غير المرغوبة:

- تلوث الأنواع الوراثة البلدية عبر التهجين البيولوجي،
- تدهور الأنواع البلدية عبر تدفق الأنواع الوراثة الغربية "الأقل ملاءمة"، إما بواسطة التهجين أو، إفتراضيا، بواسطة نقل الأنواع الوراثة،
- خسارة في الأنواع البلدية، أو تغييرا في تركيبة الأنواع عبر المنافسة، أو الإفتراس، أو تدهور الموطن.

من الضروري أن يشمل التقييم المسبق للتأثيرات الوراثة تقييما للخطر يتضمن:

- احتمال الفرار من نظام الاستزراع،
- إنقاذ الكائن في حال الفرار،
- قدرة الكائن على التكاث في الظروف الطبيعية، مع نوعه أو مع أنواع أخرى،
- قدرة أنواع وراثية محددة من نوع ما على الإنتقال إلى أنواع بلدية.

يجب تقييم الأضرار المحتملة، وطرح المسألة الأساسية "هل يشكل الكائن خطرا على النظام البيئي أو على الأنواع المهمة في المنطقة؟" فيما يخص التكنولوجيا الوراثة والخطر، يجب تقييم التغيير التي تسببه التكنولوجيا على الكائن بدل تقييم التكنولوجيا بحد ذاتها. إذا كانت بعض التكنولوجيات، كنقل الأنواع الوراثة، مرتبطة بمستويات مرتفعة من الشك من حيث تأثيرها على الكائن أو البيئة، من الضروري إذا زيادة الإختبارات، وتقوية التنظيم والمراقبة.

**إطار 3.** كي يكون للتقييم المسبق (أي قبل التأثير) معنى مهم وعملي، من الضروري تحديد المعايير، أي الحدود المقبولة لهذه التأثيرات. إن المعلومات المتوفرة حول الكثير من النظم البيئية وتعدديتها الوراثة تكون عادة غير كاملة، خاصة في الكثير من البلدان النامية والمناطق الإستوائية. وما زال من الصعب جدا وضع المعايير الخاصة "بمياه الصرف" الوراثة المسموحة، بسبب المعلومات الضئيلة جدا حول تأثير تفاعل الاستزراع المائي مع الحيوانات البرية وحول بقاء الحيوانات التي تفر من نظم الاستزراع وتأثيرها على النظم البيئية. من المهم تحديد مستويات مقبولة ليس فقط كي يكتسب التقييم المسبق معناه، وإنما كي تكون بمثابة خطوط توجيهية أو نقاط مرجعية لمراقبة تنمية الاستزراع المائي. يتطلب النهج الوقائي لإدارة المصايد (مرجع 12) تحديد هذه النقاط المرجعية، وخطط طارئة عند تخطي المستويات المقبولة. وفي العديد من الحالات يعتبر التعاون بين اختصاصيي البيئة، وخبراء الاستزراع المائي، والمخططين للتنمية، شرطا أساسيا لنجاح تطبيق المعايير الوقائية وتنفيذ التقييمات المسبقة. ومع ذلك، تجدر الإشارة أنه حتى النماذج المتوفرة لتقييم وتشخيص التأثيرات البيئية للنفايات الناتجة عن أنشطة الاستزراع المائي لها نطاق محلي جدا، وتطبق في أغلب الأحيان في المناطق المعتدلة. وبالتالي، من الضروري وضع طرق تقييم سريعة وفعالة من حيث التكلفة، وسهلة التطبيق في المناطق الإستوائية وفي البلدان النامية. بشكل عام، بإمكان اختصاصيي البيئة المساعدة عبر التمييز الواضح بين الأضرار البيئية الافتراضية والواقعية الناتجة عن ممارسات الصيد.

"على البلدان وضع خطط واستراتيجيات لتطوير تربية الأحياء المائية وتحديثها بانتظام، كلما دعت الضرورة، كي تضمن الاستفادة البيئية لتطوير تربية الأحياء المائية وكي تتيح الاستعمال المنطقي للموارد التي تتقاسمها أنشطة تربية الأحياء المائية وأنشطة أخرى".  
(المادة 3.1.9 من المدونة)

تطوير تربية الأحياء المائية والتخطيط للمساعدة. هناك في الكثير من البلدان حاجة دائمة لأن تقوم السلطات المكلفة بتربية الحيوانات المائية والتخطيط لها بأعداد وتحديث دوري لخطط متكاملة في سبيل تشجيع ودعم وتنظيم والإعلام عن قطاع الاستزراع المائي. ويجب أن تتضمن هذه الخطط كافة الجوانب ذات الصلة المعنية بمساعدة وتنظيم القطاع (المراجع 13، 14، 15، 16، 17، 18). نظرا للمساهمة المحتملة لتربية الأحياء المائية في إمدادات الأغذية والتنمية الريفية في الكثير من البلدان، بإمكان التخطيط لمشاريع تنمية الاستزراع المائي أن يكون ذا إفادة كبيرة، وتؤخذ فيها بالإعتبار الخطط الموجودة والمبادرة الهادفة لضمان الأمن الغذائي، والزراعة المستدامة والتنمية الريفية. (مراجع 19، 20).

يشمل التخطيط لهذا التطوير، ربما عبر التشاور بين جميع الأطراف المعنية، وضع السياسات والأهداف، بتحديد وتنفيذ الإجراءات المطلوبة، ومراقبة أداء القطاع، وتسوية خطة تنمية الاستزراع المائي. ويساعد التعاون بين جميع الأطراف المعنية على تحديد نوع المعطيات والمعلومات الضرورية للمراقبة والتخطيط.

**إطار 4.** هناك الكثير من التفاوت بين البلدان من حيث الموارد الطبيعية المتوفرة لأنواع الاستزراع المائي المختلفة، كما ومن حيث درجة تطوير دعم البنى التحتية، والموارد المالية المتوفرة لتأمين الإستشارة المخصصة، والتدريب ووسائل الدعم الأخرى للقطاع، وقوة الأسواق المحلية والإقليمية. بإمكان دراسة قطاع تربية الأحياء المائية القائم الضوء على وضع القطاع، وأدائه واتجاهاته، وتحديد الفرص والعقبات الموجودة فيه، وخيارات أو استراتيجيات تنميته. واستنادا إلى دراسة القطاع، تسمح الإستراتيجية للحكومات بتحديد، أو إعادة تحديد، أهدافها لهذا القطاع وتظهر كيفية تحقيقها، ومنح الأولويات للأنشطة، وتفصل السياسات والأدوات التي يجب استعمالها، كالمعايير المتبعة لتخصيص الأراضي والمياه، والتغييرات المؤسسية، وتعزيز استخدام التكنولوجيا الملائمة، الخ. وتكون خطة تطوير الاستزراع المائي خطوة إلى الأمام من أجل التخطيط، إذ تضع بالتنسيق الأدوات السياسية التي يجب استخدامها، والموارد المالية والبشرية المطلوبة، والإطار الزمني لتنفيذ الأنشطة المرتقبة.

مثاليا، على خطة تطوير تربية الأحياء المائية أن تعكس مسؤوليات جميع الأطراف المعنية، ربما وفقا لمبادئ الخطوط التوجيهية لمدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد وبدون شك، على خطة تطوير تربية الأحياء المائية أن تلتقي أيضا احتياجات الدول الفردية استنادا إلى الظروف الاجتماعية والاقتصادية التي تحيط بممارسات الاستزراع المائي حاضرا أو مستقبلا. عند الضرورة، وضمن هذه الخطط، بالإمكان أيضا تحديد البليات الإستشارة بين المستزرعين وممثلين آخرين من القطاع

الخاص، ومشاركة السلطات والمجتمعات المحلية، بالأخص فيما يتعلق بدورها في تطبيق وتنفيذ الخطوط التوجيهية ومبادئ المدونة.

كفالة الاستعمال الملائم والرشد لمراد الأرض والمياه. على السلطات المكلفة بتربية الأحياء المائية والتخطيط لها، كما وعلى المستزرعين والمستثمرين، أن يكفلوا وجود أنشطة الإستزراع المائي في أماكن مثالية للإنتاج المستدام وتحقيق الدخل، وأن تكون بنفس الوقت ملائمة اقتصاديا واجتماعيا، وأن تمنع أو تحد من النزاعات بين مستخدمي هذه المراد، وأن لا تتسبب بأية تأثيرات خارجية غير ملائمة، وأن تحترم المحميات الطبيعية، والمناطق المحمية، والمواطن الحرجة أو الشديدة الحساسية.

كما وعلى السلطات الحكومية أن تضمن الإحترام والإعتراف بامتيازات واحتياجات قطاع الإستزراع المائي من قبل المستخدمين الآخرين للأرض والمياه، وبالأخص عدم تعرض المستزرعين للأخطار البيئية الخارجية الناتجة عن قطاعات أخرى تحد من نوعية وكمية المياه، والمغذيات والمراد البيولوجية المطلوبة. وعند الضرورة، يجب تحديد القوانين المعنية بتخصيص المناطق بشكل يتوافق مع متطلبات خطط التنمية الإقليمية، وإدارة أحواض الأنهر والمناطق الساحلية، وسلطاتها المطابقة. (مراجع 21، 22، 23).

وكما بالنسبة للأنشطة الزراعية وللغابات، من الضروري أن تؤخذ بالإعتبار الممارسات الهادفة لتحسين المصايد والإستزراع المائي عند التخطيط وإدارة المراد الساحلية والداخلية. (مراجع 24، 25، 26، 27، 28، 29، 30، 31، 32، 33، 34، 35، 36، 37، 38، 39). في الكثير من البلدان، هناك حاجة للتعاون وبناء القدرات في الكثير من المجالات المرتبطة بالتخطيط لاستخدام المراد الخاصة بتنمية الإستزراع المائي، بما فيها تطبيق طرق التقييم والمراقبة للمراد، وإدارة وتخطيط استخدام المراد بين القطاعات، والمحاسبة البيئية، واليات تسوية النزاعات وإشراك الأطراف المعنية في عملية اتخاذ القرارات. وعلى ذوي المسؤوليات والمؤهلات الخاصة في مجال تطوير تربية الأحياء المائية وقطاعات أخرى، العمل معا في سبيل استدامة استخدام المراد.

على سبيل المثال، عند مراجعة وتطبيق السياسات المعنية باستخدام المراد المائية (مراجع 40)، قد يتعين مراعاة منافع تطوير الإستزراع المائي والصيد الداخلي حاليا وفي المستقبل. وبالأخص، يجب على سياسات تحديد الأسعار وتخصيص المراد المائية أن تتناول المزايا الاقتصادية والاجتماعية المحتملة لإدخال الممارسات الهادفة لتحسين الإستزراع المائي والمصايد. وبنفس الوقت، من الضروري أن تكون الجهود الهادفة للمحافظة على المراد المائية و/أو حماية البيئة المائية، مفيدة بالنسبة لتربية الأحياء المائية والمصايد، وهكذا يزداد الأمن الغذائي والأرباح الاقتصادية للمجتمع المحلي، أو في بعض الحالات، المساهمة الإيجابية في اقتصاد بلد معين.

القدرة المؤسسية في دعم الإستزراع المائي. بصورة خاصة لأسباب تاريخية، نشأت الأطر المؤسسية التي تستخدمها الدول لتنمية ودعم قطاعات الإستزراع المائي من المنظمات والمؤسسات المعنية بالغابات والمراد الطبيعية الأخرى. وفي الحين الذي تعتبر فيه هذه الدول أن هذه الآليات ما زالت عملية، خصوصا بالنسبة للجوانب البيولوجية والتسويق وجودة الأغذية،

يجب عليها أيضا مراجعة إمكانية تكثيف العلاقات مع المؤسسات المرتبطة بالزراعة والتنمية الريفية والري والهندسة والقطاعات الأخرى التي تتشابه مصالحها مع الاستزراع المائي (مراجع 41، 42، 43). بالأخص، بإمكان التعاون بين وكالات التنمية المائية وإدارات المصايد والاستزراع المائي المساعدة في تحديد المصالح المشتركة التي تؤدي إلى منافع للقطاعين (مراجع 44). كما يجب أن يشارك خبراء الاستزراع المائي والمصايد في صياغة الآليات الاقتصادية والقانونية المرتبطة بإدارة المياه (مراجع 45).

تعزيز التنمية والتكنولوجيات الملائمة في مجال تربية الأحياء المائية. من مسؤولية كل دولة أن تضمن بأن تكون التنمية ملائمة ومستدامة وأن تصب في المصلحة العامة. من المحتمل جدا بأن تُدرس المقترحات المعنية بأنشطة تنمية الاستزراع المائي دون نقد يُذكر نظرا إلى المستوى الضعيف للتجربة في القطاع لدى الكثير من البلدان. وعلى المسؤولين في الحكومات، بالتعاون مع الخبراء في مجال تربية الأحياء المائية، والمستزرعين، والمستثمرين في الاستزراع المائي، تقييم المنافع المحتملة والنتائج، بما فيها الكلفة، لإدخال تكنولوجيات وطرق ومنتجات جديدة أو مختلفة، في سبيل تحديد ما إذا كان بإمكانها المساهمة في زيادة إمدادات الأغذية والتنمية الريفية و/أو الإقتصاد ورفاهية المواطنين بشكل عام، أو بالعكس، تحولها إلى عبء رسمي كبير كالتخلي عن استثمار رأس المال، وضرورة تقديم المساعدات، أو طلب مفرط لموارد ضئيلة أو في وضع حرج (الأرض، المياه، الأغذية)، ربما تكون ضرورية لمنتجات أو أنشطة أكثر أهمية. (مراجع 46، 47). وبالإضافة، يجب تشجيع السلطات الحكومية والمؤسسات المالية المعنية على دراسة الكلفة الاقتصادية لفرصة تطوير قطاع الاستزراع المائي وتقييم ما إذا كان بالإمكان استخدام الموارد المستعملة لتحقيق منافع اقتصادية في قطاعات أخرى من الإقتصاد. يعتبر تحليل فعالية الكلفة والمشاركة في الأرباح مصيريا لتحديد الأهداف المناسبة لخطط تطوير تربية الأحياء المائية.

"على الدول أن تكفل ألا يؤثر تطوير تربية الأحياء المائية سلبيا على رزق وسبل عيش المجتمعات المحلية، وحقها باستخدام أماكن الصيد."  
(المادة 4.1.9 من المدونة)

كفالة رزق وسبل عيش المجتمعات المحلية. بإمكان توسع الإنتاج الغذائي في البلدان النامية، بالأخص في البلدان ذات الدخل المنخفض والعجز في المواد الغذائية، أن يكون إحدى الوسائل الرئيسية لزيادة توفر الأغذية والدخل بالنسبة للفقراء. وترتبط سبل عيش المجتمعات الريفية في المناطق الداخلية والساحلية في الكثير من البلدان بقدرة سكان الريف على إنتاج الأغذية بواسطة عدد كبير من الأنشطة تشمل عادة ممارسات متعددة برية ومائية، والصيد واستخدام منتجات الغابات. ولقد أثبتت ممارسات الاستزراع المائي في معظم المناطق الريفية، وفي المناطق المحيطة بالمدن أيضا، أن بإمكانها المساهمة في ازدياد وتعدد إمدادات الأغذية وتحقيق الأرباح في معظم المجتمعات المحلية. ومع ذلك، يجب الأخذ بالحسبان أن جميع ممارسات إنتاج الأغذية بحاجة للتوسع، أو التكثف، أو التخصص، أو التنوع، بطريقة تندمج فيها الممارسات التقليدية الحالية مع هذه المستجدات (مراجع 48).

الاستزراع المائي للمجتمعات المحلية. كي تتطور ممارسات الاستزراع المائي بصورة مستدامة، وللمنفعة العامة للمجتمعات المحلية، من المهم بالنسبة للسلطات الحكومية أن تعمل على تسهيل التعاون والحوار البناء بين المستزرعين أو المكلفين بتنمية الاستزراع والأطراف المعنية الأخرى في المجتمعات المحلية (مرجع 49). يجب ضمان الوصول إلى أماكن الصيد، وعند الضرورة، تنظيمه لما في ذلك من منفعة متبادلة للمصايد، والمصايد المعتمدة على الاستزراع والاستزراع المائي. ويجب تشجيع الإتفاقيات بين المستزرعين والصيادين، لمنع النزاعات في الوصول إلى الموارد المشتركة كالمياه والموارد المائية الحية. يجب أن تسبق الإجراءات الهادفة لتنمية الاستزراع المائي تقييمات اجتماعية واقتصادية، من أجل تحديد الخيارات وتقاسم الأرباح بين أعضاء المجتمعات المحلية، وضمان الجدوى الاقتصادية على المدى الطويل لهذه التنمية.

"على الدول أن تضع إجراءات فعالة خاصة بالاستزراع المائي في سبيل تقييم ومتابعة ملائمة للبيئة، وذلك لتخفيض التغييرات الأيكولوجية الضارة، والعيوب الاقتصادية والاجتماعية ذات الصلة المنبثقة عن استخراج المياه، واستخدام الأرض، وتصريف المياه، واستعمال الأدوية والمستحضرات الكيميائية وأنشطة استزراعية أخرى."  
(المادة 5.1.9 من المدونة)

كفالة مستويات مقبولة للتأثير على البيئة. مثاليا، يجب أن يكون هناك بنية للمعلومات والإدارة تحمي الموارد الساحلية والداخلية، قادرة على رصد وارتقاب التغييرات الأيكولوجية الناتجة عن جميع الأنشطة التي يقوم بها الإنسان في مناطق معينة. ومن الضروري أن تُستوحى كافة التدابير المعنية بتقييم ومراقبة التأثيرات البيئية من أولويات التنمية المحددة مسبقا، ومن أهداف وضعت في سبيل تنظيم الموارد والبيئة. (مراجع 50، 51، 52، 53).

مع ذلك، ولمصلحة المستزرعين ومستخدمي الموارد المائية الآخرين والجميع بشكل عام، على السلطات الحكومية أن تضع الإجراءات الملائمة لتقييم التأثيرات البيئية قبل تأسيس منشآت الاستزراع وضمانه إشراف ملائم لاستخراج المياه، ومياه الصرف، واستخدام الأدوية والمستحضرات الكيميائية وأنشطة الاستزراع الأخرى التي يمكن أن تؤثر سلبيا على الأراضي والمياه القريبة. ويجب وضع الأحكام المتعلقة بالحصول على البيانات المرجعية وأنشطة المتابعة بالاشتراك مع الإجراءات المستخدمة في منح ومراجعة الرخص الخاصة بممارسة الاستزراع المائي في مكان محدد. يشكل تقييم ومراقبة البيئة مجالاً للتعاون بين السلطات، والباحثين والمستزرعين. ويكفل التشاور بين جميع الأطراف المعنية مرونة إجراءات التقييم والمتابعة ذات الصلة بالتأثيرات البيئية، مع مراعاة أن حجم وكلفة الجهود المذكورة قد يتعين أن تتأقلم مع مدى تأثير عملية استزراع مائي معينة. ويجب تحديد المعايير لمعرفة أي إجراءات تقييم ومتابعة للتأثيرات البيئية سيفرضها المستزرعون، عند الضرورة. ومن الضروري تقييم الطرق المقترحة لتقييم ومتابعة البيئة في الظروف المحلية وميزات الموقع. (مراجع 54، 55، 56، 57).

**إطار 5.** عند وضع برامج أو شروط ذات صلة بتقييم ومتابعة البيئة، يجب أن تؤخذ بالإعتبار تعددية ممارسات الاستزراع المائي (ومن ضمنها بشكل خاص، الأنواع المستعملة وطرق الاستزراع المطبقة) ومحيطها البيئي. وبالتالي، في الكثير من الحالات، من الضروري التشديد على البساطة والمرونة والقدرة على تحمل التقييم والمراقبة البيئية، لتسهيل قبول وتطبيق هذه التدابير. من الضروري تشجيع الاستشارة ومشاركة جميع الأطراف في صياغة شروط التقييم والمراقبة البيئية. ويجب أن يسبق تنفيذ هذه المبادرات تقييما مفصلا للاحتياجات من الموارد المالية، والعمالية، والزمنية، وذلك لإثبات الفعالية من حيث الكلفة والصلاحية.

### 3. التطوير الرشيد لتربية الأحياء المائية ويشمل المصايد المعتمدة على الاستزراع ضمن النظم البيئية المائية عابرة الحدود (المادة 2.9 من المدونة)

"على الدول حماية النظم البيئية المائية عبر الحدود بواسطة دعم الممارسات الرشيدة لتربية الأحياء المائية ضمن المناطق الخاضعة لقوانينها وبالتعاون لتعزيز ممارسات الاستزراع المائي الدائمة".

(المادة 1.2.9 من المدونة)

حماية النظم البيئية المائية عبر الحدود. هناك الكثير من أحواض الأنهر والبحيرات، ومستجمعاتها المائية، وبحور مغلقة أو شبه مغلقة، ومياه ساحلية وبحرية أخرى، التي يتقاسمها بلدان أو أكثر. وتلتمس عواقب الأنشطة التي يقوم بها الإنسان، كتدهور الموطن وتلوث هذه المياه، ليس فقط ضمن بلد معين وإنما أيضا ما وراء حدوده في مناطق المياه الداخلية وعلى طول المناطق الساحلية أو في المياه الداخلية والبحرية الكبرى. على سبيل المثال، وفي الكثير من البلدان، تأثر الصيد في المياه الداخلية والمصايد المعتمدة على الاستزراع من التدهور البيئي لمياهها الدائمة والفصلية. وأثرت التغييرات في نوعية المياه، وتغييرات الأنظمة المائية (تقلبات مفرطة أو انخفاض مستوى/حجم المياه، موضعيا ومؤقتا)، والتعدلات البيئية في مواطن السمك، على الكثير من مصايد المياه الداخلية، وبالأخص في المناطق الريفية حيث غالبا ما يساهم الصيد التقليدي والصيد في سبيل الرزق في الأمن الغذائي.

عديدة هي الاتفاقيات القائمة أو قيد الإعداد التي تهدف للحماية البيئية للنظم البيئية المائية العابرة الحدود (مرجع 58). مع ذلك، وبما أن بإمكان بعض ممارسات الاستزراع المائي والمصايد المعتمدة على الاستزراع أن تؤثر سلبا على النظم البيئية المائية العابرة الحدود في حال عدم إدارتها بطريقة ملائمة، فمن المهم أن تعي السلطات الحكومية، ومدراء المصايد والمستزرعين، بهذه الأخطار المحتملة.

علي سبيل المثال، يتوجب بصورة خاصة على السلطات الحكومية، والمستزرعين ومدراء المصايد، تقليص المخاطر إلى حدها الأدنى في مجال استجلاب الأنواع غير البلدية أو المعدلة وراثيا المستخدمة في تربية الأحياء المائية أو المصايد المعتمدة على الاستزراع إلى المياه التي يوجد فيها خطر انتشار هذه الأنواع إلى مياه تابعة لدول أخرى. يجب، قدر الإمكان، منع انتشار الأنواع غير البلدية أو الغريبة، عرضيا أو عمدا، في أي مياه أخرى، ولكن، عندما يُعتبر هذا الانتشار ملائما لتنمية الاستزراع المائي أو الصيد، من الضروري القيام بدراسة مفصلة حول جميع الخيارات والمخاطر المحتملة قبل حدوث هذا الانتشار. في هذا السياق، من المستحسن تشجيع المبادرات والتدابير الوقائية، بالنسبة للنظم البيئية المائية الوطنية والعابرة الحدود، ويعتبر التعاون، بالأخص تبادل المعلومات، بين البلدان المعنية، في غاية الأهمية لمنع التأثيرات غير المرغوبة.



الدعم والتعاون في سبيل الاستزراع المائي المستدام. يُشكل تحميل المسؤولية للمستزرعين أحد الأهداف الذي يجب أن تلاحقه السلطات الوطنية، وهناك مجال واسع للتعاون بشأن الاستزراع المائي المستدام بين البلدان التي تتقاسم نظم بيئية مائية عابرة للحدود، على المستويين الإقليمي ودون الإقليمي. وبإمكان السلطات الحكومية، وجمعيات القطاع الخاص، والباحثين، وغيرهم، التعاون من أجل تعزيز تطوير الاستزراع المائي المستدام. ويشمل هذا التعاون جهوداً في تطوير ونقل التكنولوجيا، وإعداد وتنفيذ الإجراءات في الحالات الطارئة، وتبادل معلومات السوق، وتنمية الكفاءات في قطاع الاستزراع المائي، والأبحاث التي تطبق على المسائل الاجتماعية الاقتصادية والبيئية، إلخ. (مراجع 59، 60، 61، 62، 63، 64، 65).

"على الدول، مع الاحترام الواجب للدول المجاورة وبمقتضى القانون الدولي، الإعتناء باختيار الأنواع، وتحديد أماكن وإدارة أنشطة الاستزراع المائي التي يمكن أن تؤثر على النظم البيئية المائية العابرة للحدود."  
(المادة 2.2.9 من المدونة)

مسؤوليات عامة. يجب على الدول التي تقوم بأنشطة الاستزراع المائي في المياه الدولية أو في جوارها، أن تتحمل مسؤولياتها نحو الدول المجاورة بالاعتناء في اختيار الأنواع وتحديد أماكن وإدارة هذه الأنشطة بصورة رشيدة.

إختيار الأنواع. يستند اختيار أنواع الاستزراع المائي والمصايد المعتمدة على الاستزراع إلى معايير بيولوجية وبيئية واجتماعية اقتصادية، وترتبط بالموارد المحلية والفرص والاحتياجات. وتستحق المصايد المعتمدة على الاستزراع اهتماماً خاصاً لأن هدف الاستزراع هو إنتاج كائنات قادرة على العيش في ظروف طبيعية. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أنه حتى في النظم البيئية المائية المغلقة تتمكن الكائنات من الفرار والدخول إلى البيئة.

توصي الكثير من المنظمات باستخدام الأنواع البلدية أكثر من الأنواع المستجلب واستخدم البرامج التناسلية التقليدية أكثر من تكنولوجيا التحوير الوراثي في تربية الأحياء المائية. يجب على الحكومات أن تدرك الموارد البيولوجية والمجتمعات البشرية المرتبطة بها والتي يمكن أن تتأثر باستخدام كائن مستجلب أو محور وراثياً. كما ويجب معرفة الطرق المحتملة لانتشار الأنواع المائية.

مراقبة توزيع الأنواع المستجلبية. بعد استجلاب نوع معين إلى إحدى البلدان، من الضروري اتخاذ التدابير الملائمة على المستوى الوطني للمراقبة والإشراف على توزيعها. ويمكن أن تتواجد مناطق حساسة لا يُسمح فيها باستزراع هذه الأنواع، أو أماكن من المحتمل جداً أن تفر منها الأنواع إلى المياه عابرة الحدود. من الضروري معرفة تواجد هذه المناطق، وعلى الحكومات المحلية والمستزرعين والقطاع بشكل عام أن يكونوا على علم بالقيود التي تُنظم حركاتها واستخدامها. ومن المفروض أن تكون هذه الاعتبارات والقيود جزءاً من التقييم المسبق وتقييم المخاطر.

تحديد الأماكن والإدارة. على الحكومات أن تضمن تحديد أماكن وإدارة المزارع المائية بطريقة تمنع التأثيرات السلبية على بيئة وموارد الدول الأخرى. ويجب أن تعبر اهتماما خاصا لمنع انتشار الأمراض المرتبطة بالأنواع المائية والتي يمكن أن تؤثر على موارد المصايد وعمليات الاستزراع المائي في دول أخرى. كما ويجب على الحكومات تبادل المعلومات في حال انتشار الأمراض البوائية بين الأنواع المائية، وعندما تعتبر انتقالها محتملا عبر النظم البيئية عابرة الحدود، والتعاون في إعداد التدابير المناسبة للحالات الطارئة على المستويين الإقليمي ودون الإقليمي.

"على الدول أن تستشير الدول المجاورة، عند الضرورة، قبل استجلاب أنواع غير أصلية إلى النظم البيئية المائية عابرة الحدود."  
(المادة 3.2.9 من المدونة)

دور هيئات المصايد الإقليمية. على البلدان المجاورة محاولة وضع آليات وإجراءات فعالة للإستشارات بشأن استجلاب الأنواع غير الأصلية. ومع ذلك، توجد في الكثير من المناطق التي تتقاسم المياه هيئات مصايد إقليمية تُشكل منتديات ممتازة لتبادل المعلومات، والخبرات الفنية والشخصية. وهناك احتمال لإنشاء هيئة من هذا النوع في الأماكن التي تفتقر إليها (مرجع 66). كما ويجب الإستشارة بشأن استجلاب الكائنات المحورة وراثيا. ويشمل تعريف مصطلح "غير أصلي"، في أوسع معنى له، الكائنات الناتجة عن أنشطة الإستئناس، والتناسل، والتعديل الكروموسومي، والتهجين، والتحول الجنسي، ونقل العوامل الوراثية. تشمل مواضيع الإستشارة والتبادل بين الدول المجاورة:

- الأنواع، بلد أو بلدان أو مناطق المنشأ، والعدد المستجلب
- البرنامج التناسلي أو التحوير الوراثي المُطبَّق على الكائن
- موقع الاستزراع المائي وطرق الانتشار المحتملة
- المنافع المرتقبة
- المشاكل المرتقبة والمحتملة
- برامج المراقبة
- خطة الطوارئ
- إيلاخ الاستجلاب لمنظمة الأغذية والزراعة، لإضافتها إلى قاعدة البيانات.

"على الدول أن تضع الآليات المناسبة كقواعد البيانات وشبكات المعلومات، وأن تتشارك وتنتشر البيانات المرتبطة بأنشطة الاستزراع المائي لتسهيل التعاون والتخطيط لتنمية الاستزراع المائي على المستويات الوطنية ودون الإقليمية والإقليمية والعالمية."  
(المادة 4.2.9 من المدونة)

تبادل المعلومات في مجال الاستزراع المائي. خاصة أثناء هذه الفترة للنمو العالمي في مجال تربية الأحياء المائية، على الدول، بالتعاون مع الأطراف المعنية، أن تؤمن الوسائل الضرورية لمراقبة أنشطتها في مجال الاستزراع المائي، وأيضا لتسهيل إعداد السياسات والتخطيط للتنمية، من خلال جمع المعلومات والبيانات المرتبطة بممارسات الاستزراع المائي والإنتاج، والأداء الاقتصادي والتأثيرات الإيجابية والسلبية على الأنشطة الأخرى. ومن أجل تحسين الحصول على المعلومات وجمع البيانات والمقارنة، والتحليل، والتفسير، والتعميم والإستخدام الملائم للمعلومات والبيانات، من الضروري زيادة الدعم في مجال التعاون مع المستزرعين وفيما بينهم، وجمعياتهم، وموردي المدخلات، والمسؤولين عن إعداد وتسويق المنتجات، والمبادرات الخاصة الأخرى المهتمة بقطاع الاستزراع المائي (67). وهناك ضرورة ملحة في الكثير من البلدان لتقوية أو تأسيس الخدمات المكتبية ذات الصلة. بالإمكان تسهيل تبادل المعلومات الخاصة بالاستزراع المائي بين مختلف وكالات وسلطات القطاع المهتمة كليا أو جزئيا بجوانب تطوير تربية الأحياء المائية، عبر الإتصالات المؤسسية الملائمة. وعلى الدول، من خلال الهيئات الإقليمية والدولية المناسبة التي تنتمي إليها، تبادل المعلومات ذات الصلة كي تسمح بمراقبة التطوير والمشاكل إقليميا وعالميا، وتسهيل اعتماد السياسات، وارتقَاب الفرص والاحتياجات. (مرجع 68).

**إطار 6.** تختلف طبيعة مستخدمي المعلومات والبيانات المتعلقة بالاستزراع المائي وتشمل، على سبيل المثال، المستزرعين، والمسؤولين عن اعتماد السياسات، والباحثين، والعاملين في قطاع الأغذية والصحة الحيوانية وصناعة الأعلاف، والمنظمات غير الحكومية، والمهتمين بالأمن الغذائي والتخطيط للتطوير والموارد، ألخ. ويتسارع ازدياد الطلب على المعلومات المرتبطة بتربية الأحياء المائية على المستويين الإقليمي والعالمي. بالإضافة إلى إحصائيات الإنتاج هناك ضرورة للبيانات التي تتعلق بالجوانب البيئية للقطاع، كالمناطق قيد الاستزراع، وأنواع وقدرات نظم الإنتاج، واستخدام الموارد (كالأرض، والمياه، ومركبات العلف، والبنور، ألخ)، والعمالة في قطاع الاستزراع المائي وخدماته. ويزداد أيضا الإهتمام بشأن المعلومات المتعلقة بالطلب الداخلي والدولي على المنتجات الزراعية، ومن ضمنها نماذج الاستهلاك، وأسعار المنتجات، والتجارة، وفرص السوق، وغيرها.

التعاون الإقليمي في تبادل الكفاءات المتعلقة بالاستزراع المائي. على الحكومات والمؤسسات الأخرى أن تدعم المبادرات الهادفة لتحسين التعاون، بالأخص على المستويين الإقليمي ودون الإقليمي، وبناء القدرات والأبحاث المتعلقة بأنظمة الاستزراع المائي الأكثر ملاءمة لأقاليمها، وفي وضع الآليات والبروتوكولات من أجل تبادل الكفاءات، والتجارب والمساعدة الفنية دعما للتنمية المستدامة للنظم البيئية. (مرجع 69، 70، 71، 72، 73، 74).

"على الدول أن تتعاون في تطوير الآليات الملائمة، عند الضرورة، لمراقبة المدخلات المستخدمة في الاستزراع المائي".  
(المادة 5.2.9 من المدونة)

التعاون في التجارة المنصفة للمعدات والأعلاف والمدخلات الأخرى المستخدمة في الاستزراع المائي. نظرا للطابع المخصص إلى حد ما لمتطلبات الاستزراع المائي من حيث المعدات والإمدادات، والكميات المحدودة الضرورية أو المتوفرة في العديد من الأقاليم، هناك حاجة لتحسين التعاون في مجال الخدمات الإنتاجية، وتعزيز تجارة هذه المعدات والإمدادات ضمن الأقاليم وفي ما بينها. وبنفس الوقت، يجب وضع الآليات التنظيمية المناسبة لمراقبة وكفالة ملائمة وجودة المواد المنتجة والمسوقة. ومن الضروري ألا تكون التدابير المصممة لحماية الحياة أو الصحة البشرية أو المائية، ومصالح المستهلكين، تمييزية بل يجب أن تتوافق مع القواعد التجارية المتفق عليها دوليا، لاسيما المبادئ والحقوق والواجبات التي تنص عليها اتفاقية منظمة التجارة العالمية، ويجب تسهيل التبادل والحصول على المعلومات المتعلقة بفعالية وأمن المدخلات المستخدمة في تربية الأحياء المائية على المستويات المحلية والوطنية والإقليمية والعالمية.

إطار 7. على الدول وسلطاتها أن تلعب دورا رئيسيا في تحديد ودعم أنظمة إنتاج الاستزراع المائي، ولهذا الغرض، يجب أن تتعاون مع الدول الأخرى والمبادرات والمؤسسات الدولية. ومع ذلك، يوجد أحيانا بعض الشك بشأن المعايير المناسبة من أجل تحديد ملائمة التكنولوجيا المستوردة والاستخدام الفعال للمعدات والأعلاف والمدخلات الأخرى. ولقد تعذر في بعض الحالات استخدام الأنظمة التكنولوجية الرفيعة المستوى في إنتاج أو تطوير البذور، أو "مجموعات" الإنتاج الذاتي أو "الوحدات الجاهزة"، أو الأنواع غير المعروفة أو العناصر الأخرى غير المعروفة. وعند الضرورة المحتملة لاستيراد قطع الغيار، أو الإمدادات أو المهارات لصيانة هذه الأنظمة، بإمكان جميع هذه العناصر الأخيرة ألا تكون مستدامة على المدى الطويل. من المهم تقييم الأنواع غير البلدية المخصصة للاستزراع بعناية تامة، ولكن بالإمكان تبرير ذلك، على سبيل المثال، إذا كان من المحتمل أن تساهم في الأمن الغذائي؛ مما يتطلب أن تكون سهلة التسويق، وأن تُعرف تماما بطريقة استزراعها في أنظمة الاستزراع المحلية الملائمة، وأن لا يكون هناك أية أنواع أو أصناف بلدية بديلة تستخدم لنفس الغرض.

#### 4. استخدام الموارد الوراثية المائية لأغراض تربية الأحياء المائية بما فيها المصايد المعتمدة على الاستزراع (المادة 3.9 من المدونة)

"على الدول المحافظة على التعددية الوراثية وصيانة سلامة المجتمعات المائية والنظم البيئية بإدارة ملائمة. بالأخص، يجب بذل الجهود للحد من التأثيرات الضارة التي يسببها استجلاب الأنواع غير البلدية، أو المحورة وراثيا المستخدمة في تربية الأحياء المائية ومن ضمنها المصايد المعتمدة على الاستزراع، إلى المياه، وخاصة حيث يوجد احتمال كبير لانتشار هذه الأنواع غير البلدية أو المحورة وراثيا إلى مياه تخضع لقوانين دول أخرى والمياه الخاضعة لقوانين دولة المنشأ. وعلى الدول، قدر الإمكان، تعزيز التدابير الهادفة لتخفيض التأثيرات الوراثية السلبية والأمراض والتأثيرات الأخرى، إلى حدها الأدنى، التي بإمكان السمك المستزرع الفار أن يسببها في الجماعات البرية."  
(المادة 1.3.9 من المدونة)

صيانة التعددية الوراثية بواسطة الإدارة. بإمكان ممارسات الاستزراع المائي أن تؤثر على التعددية الوراثية على مستوى الأنواع والنظم البيئية ومن حيث المجتمعات والطبيعة. وبالفعل، فإن الاستزراع المائي مُصمّم لتغيير الطبيعة أو النظم البيئية لصبح أكثر إنتاجية. وتشمل الإدارة الهادفة لحماية الموارد المائية الوراثية تقييم الأخطار والمراقبة (مرجع 75)، كما ذكر سابقا، كما ويجب أن تشمل أيضا توثيق الموارد الوراثية "البرية" لتحديد نقطة مرجعية تسمح بتقييم التأثيرات. من الضروري اعتماد التدابير الضرورية في سبيل توثيق الموارد الوراثية المستخدمة في الاستزراع المائي وجمع المعلومات حول الموارد الوراثية المائية الطبيعية. وقد يكون من الضروري إنشاء قاعدة معلومات للموارد الوراثية المائية وتعميمها، بما في ذلك الأنواع المائية المستزرعة والبرية. وبالإضافة، بالإمكان إدارة مخزونات الاستزراع المائي أو مخزونات المصايد المعتمدة على الاستزراع ضمن منشآت الاستزراع:

- لمنع التزاوج الداخلي،
- المحافظة على تكامل المخزون بعدم تهجين المخزونات المختلفة، والسلالة، والأنواع،
- بتخفيض نقل المخزونات المختلفة وراثيا إلى حدها الأدنى (انظر أدناه)،
- والتقييم الدوري لتعديلاتها الوراثية (كالتحليل الوراثي في المختبر).

بالإمكان المحافظة على المستويات الطبيعية للتعددية الوراثية بتخفيض تحركات الجماعات المختلفة وراثيا ضمن بلد واحد. بمعنى أنه يجب، قدر الإمكان، منع نقل البيض/الإصبعية/البالغ بين أحواض الأنهر أو أحجام المياه الضخمة. وللمفردات تاريخ حافل بنقل البيض لمسافات بعيدة، وهناك أدلة تثبت أن هذا النقل لم يُحقق النتائج التي حققها المخزون المحلي لدى انتشاره في بيئة جديدة. وهذا هو الأهم في المصايد المعتمدة على الاستزراع. في الكثير من الأحيان وفي مواقع النمو الذاتي، يؤدي اختلاط المخزونات المختلفة وراثيا في الكثير من الأحيان إلى تحسين أداء الاستزراع. ومع ذلك، وفي حالات الهجين البيولوجي، ربما يُلاحظ هذا التحسين في مزج الجيل الأول وليس في التناسل اللاحق للجماعات الهجينة.

بالإمكان أيضا استعمال التكنولوجيات الوراثية لتخفيض مخاطر التأثيرات الوراثية للمخزونات المستزرعة على المخزونات البرية. على سبيل المثال، يُخفف استزراع الحيوانات اللاتناسلية (جماعات الكائنات العقيمة أو الثلاثية الكروموسوم أو ذات الجنس الواحد) إمكانية التناسل في المناطق البرية. ربما من الضروري توعية الجميع بشأن سلامة وأخلاقية التكنولوجيات الوراثية من أجل ضمانة قبول المستهلك لمنتجات الاستزراع المائي.

يتم في الكثير من الأحيان تعزيز الأنواع البلدية بدلا من استجلاب الأنواع الغريبة في سبيل تطوير تربية الأحياء المائية. وغالبا ما تُفضل الأنواع الغريبة من المنظور الاقتصادي (أسعار أفضل، قدرة أكبر على التصدير، الخ)، وربما ليس بالإمكان استئناس الأنواع المحلية. ربما تُفضل الأنواع البلدية على المستوى المحلي، بسبب الفرص القليلة الموجودة لديها في استجلاب الأمراض وإمكانية نموها بصورة أفضل في الظروف المحلية. مع ذلك، بإمكان الأنواع البلدية المأخوذة من البيئة البرية والمستأنسة أو المعرضة للتحويل الوراثي، أن تشكل خطرا على باقي المخزونات البرية، ومن المنظورين الوراثي والمرضي.

**إطار 8.** توجد عدة آليات لتنظيم استعمال الكائنات المحورة وراثيا والأنواع المستجلبة في الاستزراع المائي. ويخضع استجلاب الأنواع واستعمال ونقل الأنواع خارج النطاق الطبيعي لتوزيعها لمدونة ممارسات ICES/EIFAC (مراجع 76، 77)، و *The Nuisance Species Protection Act* (الولايات المتحدة الأمريكية؛ مرجع 78)، للقوانين الوطنية في الكثير من البلدان. أما فيما يخص الكائنات المحورة وراثيا، واستعمالها، ونقلها ونشرها في البيئة، فإنها تخضع لتوجيهات الإتحاد الأوروبي (مرجع 79)، ومعايير وزارة الزراعة الأمريكية (مرجع 80)، ومدونة ممارسات ICES. وتم تكليف الإتفاقية المعنية بالتنوع البيولوجي بتحضير مسودة بروتوكولات سلامة البيئة لاستعمال الكائنات المحورة وراثيا بطريقة سليمة (حتى الآن، النباتات بصورة رئيسية)، وإلى حين الإنتهاء من التفاوض بشأن هذه البروتوكولات، توصي إتفاقية مؤتمر الأطراف (مرجع 81)، باستخدام الخطوط التوجيهية الفنية الدولية التابعة في تكنولوجيا البيئة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

تعتبر قواعد البيانات حول استجلاب الحيوانات المائية على المستوى الدولي (مرجع 82)، ومسببات أمراض الحيوانات المائية (مرجع 83)، مصادر معلومات بالإمكان استشارتها للمساعدة في تحديد أية مخاطر تسببها عملية الاستجلاب. يتم تجديد وتحديث قواعد البيانات باستمرار.

"على الدول أن تتعاون في إعداد واعتماد وتطبيق المدونات الدولية للممارسات والإجراءات المعنية باستجلاب ونقل الكائنات المائية".  
(المادة 2.3.9 من المدونة)

المدونات الدولية للممارسات والإجراءات. اعتمد المجتمع الدولي بعدة طرق العديد من المدونات الدولية المعنية باستخدام الأنواع المستجلبية والكائنات المحورة وراثيا. وتمثل هذه المدونات أحد أفضل الوسائل لحماية البيئة المائية ومجتمعاتها البشرية. تم إعداد هذه المدونات في بلدان متقدمة النمو في المناطق المعتدلة، ومن الضروري أن تتأقلم مع المناطق النامية والريفية في العالم. تشمل العناصر الرئيسية لمدونات الممارسات، كمدونة ICES، المسائل التالية:

- اقتراح لاستجلاب أنواع لاسيما في منطقة خاصة ولغرض محدد،
- مراجعة مستقلة للإقتراح من قبل السلطات المختصة، وتشمل المراجعة تقييمات للمخاطر البيئية والاجتماعية الاقتصادية،
- رفض، أو مراجعة، أو قبول الإقتراح،

بعد الموافقة على الاستجلاب، تفرض الحكومات على المستزرعين ما يلي:

- وضع برنامج لإدارة صحة السمك، ويشمل الحجر الصحي وتشخيص الأمراض،
- مراقبة وتقييم النظام البيئي والتأثيرات الاجتماعية الاقتصادية،
- إبلاغ المنظمات الدولية والدول المجاورة.

ترتبط قدرة كل بلد على تطبيق العناصر التي تنص عليها المدونة بمستوى المؤهلات، ووضع المجتمعات البشرية والمائية والموارد المالية والبشرية المتوفرة. بإمكان دراسة الحيوان والنبات في النظم البيئية المائية المحلية أن تساعد على معرفة أي من الأنواع يمكن أن تتأثر بتطوير الاستزراع المائي وأي منها يمكن استخدامه بدلا من استيراد نوع غريب. وتساعد أيضا المعلومات الاجتماعية الاقتصادية حول قطاع الصيد البحري وحول مستهلكي السمك على تحديد الأشخاص الذين سينتفعون أو الذين يتعرضون للمخاطر نتيجة لتطوير الاستزراع المائي. وبالإضافة، بإمكان دراسة السوق أن تساعد على تحديد الفعالية من حيث الكلفة وعلى اختبار قطاع المستهلكين الذين سينتفعون من الاستجلاب المقترح.

"على الدول، من أجل الحد من خطر انتقال الأمراض والتأثيرات السلبية الأخرى على المخزونات البرية والمستزرعة، أن تشجع اعتماد الممارسات الملائمة الهادفة للتحسين الوراثي لقطيع التفريخ، واستجلاب الأنواع غير البلدية، والإنتاج، ومبيع ونقل البيض، أو اليرقات أو الزريعة، أو قطيع التفريخ أو أية مواد حية أخرى. على الدول تسهيل إعداد وتطبيق المدونات الوطنية الملائمة والإجراءات الخاصة بها".  
(المادة 3.3.9 من المدونة)

كفالة الجودة والأداء والسلامة البيئية للبذور وقطيع التفريخ. على الدول وسلطاتها المعنية بالاستزراع المائي أن تعزز الممارسة الرشيدة في مجال التحسين الوراثي لقطيع التفريخ، وفي إنتاج ومبيع ونقل البيض واليرقات أو الزريعة، أو قطيع التفريخ أو أية مواد حية أخرى. يجب اعتماد ممارسات فعالة في المفترحات لمنع العاهات أو أية مشاكل وراثية أخرى ناتجة عن التزاوج الداخلي المفرط أثناء التحسين الوراثي. كما وأنها ضرورية للحد من انتشار الأمراض (مراجع 84، 85، 86). في الأماكن التي يتم فيها جمع وتوزيع مخزون البذور البرية، من الضروري الانتباه كي لا تختلط أنواع أخرى بالمخزون المعني (مراجع 87). على الدول وضع خطوط توجيهية وقوانين، عند الضرورة، حول ماهية التكنولوجيات الوراثية والممارسات التناسلية المقبولة. على سبيل المثال، تمنع بعض الدول التهجين غير المرخص بين الأنواع؛ وتُقيد دول كثيرة إنتاج الكائنات المحورة وراثيا، بينما تفرض دول أخرى قواعد شديدة على منشآت تفريخ واستزراع الكائنات المحورة وراثيا (مراجع 88). بإمكان المدونات الدولية للممارسة التي دُكرت سابقا توفير الإطار المناسب لتطوير الخطوط التوجيهية والإجراءات الوطنية. وكما أشير سابقا، على الدول أن تُنظّم استخدام ونقل الأنواع المستزرعة ضمن حدودها.

"على الدول تعزيز استخدام الإجراءات الملائمة لاختيار قطيع التفريخ وإنتاج البيض واليرقات والزريعة."  
(المادة 4.3.9 من المدونة)

اختيار قطيع التفريخ. يركز اختيار قطيع التفريخ، من بين أشياء أخرى، على أداء السمك في ظروف الاستزراع، وعلى برنامج التناسل المرغوب، وعلى ميزات قطيع التفريخ الوراثية، والاعتبارات الاقتصادية والبيئية. ويرتبط إنتاج البيض، واليرقات والزريعة على إدارة التفريخ وأماكن النمو، بعد اختيار قطيع التفريخ المناسب.

التناسل والتحسين الوراثي. في الحين الذي أحرز فيه تقدما مهما في مجال المخزونات المستزرعة عبر الاختيار الوراثي وبرامج التناسل، قلة هم المستزراعون الذين يملكون التدريب والتجربة الضرورية للقيام بهذا العمل بصورة فعالة دون خسارة مهمة في الصلاحية الوراثية. ولهذه الأسباب، يُنصح بتأسيس منشآت مختصة لتحسين المخزون وإنتاج البذور، وإلا فعلى المستزراعين أن يحاولوا المحافظة على مستوى عالٍ من التعددية الوراثية (مراجع 89):

- بواسطة تناسل أكبر عدد ممكن من الأسماك،
- بواسطة استخدام مفترحات وبيض من كل موسم التفريخ،
- بواسطة منع التزاوج بين الأشقاء أو مع الآباء،
- وبواسطة تسجيل كافة المعلومات المتعلقة بالإنتاج بكل عناية.

بإمكان انخفاض النقص، وانخفاض الخصوبة، وازدياد العاهات، وازدياد الأمراض، وانخفاض مؤشر البقاء، أن تُشكل إشارات للتزاوج الداخلي وفقدان التعددية الوراثية. كما وبإمكانها أن تكون إشارات لمشاكل أخرى أيضا، ولذلك من الضروري تسجيل كافة المعلومات لتحديد الأسباب الأكثر احتمالا لهذه المشكلة. وقدّر الإمكان، على الدول أيضا أن تفرض تدوين كافة المعلومات



في سجل خاص حول تاريخ تناسل وأمراض مخزون الاستزراع المائي. وهذا ما يسهل تبادل قطيع التفريخ والبذور ضمن البلد الواحد ويوفر معلومات قيّمة لاعتبارها عند تصدير الأنواع.

"على الدول تعزيز البحوث عند الضرورة، وتطوير، قدر الإمكان، تقنيات الاستزراع المائي للأنواع المهذبة بالإنقراض من أجل حماية وتأهيل وتحسين المخزونات، أخذة بالاعتبار الحاجة الماسة للمحافظة على التعددية الوراثية للأنواع المهذبة بالإنقراض."  
(المادة 5.3.9 من المدونة)

حماية الأنواع المهذبة بالإنقراض. بإمكان ممارسات الاستزراع المائي المساهمة في حماية وتحسين مخزون الأنواع المهذبة بالإنقراض. وعلى الدول أن تعتني جدا بإمكانية تقديم الدعم في مجال تطوير التقنيات المناسبة لاستزراع الأنواع المهذبة بالإنقراض. ويعتبر استخدام المفرخات ومنشآت الاستزراع المائي للحماية المؤقتة ولتناسل الأنواع المهذبة بالإنقراض عنصرا قيما للحماية بعيدا عن الموقع. ومع كون الحماية بعيدا عن الموقع أحيانا ضرورية في مواجهة التهديد البيئي المباشر والخسارة المحتملة لأنواع قيّمة أو موارد وراثية، تبقى الحماية في الموقع الطريقة المفضلة لحماية الأنواع المهذبة بالإنقراض، كإعادة تأهيل الموطن وتخفيض الخطر الذي يهدد الأنواع.

تناسل الأنواع المهذبة بالإنقراض. تهدف البرامج التناسلية للأنواع المهذبة بالإنقراض إلى إنتاج كائن معين بالإمكان تحريره في البيئة الطبيعية بعد إزالة التهديد الذي يهدد بقاءه (مرجع 90). وعلى الجهود التي تبذل في سبيل التناسل أن تحسّن المتغيّرات الطبيعية الوراثة للأنواع:

- باستخدام أكبر قدر من العشائر التناسلية (زيادة الحجم الفعلي للعشيرة)،
- بمنع التزاوج الداخلي،
- بمنع التهجين (الإف في حال عدم توفر قطيع تفريخ كاف من الجنسين)،
- و"بمنع الاختيار من أجل الإستئناس"؛ أي منع إنتاج كائن يتأقلم مع المفرخ بدل أن يتأقلم مع الطبيعة.

وبالإمكان استخدام التكنولوجيا الوراثية للأغراض التالية:

- تحديد قطيع التفريخ الملائم أو المطابق وراثيا
- تحديد حالة التصنيف للأنواع المهذبة بالإنقراض
- إعادة بناء عشيرة من ذكور وإناث من الأنواع المهذبة بالإنقراض باستخدام خلايا جنسية من أحد جنسي الأنواع المهذبة بالإنقراض وخلية جنسية محرّرة من الجنس الآخر من نوع قريب جدا وافتراضيا غير مهذّب بالإنقراض
- ضمان إمداد الخلايا الجنسية مع حفظ المنى للأنواع المهذبة بالإنقراض والقريبة جدا منها (أنظر أعلاه).

عند الإمكان والمعرفة، يجب أن تكون الأنواع التي على وشك أن تتحول إلى أنواع مهددة بالإنقراض موضعاً للدراسة والتنظيم من أجل تخفيض الخطر الذي يهدد موطنها الطبيعي. ولحمايتها، بالإمكان حفظ المنى أو أفراد حية بعيداً عن الموقع بينما يُقام بتنفيذ التدابير والإجراءات الهادفة إلى تحسين فرص بقائها في الطبيعة. لا يجوز لجمع الأنواع من أجل حفظها بعيداً عن الموقع أن تُشكل أي تهديد لحيوية العشيرة الطبيعية.

## 5. الصيد الرشيد على مستوى الإنتاج (المادة 4.9 من المدونة)

"على الدول تعزيز ممارسات الصيد الرشيد دعماً للمجتمعات الريفية، ومنظمات المنتجين ومستزري السمك."  
(المادة 1.4.9 من المدونة)

تعزيز تنمية الاستزراع المائي. نظراً للاهتمام المتزايد في إنتاج وقيمة وتوسُّع أنشطة الاستزراع المائي والأنشطة الأخرى المرتبطة بها، يُعتقد بشكل عام أن الاستزراع المائي والمصايد المعتمدة على الاستزراع تُمثل إمكانيات كبرى لتلبية الطلب المتزايد على الأغذية. بالفعل، نجد أن الاستزراع المائي يتركز في بلدان العالم النامية، بالأخص البلدان الآسيوية، ويؤمن منافع غذائية واقتصادية مهمة للمجتمعات الريفية، بدون أو بالقليل من التأثيرات البيئية المعاكسة الناتجة عن أنظمة تستخدم مدخلات قليلة وتمثل الجزء الأكبر من الإنتاج. (مراجع 91، 92، 93). ويسمح تصدير الأنواع القيمة الحصول على العملة الأجنبية الضرورية جداً بالنسبة للكثير من البلدان النامية. والأهم من ذلك بالنسبة للأمن الغذائي، تُمثل أنشطة إنتاج وإعداد ومبيع السمك فرص لتحسين التغذية في المناطق الريفية والمدنية، إذا تُشكل مصدراً اقتصادياً من البروتين الرفيع الجودة بالإضافة إلى تأمين فرصة لتحقيق الأرباح، مع تعددية الإنتاج وتخفيض مخاطر الاستناد حصراً إلى إنتاج واحد أو بعض أنواع المنتجات.

تعزيز الممارسات والمواقف الرشيدة. بإمكان النزعات التي تشهدها بلدان كثيرة نحو استخدام أنظمة الاستزراع المكثفة ولأنواع ذات قيمة أكبر، وفي الكثير من الأحيان في مناطق ساحلية هشة، أن تزيد من إمكانيات الأضرار البيئية وتمثل ضغطاً إضافياً على البنية الاجتماعية الاقتصادية للمجتمعات المحلية، إذا لم تُتخذ التدابير المناسبة التي تركز على التنمية المستدامة. ولذلك من الضروري أن يلتزم قطاع الاستزراع المائي وكافة الأطراف المعنية بالعمل من أجل التعاون والتنظيم الذاتي. ومن مسؤولية الدول دعم المستزرعين وصناعة الاستزراع المائي عامة في تطوير المعايير المؤدية للممارسات الرشيدة لتربية الأحياء المائية. أما في الأماكن التي تفتقر لها، فعلى الدول تعزيز إنشاء مجموعات للمساعدة الذاتية بين المستزرعين وجمعيات المنتجين، وتشجيع التعاون بين قطاع الاستزراع المائي الخاص والسلطات الحكومية، ومؤسسات الأبحاث ومنظمات منتجي الأغذية الأخرى على المستويين المحلي والدولي. وهكذا على السلطات الحكومية زيادة التوعية في مجال اعتماد المواقف الرشيدة في قطاع الاستزراع المائي، لأن على المستزرعين والعاملين في قطاع الاستزراع أن يتحملوا مسؤولية أعمالهم. بالإمكان الإستشارة حول المساعدة المحتملة لتعزيز الممارسات المستدامة، وذلك بالتعاون مع السلطات الحكومية، والمنتجين وأعضاء المجتمعات الريفية. ويجب تقديم التدريب في مجال القواعد التي تخضع لها ممارسات الاستزراع المائي للمستزرعين وجمعياتهم، لهدف تمكينهم من المشاركة في صياغة وتحسين القوانين المتعلقة بتربية الأحياء المائية.

منافع الجمعيات والتنظيم الذاتي. إن المنافع الرئيسية التي يمكن أن تنبثق عن الجمعيات ومنظمات المنتجين ووضع مدونات طوعية للممارسات والخطوط التوجيهية هي التالية (مراجع 94):

- يتمتع المستزرعون المنتسبون إلى الجمعيات بمقتضى اتفاقيات حول القواعد والأهداف المشتركة بطور أفضل للدفاع عن مصالحهم والتفاوض بشأن حقوقهم وامتيازاتهم مقابل المصالح المنافسة؛
- بالإمكان تحسين سمعة قطاع الاستزراع المائي من خلال التقيّد بالقواعد القائمة والتنظيم الذاتي الملائم؛
- التوصل إلى تفهّم مشترك واتفاق حول التدابير الخاصة التي بالإمكان أو من المفروض تطبيقها لتحقيق التنمية المستدامة للاستزراع المائي؛
- تحديد وتفاوض بشأن وظائف ومسؤوليات الأشخاص أو المجموعات المهتمة أو المؤسسات العامة أو الخاصة، لكفالة وتأكيد التزامها ومساهمتها في التنمية المستدامة للاستزراع المائي؛
- وفي سياق التنظيم الجغرافي المتكامل، تعترف التربية الرشيدة للأحياء المائية بتفاعلها مع قطاعات أخرى في حفظ واستغلال الموارد بطريقة فعالة، ومن أجل ذلك، بإمكانها الطلب من هذه القطاعات بأن لا تعرض للموارد الضرورية للجودة والكمية الملائمتين في الاستزراع والمصايد.

"على الدول تعزيز المشاركة الفعالة للمستزرعين ومجتمعاتهم في تشجيع الممارسات الرشيدة الهادفة لتنظيم الاستزراع المائي".  
(المدونة 2.4.9 من المدونة)

تمكين المشاركة. على المسؤولين الحكوميين، بالتعاون مع الخبراء في مجال الاستزراع المائي والتنمية الريفية والمجالات الأخرى ذات الصلة، محاولة تعزيز المشاركة الفعالة، على المستويين الوطني والمحلي، للمستزرعين ومنظمات المنتجين في تطوير وتنظيم جميع ممارسات الاستزراع المائي الحالية والمقبلة، من أجل أن تكفل هذه الممارسات احتياجات المجتمعات المحلية، والظروف البيئية لمواقع معينة. ويجب تخطيط واستغلال الموارد في المناطق الساحلية والداخلية بالتشاور والتعاون مع المستزرعين والمختبرين، لكونها مهمة في اختيار المواقع والأنواع والنظم الأنسب، وفي اتخاذ القرارات المرتبطة بتخطيط وصيانة وتشغيل منشآت الاستزراع المائي، ويجب القيام بهذه الاستشارة بالإضافة إلى استطلاع المنطقة والموقع، وعند الضرورة، تطوير نظم المعلومات الجغرافية. كما ويجب أيضا تحديد مصالح واحتياجات المجتمعات المحلية عند وضع تدابير التنمية القطاعية المتكاملة أو المساهمة، ربما باستخدام أدوات التقييم الريفي الملائمة. (مراجع 95، 96، 97).

المشاركة في الأبحاث. يجب أن تهدف الجهود في مجال الأبحاث لتحسين طرق الاستزراع المائي، بتركيز واضح على تنمية النظم المستدامة لتربية الأحياء المائية، واستنادا إلى ضرورة زيادة إمدادات الأغذية والفضاء على الفقر. كما ويجب تجديد الجهود الدائمة لمشاركة المزارعين والمستزرعين، ومنظمتهم ومجتمعاتهم، في تحديد الأولويات والتوجيهات المعنية بالأبحاث، ولجعل نتائج هذه الأبحاث متوفرة للجميع. (مراجع 98، 99، 100).

التدريب وتوسيع بناء القدرات على مستوى المزارع. تفتقر المناطق الريفية في الكثير من البلدان النامية، بشكل عام، إلى المعدات التقنية والموارد المالية والبنى التحتية التعليمية، ويمكن لعدم وجود فرص العمل وعدم القدرة على الزراعة والمحافظة على أنظمة الإنتاج، والتوزيع غير الملائم للسلع الأساسية والمدخلات والمواد الاستهلاكية، والخدمات العامة المحدودة، أن يؤدي إلى مشاكل كبيرة إقتصادية وإجتماعية ومشاكل أخرى في مجال الأمن الغذائي. تحتاج كل من الزراعة والاستزراع المائي إلى تكنولوجيات صالحة ومحددة من أجل دعم تحديث طرق الإنتاج المحلية. ومن الضروري وضع برامج تدريب وتعليم وتخصيص موجهة للموارد البشرية المحلية لاستغلال هذه التكنولوجيات. وعلى الدول محاولة وضع الإجراءات الضرورية لمساعدة المزارعين والمجتمعات المحلية في أنشطة التوسيع والتدريب، وتدابير أخرى لتقوية القدرات المحلية. أما عندما تكون هذه الأنشطة ضئيلة وبعيدة عن مراكز المدن، نجد أن هذه المساعدة صعبة ومكلفة. ومن المفيد أن تقوم سلطات الاستزراع المائي المعنية، والمستزراعون ومجتمعاتهم، بالتعاون الوثيق فيما بينها، من أجل توسيع العمل مع البرامج الزراعية القائمة في مناطقهم، إذ بالإمكان توفير معدات أفضل وعدد أكبر من العمال. (مراجع 101، 102، 103، 104، 105، 106).

تمييز المدخلات المستخدمة في الاستزراع المائي. من المعقول أن يترتب على الدول القيام بدور رئيسي كي تضمن تمييز المعدات والأعلاف والمواد الكيميائية وغيرها، التي يستخدمها المستزراعون، بالطريقة المناسبة، وأن يتمكن هؤلاء ومجتمعاتهم من الوصول إلى معلومات مهمة أخرى حول هذه المدخلات. ومن الضروري أن تؤخذ بالإعتبار اللغات المحلية ومسائل الأمية المحتملة.

تسجيل وحفظ المعلومات. من أجل فعالية العمليات وتراكم التجارب في مجال إدارة التفقيس والاستزراع المائي والمياه المستخدمة لتحسين إنتاج السمك، يجب تسجيل وحفظ المعلومات المتعلقة بكميات ومنشأ جميع المدخلات (بما فيها الأنواع أو السلالات) المستخدمة، والبيانات المالية والعملية والأخرى. وتعتبر هذه السجلات في غاية الأهمية في حالة الأمراض أو الحوادث لدى المخزونات أو العمال، وتسمح بتفهم الأخطاء في حال حدوثها وأين حدثت. كما وتعتبر أيضاً أساسية لرفض أية إتهامات بشأن سوء الإدارة أو الإجراءات غير المسؤولة التي يوجهها آخرون.

مكافحة الإجهاد والمحافظة على صحة الأسماك. غالباً ما يرتبط وقوع وخطورة الأمراض المعدية بجودة البيئة التي تعيش فيها الكائنات. ولذلك، فإن الخطوات الأولى والأهم في مكافحة الأمراض المعدية هي المحافظة على أفضل بيئة ممكنة في وحدة الإستزراع للبقاء على الإجهاد الذي يؤثر على الكائنات المستزرعة. بالإمكان تحديد الإجهاد لدى السمك كالتبديل في المتغيرات الفيزيولوجية إلى الحد الذي يتعرض فيه عامل البقاء للخطر على المدى الطويل. وغالباً ما يكون هذا التبديل نتيجة للتقلبات في النوعية الفيزيائية-الكيميائية، والبيولوجية، والجرثومية للبيئة المائية، والأعلاف وتوفر المساحة الملائمة. بالإمكان تخفيض الإجهاد عبر المحافظة على كثافة معقولة وواقعية للمخزونات وتأمين أفضل الظروف الإستزراعية الممكنة. ويحد تخفيف الإجهاد من المخاطر المحتملة للعدوى وبالتالي يساعد في تخفيض مؤشر الوفاة والخسارة التي يسببها. يجب تعزيز التعاون في الجوانب المتعلقة بإدارة صحة السمك بين المستزراعين والخبراء في

صحة السمك من أجل زيادة التوعية والقدرات في مجالي المحافظة على صحة السمك والإدارة الفعالة للمزارع (مراجع 107، 108، 109).

التفاعلات مع المفترسات البرية. بإمكان المفترسات البرية، بالأخص الطيور والثدييات المائية، أن تُشكل مشكلة كبرى بالنسبة للمستزرعين ليس فقط لأنها تستهلك من المخزون، وإنما لأنها تُلحق الضرر بالشبك والمعدات الأخرى وتثقل الأمراض ومسببات المرض. يجب حث وتشجيع المستزرعين على استخدام جميع الوسائل الممكنة لحماية مخزوناتهم من المفترسات بدل محاولة القضاء عليها.

إدارة البيئة لتحسين محصول المصايد. من أجل زيادة إمدادات السمك في الكثير من المناطق الريفية، تُستخدم حالياً بنجاح تقنيات مختلفة لصيانة وزيادة محاصيل السمك خاصة في الكثير من مناطق المياه الداخلية. وقد تم تكثيف الكثير من المصايد عبر تزويدها بمخزونات أنتجت في منشآت مائية أو جمعت من المناطق البرية، ومن خلال التعديلات الأيكولوجية والكيميائية والفيزيائية للمياه الطبيعية والمصنعة المستخدمة. (مراجع 110، 111، 112، 113، 114، 115، 116، 117، 118).

وبما أن تدابير التكثيف هذه يمكن أن تساهم جداً في توفير إمدادات إضافية من الأغذية، وبالتالي زيادة الأمن الغذائي على المدى الطويل، وأن هناك في الكثير من البلدان كميات كبيرة من المياه غير المستخدمة ذات قدرة كبيرة على الإنتاج المعتمد على الإستزراع وعلى زيادة الإنتاج، من الضروري العمل من أجل تنفيذ هذه الممارسات بصورة جيدة. وفي هذا السياق، من المهم تقييم أرباح وتكلفة هذه الممارسات، وتحديد حقوق جميع الذين يستخدمون هذه المياه، ومنع التأثيرات غير المقبولة على البيئة والموارد المحلية. كما ويجب تعزيز مشاركة جميع الأطراف المعنية والمجتمعات المحلية في تخطيط وتنظيم الاستخدام المستدام لهذه المياه، ومن أجل المنافع الإضافية المحتملة التي يمكن أن تنتجها الأنشطة التي تستهدف إعادة تأهيل البيئة المائية.

"على الدول تعزيز الجهود الهادفة لتحسين اختيار واستخدام الأعلاف ومضافات الأعلاف والأسمدة المناسبة ومن ضمنها السباح".  
(المادة 3.4.9 من المدونة)

يساهم اختيار واستخدام الأعلاف (ومن بينها مضافات الأعلاف، عند الضرورة) في الإنتاج الفعال ويخفف من التأثيرات على البيئة عبر الحد من النفايات. ويتحمل مصنعو وموردو الأعلاف مسؤولية تأمين الجودة المناسبة ومساعدة المستزرعين في إدارة وتقديم هذه الأعلاف في المزارع بطريقة تُسهّل هضمها بطريقة فعالة من قبل المخزون. بالإمكان في الكثير من الحالات استعمال أعلاف تكميلية بالإضافة إلى الأعلاف المصنّعة، وتعزيز استعمال العناصر المتوفرة حالياً، كلما أمكن. ويتطلب استعمال مضافات الأعلاف، ومن بينها المضادات الحيوية والمواد المشجعة للنمو، عناية خاصة في تعديل الكميات ومؤشرات التوزيع للحصول على التأثير المناسب بأقل قدر من النفايات، وفي زمن الأتسحاب لضمانة عدم وجود ملوثات في المنتجات.

وقدر الإمكان، تُستخدم المضادات الحيوية مع الأعلاف (فقط عند الضرورة) بإشراف ووصفة طبيب بيطري (أو مسؤول آخر مؤهل). (مراجع 119، 120، 121).

اختيار واستخدام السباح والأسمدة. تستخدم بعض أنشطة الاستزراع المائي، كزراعة الأعشاب البحرية واستزراع السمك والقشريات الأكلة الأعشاب أو الهانمات في الأحواض، السباح أو الأسمدة الكيميائية لتحسين إنتاج الأغذية الطبيعية في الأحواض. ومن أجل منع التغييرات غير المقبولة في المياه والمحافظة على جودتها في أحواض الإنتاج وتخفيض كلفة المدخلات، يجب على المستزرع مراقبة عملية التسميد بكل عناية. بإمكان الإستعمال الرشيد للسباح البشري والحيواني أن يساهم في تدوير المغذيات بفعالية وسلامة ضمن أنظمة استزراع شبه مكثفة/موسعة تعتمد على الأحواض. ومع ذلك يجب إدارة استخدام السباح الحيواني والبشري بعناية لمنع تلوث المنتج بمسببات المرض البشرية، والطفيليات، والمعادن الثقيلة، والمضادات الحيوية، وأي مواد أخرى مضرّة للمستهلك. (مراجع 122، 123، 124، 125).

"على الدول تعزيز ممارسات الإدارة الفعالة في مجالي الاستزراع وصحة السمك بتشجيع تدابير النظافة الصحية والقاح. ويجب ضمانة الاستخدام السليم والفعال والأدنى في المواد العلاجية، والهرمونات، والعقاقير، والمضادات الحيوية وأية مواد كيميائية أخرى لمكافحة الأمراض".  
(المادة 4.4.9 من المدونة)

استخدام العقاقير والمضادات الحيوية والمواد الكيميائية الأخرى في مكافحة الأمراض. يجب أن يتوفر للمستزرعين المواد المختبرة والمعتمدة لمعالجة الأمراض المائية، والخطوط التوجيهية والتدريب ذات الصلة بالاستخدام الرشيد لهذه المواد. ومن المفضل أن تستخدم هذه المواد بإشراف طبيب بيطري (أو مسؤول مؤهل)، كما يجب تنظيم، أو حتى منع، تسويق واستخدام العقاقير غير المصادق عليها للإستعمال المائي. ولضمانة الفعالية المستمرة والقصوى للمضادات الحيوية، يجب عدم استعمال هذه المواد للوقاية قدر الإمكان. (مراجع 126، 127، 128، 129، 130).

**إطار 9.** بسبب الأسواق المحدودة والكلفة المرتفعة للتجارب والحصول على موافقة السلطات المعنية، تم اختبار والمصادقة على القليل من العقاقير، خاصة تلك المتعلقة بالاستخدام في الاستزراع المائي. وغالبا ما تعود إساءة تطبيق بعض المواد الكيميائية (الاستخدام الوقائي المفرط للمضادات الحيوية) للمستزرعين الذين ليس لديهم معلومات كافية حول الاستخدام المناسب لهذه المواد، أو لعدم وجود تدابير إدارية أخرى فعالة واقتصادية وقابلة للتطبيق أو مواد كيميائية أخرى مناسبة يمكن أن تساعد في تخفيض استعمال المواد الكيميائية الخطرة. حاليا، بإمكان الترويج لبعض المواد الكيميائية الذي يقوم به "الوسطاء" (البائعون، وبائعو التجزئة، الخ) وشركات تصنيع الأدوية، أن يلعب دورا مهما في إساءة تطبيق المواد الكيميائية.

استعمال الهرمونات لمكافحة التكاثر أو كمواد مشجعة للنمو. تستعمل الهرمونات في بعض الأحيان وفي بعض أشكال ممارسات الاستزراع المائي لتشجيع أو منع النضج التكاثري، وللتحول الجنسي، ولتعزيز النمو. وبينما يمكن استعمال الهرمونات في سياسة الحيوان، لا تتوفر معلومات كافية حول استخدامها في الاستزراع المائي، وتطبق أحيانا دون معرفة الكميات الملائمة والمعلومات الضرورية حول بقائها في البيئة أو في المنتجات المائية بعد انتهاء العلاج. ومع أنه ليس من المحتمل أن يؤدي استعمال الهرمونات لتنظيم الإنتاج إلى تلوث المخزونات المخصصة للأسواق، نجد أنه عند استخدامها كمواد مشجعة للنمو، من الضروري توثيق هذا الاستخدام، ومراقبة زمن الأنسحاب قبل الحصاد بكل عناية.

"على الدول تنظيم استخدام المدخلات الكيميائية، في الاستزراع المائي، المضرة والخطرة بالنسبة لصحة الإنسان والبيئة."  
(المادة 5.4.9 من المدونة)

تنظيم استعمال المواد الكيميائية في تربية الأحياء المائية. لتشجيع وتنظيم الاستعمال الأمين والفعال للمواد الكيميائية في تربية الأحياء المائية، على السلطات الحكومية المعنية أن تعمل معا لتوضيح وتحديد مسؤوليات الهيئات القطاعية المختلفة المكلفة بالصحة العامة وجودة الأغذية، والزراعة، وخدمات الصحة الحيوانية، والبيئة، ألخ، ووضع أحكام وخطوط توجيهية خاصة وعملية معنية بالاستعمال الرشيد للمواد الكيميائية. كما ويجب تعزيز التعاون بين المستزرعين والباحثين ومصنعي العقاقير ومبيدات الآفات، للسماح باختبار والمصادقة على المواد الكيميائية الصالحة للإستعمال في الاستزراع المائي، واتخاذ التدابير التنظيمية الملائمة والفعالة بشأن إنتاج وتوزيع واستخدام المواد الكيميائية المعروفة بكونها خطرة على صحة الإنسان والبيئة.

على الدول أن تفرض ألا تُشكل عملية التخلص من النفايات، والفضلات، والحما، والسك المبت أو المريض، والعقاقير البيطرية الفانضة، والمدخلات الكيميائية الخطرة الأخرى، أي خطر على صحة الإنسان والبيئة."  
(المادة 6.4.9 من المدونة)

التخلص المضمون من النفايات الكيميائية وبقايا السمك. يجب استخدام فضلات الذبيحة الصالحة للتصنيع في ظروف نظافة صحية مقبولة، لغرض التصنيع. أما فضلات الذبيحة الأخرى، كالسمك الميت والنفايات الأخرى المضرة بالمنشآت المائية أو بالصحة العامة، فيجب التخلص منها في المنشآت المخصصة لذلك، والمصادق عليها من قبل سلطات الإشراف المعنية. يعتبر الحرق، في بعض الأحيان، طريقة ملائمة عندما تكون الجثث كاملة أو أجزاء منها. وإذا لم يكن العلاج صالحا أو ناجحا، يجب ذبح الأسماك المريضة أو على وشك الموت يدويا والتخلص منها بالطريقة الملائمة.



"على الدول أن تضمن سلامة الأغذية لمنتجات الاستزراع المائي، وتعزيز الجهود الهادفة للمحافظة على جودة المنتج وتحسين قيمته، من خلال العناية الخاصة قبل وأثناء الحصاد وفي موقع الإعداد، وفي تخزين ونقل هذه المنتجات."  
(المادة 7.4.9 من المدونة)

الحصاد وجودة المنتجات. إن الحصول على منتجات ذات جودة ليس فقط من مسؤولية المنتج، وإنما يُشكل عاملاً مهماً بالنسبة للأرباح المالية والنمو على المدى الطويل. ويعرف المستزراعون والمسؤولون عن المزارع أن جودة المنتج ترتبط بالإدارة الحسنة خلال طيلة دورة الإنتاج. ومع ذلك، يجب إيلاء أهمية خاصة لفترة ما قبل الحصاد، ولعملية الحصاد، والإعداد في الموقع، وتخزين ونقل المنتجات. قبل الحصاد، من الضروري أن يكون المخزون قد فقد بقايا العقاقير والهرمونات المستخدمة، وجهازه الهضمي قد تخلص من الطحالب وأي مواد أخرى تسبب مذاقات كريهة. يجب أن تكون عملية الحصاد سريعة وفعالة لتخفيف الأضرار والتلوث. قبل البدء بالحصاد، يجب التأكد من توفر منشآت التخزين الملائمة و/أو النقل المباشر. (مراجع 131).

- 1 World Food Summit, 1996. World Food Summit Plan of Action, paragraph 1. In: Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action; World Food Summit, 13-17 November 1996, Rome, Italy. Rome, FAO. 43 p.
- 2 FAO, 1988. Aspects of FAO's policies, programmes, budget and activities aimed at contributing to sustainable development. Document to the ninety-fourth Session of the FAO Council, Rome, 15-25 November 1988. Rome, FAO. CL 94/6.
- 3 FAO/LEG, 1996. Regional compendium on aquaculture and inland fisheries legislation (Asian Region). FAO Development Law Service. Rome, FAO.
- 4 Van Houtte, A., 1994. The legal regime of aquaculture. FAO Aquacult.News, (7):10-15
- 5 Van Houtte, A., 1995. Fundamental techniques of environmental law and aquaculture law, In: Regional Study and Workshop on the Environmental Assessment and Management of Aquaculture Development. FAO and Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific. Bangkok, Thailand. NACA Environ.Aquacult.Dev.Ser., (1):451-7
- 6 Howarth, W., 1995. The essentials of aquaculture legislation, 459-65. In: Regional Study and Workshop on the Environmental Assessment and Management of Aquaculture Development. FAO and Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific. Bangkok, Thailand. NACA Environ.Aquacult.Dev.Ser., (1):459-65
- 7 Van Houtte, A.R., N. Bonucci and W.R. Edeson, 1989. A preliminary review of selected legislation governing aquaculture. UNDP/FAO Aquaculture Development and Coordination Programme. Rome, FAO. ADCP/REP/89/42. 81 p.
- 8 World Food Summit, 1996. World Food Summit Plan of Action, paragraph 32 (g). In: Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action; World Food Summit, 13-17 November 1996, Rome, Italy. Rome, FAO, 43 p.

- 
- 9 Muir, J.F., 1995. Aquaculture development trends: perspectives for food security. Contribution to the International Conference on Sustainable Contribution of Fisheries to Food Security, Kyoto, Japan, 4-9 December 1995, organized by the Government of Japan, in collaboration with the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). KC/FI/95/TECH/4. 133 p.
  - 10 FAO/Japan, 1995. Safeguarding future fish supplies: key policy issues and measures. Main Document contributed to the International Conference on Sustainable Contribution of Fisheries to Food Security, Kyoto, Japan, 4-9 December 1995, organized by the Government of Japan, in collaboration with the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). KC/FI/95/1. 50 p.
  - 11 Coates, D., 1995. Inland capture fisheries and enhancement: status, constraints and prospects for food security. Contribution to the International Conference on Sustainable Contribution of Fisheries to Food Security, Kyoto, Japan, 4-9 December 1995, organized by the Government of Japan, in collaboration with the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). KC/FI/95/TECH/3. 82 p.
  - 12 FAO, 1995. Precautionary approach to fisheries. Part 1: Guidelines on the precautionary approach to capture fisheries and species introductions. FAO Fish.Tech.Pap., (350.1):52p.
  - 13 Maine, P.D. and C.E. Nash, 1987. Aquaculture sector development - A guideline for the preparation of a national plan. UNDP/FAO Aquaculture Development and Coordination Programme. Rome, FAO. ADCP/REP/87/27, 21 p.
  - 14 Insull, D. and C.E. Nash, 1990. Aquaculture project formulation. FAO Fish.Tech.Pap., (316):129p.
  - 15 Nash, C.E., 1995. Aquaculture sector planning and management. Oxford, Blackwell, Fishing News Books. 310 p.
  - 16 Hernandez Rodriguez, A. and A. Yanez Ramos, 1994. Capacitacion en planificacion y gerencia en acuicultura. FAO/Italia Proy. Apoyo a las Actividades Reg. de Acuicultura en America Latina y el Caribe - AQUILA II, Mexico City (Mexico). Doc.Campo (18): 147 p.
  - 17 ADCP, 1989. Planning for aquaculture development. Report of an expert consultation held in Policoro, Italy. 26 July - 2 August 1988. UNDP/FAO Aquaculture Development and Coordination Programme. Rome, FAO. ADCP/REP/89/33:68 p.
  - 18 FAO, 1984. A study of methodologies for forecasting aquaculture development. FAO Fish.Tech.Pap., (248): 47 p.

- 
- 19 Carley, M., 1994. Policy management systems and methods of analysis for sustainable agriculture and rural development. Rome, FAO. 64 p.
  - 20 Insull, D. and Z. Shehadeh, 1996. Policy directions for sustainable aquaculture development. FAO Aquacult.NewsL, (13): 3-8
  - 21 Bendavid-Val, A., 1990. Rural area development planning; A review and synthesis of approaches. FAO training materials for agricultural planning. Rome, FAO. ESP/TMAP/21:287 p.
  - 22 Boelaert-Suominen, S. and C. Cullinan, 1994. Legal and institutional aspects of integrated coastal area management in national legislation. Rome, FAO Legal Office. 118 p.
  - 23 Scudder, T., 1994. Recent experiences with river basin development in the tropics and subtropics. Nat.Resour.Forum, 18(2):101-113.
  - 24 FAO, 1993. Guidelines for land-use planning. FAO Dev.Ser., (1): 96 p.
  - 25 Clark, J.R., 1992. Integrated management of coastal zones. FAO Fish.Tech.Pap., (327):167 p.
  - 26 Chua, T.E. and L.F. Scura (eds.), 1992. Integrative framework and methods for coastal area management. ICLARM Conf.Proc., (37): 169 p.
  - 27 Post, J.C. and A.G. Lundin (eds.), 1996, Guidelines for integrated coastal zone management. Washington DC, The World Bank, 16 p..
  - 28 Barg, U.C., 1992. Guidelines for the promotion of environmental management of coastal aquaculture development. FAO Fish.Tech.Pap., (328): 122 p.
  - 29 Barg, U. et al.,(in press). Inland fisheries and water management. In: A.K. Biswas (ed.) Water Resources: Environmental Planning, Management and Development. McGraw-Hill, New York, 737 p.
  - 30 Burbridge, P.R., 1994. Integrated planning and management of freshwater habitats, including wetlands. Hydrobiol., (285):311-322.
  - 31 Petr, T. and M. Morris (eds.), 1995. Indo-Pacific Fishery Commission. Papers contributed to the Regional Symposium on Sustainable Development of Inland Fisheries under Environmental Constraints. Bangkok, Thailand, 19-21 October 1994, and Country reports presented at the sixth session of the IPFC Working Party of Experts on Inland Fisheries. Bangkok, Thailand, 17-21 October 1994. FAO Fish.Rep., (512,Suppl.): 262 p.
  - 32 World Bank, 1991. Environmental assessment sourcebook. Vol. I: Policies, procedures, and cross-sectoral issues. Washington, World Bank Tech. Pap., (139): 227 p.

- 
- 33 GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection), 1996. The contributions of science to integrated coastal management. Rep.Stud.GESAMP, (61): 66 p
  - 34 Gordon, C. and J.M. Kapetsky,. 1991. Land use planning for aquaculture: A West African case study. Proceedings of the FAO Expert Consultation on Land Use Planning Applications and Methods, Rome, 10-14/12/90. World Soil Resour.Rep., (68):109-21.
  - 35 Meaden, G.J. and J.M. Kapetsky, 1991.Geographical Information Systems and Remote Sensing in Inland Fisheries and Aquaculture. FAO Fish.Tech.Pap. , (318): 262p.
  - 36 Kapetsky, J.M., 1994. A strategic assessment of warm water fish farming potential in Africa. CIFA Tech.Pap., (27): 67p.
  - 37 Kapetsky, J.M. and S.S. Nath, 1997. A strategic assessment of the potential for freshwater fish farming in Latin America. FAO COPESCAL Tech.Pap., (10): 124 p.
  - 38 FAO, 1995. Planning for sustainable use of land resources. FAO Land Water Bull., (2): 60p.
  - 39 Pieri, C., et al., 1995. Land quality indicators. World Bank Discuss.Pap., (315): 63 p.
  - 40 FAO/AGLW, 1995. Methodology for water policy review and reform. Proceedings of the Expert Consultation on water policy review and reform, Rome, Italy, 25-27 January 1995. FAO Water Rep., (6): 155 p.
  - 41 Andreasson, A., 1996. The institutional context. In: Martinez-Espinosa, M. (Comp.) Report of the expert consultation on small-scale aquaculture. Rome, Italy, 28-31 May 1996. FAO Fish. Rep. (548): 121-143.
  - 42 Harrison, E., 1996. Options for small-scale aquaculture development. In: Martinez-Espinosa, M. (Comp.) Report of the expert consultation on small-scale aquaculture. Rome, Italy, 28-31 May 1996. FAO Fish. Rep. (548): 31-68
  - 43 ALCOM, 1994. Aquaculture into the 21st century in Southern Africa. FAO/SIDA Aquaculture for Local Community Development Programme, Harare. ALCOM Rep., (15): 48 p.
  - 44 FAO, 1993. Integrated rural water management. Proceedings of a technical consultation, held in Rome, Italy, 9-13 March 1993. FAO, Rome. 346 p.

- 
- 45 Burchi, S. , 1994. Preparing national regulations for water resources management: principles and practices. FAO Legis.Study , (52): 391 p.
  - 46 Muir, J.F., 1996. A systems approach to aquaculture and environmental management, 19-49. In: Baird, D. J. et al. (eds) *Aquaculture and water resource management*. Oxford, Blackwell. 219 p.
  - 47 UNDP/Norway/FAO, 1987. Thematic evaluation of aquaculture. Rome, FAO, 85 p. plus annexes.
  - 48 FAO/Netherlands, 1991. Elements for strategies and agenda for action. Strategies and tools for sustainable agriculture and rural development. FAO/Netherlands Conference on Agriculture and the Environment, held 15-19 April 1991 in 'S-Hertogenbosch, The Netherlands. Rome, FAO, 27 p. plus appendices.
  - 49 Sen, S., van der Mheen, H. and J. van der Mheen-Sluijter, 1996. The place of aquaculture in rural development. In: Martinez-Espinosa, M. (Comp.) Report of the expert consultation on small-scale aquaculture. Rome, Italy, 28-31 May 1996. FAO Fish. Rep. (548): 91-118.
  - 50 World Bank, 1991. Environmental assessment sourcebook. Vol. II: Sectoral guidelines. World Bank Tech.Pap., (141): 282 p.
  - 51 GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection), 1991. Global strategies for marine environmental protection. Rep.Stud.GESAMP, (45): 36 p.
  - 52 Bisset, R., 1996. Environmental impact assessment: issues, trends and practice. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi. 96 p.
  - 53 UNEP, 1996. Environmental impact assessment - Training resource manual. United Nations Environment Programme, Nairobi. 694 p.
  - 54 GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection), 1996. Monitoring the Ecological Effects of Coastal Aquaculture Wastes. Rep.Stud.GESAMP, (57): 38 p.
  - 55 GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection), 1991. Reducing Environmental Impacts of Coastal Aquaculture. Rep.Stud.GESAMP, (47): 35 p.
  - 56 Beveridge, M.C.M., 1984. Cage and pen fish farming. Carrying capacity models and environmental impact. FAO Fish.Tech.Pap., (255): 131 p.

- 
- 57 Beveridge, M.C.M., 1996. Cage aquaculture. Second edition. Oxford, Fishing News Books, 346 p.
  - 58 Caddy, J.F. and R.C. Griffiths, 1995. Living marine resources and their sustainable development: some environmental and institutional perspectives. FAO Fish.Tech.Pap., (353): 167 p.
  - 59 Bagarinao, T.U. and E.E.C. Flores (eds.), 1995. Towards Sustainable Aquaculture in Southeast Asia and Japan. Proceedings of the Seminar-Workshop on Aquaculture Development in Southeast Asia, held 26-28 July 1994 in Iloilo City, Philippines. SEAFDEC Aquaculture Department, Iloilo, Philippines. 254 p.
  - 60 Chamberlain, G. and H. Rosenthal, 1995. Aquaculture in the next century. Opportunities for growth - challenges of sustainability. World Aquacult., 26(1):21-5
  - 61 FAO/NACA. 1995. Regional Study and Workshop on the Environmental Assessment and Management of Aquaculture Development. FAO and Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific. Bangkok, Thailand. NACA Environ.Aquacult.Dev.Ser., (1): 492 p.
  - 62 NACA, 1996. The second five year programme of the Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific (NACA), 1996-2000. Theme: Aquaculture Sustainability. NACA, Bangkok, Thailand. 27p.
  - 63 PACON, 1995. Proceedings of the PACON conference on sustainable aquaculture 95. Honolulu, Hawaii, USA, 11-14 June 1995. 441 p.
  - 64 Phillips, M.J., 1995. Aquaculture and the environment - striking a balance. In: KPP Nambiar and T. Singh (eds) Aquaculture towards the 21st century. In: Proceedings of INFOFISH-AQUATECH'94 International Conference on Aquaculture, Colombo, Sri Lanka, 29-31 August 1994. Organised by INFOFISH and the Sri Lanka Export Development Board.; 26-55 pp.
  - 65 Reinertsen, H. and H. Haaland (Eds.), 1995. Sustainable fish farming. Proceedings of the first international symposium on sustainable fish farming, Oslo, Norway, 28-31 August 1994. Baalkema, Rotterdam. 307p.
  - 66 For example the Lake Victoria Fisheries Commission, or initiatives on Caspian Sea.
  - 67 Rana, K.J. (ed.), (in prep). Report of the meeting on possible mechanisms for the collection of structural information on aquaculture. Bangkok, Thailand, 5-7 November 1996. Fishery Information, Data and Statistics Unit, FAO, Rome.
  - 68 FAO/FIRI, 1995. Review of the state of world fishery resources: Aquaculture. FAO Fish.Circ., (886): 127 p.

- 
- 69 FAO/NACA. 1995. Regional Study and Workshop on the Environmental Assessment and Management of Aquaculture Development. FAO and Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific. Bangkok, Thailand. NACA Environ.Aquacult.Dev.Ser., (1): 492 p.
- 70 ADB/NACA, 1996. Aquaculture sustainability action plan. Regional study and workshop on aquaculture sustainability and the environment. Bangkok, Thailand, Asian Development Bank and Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific, 21p.
- 71 NACA, 1996. The second five year programme of the Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific (NACA), 1996-2000. Theme: Aquaculture Sustainability. Bangkok, Thailand NACA, 27p.
- 72 Coche, A., et al., 1994. Aquaculture development and research in sub-Saharan Africa. Synthesis of national reviews and indicative action plan for research. Rome, FAO. CIFA Tech.Pap., (23): 151 p.
- 73 Pedini, M. and R. Coppola, 1996. The GFCM aquaculture information system. FAO Aquacult. Newsl., (13): 13-17
- 74 General Fisheries Council for the Mediterranean, 1996. Report of the first session of the Committee on Aquaculture. Rome, Italy, 9-12 September 1996. FAO Fish.Rep., (546): 40 p.
- 75 Bartley, D.M., 1993. An application of international codes of practice on introductions of aquatic organisms: assessment of a project on the use of Chinese carps in Mozambique. FAO Fish.Circ., (863): 21 p.
- 76 ICES, 1995. ICES Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms, 1994. Copenhagen, Denmark, International Council for the Exploration of the Sea.
- 77 Turner, G.E. (ed.), 1988. Codes of Practice and Manual of Procedures for Consideration of Introductions and Transfers of Marine and Freshwater Organisms. EIFAC Occas.Pap., (23): 44p.
- 78 ANSTF (Aquatic Nuisance Species Task Force), 1994. Aquatic Nuisance Species Act. Findings, conclusions and recommendations of the Intentional Introductions Policy Review. Report to Congress of the Aquatic Nuisance Species Task Force. Under Secretary of Commerce for Oceans and Atmosphere and Fish and Wildlife Service, USA. 53 p.
- 79 EU Directive No 990/220/EEC on the deliberate release into the environment of genetically modified organisms. Off.J.European Communities No L 117:15-27



- 
- 80 ABRAC, 1995. Performance standards for safely conducting research with genetically modified fish and shellfish. Final Draft April 15, 1995. Agriculture Biotechnology Research Advisory Committee. US Department of Agriculture. Document Nos. 95-01 and 95-02.
- 81 Convention on Biological Diversity, Text and annexes. 1994. UNEP/CBD/94/1, Switzerland. UNEP International Technical Guidelines for Safety in Biotechnology. circa 1996. Nairobi, Kenya, UNEP
- 82 FishBase. 1996. FishBase 96 CD-ROM. ICLARM/European Commission/FAO.
- 83 AAPQIS (Aquatic Animal Pathogen Information System) - in preparation. FAO.
- 84 McAndrew, B.J., Rana, K.J. and D.J Penman, 1993. Conservation and preservation of genetic variation in aquatic organisms. In: J.F. Muir and R.J. Roberts (eds) Recent advances in aquaculture Vol. 4. Oxford, Blackwell Scientific Publications, pp. 295-336.
- 85 Pullin, R.S.V., 1996. Biodiversity and aquaculture. In: F. Di Castri and T. Younes (eds) Biodiversity, science and development. Wallingford, CAB International, pp. 409-423
- 86 Bartley, D.M., 1996. Conservation of biological diversity in hatchery enhancement programmes. In: F. Di Castri and T. Younes (eds) Biodiversity , science and development. Wallingford, CAB International, pp. 424-438
- 87 FAO, 1993. Report of the expert consultation on utilization and conservation of aquatic genetic resources, Grottaferrata, Italy, 9-13 November 1992. FAO Fish.Rep., (491): 58 p.
- 88 Bartley, D.M., and E.M. Hallerman, 1995. A global perspective on the utilization of genetically modified organisms in aquaculture and fisheries. Aquacult., (137): 1-7
- 89 Tave, D., 1995. Selective breeding programmes for medium-sized fish farms. FAO Fish.Tech.Pap., (352): 122 p.
- 90 Johnson, J.E. and B.L. Jensen, 1991. Hatcheries for endangered freshwater species. In: W.L. Minckley and J.E. Deacon, (eds). Battle Against Extinction. University of Arizona Press, Tucson, pp. 199 - 217
- 91 Pillay, T.V.R., 1992. Aquaculture and the Environment. Oxford, Fishing News Books, Blackwell, 189 p.
- 92 Pullin, R.S.V., H. Rosenthal and J.L. MacLean (Eds), 1993. Environment and aquaculture in developing countries. ICLARM Conf.Proc., (31): 359 p.

- 
- 93 Pillay, T.V.R., 1996. The challenges of sustainable of aquaculture. World Aquacult., 27(2):7-9
  - 94 Barg, U., et al. (in press). Aquaculture and its environment: A case for collaboration. Presented at 2nd World Fisheries Congress, 28 July - 2 August 1996, Brisbane, Australia.
  - 95 Townsley, P., 1996. Rapid rural appraisal, participatory rural appraisal and aquaculture. FAO Fish.Tech. Pap., (358): 109 p.
  - 96 Pido, M.D. et al., 1996. A handbook for rapid appraisal of fisheries management systems (version 1). ICLARM Educ. Ser., (16): 85 p.
  - 97 Kapetsky, J.M. and C. Travaglia, 1995. Geographical information systems and remote sensing: An overview of their present and potential applications in aquaculture. In: Nambiar, K. And T. Singh (eds.). Aquaculture towards the 21st Century. INFOFISH, Kuala Lumpur, Malaysia: pp187-208.
  - 98 WB/UNDP/CEC/FAO, 1991. Tropical aquaculture development - research needs. World Bank Tech. Pap., (151): 52 p.
  - 99 Brummett, R.E. and B.A. Haight, 1996. Research-development linkages. In: Martinez-Espinosa, M. (Comp.) Report of the expert consultation on small-scale aquaculture. Rome, Italy, 28-31 May 1996. FAO Fish. Rep. (548): 145-169
  - 100 Dillon, J.L. and J.B. Hardaker, 1993. Farm management research for small farmer development. FAO Farm Syst.Manage Ser., (6): 302 p.
  - 101 Martinez-Espinoza, M. (comp.), 1996. Report of the expert consultation on small-scale aquaculture. Rome, Italy, 28-31 May 1996. FAO Fish. Rep. (548): 182 p.
  - 102 Nash, C.E., 1992. Employment and manpower in aquaculture. FAO, Division of Human Resources, Institutions and Agrarian Reform (ESH); 91 p.
  - 103 Rabanal, H.R., 1995. Aquaculture extension services review: The Philippines. FAO Fish.Circ., (892): 57p.
  - 104 Rajbanshi, K.G., 1995. Aquaculture extension services review: Nepal. FAO Fish.Circ., (896): 37p.
  - 105 Kumar, D, 1996. Aquaculture extension services review: India. FAO Fish.Circ., (906): 72p.
  - 106 Potipitak, K., 1996. Aquaculture extension services review: Thailand. FAO Fish.Circ., (910): 46p.

- 
- 107 Subasinghe, R.P., Arthur, J.R and M. Shariff (eds), 1996. Health management in Asian aquaculture. Proceedings of the regional expert on aquaculture health management in Asia and the Pacific. Serdang, Malaysia, 22-24 May 1995. FAO Fish.Tech.Pap., (360): 142 p.
- 108 ADB/NACA, 1991. Fish health management in Asia-Pacific. Report on a regional study and workshop on fish disease and fish health management. Bangkok, Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific. Asian Dev.Bank Agricult.Dep.Rep.Ser., (1). 627 p.
- 109 Subasinghe, R.P. and U. Barg (in press). Challenges to health management in Asian aquaculture. In : Flegel, T., Macrae, I. and K. Tonguthai (eds) Diseases in Asian aquaculture III. Fish Health Section, Asian Fisheries Society.
- 110 Welcomme, R., (in press). World inland fisheries and aquaculture - changing attitudes to management. Presented at 2nd World Fisheries Congress, 28 July - 2 August 1996, Brisbane, Australia.
- 111 Sugunan, V.V., 1995. Reservoir fisheries of India. FAO Fish.Tech. Pap , (345): 423 p.
- 112 Marshall, B.E. and B. Maes, 1995. Small water bodies and their fisheries in southern Africa. Rome, FAO. CIFA Tech.Pap., (29): 68 p.
- 113 Haight, B., 1993. Report of the technical consultation on the enhancement of small water body fisheries in southern Africa. FAO/SIDA Aquaculture for Local Community Development Programme, Harare. ALCOM Rep., (12): 35 p.
- 114 Juarez-Palacios, J.R. y E. Varsi (eds), 1993. Avances en el manejo y aprovechamiento acuicola de embalses en America Latina y el Caribe. FAO/Italia Proy. Apoyo a las Actividades Reg. de Acuicultura en America Latina y el Caribe - AQUILA II, Mexico City (Mexico). Doc.Campo AQUILA (8): 162 p.
- 115 Vallet, M.F., 1993. Intensification de la gestion des petits plans d'eau en Afrique francophone. Rome, FAO. CPCA Doc.Tech., (22): 58 p.
- 116 Moehl, J.F. Jr. & W.D. Davies, 1993. Fishery intensification in small water bodies. A review for North America. FAO Fish.Tech. Pap , (333): 44 p.
- 117 Lu, X., 1992. Fishery management approaches in small reservoirs in China. FAO Fish.Circ., (854): 69 p.
- 118 Petr, T., 1994. Intensification of reservoir fisheries in tropical and subtropical countries. Int.Rev.Ges.Hydrobiol., 79(1):129-136

- 
- 119 Tacon, A.G.J., M.J. Phillips and U.C. Barg, 1995. Aquaculture feeds and the environment: the Asian experience. Water Sci.Tech. 31(10): 41-59
  - 120 New, M.B., A.G.J. Tacon and I. Csavas (eds), 1995. Farm-made aquafeeds. FAO Fish. Tech. Pap., (343): 434 p.
  - 121 Tacon, A.G.J., 1996. Global trends in aquaculture and aquafeed production. International Milling Directory and Buyers' Guide 1996. Amsterdam, Turret.; pp. 90-108.
  - 122 Edwards, P., 1992. Reuse of human wastes in aquaculture. UNDP - World Bank Sanitation Program. Washington, World Bank. 350 p.
  - 123 Edwards, P. and R.S.V. Pullin (eds), 1990. Wastewater-fed aquaculture. Proceedings of international seminar on wastewater reclamation and reuse for aquaculture, Calcutta, India 1988. Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand. 297 p.
  - 124 WHO, 1989. Health guidelines for the use of wastewater in agriculture and aquaculture. WHO Tech.Rep.Ser., (778): 74 p.
  - 125 Mara, D. and S. Cairncross, 1989. Guidelines for the use of wastewater and excreta in agriculture and aquaculture: Measures for health protection. WHO/UNEP, Geneva. 187 p.
  - 126 ADB/NACA, 1991. Fish health management in Asia-Pacific. Report on a regional study and workshop on fish disease and fish health management. Bangkok, Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific. Asian Dev.Bank Agricult.Dep.Rep.Ser., (1). 627 p.
  - 127 Alderman, D.J., et al., 1994. Chemicals used in mariculture. ICES, Copenhagen. ICES Coop.Res.Rep., (202):100p.
  - 128 OIE, 1992. Chemotherapy in aquaculture: from theory to reality. Symposium held 12-15 March 1991 in Paris, France; Office International des Epizooties. 567 p.
  - 129 SEAFDEC/FAO (in prep). Report and proceedings of SEAFDEC/FAO Expert Meeting on the Use of Chemicals in Aquaculture in Asia, held 20-22 May 1996, at the Aquaculture Department of the Southeast Asian Fisheries Development Center in Tigbauan, Iloilo, Philippines.
  - 130 Barg, U. and C. Lavilla-Pitogo, 1996. The use of chemicals in aquaculture. FAO Aquacult.Newsl., (14): 12-14
  - 131 FAO/WHO, 1996. Proposed draft code of hygienic practice for the products of aquaculture. Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Committee on Fish and Fishery Products. CX/FFP 96/7: 47 p.



تعتبر تربية الأحياء المائية أحد نظم إنتاج الأغذية الأسرع نمواً في العالم، ويتحقق معظم إنتاجها حالياً في البلدان النامية. ولقد أتاحت معظم ممارسات تربية الأحياء المائية تحقيق منافع تغذوية واجتماعية، بتكاليف بيئية ضئيلة أو معدومة بشكل عام. ومن الأساسي، في إطار الجهود المبذولة لتعزيز نجاح تربية الأحياء المائية في المستقبل، في كل من البلدان النامية والمتقدمة، أن تجرى معالجة المشاكل الاجتماعية والبيئية المحتملة لضمان الاستدامة لهذا النشاط. وتوفر هذه الوثيقة تفسيرات لمبادئ المادة ٩ من مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد. والغرض من هذه التفسيرات هو أن تصبح توجيهات عامة لجميع المهتمين بتحديد معاييرهم الخاصة وخياراتهم لتنفيذ المبادرات، وكذلك للشركاء المحتملين للتعاون، دعماً للتنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية. والالتزام بالتعاون، والحوار البناء بين الشركاء المسؤولين، ومشاركة القائمين بتربية الأحياء المائية ومجتمعاتهم. هي عناصر مهمة عند تحديد المسؤوليات من أجل التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية. وتوفير بيئة ملائمة للتنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية هو مسؤولية الحكومات، وعلماء الاجتماع والطبيعة، ووسائل الإعلام، والمؤسسات المالية، ومجموعات المصالح الخاصة (من بينها جمعيات القطاعين العام والخاص) والمنتجين في مجال تربية الأحياء المائية، ومصنعي المدخلات ومورديها، ومجهزي منتجات تربية الأحياء المائية وتجارها.

