الجزء الرابع

التوقعات

التوقعات

ما هو مستقبل مصايد الأسماك الداخلية؟

أصول قديمة وقضايا حديثة

أصل مصايد الأسماك البحرية وأهميتها وطبيعتها

بدأت أصول مصايد الأسماك[١] في المياه الداخلية. فقبل أن يبدأ السكان في زراعة المحاصيل وتربية الحيوانات الزراعية بوقت طويل، اتجهوا أول الأمر إلى الصيد في الأنهار، والبرك، والأراضي الرطبة، والبحيرات الصغيرة. ومرت عقود كثيرة قبل أن يغامر السكان بالدخول إلى المياه المفتوحة للبحيرات الكبيرة، أو إلى البحر في زوارق صنعت لهذا الغرض.

ومنذ عدة قرون، طغت مصايد الأسماك البحرية على مصايد الأسماك الداخلية كمورد رئيسي للبروتين السمكي على نطاق عالمي. ومنذ أن بدأت المنظمة في جمع إحصاءات عن مصايد الأسماك عام ١٩٥٠، كانت مصايد الأسماك الداخلية تسهم بنسبة تتراوح بين ٥ و١٠ في المائة من الإنتاج السنوي لمصايد الأسماك الطبيعية على النطاق العالمي، كما جاء في تقارير المنظمة. غير أن هذه النسبة المنخفضة بشكل

الإطار ١٦

الاستخدامات الكثيرة للأسماك الداخلية: الغذاء والعملة والمعتقدات الدينية والأسطورة

في مصر القديمة، كانت سمكة نهر النيل جزءاً هاماً من غذاء الناس؛ وكانت الأسماك تُستخدم كوسيلة للدفع وكمكافأة وتعُتبر جزءاً من الدخل الوطني. وارتباط الأسماك بقوى نهر النيل الدورية المانحة للحياة أصبحت صورة تنعكس في التصور المصري للعالم. فأسماك البوري، لانتقالها من البحر المتوسط إلى أول شلال، كانت تلقى تبجيلاً باعتبارها البشيرة بآلهة الفيضان، هابي. وكانت عادات أنواع معينة من المشطيات، المتمثلة في القيام بعملية الفقس في فمها، مرتبطة بالإله آتوم، الذي أخذ البذور في فمه وأخرج منه العالم. أما سمكة السلّور النيلية، *Clarias* sp.، التي تفضّل المياه الطينية، فمن المعتقد أنها ترشد مركب الشمس عبر النهر المظلم في العالم السفلي ليلاً.[١]

وكانت الأسماك ومصايد الأسماك محورية بالنسبة للحياة في إمبراطورية الخُمير القديمة. إذ توجد على أعمدة ترجع إلى عدة قرون مضت في كمبوديا أعمال حفر غائر تبيِّن أسماكاً وحيوانات مائية أخرى وأنشطة ذات صلة بالصيد. ومن المرجح أن العملة المحلية، وهي الريال، سُميت هكذا على اسم أكثر نوع من الأسماك متوافر بكثرة، وهو تراي ريال، وهو ما يشير إلى أهميتها التقليدية للاقتصاد.

وفي جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، كانت سمكة السلّور العملاقة مرتبطة تقليدياً بالأرواح والملكيّة والقربان. فبالقرب من فيينتيان، اعتاد الناس كل فبراير/شباط أن يتجمعوا ليصطادوا سمكة السلّور العملاقة. وكانت السمكة الأولى التي يجري صيدها تصبح ملكاً للأرواح وللرجل العجوز الذي كان على اتصال معها.[٢]

[١] I. Feidi. 2001. Gift of the Nile. *Samudra*, 28: 3–7.

[٢] هيئة نهر الميكونغ. ٢٠٠٣. أساطير لاو. *Catch and culture*, 9(1): 11.

واضح يمكن أن تكون مضللة لأن هذا النصيب لا يعبر بالقدر الكافي عن أهمية مصايد الأسماك الداخلية في مجتمع اليوم.

وأصول مصايد الأسماك الطبيعية الداخلية موجودة في مجتمعات معقدة اجتماعيا وثقافيا (الإطار ١٦)، وتعمل في بيئات مختلفة بدرجة كبيرة، وتتميز بطائفة متنوعة للغاية من معدات الصيد. وتعد مصايد الأسماك الداخلية بشكل عام كثيفة العمالة، وفي معظم الحالات لا تستجيب بسهولة لعمليات الميكنة والتصنيع. ولهذا فإن الدافع وراءها عادة هو الجهد البشري الفردي وعدد الأفراد الإجمالي في مصايد الأسماك. ونتيجة لذلك، فإنها لا تعتبر في العادة من مصادر الثروة الكبيرة بالنسبة للصيادين الأفراد، ولكن تعتبر بالمعنى العام مصادر إمداد ضخمة للغذاء والدخل. وعلى هذا النحو، يمكن اعتبار مصايد الأسماك الداخلية من بين المساهمين الرئيسيين في الأمن الغذائي الريفي وتوليد الدخل، إذ توفر مجموعة متنوعة من الفوائد التي تتمثل في سبل معيشة لعدد من أفقر الأسر في القطاع الريفي. غير أنها لا توفر عادة فرصة لتحصيل الضرائب والرسوم، ومن ثم فإن برامج التنمية الحكومية لا تدرك في الغالب أهميتها الاجتماعية الاقتصادية. وهناك بعض الاستثناءات الواضحة، مثل مصايد الأسماك الاسترجون (الخفش) الذي يستخرج منه الكافيار في بحر قزوين، و مصايد أسماك اللوت والداي في البحيرات الكبرى، ومصايد أسماك البلطي النيلي في بحيرة فيكتوريا (انظر أدناه).

واليوم، قد يكون عدد الأفراد المشتغلين في مصايد الأسماك الداخلية أكبر من أي وقت مضى. وبينما يوفر الصيد فرصا للعمل والدخل في المجتمعات الأقل ثراء، فإن عددا قليلا نسبيا من الأفراد في البلدان الأكثر ثراء يتخذون من الصيد وسيلة للعيش، ولكن الملايين يقومون بالصيد لغرض التسلية.

قضايا رئيسية في مصايد الأسماك الداخلية

لا تقدر مصايد الأسماك الداخلية غالبا حق قدرها ولا تراعى بالقدر الكافي في السياسات الوطنية والدولية أو في أولويات التنمية. وهناك حاجة ملحة إلى تحسين المعلومات عن الموارد السمكية الداخلية وعن الأفراد الذين يستخدمونها ويعتمدون عليها.

وهناك قضية رئيسية أخرى وهي كيفية الحفاظ على وحدة النظام الأيكولوجي والتخفيف من الآثار على النظم الأيكولوجية المائية. فهذه النظم الأيكولوجية التي تعد أساسية بالنسبة لمصايد الأسماك الداخلية كثيرا ما تعاني بسبب إعطاء أولوية أعلى لتوليد الطاقة الكهرومائية وتخصيص موارد المياه العذبة للزراعة ولأغراض أخرى. وتفرض هذه القطاعات الأخرى، مقترنة بالنمو السكاني وسهولة السفر والتجارة، ضغوطا على الموارد السمكية الداخلية، وهي ضغوط أقوى وأوسع انتشارا من أي وقت في التاريخ. وتتعثر أيضا مصايد الأسماك الطبيعية الداخلية بسبب التطورات داخل القطاع ذاته، مثل زيادة ضغوط الصيد، والصيد غير القانوني. غير أن غالبية التأثيرات تنشأ من خارج قطاع مصايد الأسماك (انظر أدناه).

وفي استطاعة البلدان الغنية تخفيف الأثر على الموارد السمكية الداخلية عن طريق تشريعات وتدابير تقنية لحماية البيئات المائية. وتوجد لدى البلدان النامية موارد أقل للقيام بمثل هذه المهام، أو أن لديها أولويات أخرى تستثمر فيها مواردها. وهكذا، فإن أولئك الذين هم أشد احتياجا لمصايد الأسماك الداخلية، خاصة السكان الريفيون في البلدان النامية، يواجهون مخاطر بشكل خاص بسبب هذه الضغوط والافتقار إلى السياسات.

وفي هذا العالم المتغير، سيتمثل التحدي الرئيسي في الحفاظ على الوظائف المختلفة لمصايد الأسماك الداخلية، مثل دورها في الأمن الغذائي، والتخفيف من وطأة الفقر، والخدمات الأخرى للنظام الأيكولوجي.

حالة مصايد الأسماك الداخلية

المياه الداخلية وعمليات الإنزال العالمية

المياه

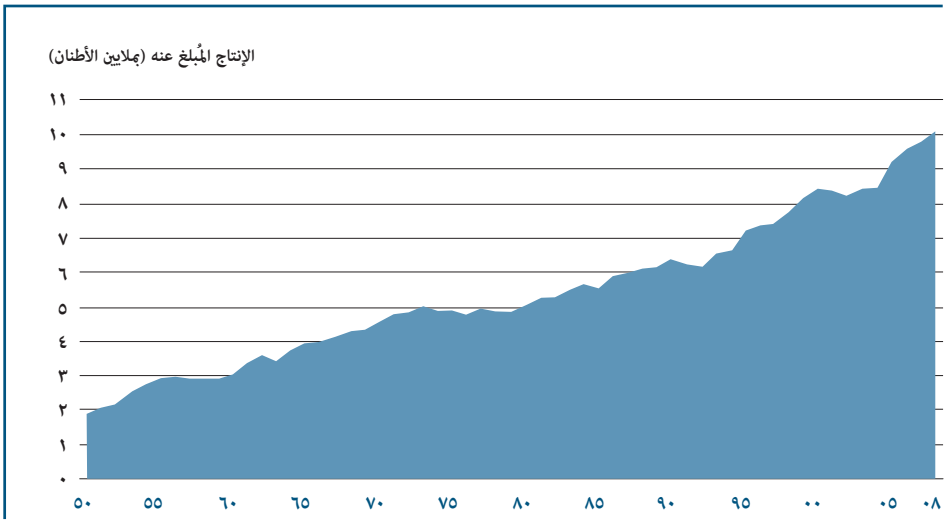
تغطي البحيرات والخزانات والأراضي الرطبة التي تعد مهمة بالنسبة لمصايد الأسماك الداخلية مساحة إجمالية تقدر بنحو ٧,٨ مليون كيلومتر مربع على المستوى العالمي (الجدول ١٧). وهناك مساحات كبيرة نسبيا من الأراضي مغطاة بالمياه السطحية في جنوب شرق آسيا، وأمريكا الشمالية، وشرق أفريقيا ووسطها الغربي، والجزء الشمالي من آسيا، وأوروبا، وأمريكا الجنوبية.

الجدول ١٧
توزيع الموارد السطحية الرئيسية في المياه العذبة بحسب القارات

	المساحة السطحية							الحصة من المجموع
	البحيرات	الخزانات	الأنهار	السهول الفيضانية	الغابات الفيضانية	أراضي الخث	الأراضي الرطبة المتقطعة	المجموع	
	(كيلومتر مربع)							(النسبة المئوية)
آسيا	٨٩٨ ٠٠٠	٨٠ ٠٠٠	١٤١ ٠٠٠	١ ٢٩٢ ٠٠٠	٥٧ ٠٠٠	٤٩١ ٠٠٠	٣٥٧ ٠٠٠	٣ ٣١٦ ٠٠٠	٤٢
أمريكا الجنوبية	٩٠ ٠٠٠	٤٧ ٠٠٠	١٠٨ ٠٠٠	٤٢٢ ٠٠٠	٨٦٠ ٠٠٠	–	٢ ٨٠٠	١ ٥٢٩ ٨٠٠	٢٠
أمريكا الشمالية	٨٦١ ٠٠٠	٦٩ ٠٠٠	٥٨ ٠٠٠	١٨ ٠٠٠	٥٧ ٠٠٠	٢٠٥ ٠٠٠	٢٦ ٠٠٠	١ ٢٩٤ ٠٠٠	١٧
أفريقيا	٢٢٣ ٠٠٠	٣٤ ٠٠٠	٤٥ ٠٠٠	٦٩٤ ٠٠٠	١٧٩ ٠٠٠	–	١٨٧ ٠٠٠	١ ٣٦٢ ٠٠٠	١٧
أوروبا	١٠١ ٠٠٠	١٤ ٠٠٠	٥ ٠٠٠	٥٣ ٠٠٠	–	١٣ ٠٠٠	٥٠٠	١٨٦ ٥٠٠	٢
أستراليا	٨ ٠٠٠	٤ ٠٠٠	٥٠٠	–	–	–	١١٢ ٠٠٠	١٢٤ ٥٠٠	٢
أوسيانيا	٥ ٠٠٠	١ ٠٠٠	١ ٠٠٠	٦ ٠٠٠	–	–	١٠٠	١٣ ١٠٠	٠
المجموع	**٢ ١٨٦ ٠٠٠**	**٢٤٩ ٠٠٠**	**٣٥٨ ٥٠٠**	**٢ ٤٨٥ ٠٠٠**	**١ ١٥٣ ٠٠٠**	**٧٠٩ ٠٠٠**	**٦٨٥ ٤٠٠**	**٧ ٨٢٥ ٩٠٠**	**١٠٠**

المصدر: B. Lehner and P. Döll. 2004. Development and validation of a global database of lakes, reservoirs and wetlands. Journal of Hydrology, 296(1–4): 1–22.

الشكل ٤٤
الإنتاج في مصايد الأسماك الداخلية المُبلغ عنه من منظمة الأغذية والزراعة منذ ١٩٥٠



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة. ٢٠١٠. FishStat Plus – البرامجيات الشاملة للسلاسل الزمنية الإحصائية لمصايد الأسماك (على الإنترنت أو قرص مدمج) (وهي متاحة على الموقع: www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/en).

الإنتاج العالمي

أنتجت مصايد الأسماك الداخلية في عام ١٩٥٠ نحو مليوني طن من الإنزالات السمكية. ووصل هذا الرقم إلى خمسة ملايين طن في عام ١٩٨٠، ثم إلى عشرة ملايين طن في عام ٢٠٠٨ بعد نمو منتظم بنسبة ٢ إلى ٣ في المائة (الشكل ٤٤). وقد حدث هذا النمو أساسا في آسيا وأفريقيا، وكانت مساهمة أمريكا اللاتينية ضئيلة. وتستأثر آسيا وأفريقيا عادة بنحو ٩٠ في المائة من الإنزالات السمكية المعلنة. وتقسم

النسبة الباقية وهي ١٠ في المائة بين أمريكا الشمالية والجنوبية، وأوروبا. غير أن كثيرا من الشكوك تحيط بالاتجاه في الإنتاج وبمستواه على حد سواء (أنظر أدناه).

الاتجاهات والدور

خصائص القطاع

يتسم قطاع مصايد الأسماك الداخلية بالتنوع الكبير. وهو يستخدم طائفة واسعة ومتنوعة من تقنيات الصيد، بدءا من معدات الصيد اليدوية البسيطة إلى المجارف الصغيرة أو الشباك الضخمة التي تستخدمها سفن الصيد التجارية. وفضلا عن هذا، فإن مصطلح "مصايد الأسماك" لا يعني فقط حصد الأسماك[٢] – وهي عمليات الصيد الفعلية – ولكن يشمل أيضا أنشطة التجهيز وأنشطة ما بعد الحصد والأنشطة الداعمة الأخرى. وهذه الأنشطة الأخرى تضيف طبقات جديدة من التعقيد إلى هذا القطاع.

وتشمل مصايد الأسماك الداخلية المصايد التجارية والصناعية، ومصايد الأسماك صغيرة النطاق، ومصايد الأسماك الترفيهية، ولكل منها هيكلها الاقتصادي والاجتماعي المختلف. ومن الصعب تعريف مصايد الأسماك التجارية والصغيرة الحجم والترفيهية على المستوى العالمي. ومع هذا يمكن استخدام بعض الصفات العامة لإعطاء تعريف واسع.

مصايد الأسماك الداخلية التجارية والصناعية. يعد تحقيق الدخل أحد الدوافع الرئيسية لكثير من الصيادين، بما في ذلك على مستوى مصايد الأسماك صغيرة النطاق. ولهذا لا تقتصر هذه الفئة على القطاع التجاري والصناعي، نظرا لأن مصايد الأسماك الحديثة والصغيرة الحجم يمكن أن تكون ذات كفاءة من الناحية الاقتصادية وتنتج منتجات عالية القيمة، توجه أيضا إلى الأسواق الدولية.

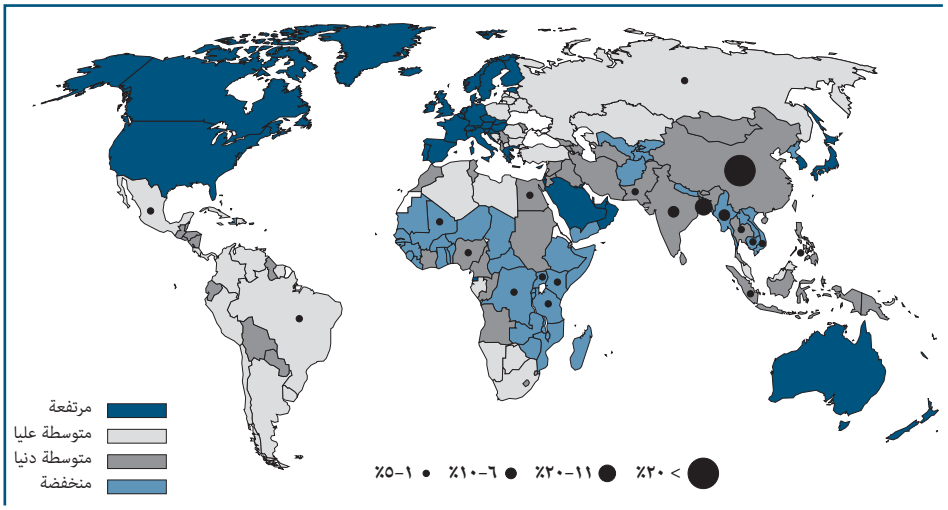
وتنتج مصايد الأسماك الداخلية التجارية كميات كبيرة من الأسماك في المواقع المحلية. وغالبا ما تتطلب عمليات متخصصة لحفظ وتوزيع المصيد، وهذا يتطلب عادة معدات صيد عالية رأس المال وتستخدم غالبا عناصر كثيرة من العمالة المهنية. وتوجد مصايد الأسماك التجارية عادة حيثما يكون توافر الموارد والوصول إلى الأسواق مبررا للاستثمارات الكبيرة (موارد مالية وبشرية و/أو لصناعة معدات الصيد) وحيثما يمكن التحكم في إمكانية الوصول. وغالبا ما تخصص مواقع أو فرص الصيد الرئيسية عن طريق نظم متطورة لإصدار التراخيص وإجراء المزادات. وتعرف مصايد الأسماك الداخلية التجارية والصناعية أساسا من خلال مصايد أسماك البحيرات في البلدان المتقدمة، بدءا من البحيرات الكبرى في أفريقيا ومن مصايد أسماك الاسترجون في بحر قزوين. غير أنه توجد بعض مصايد الأسماك النهرية التجارية والصناعية الهامة في جنوب شرق آسيا، مثل "صيد اللوت" ومصايد أسماك الداي أو الباجنت في كمبوديا، وبيوت الصيد في ميانمار، وامتيازات التسويق من الخزانات. وفي أمريكا اللاتينية، توجد المصايد الصناعية لأسماك السلّور المهاجرة في نهر الأمازون ولأسماك البروشيلود في نهر بليت.

مصايد الأسماك الداخلية صغيرة النطاق.[٣] تشكل هذه المصايد قطاعا ديناميا ومتطورا يستخدم تكنولوجيات كثيفة العمالة للحصد والتجهيز والتوزيع من أجل استغلال الموارد السمكية. وتتم هذه الأنشطة بواسطة صيادين متفرغين،[٤] أو مؤقتين، وغالبا ما تهدف إلى توريد الأسماك ومنتجاتها للأسواق المحلية والداخلية، أو صيادين موسميين. والصيادون الموسميون هم مجموعة معقدة. فهم يصطادون للحصول على النقد عندما تكون هناك فرص لذلك، أو من أجل استهلاك الكفاف الداخلي؛ وغالبا ما يتجاوز عددهم عدد الصيادين المتفرغين والمؤقتين. غير أن صيادي الكفاف فقط قليلون نظرا لأن فائض الإنتاج يباع أو يتم تبادله مع منتجات أو خدمات أخرى حتى في مصايد الأسماك صغيرة النطاق. وعند الإشارة إلى صيادي الكفاف، فإن المقصود هو النشاط الذي يركز على الأسرة وليس النشاط التجاري. وغالبا ما يتعلق تعريف "صياد الكفاف" بالافتقار إلى فرصة لتوليد الدخل أكثر مما يتعلق باستراتيجية مقصودة لسبل العيش. وحتى عندما لا تباع الأسماك وإنما تستهلك محليا، فإنها تنطوي على قيمة لأنها تسهم في الرفاه الأسري أو المحلي أو الإقليمي وفي الأمن الغذائي. ويعد صيادو الكفاف مجموعة فرعية من صغار الصيادين الموسميين.

مصايد الأسماك الترفيهية. توجد هذه المصايد حيث يكون الصيد وسيلة للتسلية أو للتسابق، مع هدف ثانوي محتمل وهو الصيد للاستهلاك الشخصي. ويعد الصيد الترفيهي من الأنشطة المحببة لقضاء وقت الفراغ في كثير من البلدان المتقدمة في أنحاء العالم (مثل أوروبا الغربية، وأستراليا، وكندا، ونيوزيلندا، والولايات المتحدة الأمريكية)، ويجري أيضا في بلدان مثل الأرجنتين، وبوتسوانا، والبرازيل، وشيلي، والمكسيك، وجنوب أفريقيا، وتايلند (وقد بدأ يتطور في بعضها خلال الفترة الأخيرة). والصيد الترفيهي على وجه التحديد ليس نشاطا تجاريا – فالمصيد لا يباع عادة. وقد يُعاد السمك إلى الماء، أو يستخدم كجائزة،

الشكل ٤٥

توزيع الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك الطبيعية الداخلية بالنسبة إلى الحالة الإنمائية للبلدان



البلد	حالة التنمية حسب البنك الدولي	النسبة المئوية للإنتاج العالمي للمصايد الداخلية
الصين	متوسطة دنيا	٢٢
بنغلاديش	منخفضة	١١
الهند	متوسطة دنيا	٩
ميانمار	منخفضة	٨
أوغندا	منخفضة	٤
كمبوديا	منخفضة	٤
إندونيسيا	متوسطة دنيا	٣
نيجيريا	متوسطة دنيا	٣
جمهورية تنزانيا المتحدة	منخفضة	٣
تايلند	متوسطة دنيا	٢

البلد	حالة التنمية حسب البنك الدولي	النسبة المئوية للإنتاج العالمي للمصايد الداخلية
البرازيل	متوسطة عليا	٢
جمهورية الكونغو الديمقراطية	منخفضة	٢
الاتحاد الروسي	متوسطة عليا	٢
مصر	متوسطة دنيا	٢
الفلبين	متوسطة دنيا	٢
فييت نام	منخفضة	١
كينيا	منخفضة	١
المكسيك	متوسطة عليا	١
باكستان	متوسطة دنيا	١
مالي	منخفضة	١

ملاحظة: لم تدرج القيم الخاصة بالبلدان البالغة أقل من ١ في المائة في الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك الطبيعية الداخلية.

الجدول ١٨

توزيع المصيد من مصايد الأسماك الداخلية في البلدان النامية والبلدان المتقدمة

	الإنتاج ٢٠٠٨ (بالأطنان)	الإنتاج (النسبة المئوية)	مساحة المياه (كيلومتر مربع)	سطح المياه (النسبة المئوية)
بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض	٦ ٥٢٨ ٠٠٠	٦٥	١ ٩٦٧ ٠٠٠	٢٥
غير بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض	٣ ٥٥٧ ٠٠٠	٣٥	٥ ٨٦٢ ٠٠٠	٧٥
حالة الدخل حسب البنك الدولي				
منخفض	٤ ١٧٥ ٠٠٠	٤١	١ ٢٢٢ ٠٠٠	١٦
متوسط أدنى	٤ ٩٠٣ ٠٠٠	٤٩	١ ٥٨٩ ٠٠٠	٢٠
متوسط أعلى	٨١٢ ٠٠٠	٨	٣ ٤٩٣ ٠٠٠	٤٥
مرتفع	١٩٤ ٠٠٠	٢	١ ٥١٦ ٠٠٠	١٩
حالة التنمية حسب البنك الدولي				
نامية	٩ ٠٧٨ ٠٠٠	٩٠	٢ ٨١١ ٠٠٠	٣٦
متقدمة	١ ٠٠٦ ٠٠٠	١٠	٥ ٠٠٩ ٠٠٠	٦٤

المصادر: قاعدة FishStat Plus ٢٠١٠ الخاصة بمنظمة الأغذية والزراعة (وهي متاحة على الموقع www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/en)؛ وقائمة المنظمة لبلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض لعام ٢٠١٠ (وهي متاحة على الموقع www.fao.org/countryprofiles/lifdc.asp)؛ وقائمة البلدان لعام ٢٠١٠ الخاصة بالبنك الدولي (وهي متاحة على الموقع data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups).

أو يؤكل، أو يباع، ولكن الغرضين الأخيرين ليسا من الدوافع الرئيسية. غير أن هذا القطاع الفرعي يمكن أن يسهم بدرجة كبيرة في الاقتصادات المحلية والوطنية عن طريق العمالة في القطاعات الثانوية.

مصايد الأسماك الداخلية في البلدان النامية

مصايد الأسماك صغيرة النطاق. يتم صيد غالبية الأسماك الداخلية (حوالي ٩٠ في المائة) في البلدان النامية و٦٥ في المائة في بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض (الجدول ١٨ والشكل ٤٥). وتعد مصايد الأسماك الداخلية في معظم المناطق الريفية بكثير من البلدان النامية، خاصة البلدان غير الساحلية، أهم من مصايد الأسماك البحرية بالنسبة للأمن الغذائي وتوليد الدخل. وتقدر إحدى الدراسات الأخيرة[٥] أن نحو مليون شخص يعملون في مصايد الأسماك الداخلية التجارية الأكبر حجما و٦٠ مليون شخص يعملون في مصايد الأسماك الداخلية صغيرة النطاق، وأن غالبيتهم (٤١ مليون) يعيشون في آسيا (الجدول ١٩). وهكذا يبدو أن ما مجموعه ٦١ مليون شخص (منهم أكثر من ٥٠ في المائة من النساء) يعملون في الصيد وفي أنشطة مرتبطة بما بعد الحصد، مثل تجهيز وتجارة الأسماك، في قطاع مصايد الأسماك الداخلية بالبلدان النامية. وهذا العدد يتجاوز عدد الأشخاص الذين يعملون في قطاع مصايد الأسماك البحرية بالبلدان النامية والبالغ عددهم ٥٥ مليون شخص.

وتقل الكمية السنوية والفردية لمصايد الأسماك الداخلية عن نظيرتها لمصايد الأسماك البحرية صغيرة النطاق. والسبب في هذا هو أن عددا كبيرا من الأسر الريفية، رغم أنها تعيش بالقرب من المسطحات المائية، تمارس أنشطة الصيد لبضعة أسابيع أو بضعة أشهر فقط في السنة. واستخدام معدات الصيد السلبية (مثل الشراك والشباك الماسكة المثبتة وغيرها) يجعل الصيادين يقضون معظم وقتهم في أنشطة أخرى، وهذا يفسر السبب في أن الصيد في المياه الداخلية يعد في أغلب الأحوال، إن لم يكن في معظمها، جزءا من استراتيجية لسبل معيشة مختلطة.

ومن الواضح أن مصايد الأسماك الداخلية صغيرة النطاق تقوم بدور هام في سبل معيشة ملايين الأسر في البلدان النامية (الإطار ١٧). وعادة ما يُستهلك الجانب الأكبر من إنتاج مصايد الأسماك الداخلية محليا، وهو مهم بالنسبة للسكان الريفيين من أجل الغذاء والأمن التغذوي؛ والدخل النقدي؛ وسبل المعيشة البديلة، وبمثابة شبكة أمان للفقراء. غير أن هناك اختلافات كبيرة في الخصائص على المستويات المحلية و/ أو الوطنية أو الإقليمية.

مصايد الأسماك التجارية. عند ترخيص مصايد الأسماك الداخلية التجارية، يمكن أن تصبح رسوم الترخيص مصدرا هاما للدخل على المستوى المحلي أو حتى على المستوى الوطني. وعلى سبيل المثال، جمعت حكومة كمبوديا مليونيّ دولار أمريكي من رسوم الترخيص في التسعينيات من القرن الماضي، من الإيجارات الخاصة بأسماك الداي واللوت. وانخفضت في وقت لاحق الى ١,٢ مليون دولار أمريكي بعد عملية اصلاح مصايد الأسماك في عام ٢٠٠١.

الجدول ١٩
العمالة في مصايد الأسماك الداخلية في البلدان النامية

	الداخلية الصغيرة الحجم		الداخلية التجارية		المجموع
	الصيادون	العمالة الأخرى	الصيادون	العمالة الأخرى	
	(عدد الأشخاص)				
أفريقيا	٥ ٦٣٤ ٠٠٠	١١ ٨٣٢ ٠٠٠	٢١٣ ٠٠٠	٨٥ ٠٠٠	١٧ ٧٦٤ ٠٠٠
الأمريكتان	٥١٩ ٠٠٠	١ ٠٩١ ٠٠٠	٣٤ ٠٠٠	١٤ ٠٠٠	١ ٦٥٨ ٠٠٠
آسيا	١٣ ١٤٦ ٠٠٠	٢٧ ٦٠٧ ٠٠٠	٥٣٤ ٠٠٠	٢١٦ ٠٠٠	٤١ ٥٠٣ ٠٠٠
أوسيانيا	٩ ٠٠٠	١٩ ٠٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٢٩ ٠٠٠
المجموع حسب الفئة	١٩ ٣٠٨ ٠٠٠	٤٠ ٥٤٩ ٠٠٠	٧٨١ ٥٠٠	٣١٥ ٥٠٠	٦٠ ٩٥٤ ٠٠٠
مجموع العمالة، حسب القطاع الفرعي	٥٩ ٨٥٧ ٠٠٠		١ ٠٩٧ ٠٠٠		٦٠ ٩٥٤ ٠٠٠
مجموع عمالة الإناث حسب القطاع الفرعي	٣٢ ٩٢١ ٠٠٠		٣٤٢ ٠٠٠		٣٣ ٢٦٣ ٠٠٠

المصدر: البنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة ومركز أسماك العالم ٢٠١٠. *The hidden harvests: the global contribution of capture fisheries*. واشنطن، العاصمة، البنك الدولي.

الإطار ١٧

استراتيجيات سبل المعيشة التي تشمل مصايد الأسماك الداخلية

في الأسواق الريفية، يمكن بسهولة تحويل الأسماك إلى نقد أو يمكن مقايضتها، والأهم أن النقد يمكن الحصول عليه ما دام موسم صيد الأسماك مستمراً، وهو ما يحدث على مدار السنة في بعض الأحيان. فعلى سبيل المثال، تشير بيانات إلى أن مساهمة مصايد الأسماك الداخلية في الدخل النقدي للأسرة في سهل نهر زامبيزي الفيضاني أكبر من مساهمة تربية الماشية وأكبر في بعض الأحيان من مساهمة إنتاج الحاصلات الزراعية (انظر الجدول).

ويسيطر الصيادون الكفافيون والذين يعملون بعض الوقت على مصايد أسماك السهول الفيضانية في بنغلاديش، بحيث يصيدون نحو ٧٥ في المائة من الإنتاج (ما يتراوح من ٨ كيلوغرامات إلى ٢٠ كيلوغراماً تقريباً للصياد الواحد كل سنة).[١] والأسماك هي أحد الموارد الكثيرة التي تصبح أهم نسبياً أثناء موسم الفيضانات الذي تبلغ فيه مصادر الدخل الأخرى أشد درجاتها انخفاضاً سنوياً.

وتحصل الأسر المعيشية التي تمارس صيد الأسماك في بحيرة تونل ساب الكبرى في كمبوديا على أكثر من نصف دخلها من صيد الأسماك. ويستمد الأشخاص الذين يصطادون الأسماك في الجدول الرئيسي لنهر الميكونغ نحو خُمس دخلهم الكلي من مبيعات الأسماك. وتحدد طائفة واسعة من العوامل (من بينها إمكانية الوصول إلى الأسواق) كم من الدخل يُستمد من الأسماك.

مساهمة الصيد في دخل الأسر المعيشية في حوض نهر زامبيزي مقارنةً بالأنشطة الأخرى

الفئة	سهل باروتس الفيضاني		أراضي كابريفي- شوب الرطبة		أراضي شاير السفلى الرطبة		دلتا نهر زامبيزي	
	(بالدولار الأمريكي للأسرة كل سنة)							
الماشية	١٢٠		٤٢٢		٣١		٠	
المحاصيل	٩١		٢١٩		٢٩٨		١٢١	
الأسماك	**١٨٠**	**٪٤٣[١]**	**٣٢٤**	**٪٢٨**	**٥٦**	**٪١٣**	**١٠٠**	**٪٣٩**
الحيوانات البرية	٦		٤٩		١		٠	
النباتات البرية	٢٤		١٢١		٤٨		٢٩	
الأغذية البرية	٠		١١		٧		٤	
الصلصال	٢		٠		٨		٠	

[١] النسبة المئوية من مجموع دخل الأسرة المعيشية.

المصدر: J. Turpie, B. Smith, L. Emerton and J. Barnes. 1999. *Economic valuation of the Zambezi basin wetlands*. تقرير أُعد من أجل مشروع الاتحاد العالمي لحفظ الطبيعة الخاص بحفظ أراضي حوض نهر زامبيزي الرطبة واستخدام مواردها. هراري، الاتحاد العالمي لحفظ الطبيعة – المكتب الإقليمي لأفريقيا الجنوبية التابع للاتحاد العالمي لحفظ الطبيعة.

وفي استقصاء بشأن مصايد الأسماك في النجود في لوانغ برابانغ، وهي مقاطعة جبلية وعرة في شمال جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، كان ٨٣ في المائة من الأسر يمارس الصيد الطبيعي، وإن كانت زراعة الأرز وتربية الماشية هما أهم نشاطين. وكان تسعون في المائة من المصيد يتأتى من الأنهار والجداول الصغيرة، وكان ٧ في المائة يتأتى من حقول الأرز، وكان ٣ في المائة يتأتى من البرّك. وكانت الأسماك والحيوانات المائية الأخرى توفّر نحو ٢٠ في المائة من المتناول الكلي من البروتينات الحيوانية، بحيث كانت تتساوى في ترتيبها مع لحم البقر ولحم الخنزير.[٢]

وفي منطقة الأمازون البرازيلية، تحصل الأسر المعيشية في منطقة السهول الفيضانية على نحو ٣٠ في المائة من دخلها من صيد الأسماك.[٣]

[١] G.J. de Graaf, B. Born, K.A. Uddin and F. Marttin. 2001. Floods fish and fishermen. Dhaka, The University Press Limited.

[٢] J.G. Sjorslev, ed. 2000. Luangprabang fisheries survey. Vientiane, AMFC/MRC and LARReC/NAFRI.

[٣] O. Almeida, K. Lorenzen and D. McGrath. 2002. Impact of co–management agreements on the exploitation and productivity of floodplain lake fisheries in the Lower Amazon. Paper presented at the Ninth Biennial Conference of the International Association for the Study of Common Property IASCP at Victoria Falls, Zimbabwe, 17–21 June 2002.

ويمكن أن تصبح منتجات مصايد الأسماك الداخلية أيضا سلعا تصديرية هامة. وعلى سبيل المثال، في الماضي القريب، جاء أكثر من ٩٠ في المائة من إنتاج العالم من الكافيار من بحر قزوين بقيمة قدرها ٩٠ مليون دولار أمريكي سنويا. وفي الأرجنتين، كانت أسماك السابالو في وقت من الأوقات في المرتبة الرابعة من حيث أهمية أسماك التصدير – ٤٠ ٠٠٠ طن سنويا (بقيمة قدرها ٤٠ مليون دولار أمريكي). ومنذ ذلك الوقت، خفضت حدود المصيد لحماية الأرصدة، وأصبح الإنتاج نحو ١٠ ٠٠٠ طن. وتقدر قيمة إنتاج مصايد أسماك البلطي النيلي في بحيرة فيكتوريا بمبلغ ٢٥٠ مليون دولار أمريكي سنويا.

ويمكن أن تصبح مصايد الأسماك الداخلية التجارية مصدرا هاما للعمالة على أساس موسمي في الصناعة الأولية وفي قطاع ما بعد الحصد على حد سواء. وفي العمليات واسعة النطاق، لا يقوم المالكون عادة بالصيد بأنفسهم ولكنهم يعتمدون على أعداد كبيرة من العمال.

وغالبا ما تستهدف مصايد الأسماك الداخلية التجارية في الأنهار الأسماك المهاجرة سواء وهي في طريقها نحو مناطق التوالد أو في عودتها إلى ملاجئها الموسمية الجافة عندما تنحسر مياه الفيضان. وفي البحيرات والخزانات، عادة ما تستهدف مصايد الأسماك الداخلية التجارية أسراب أسماك السطح.

ويعتمد تطور مصايد الأسماك التجارية على جملة أمور من بينها إمكانيات تسويق المنتجات. ويمكن أن يشكل هذا تحديا كبيرا نظرا لأن البنية الأساسية ليست متطورة في كثير من المناطق الريفية. وعادة ما يقوم الوسطاء بشراء الأسماك العالية القيمة لنقلها إلى المراكز الحضرية حيث يمكن بيعها بأسعار عالية أو تصديرها – ومن الأمثلة على ذلك، مصايد أسماك السلّور في نهر الأمازون. وقد تباع المنتجات منخفضة القيمة محليا بقدر ما تستوعبها الأسواق المحلية. وفي مواسم الذروة، يتم تجهيز معظم الأسماك وتخزينها لاستخدامها بعد ذلك خلال العام (وهذا هو الحال مع المصيد من أسماك الريل [*Henicorhynchus* spp.] في مصايد أسماك الداي في كمبوديا).

مصايد الأسماك الداخلية في البلدان المتقدمة

مصايد الأسماك صغيرة النطاق والتجارية. يتم اصطياد نحو مليون طن من الأسماك في المياه الداخلية للبلدان المتقدمة بواسطة مائة ألف صياد (الجدول ٢٠)، حيث يقدر العدد الإجمالي للأشخاص العاملين في هذا القطاع بنحو ٣٠٧ ٠٠٠ شخص. ومعظم هؤلاء الأشخاص يعملون في مصايد أسماك صغيرة النطاق. غير أن قطاع مصايد الأسماك صغيرة النطاق يعد أكثر تقدما من الناحية التكنولوجية ويحصل على مصيد أعلى لكل صياد مقارنة بالبلدان النامية. وتشكل المرأة نحو ٤٤ في المائة من قوة العمل، وتعمل أساسا في قطاع ما بعد الحصد.

مصايد الأسماك الترفيهية. انخفض عدد الصيادين التجاريين في القرن الماضي بدرجة كبيرة، وأصبح الصيد الترفيهي أحد الأنشطة الرئيسية في المياه الداخلية للبلدان المتقدمة. وقد رافق هذا التحول من مصايد الأسماك الغذائية نحو مصايد الأسماك الترفيهية تحول في الاقتصاديات والاهتمامات، وأصبحت الاهتمامات الترفيهية الدافع الرئيسي لاستخدام الموئل والمياه (الإطار ١٨).

وفي بلدان مثل بيلاروسيا، وبلغاريا، وجورجيا، وجمهورية مولدوفا، ورومانيا، وتركيا، وأوكرانيا، لا يعد الصيد الترفيهي في أغلب الأحيان مجرد نشاط للهواة. فكثير من الأشخاص يتوجهون للصيد بعد العمل وفي عطلات نهاية الأسبوع لمساعدة أسرهم في تلبية احتياجاتهم من الأمن الغذائي.

الجدول ٢٠
العمالة التقديرية في مصايد الأسماك الداخلية في البلدان المتقدمة

الفئة	صغيرة الحجم	تجارية/صناعية	المجموع
عدد الصيادين	٩٨ ٠٠٠	٢ ٠٠٠	١٠٠ ٠٠٠
العمالة بعد الصيد	٢٠٦ ٠٠٠	١ ٠٠٠	٢٠٧ ٠٠٠
مجموع العمالة	٣٠٤ ٠٠٠	٣ ٠٠٠	٣٠٧ ٠٠٠
حصة النساء في مجموع قوة العمل (النسبة المئوية)	٤٤	٢٩	٤١

المصدر: البنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة ومركز أسماك العالم. ٢٠١٠. *The hidden harvests: the global contribution of capture fisheries*. واشنطن، العاصمة، البنك الدولي.

ومع أن مصايد الأسماك الترفيهية لا تشملها إحصاءات المنظمة إلا جزئيا، فإن هناك الآن إدراكا بأن الصيد الرياضي والترفيهي مهم في كثير من البلدان المتقدمة. ففي عام ٢٠٠٤، وضعت حكومة المكسيك والهيئة الوطنية لتربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك خطة عمل، تستند جزئيا إلى مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد التي وضعتها المنظمة، وتؤكد على أهمية مصايد الأسماك الترفيهية كعوامل للإشراف البيئي من أجل الحفظ المستدام لموائل الصيد. وفي عام ٢٠٠٨، وضعت الهيئة الاستشارية الأوروبية لمصايد الأسماك التابعة للمنظمة مدونة ممارسات لمصايد الأسماك الترفيهية.

الإطار ١٨

مصايد الأسماك الترفيهية

لقد نمت مصايد الأسماك الترفيهية بحيث أصبحت تشمل ملايين من الأشخاص وتدر مليارات من الدولارات في البلدان المتقدمة؛ وبدأ هذا النشاط ينشأ أيضاً في البلدان النامية.

تغيُّر صيد الأسماك الترفيهي

لقد تغيَّر صيد الأسماك من قِبل الصيادين التجاريين ومَنْ يصيدون الأسماك كرياضة في المياه الداخلية في هولندا تغيُّراً هيكلياً بعد سنة ١٩٠٠. ففي بداية القرن العشرين، كان هناك نحو ٤ ٥٠٠ صياد يعمل على أساس تجاري في المياه الداخلية. واليوم، أصبح عددهم لا يتجاوز بضع مئات. وأصبح الصيد بواسطة شباك الصيد العمودية الضخمة، الذي كان يقوم به بكثافة سابقاً طاقم مكون من ٣٠٠ شخص، يقوم به الآن طاقم مكون من ١٥ شخصاً فقط. وفي الفترة نفسها، زاد عدد منْ يمارسون صيد الأسماك كرياضة من بضعة آلاف إلى ١,٥ مليون شخص.[١]

وسيلة شعبية لتمضية وقت الفراغ

إن صيد الأسماك الترفيهي هو أهم نشاط في أحضان الطبيعية بالنسبة لشعب فنلندا. فنحو ٤٠ في المائة من سكان فنلندا، أي أكثر من مليوني شخص، يمارسون صيد الأسماك مرة واحدة على الأقل كل سنة. ويمثّل المصيد من صيد الأسماك الترفيهي نحو ثُلث المصيد الكلي من الأسماك في فنلندا؛ وفي المياه الداخلية تبلغ حصته في المصيد ما يقرب من ٩٠ في المائة. ويبلغ مجموع المصيد السنوي للصيد الترفيهي نحو ٥٠ ٠٠٠ طن تتكون في معظمها من الفرخ والكراكي والروش. بيد أن ما يقرب من نصف الأسماك التي يجري إنزالها إلى البر تكون قد صادتها شباك، ومن ثم من المرجح أن الأسماك تُستخدم أيضاً كاستهلاك منزلي إلى حد كبير.[٢]

مصدر للدخل والعمل

في الاتحاد الأوروبي، تُتاجر أكثر من ٣ ٠٠٠ شركة (من شركات التصنيع التحويلي والبيع بالجملة) في عُدة الصيد الترفيهي، بحيث توفر ٦٠ ٠٠٠ فرصة عمل. ويقدّر أن الإنفاق الكلي من جانب صيادي الأسماك الترفيهيين في أوروبا على هوايتهم وما يتعلق بها من إقامة ونقل يجعل المجموع يتجاوز ٣٣ مليار دولار أمريكي سنوياً.[٣]

وفي كوينزلاند، أستراليا، يقدَّر أن صيادي الأسماك ينفقون نحو ٨٧٠ مليون دولار أمريكي كل سنة على أنشطة صيد الأسماك، بما يشمل عُدة الصيد، والزوارق، والسفر، والإقامة. وباستخدام هذه التقديرات فإن مساهمة تلك الأنشطة في اقتصاد كوينزلاند تبلغ نحو ٧٦٦ مليون دولار أمريكي سنوياً.[٤]

---

[١] B. Steinmetz. 1983. Developments in fishery management in the Netherlands. Aquatic Ecology, 17(1): 67–69.

[٢] Ministry of Agriculture and Forestry. Recreational fishing (available at .www.mmm.fi/en/index/frontpage/Fishing,_game_reindeer/Recreational_fishing.html)

[٣] B. Dillon. 2004. A bio-economic review of recreational angling for bass (Dicentrachus labrax). UK, Scarborough Centre for Coastal Studies, University of Hull.

[٤] J. Robinson. 2001. The economic value of Australia's estuaries: a scoping study. Australia, University of Queensland (available at www.ozcoasts.org.au/pdf/CRC/economic_value estuaries.pdf

ويستطيع الصيادون الهواة الإسهام في حفظ الأسماك والموائل من خلال رغبتهم في حماية مصايد الأسماك الخاصة والبيئات التي يقدرونها. غير أن مصايد الأسماك الترفيهية يمكن أن تكون لها أيضا آثار خطيرة على الموائل الطبيعية عن طريق إدخال أنواع ليست محلية وقد تصبح أنواعا دخيلة توسعية. وفضلا عن هذا، قد تنشأ نزاعات بين الصيادين الهواة والتجاريين على مخصصات المصيد والوصول إلى مناطق الصيد.

الانتفاع بالمصيد الداخلي

يذهب معظم المصيد من مصايد الأسماك الداخلية في البلدان النامية إلى الاستهلاك المحلي، ويتم معظم التجهيز في وحدات صغيرة أو متوسطة الحجم، حيث تكون ممارسات التداول والنظافة غير كافية في أغلب الأحوال. وتصطدم التجارة بالأسماك ومنتجاتها الداخلية بنقص البنية الأساسية (مثل مراكز الإنزال الصحي، والطرق، وإمدادات الطاقة الكهربائية، ومياه الشرب)، والمرافق المطلوبة لإنشاء وتشغيل سلاسل التبريد (مثل مصانع الثلج، والغرف الباردة، والشاحنات المبردة). ويؤدي هذا في الغالب إلى خسائر عالية بعد الحصد، خاصة خسائر في الجودة، يمكن أن تصل إلى ٤٠ في المائة من الإنزالات. ونظرا لبعد مجتمعات الصيد في المصايد الداخلية وطبيعتها المعزولة والوفرة الكبيرة في الأسماك على أساس موسمي، فإنه يتم تمليح وتجفيف كميات كبيرة من أسماك المصيد الداخلي. ولكن نظرا لطبيعة الطلب المحلي وصناعات ما بعد الحصد المحدودة نسبيا في مصايد الأسماك الداخلية، مقارنة بمصايد الأسماك البحرية، فإن معظم العمليات تتم على نطاق صغير أو متوسط، ومعظم مشغلي ما بعد الحصد هم من العاملين لحسابهم.

وفي أفريقيا، تختلف طرق تجهيز الأسماك حسب المنطقة أو حتى المنطقة الفرعية. والطرق الرئيسية هي التجفيف والتدخين، ثم التخمر ولكن على نطاق محدود للغاية. وتعتبر بعض منتجات المياه العذبة المجهزة من المشهيات في بعض البلدان وتحدد لها أسعار أعلى من المنتجات المثيلة التي يتم إعدادها باستخدام الأسماك البحرية، كما في غانا، حيث تفضل أسماك البلطي الطازجة والمملحة والمجففة بدرجة كبيرة وكذلك أسماك السلّور أو أسماك البلطي النيلي المدخنة. وقد تعرضت الأسماك المدخنة للنقد في السنوات القليلة الماضية نظرا لظهور عناصر سرطانية تنتمي إلى مجموعة الهيدروكربونات العطرية المتعددة الحلقات، مثل البنزوبيرين، وهي من الأخطار المتعلقة بالتجهيز والتي تهدد صحة الإنسان.

أما في آسيا، فإن نسبة كبيرة من الأسماك الداخلية يصنع منها مرق السمك وعجين السمك. وفي كمبوديا، على سبيل المثال، يُستخدم معظم المصيد من نهر ميكونغ في مصايد أسماك الداي لصنع عجين السمك ومرق السمك. وهناك، تظهر قضايا تتعلق بسلامة الأغذية وتتمثل في وجود طفيليات في الأسماك الخام أو الأسماك نصف المخمرة أو المنتجات من الأسماك، أو في منتجات مجمدة بصورة مؤقتة. وقلما توجد طفيليات حية في الأسماك الجيدة التخمر، كما أن الطفيليات لا تعيش عادة عند تجميد الأسماك بدرجة جيدة.

ويتطلب التصدي للعيوب المذكورة أعلاه المزيد من بناء القدرات والتدريب على ممارسات النظافة الجيدة، وتركيز مزيد من الجهود على أعمال البحث (مثل التقدير المنهجي للخسائر من أجل الاستراتيجيات المستدامة لخفض الخسائر والجوانب المتعلقة بتداول الأسماك [الحية]، والصفات التشريحية، والعمليات التكنولوجية) لزيادة القيمة المضافة لأسماك المياه الداخلية. وعند تخفيض الخسائر، سيتوفر المزيد من الأسماك لاستهلاك الإنسان و/أو يمكن تخفيف الضغط على الموارد المائية.

دور المرأة

الصورة الأكثر شيوعا عن الصيادين هي أنهم رجال يتوجهون في قوارب لصيد الأسماك بينما تعمل المرأة كبائعة أو مجهزة للأسماك على الأرض. وهذا التعميم عن الأدوار المهنية للرجل والمرأة صحيح إلى حد كبير، ولكن إجراء بحث دقيق للعلاقة بين الجنسين في مصايد الأسماك يكشف عن حالة أكثر تعقيدا حسب السياق الثقافي. ففي بعض البلدان، مثل بنين، وكمبوديا، والكونغو، ومالي، ونيبال، وتايلند، تنشط المرأة في عملية الصيد أو جمع الأسماك. وفي بلدان أخرى، مثل أوغندا، يحظر على المرأة الصعود على ظهر سفينة صيد ولكن باستطاعتها امتلاك الزوارق واستئجار رجال كأطقم لها. والمرأة، كمشترية للأسماك، فإنها عادة ما توفر رأس المال العامل لرحلات الصيد مقابل إمداد مضمون من الأسماك عند نزول المصيد. وفي بنغلاديش، كان الصيد من الناحية التقليدية مهنة لطبقة الهندوس الدنيا والرجال فقط في مجتمعات الصيادين هم

الذين يقومون بصيد الأسماك. وبينما لا يزال عدد قليل نسبيا من النساء يعملن في مصايد الأسماك اليوم – حيث أن ما يقدر بنحو ٣ في المائة فقط من إجمالي قوة العمل النسائية تعمل في قطاع مصايد الأسماك – فإن صيد صغار الأربيان في المناطق الساحلية تقوم به أعداد كبيرة من النساء الفقيرات، بصرف النظر عن ديانتهن أو عمرهن أو حالتهن الإجتماعية. وفي بحيرة لياونزيهو (الصين) تقوم المرأة بتشغيل بعض سفن الصيد الصغيرة الحجم.

وعلى المستوى العالمي، يوجد عدد من النساء (٣٣ مليون) أكبر من عدد الرجال (٢٨ مليون) العاملين في قطاع مصايد الأسماك الداخلية عند إضافة أنشطة ما بعد الحصد (الجدولان ١٩ و٢٠).

الإحصاءات والمعلومات وجمع البيانات

طلبت المنظمة من دولها الأعضاء منذ عام ١٩٥٠ الإبلاغ عن الإحصاءات الخاصة بمصيد مصايد الأسماك الداخلية كجزء منفصل عن تقاريرها عن مصايد الأسماك حتى تتسنى متابعة الاتجاهات في الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك الداخلية. ويتضح من البيانات التي أبلغت أن هناك اتجاها متزايدا بشكل واضح في الإنتاج من مصايد الأسماك الداخلية العالمية والإقليمية في الفترة ١٩٥٠–٢٠٠٨. وفي عام ٢٠٠٣، التزمت الدول الأعضاء بالمنظمة بتحسين هذه الإحصاءات عن طريق اعتماد استراتيجية تحسين المعلومات بشأن حالة مصايد الأسماك واتجاهاتها، وقد أقرت الجمعية العامة للأمم المتحدة هذه الاستراتيجية بعد ذلك.

ومن الصعب تقدير أهمية الاتجاهات الحالية التي تم الإبلاغ عنها فيما يتعلق بالمصيد. ففي معظم البلدان، يفترض أن المصيد الفعلي قد وصل إلى أقصى مستوى لفترة من الوقت. ويتضح من تحليلات المصيد المبلغ عنه في جنوب شرق آسيا أن الزيادات الكبيرة في المصيد من عام إلى عام أصبحت اتجاها شائعا نسبيا وتعزى إلى المراجعة الدقيقة للإحصاءات وليس إلى تغير مفاجئ في حالة مصايد الأسماك.[٦] ونظرا للمساهمة الكبيرة للبلدان الآسيوية في الإنزالات العالمية لمصايد الأسماك الداخلية، فإن تحسن عملية الإبلاغ على المستوى الوطني يمكن أن يؤثر أيضا على الاتجاهات العالمية. ومعنى ذلك أنه بالنسبة للعالم ككل تجري إعادة تعديل خط الأساس، بينما يوجد في بعض البلدان انخفاض محتمل في واحد أو أكثر من مصايد الأسماك ولكن يجري إخفاؤه (في الإبلاغات المقدمة للمنظمة) عن طريق تجميع المصيد من عدة مصايد للأسماك.

وقد يكون المصيد الفردي للصياد منخفضا، ولكن إجمالي المصيد يمكن أن يظل في ازدياد لأن العدد الإجمالي للصيادين قد تزايد بشكل عام. ولهذا، فإن الزيادة في الإنتاج الإجمالي للمصيد لا يتناقض مع انخفاض المصيد الفردي. وعلى سبيل المثال، تضاعف المصيد في البحيرات الكبرى (كمبوديا) تقريبا في الفترة ما بين عامي ١٩٤٠ و١٩٩٥، ولكن في الوقت نفسه، زاد عدد الصيادين إلى ثلاثة أمثال.[٧] وهكذا، كان المصيد للصياد في عام ١٩٩٥ أقل منه في عام ١٩٤٠ مع أن الإنزالات الإجمالية كانت عالية. ومع هذا، فإن الانطباع لدى الصيادين هو أن الموارد السمكية آخذة في الانخفاض، مع أن هذا قد لا يكون صحيحا.

وعلاوة على ذلك، فقد أفاد أولئك الذين يعملون بصورة وثيقة مع مصايد الأسماك الداخلية في مرات عديدة بأن المصيد من أنواع معينة أو مجموعات من الأنواع بدأ يتناقص كما في مصايد أسماك الاسترجون بالبحيرات الكبرى الأمريكية وفي بحر قزوين، ومصايد أسماك القد في أستراليا والأنواع الكبيرة في نهر ميكونغ. وغالبا ما يتعذر الحصول على مثل هذه التفاصيل من المعلومات الخاصة بالإنزالات والتي تقدمها البلدان للمنظمة.

وأشار Coates[٨] إلى أن إحصاءات مصايد الأسماك الداخلية الوطنية لعدد من البلدان في منطقة آسيا والمحيط الهادئ لا توضح الفروق المتوقعة عادة في مصايد الأسماك الداخلية بسبب حالات التفاوت في الأمطار الموسمية السنوية، والآثار الموسمية، وسنوات الجفاف والسنوات المطيرة، وكلها من المعروف أنها تؤثر على إنتاجية مصايد الأسماك من خلال الفروق السنوية في مناطق الفيضان التي تؤثر في الإنتاجية الأولية، والهجرة، والتوالد، ونجاح عمليات التطويع. وفي مصايد الأسماك التي تخضع لرصد دقيق، تلاحظ بوضوح هذه الفروق الثانوية الهامة في المصيد نتيجة للعوامل الموسمية والمناخية. أما إحصاءات مصايد الأسماك الوطنية التي يتم إبلاغها للمنظمة فإنها لا تظهر هذه الفروق.

وتعد عملية تقدير الغلة من مصايد الأسماك الداخلية باستخدام نفس النهج المستخدمة في مصايد الأسماك البحرية عملية معقدة للغاية. وغالبية المصايد الداخلية ليست مرخصة؛ وهي تعمل على مستوى تجاري، وشبه تجاري، وعلى مستوى الكفاف، وهي متناثرة بدرجة كبيرة على امتداد جميع الأنهار والجداول

وكذلك في مجموعة متنوعة من المسطحات المائية والأراضي الرطبة. ولا توجد غالبا موانئ مركزية للإنزال أو أسواق رئيسية يسهل جمع البيانات منها، وتتم المقايضة محليا على جانب كبير من المصيد أو مما يستهلكه الصيادون وأسرهم. ويتفاوت حجم المصيد وتكوينه، والمعدات المستخدمة، وعدد الصيادين بدرجة كبيرة حسب المواسم. ولهذا فإن الطريقة المثالية هي جمع البيانات عدة مرات في السنة، ولكن رداءة البنية الأساسية في المناطق النائية تجعل جمع البيانات مضيعة للوقت ومكلفة.

وعلاوة على ذلك، نظرا لأنه لا يتسنى تحصيل رسوم أو ضرائب من هذه المصايد، فإنه لا يوجد حافز كبير لاستثمار الموارد البشرية والمالية الشحيحة بالفعل في جمع البيانات. ولا تزال القدرة المؤسسية على جمع البيانات وتحليلها منخفضة في كثير من البلدان، ونتيجة لذلك، تصبح الاتجاهات في المصيد غير واضحة لأنه يتم تجميع البيانات على نطاق الأحواض والأنواع. وكثيرا ما تسجل الإنزالات في بعض مصايد الأسماك الإرشادية وهذه يتم تقديرها بعد ذلك على أساس الرقم الوطني، مع حدوث أخطاء كثيرة إذا كانت البيانات الهيكلية (أعداد المعدات، والصيادين، والأسر المعنية) لا يعول عليها.

ولتحسين الحالة، فإنه يلزم نهج بديلة لجمع البيانات التي ينبغي أن تشمل تعدادات السكان (بالنسبة للبيانات الهيكلية)، واستقصاءات عن الزراعة، ودراسات عن الاستهلاك (بما في ذلك استقصاءات خاصة بالأسر) ومسحا للأسواق، ومعلومات جغرافية المرجع، وتصنيفا وقياسا للموائل، وإنشاء إدارة مشتركة أو جماعات لمستخدمي مصايد الأسماك، هذا بالإضافة إلى الاستقصاءات التقليدية عن المصيد وجهد الصيد.

موارد الأحياء المائية في المياه العذبة: الأنواع والأرصدة وبيئتها

تشمل خدمات النظام الأيكولوجي التي توفرها المياه الداخلية: إمدادات الأغذية والمياه، وتنقية المياه، وموئل التنوع البيولوجي، والألياف والمواد الخام، وتنظيم الطقس، والوقاية من الفيضانات، والفرص الترفيهية. ويقوم التنوع البيولوجي بدور هام في الموائل المائية، فالأعداد الكبيرة من النباتات والحيوانات المائية تعد من المكونات الهامة للنظام الأيكولوجي، وهي ضرورية للحفاظ على مصايد الأسماك والاستخدامات الأخرى للنظم الأيكولوجية المائية. وعند الحفاظ على التنوع البيولوجي، واستمرار عمليات النظام الأيكولوجي إلى حدكبير دون انقطاع، فإنه يتم الاحتفاظ بقدرة النظام الأيكولوجي على التكيف، بما يعني جملة أمور من بينها أنه يحتفظ بقدرته على إبطال أو استيعاب الاضطرابات، من بينها الاستغلال من جانب مصايد الأسماك.

وتعد تجمعات الأسماك في أنهار السيول الفيضانية المدارية والمسطحات المائية التي تحركها مياه الفيضانات دينامية بدرجة عالية نتيجة للتحولات الموسمية في توافر الأغذية، والموائل، ومعدلات النفوق. وتؤدي البقوليات الغذائية التي تستحثها الفيضانات إلى دورات من النمو الكبير في جموع الأسماك يعقبها معدل نفوق مرتفع عندما تتقلص البيئة المائية. ولهذا فإن الجموع السمكية في هذه البيئات تتكيف مع معدل النفوق المرتفع وتصبح أكثر صمودا أمام الاستغلال من جانب مصايد الأسماك، وقادرة على البقاء حتى في مستويات الاستغلال المفرط. غير أن الضغط على الأرصدة السمكية الذي تمارسه مصايد الأسماك لا يحدث بمفرده. فالتأثيرات على البيئات والموائل المائية الناتجة عن استخدامات لا تتعلق بمصايد الأسماك تقلل من قدرة جموع الأسماك على التكيف. ولهذا، ينبغي أن تبحث القرارات المتعلقة بإدارة مصايد الأسماك أي نشاط يمكن أن يؤثر بصورة مباشرة أوغير مباشرة على النظام الأيكولوجي وبالتالي على الأرصدة السمكية الهامة.

وقد يشجع الاتجاه العالمي التقديري للإنتاج العالمي المتزايد على التوصل إلى استنتاج فوري وهو أن مصايد الأسماك الداخلية لم تمارس الصيد بأقصى طاقتها. غير أن الصيد المفرط ربما يحدث في مصايد الأسماك الداخلية ولكن غالبا ما تحجبه حقيقة أن إجمالي المصيد يظل ثابتا على امتداد ضغوط الصيد (انظر أيضا الجزء الأول، عاشرا). ويشار إلى هذا على أنه "صيد مفرط للتجمعات" ويتعلق بقدرة تجمعات أسماك المياه الداخلية والسلوك الانتهازي للصيادين. وفي مصايد الأسماك الداخلية الصحية المتعددة الأنواع، يتكون جزء صغير من التجمعات السمكية من أسماك كبيرة ذات قيمة عالية. وهذه الأنواع تنمو ببطء وتبدأ في التوالد عندما تبلغ من العمر ٣-٤ أعوام وربما أكثر. وتتكون غالبية الأسماك من أسماك صغيرة وسريعة النمو تتوالد في وقت مبكر من حياتها. ومع تزايد ضغوط الصيد، سيقل عدد الأسماك الكبيرة عن طريق الصيد وقد يعاني في النهاية من إخفاقات الاستغلال. وردا على ذلك، سيوجه الصيادون جهدهم بالتدريج إلى أنواع أخرى من التجمعات باستخدام معدات صيد مختلفة. ونظرا لأن متوسط حجم الأسماك الفردية والأنواع في التجمعات يتضاءل، فإن الصيادين سيخفضون حجم عيون الشباك التي يستخدمونها. وسيؤدي

هذا إلى احتواء مصايد الأسماك أساسا على أنواع أصغر ذات دورة حياة أصغر وستعتمد في الغالب على أسماك غير كاملة النمو خلال العام، ولكنها ستظل منتجة للغاية، على الأقل لفترة من الوقت.

يوضح الشكل ٤٦، الذي يبيِّن الاتجاه المميز لتشكيل المصيد في حوض تونلي ساب (Tonle Sap) (كمبوديا)، عملية التدني المستمر في حجم الأسماك المصيدة. ففي سنة ١٩٤٠، كان مجموع المصيد من حوض تونلي ساب البالغ ٠٠٠ ١٢٥ طن يتألف أساسا من أسماك كبيرة ومتوسطة الحجم، في حين أن مصيد السنة ١٩٩٥-١٩٩٦ البالغ ٠٠٠ ٢٣٥ طن لم يكن يتضمن أية أسماك كبيرة إلا بالكاد وكانت الأسماك صغيرة الحجم هي الغالبة عليه.

والإفراط في الصيد الجامع شائع تماما في المناطق الاستوائية التي تتسم بالتنوع البالغ في الأنواع وتعتمد المجتمعات المحلية فيها على الصيد الداخلي المتنوع. وهو يدل على مرونة المصايد الداخلية، لكنه يخلف أيضا الانطباع المضلل بأن موارد المصايد الداخلية لا حدود لها. ويصدق ذلك بصفة خاصة عندما لا يتم الإبلاغ عن المصيد بحسب الأنواع أو مجموعات الأنواع وعندما تكون العمليات داخل المصايد مقنعة.

وفي آسيا، يجري الصيد في مصايد الأسماك الداخلية بصورة كثيفة لدرجة أنه يغير كثيرا من حجم الأنواع وتكوينها، وكذلك من وفرة وأيكولوجيا التجمعات السمكية. وفي هذه الحالات، ربما لا يوجد مجال كبير لأية زيادات ملموسة في المصيد. ويبدو أن ضغوط الصيد في أمريكا الجنوبية وأجزاء من أفريقيا لم تصل إلى هذه المستويات، حيث أن المصيد لا يزال يضم أنواعا كبيرة، وهنا ربما يوجد مجال للزيادة.

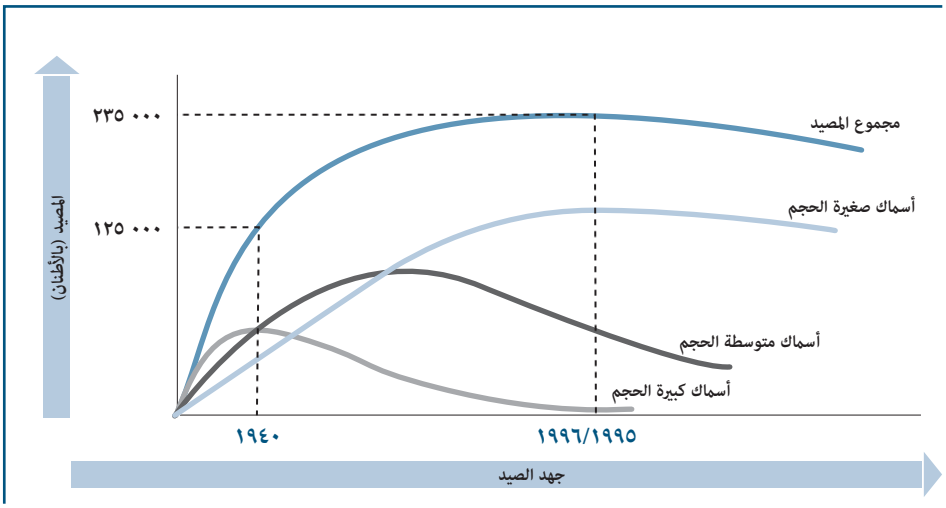
وفي الحالات التي تُخصص فيها الموارد السمكية في البحيرات والأنهار للأغراض الترفيهية، من الشائع أن تظل التجمعات السمكية سليمة بدرجة معقولة، إلا عند إدخال أنواع غريبة لتصبح من الأنواع الثابتة أو عند تعديل الموائل لتلائم أنواعا معينة. ومع هذا، فإن كثيرا من مصايد الأسماك الترفيهية توجد في موائل معدلة بدرجة كبيرة، مثل الحدائق الحضرية أو مسطحات المياه المنشأة خصيصا حيث توفر الأنواع الأصلية والغريبة الغذاء والترفيه. وفي مصايد الأسماك هذه، لا يعتبر الحفاظ على التنوع البيولوجي من الأهداف.

غير أنه في بلدان العالم المتقدم أيضا، تغيرت الموارد السمكية الداخلية بدرجة كبيرة في العقود الأخيرة، وذلك أساسا بسبب تطورات خارج القطاع. ومن الأمثلة المعروفة جيدا انخفاض الكثير من تجمعات السلمون واختفاء نظم المياه الصافية في أوروبا بسبب الإتخام. وقد استثمرت موارد كثيرة، ولا تزال تستثمر في تغيير هذا الاتجاه، مع تحقيق بعض النجاح (الإطار ١٩).

وحيثما يوجد صيد مفرط، تدخل الأنواع الغريبة وتتدهور الموائل، خاصة عن طريق التغيرات في ممارسات استخدام المياه والأراضي، وسيستمر التغيير في تكوين أنواع المصيد في مصايد أسماك المياه الداخلية (الإطار ٢٠).

الشكل ٤٦

تشكيل المصايد في حوض تونلي ساب، كمبوديا



المصدر: FAO. 2003. *New approaches for the improvement of inland capture fishery statistics in the Mekong Basin*. RAP Publication 2003/01. Bangkok, Erewan Press. 145 pp. *Ad-hoc expert consultation*.

التهديدات

تأتي كثير من التهديدات لمصايد الأسماك الداخلية من خارج القطاع. فالتدهور البيئي وتزايد ندرة الأراضي والمياه في معظم مناطق العالم يهددان إنتاج الأسماك الداخلية. وغالبا ما يتسبب التصنيع، والتوسع العمراني، وإزالة الغابات، والتعدين، واستخدام الأراضي الزراعية والمياه في تدهور البيئات المائية، وهو ما يشكل أكبر تهديد لإنتاج أسماك المياه الداخلية. وتوجد أدناه بعض التهديدات الرئيسية التي تأتي من خارج القطاع وآثارها.

فالزراعة مسؤولة عن تجفيف الأراضي الرطبة، واستخلاص كميات ضخمة من المياه عن طريق الري، وقطع الصلة بين الأنهار والسهول الفيضية. وتعد السهول الفيضية من بين موائل مصايد الأسماك الداخلية الأكثر إنتاجا، خاصة في المناطق المدارية. ويؤدي التوسع الزراعي إلى تغيير مستمر في السهول الفيضية. وعلى سبيل المثال، تم تعديل واستصلاح أكثر من ٤٠ في المائة من السهول الفيضية في بنغلاديش، والتي تغطي أكثر من ٦٩ في المائة من هذا البلد، لزراعة الأزر، وخصص أكثر من ٦٠ في المائة من تدفق المياه في حوض جانجز للري ولأغراض أخرى، وعند عودة المياه تكون جودتها قد تأثرت.

ويمكن أن تتسبب الدوافق الزراعية المفرطة، مثل الكيماويات الزراعية والنفايات الضارة، في التلوث وإتخام المياه الداخلية والتأثير على نمو الأنواع المائية ونفوقها، أو قد تتراكم المواد السامة في الأسماك وتنتقل إلى المستهلكين. ويمكن أن تتسبب الدوافق من تربية الأحياء المائية غير الرشيدة في أخطار

الإطار ١٩

سلمون الأطلسي: الاختفاء وإعادة التأهيل – مثال من حوض نهر الراين

لقد كان سلمون الأطلسي (*Salmo salar* L.) موجوداً بوفرة في نهر الراين وروافده حتى منتصف القرن التاسع عشر وكان يوفر الأساس لصيد ثمين. وكانت العوامل الرئيسية التي تسببت في حدوث نقصان في أعداد أسماك السلمون هي بناء أسيجة وسدود، وفقدان موئل التفريخ، وتلوث المياه. فمنذ أزمنة بعيدة، كان الناس يقومون ببناء هياكل لتحويل مجرى المياه وقنوات مختلفة الأشكال لتوفير مياه الشرب وتوفير مياه للري، ولملء الحمامات العامة، ولتسخير قوة المياه. ومع تكثيف الزراعة الذي انطوى أيضاً على إزالة الغابات، أدت زيادة سيح الغرين إلى زيادة ترسبات الطمي وانسداد قيعان الأنهار المغطاة بالحصباء. وأثناء الثورة الصناعية، زادت كثافة استخدام الأراضي والمياه على امتداد نهر الراين أكثر حتى من ذلك. وجرت تسوية قنوات النهر وجرى تعميقها، وأُقيمت شبكات شاسعة من القنوات إلى جانب سدود وأسيجة لخدمة الملاحة وإنتاج الطاقة المائية. وفُقدت سهول فيضانية شاسعة ودفاعات جانبية ومياه خلفية، وهكذا دُمر موئل مائي ثمين. وعلاوة على ذلك، فقد تزايدت كميات النفايات الصناعية والمنزلية التي يجري صبّها في الأنهار مع انتشار ونمو البلدات والمصانع. بيد أن الصيد غير المستدام ساهم أيضاً في هبوط أرصدة السلمون في نهر الراين.

وفي محاولة لعلاج هذا الوضع، جرت في النصف الثاني من القرن العشرين عملية مكثفة لتكوين أرصدة بواسطة صغار سمك السلمون. وفي ألمانيا وحدها، أُطلقت سنوياً عدة ملايين من صغار تلك الأسماك.[١] بل وعُقدت أيضاً "معاهدة سلمون" دولية[٢] أدت إلى وضع أول برنامج دولي لتكوين أرصدة في نهر الراين من سنة ١٨٨٦ فصاعداً. بيد أن تكوين الأرصدة وحده فشل في صيانة الأرصدة واختفى السلمون، والتروت البحري (*Salmo trutta trutta* L.)، من حوض نهر الراين. وقد جرى صيد آخر سمكة سلمون في أواخر الخمسينات من القرن العشرين.

وعندما بلغت شدة تلوث المياه في نهر الراين درجة حرجة في الستينات والسبعينات من القرن العشرين، أُقيمت في الحوض كله محطات صرف من أجل معالجة المياه العادمة الصناعية والمنزلية. وأُغلقت صناعات رئيسية قديمة من قبيل مصانع الصلب ومصانع الدباغة بسبب حدوث إعادة هيكلة جذرية للصناعة في أوروبا وتطبيق تكنولوجيا أنظف. وعلاوة على ذلك، جرى تنفيذ رصد أفضل للتلوث. ونتيجة لذلك، تحسنت نوعية المياه في نهر الراين وروافده

مماثلة للمياه الداخلية ولكن بدرجة أقل. ويعد إدخال مسببات الأمراض والأنواع الدخيلة خطرين محتملين من أخطار تربية الأحياء المائية غير الرشيدة ويمكن أن يؤثرا أيضا في مصايد الأسماك الداخلية.

ويؤدي توليد الطاقة الكهرومائية عن طريق إقامة السدود إلى حدوث تغييرات في جودة وكمية المياه المتاحة لمصايد الأسماك الداخلية. وغالبا ما تتسبب السدود في إقامة حواجز يصعب على الأسماك اجتيازها وتؤدي إلى تفتيت الموائل حيث لا تتوافر المناطق الضرورية لنمو الأسماك.

وتتسبب التنمية، وإخلاء الأراضي، وإزالة الغابات في زيادة تآكل وتجفيف الأراضي الرطبة، وغالبا ما توفر الأشجار الظلال بل والموئل والغذاء لكثير من مصايد الأسماك الداخلية. وغالبا ما يتم "تحويل مجاري" الأنهار لتلائم احتياجات سكان الحضر. فالنمو السكاني المتزايد يتطلب استخدام المزيد من المياه للأغراض الصناعية والبلدية أكثر من إتاحتها للأسماك.

ومن الصعب التنبؤ بآثار تغير المناخ ولكن من المتوقع أن تؤدي إلى زيادة في تقلب الظروف المناخية، بما في ذلك درجات الحرارة، وهطول الأمطار، وأنماط الرياح. وسيؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر وزيادة درجات الحرارة إلى حدوث تغيير في توزيع وتكوين الموارد السمكية الداخلية (انظر أدناه).

والتهديدات المذكورة أعلاه ليست جديدة. ففي الماضي، كانت تتسبب معا في آثار مختلفة على مصايد الأسماك الداخلية. وأدت آثارها المتجمعة إلى تغييرات في أنماط التدفق الطبيعي للمياه الداخلية، وهذا بدوره قد أحدث تغييرا في تكوين الأنواع. وعندما لا تقوى الأنواع على التكيف، فليس أمامها سوى أن

تحسنا ملحوظاً، وعاد التروت البحري إلى نهر سييغ (وهو رافد من روافد نهر الراين في شمال الراين – ويستفاليا) في أوائل الثمانينات من القرن العشرين. بيد أن الدول المشاطئة للنهر لم تبادر إلى تنفيذ برنامج شامل لإعادة تأهيل نهر الراين وروافده إلا بعد وقوع حادث كيميائي في سويسرا في سنة ١٩٨٦، انسكبت فيه مياه سامة إلى نهر الراين وقتلت أطناناً من الأسماك. وكان الهدف من هذا البرنامج هو تحسين النظام الإيكولوجي في حوض نهر الراين إلى حد يجعل الأنواع الحساسة من قبيل السلمون وغيره من الأنواع الارتحالية تستطيع أن تعيش وتتوالد هناك مرة أخرى.[٣]

وضمن إطار "برنامج العمل بشأن نهر الراين" الذي يخضع لسيطرة الهيئة الدولية لحماية نهر الراين، أُجريت تقييمات للموائل المحتملة لتفريخ وإطعام السلمون وجرت عملية تقييم لإمكانية الوصول إلى هذه الموائل.

وكان أول سجل لعودة السلمون في حوض نهر الراين منذ اختفاء هذا النوع هو في سنة ١٩٩١، وفي سنة ١٩٩٤ حدث توالد طبيعي مرة أخرى في نهر سييغ.[٤] ومنذ ذلك الحين، عادت مئات من أسماك السلمون إلى نهر الراين وهاجرت إلى مسافات بعيدة في اتجاه أعلى النهر، كما توثّق ذلك نتائج الرصد المستمدة من عمليات مرور الأسماك في إفيزهايم وجامبشايم. وأصبحت أسماك السلمون تتوالد الآن مرة أخرى بنجاح في شبكة حوض نهر الراين.

١ P.F. Meyer–Waarden. 1970. *Aus der deutschen Fischerei: Geschichte einer Fischereiorganisation*. Berlin, H. Heenemann.

٢ F. Bürger. 1926. Die Fischereiverhältnisse im Rhein im Bereich der preußischen Rheinprovinz. *Zeitschrift für Fischerei*, (24: 217–398).

٣ Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (HG.). 1987. *Aktionsprogramm "Rhein"*. APR–Bericht No. 1. Strasbourg, France and Koblenz, Germany.

٤ J. Lehmann, M. Schenk, G. Marmulla, F. Stürenberg and A. Schreiber. 1995. Natural reproduction of recolonizing Atlantic salmon, Salmo salar, in the rhenanian drainage system (Nordrhein–Westfalen, Germany). *Naturwissenschaften*, 82(2): 92–93.

تختفي. ويبدو أن هذه التهديدات ستظل لها آثار خطيرة على حيوية الموارد السمكية الداخلية. وقد يؤدي الإتخام وارتفاع درجات الحرارة في البداية إلى زيادة إنتاج بعض الأنواع، ولكن الإنتاج سينخفض عند حد معين. غير أن تفتيت الموائل، والخسارة المباشرة للأسماك عن طريق التلوث أو الحصار في المياه، والسحب التوربيني، والافتراس من جانب الأنواع الدخيلة، واختفاء الموئل الحاسم للتوالد أو للتغذية، كل هذا سيؤدي إلى انخفاض في الموارد السمكية الداخلية.

السياسات والبيئة الرقابية[٩]

على ضوء التهديدات الخارجية المذكورة أعلاه، هناك حاجة كبيرة إلى إيجاد تكامل وثيق للسياسات الخاصة بمصايد الأسماك الداخلية مع سياسات سائر أصحاب الشأن والقطاعات. وهذه السياسات ليست موجودة

الإطار ٢٠

التغيرات في تجمعات الأسماك في محمية الغلاف الحيوي في دلتا نهر الدانوب وعلاقتها بكميات المغذيات

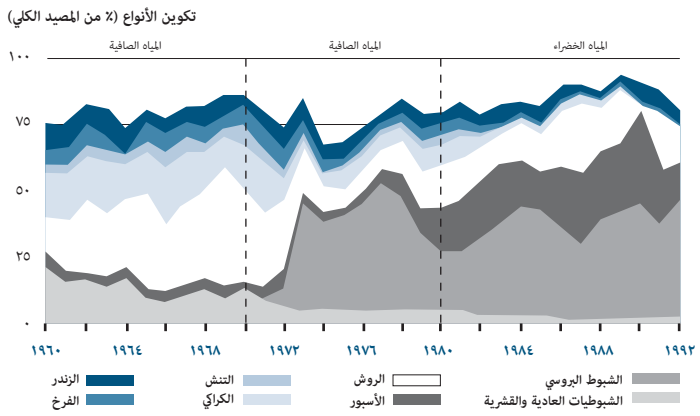
إن درجة التأجن (المحتوى الفوسفوري والنيتروجيني) عامل هام في تحديد ماهية أنواع الأسماك التي يمكن أن توجد في مسطح مائي. ويُبيَّن في الأشكال المصاحبة تطوُّر تكوين أنواع مصيد الأسماك وتأجنها في دلتا نهر الدانوب (رومانيا) في الفترة ١٩٦٠-١٩٩٢.

وخلال الفترة من ١٩٦٠ حتى منتصف السبعينات من القرن العشرين، كانت كميات المغذيات في دلتا نهر الدانوب منخفضة نوعاً ما، وكانت المياه صافية، وكانت النباتات الضخمة شائعة وتوفر ملاذاً للكراكي المفترس. وكان الكساء النباتي الموجود بالقرب من الضفاف يوفر أماكن للتناسل وحضن البيض حتى يفقس بالنسبة لأسماك التنش والكراكي. وكانت وفرة الشبوطيات الشائعة والقشرية آخذة في الهبوط، ولكن أنواعاً من قبيل الكراكي والبرش والفرخ والتنش كانت وفيرة.

وفي منتصف السبعينات من القرن العشرين، زادت كمية الفوسفور زيادة تدريجية إلى أن بلغت مستوى مرتفعاً إلى حد كبير يتراوح من ٠,١ إلى ٠,١٥ ملليغرام في اللتر، وأصبح لون المياه أخضر نتيجة لنمو الطحالب، واختفى الكساء النباتي المغمور. ودُمر الموئل الذي تفضله الكراكي والتنش، وأصبحت أسماك الأسبور والروش والزندر والشبوط البروسي الذي جرى تكوين أرصدة منه هي السائدة في شبكة هذا النهر.

وبدءاً من سنة ١٩٨٠ فصاعداً، ونتيجة لجملة أمور من بينها انخفاض صفاء المياه، وحدوث تغيّرات في تكوين العوالق الحيوانية والبرامج المكثفة لتكوين أرصدة، زاد رصيد الشبوطيات

الاتجاهات في تكوين الأنواع في دلتا نهر الدانوب

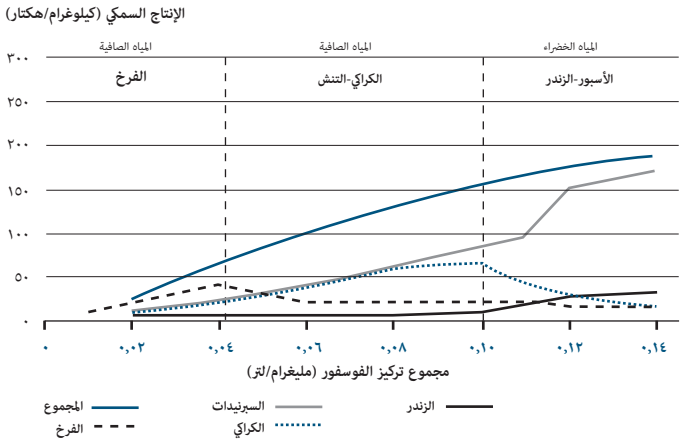


بشكل عام، وإن وجدت فقد لا يكون من السهل إنفاذها. وتوضع السياسات والتشريعات لتنظيم الوصول إلى مناطق الصيد وممارسات الصيد أكثر مما توضع لمواجهة التهديدات الأخرى للموارد السمكية ونظمها الأيكولوجية. غير أن هذه السياسات لن تكون كافية إذا لم يتم تأمين كمية وجودة المياه اللازمة لاستدامة مصايد الأسماك الداخلية.

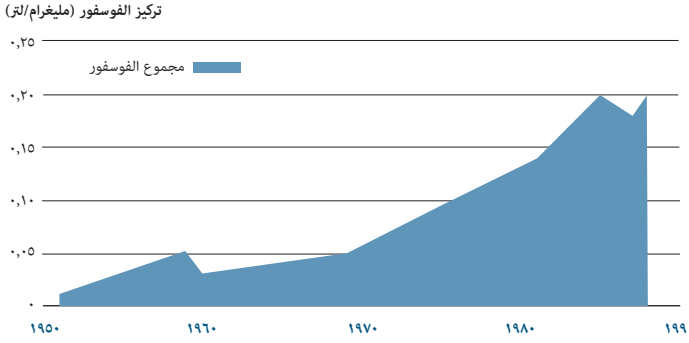
وهناك عدد من الاتفاقات الدولية التي يمكن أن تسترشد بها الحكومات لتحسين حوكمة الموارد الطبيعية، وينصب التركيز في جميع هذه الاتفاقات على تحقيق المنافع للسكان. وبالإضافة إلى مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد، تشمل هذه الاتفاقات اتفاقية رامسار، واتفاقية التنوع البيولوجي، واتفاقية الأنواع كثيرة الارتحال، واتفاقية التراث العالمي.

البروسي زيادة سريعة، بحيث حل جزئياً محل الروش. أما الكراكي، وهو سمك مفترس يعتمد على الرؤية، فقد حل محله الزندر (الأقل اعتماداً على الرؤية). وباختفاء الكراكي (وهو أكبر سمك مفترس في شبكة هذا النهر)، زادت وفرة الأسبور والسبرينيدات الأخرى زيادة كبيرة.

الإنتاج السمكي وتركيز الفوسفور



مجموع تركيز الفوسفور في دلتا نهر الدانوب



وكما جاء في حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم ٢٠٠٦،[١٠] تقدم طائفة من الأطر الإقليمية النصح بشأن إدارة موارد المياه الداخلية والموارد المائية الحية، أو تتناولها بشكل مباشر. غير أن نظام الحوكمة لا يزال ناقصا، حيث أن ٤٤ في المائة فقط من الأحواض الدولية تخضع لاتفاق أو أكثر. وكثير من هذه الاتفاقات لا تركز على الموارد السمكية وإنما على المياه كمورد، أي تخصيص المياه للري، أو الوقاية من الفيضانات، أو الملاحة، أو توليد الطاقة الكهرومائية. ومع هذا، تتضمن الاتفاقات عادة تفويضا يتعلق بالمسائل البيئية، التي يمكن أن تمتد لتشمل مصايد الأسماك، مع أن مصايد الأسماك لا تذكر غالبا على وجه التحديد.

ويلاحظ في مصايد الأسماك الداخلية وجود طائفة كبيرة من نظم الوصول إلى مناطق الصيد ونظم حقوق الصيد المختلفة. وفي معظم الحالات، تظل مصايد الأسماك الداخلية من الموارد العامة، ولكن مسؤوليات الإدارة وحقوق الوصول إلى هذه الموارد يجري التنازل عنها بصورة متزايدة لأفراد أو جماعات أو مجتمعات محلية اعترافا بالقدرات المحدودة للحكومة المركزية (خاصة في البلدان النامية) لإنفاذ تشريعات الإدارة.

وكثيرا ما يقال إن مصايد الأسماك صغيرة النطاق في البلدان النامية "مناطق مباحة للدخول". غير أن عددا قليلا جدا من مصايد الأسماك الداخلية يعتبر في واقع الأمر مناطق مباحة؛ فحقوق الصيد ترتبط عادة بشكل ما من نظام الإدارة الرسمية أوغير الرسمية، أو الرمزية أو الفعلية يوضع بشكل عام على المستوى المحلي أو المجتمعي. ففي أفريقيا، لا تزال هذه الترتيبات القائمة على المجتمع تخضع بدرجة كبيرة لنفوذ و/أو سيطرة السلطات التقليدية المحلية. أما في آسيا وأمريكا اللاتينية، فقد أدت إصلاحات اللامركزية إلى حالات تم فيها التنازل عن مراقبة الدخول إلى مصايد الأسماك الداخلية بشكل متزايد للحكومة المحلية أو المؤسسات اللامركزية، غالبا بالتعاون مع منظمات الصيادين، في إطار ما يعرف بنظم الإدارة المشتركة لمصايد الأسماك. وفي حين أن النهج الجزئي تجاه إدارة مصايد الأسماك قد فشل إلى حد كبير، فإن الإدارة المشتركة، كي تكون فعالة، تتطلب إعطاء المجتمعات المحلية والشركاء الآخرين مزيدا من النفوذ في إدارة البيئة التي تقوم فيها مصايد الأسماك.

والإدارة المشتركة ليست النوع الرئيسي الوحيد من الإصلاح الذي أدخل على مصايد الأسماك الداخلية في السنوات الأخيرة. ففي بعض البلدان، حيث تدار مصايد أسماك الخزانات والبحيرات أساسا عن طريق نظم التأجير، قررت الحكومة المركزية إلغاء الترتيب القائم الذي كان يحابي التعاونيات السمكية المحلية والسماح بدلا من ذلك "لمتعهدين" من الأفراد بدخول المزادات أثناء عملية التأجير. والأساس الذي يستند إليه هذا الإصلاح هو غالبا الافتراض بأن هذه المسطحات المائية من المحتمل أن تدار وتستغل بصورة أكثر فعالية من جانب مستثمرين أفراد منها بواسطة جماعات تعاونية أو تعاونيات. وفي الهند، يتمثل أحد الدوافع المحركة لهذا التوجه السياسي في الأمل في أن تؤدي هذه المسطحات المائية التي يستغلها الأفراد إلى زيادة قدرة القطاع على إنتاج فائض سمكي، وبذلك تلبي الطلب المتزايد الناتج عن نمو السكان الحضريين في هذا البلد. وقد أظهرت التجارب في أماكن أخرى أن الاستدامة ترتبط ارتباطا وثيقا بطول فترات الإيجار – ففترة الإيجار الطويلة توجد حافزا لإدارة مصايد الأسماك بصورة مستدامة.

وقد طبقت في بلدان كثيرة سياسات موجهة نحو الإنتاج لزيادة إنتاج الأسماك عن طريق تطوير تربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك القائمة على التربية في المسطحات المائية التي استوعبت في السابق مصايد الأسماك الطبيعية. ومع أن إنتاج الأسماك في حد ذاته ربما تزايد في حالات كثيرة نتيجة لهذا النوع من التدخل، فقد تتعذر استدامة المنافع من الناحية الاجتماعية والبيئية إذا اقتصر التدخل بشكل عام على حقوق الوصول وتسبب في منازعات بين مختلف أصحاب الشأن.

وفي معظم البلدان المتقدمة، تطورت السياسات التي تنظم مصايد الأسماك الداخلية من اهتمام في بادئ الأمر، بإنتاج الأسماك، إلى اهتمام متزايد بالأغراض الترفيهية، ثم الاهتمام بالمحافظة على النواحي الجمالية والطبيعية. ولكن في كثير من المناطق، ظلت الاستخدامات الرئيسية للمياه الداخلية تركز على التنمية غير المتعلقة بصيد الأسماك.

وتتطلب مصايد الأسماك المستدامة حماية الموائل الرئيسية. فبالنسبة للأنواع ذات الاحتياجات الأيكولوجية الدقيقة، تعد مناطق التوالد ومناطق الحضانة ذات حساسية خاصة. ولكن الأهم من ذلك هو أنه يجب الحفاظ على عمليات ووظائف النظام الأيكولوجي أو استعادتها في حالة فقدانها، وضمان ارتباط النظام الأيكولوجي بالأحواض، وتجنب تفتيت الموئل. وعن طريق الحفاظ على التنوع البيولوجي، يصبح لدى النظام الأيكولوجي أفضل الفرص لكي يتمكن من التكيف بنفسه مع التغييرات التي تحدث بالفعل. واستدامة التنوع البيولوجي والموائل هي استدامة لخدمات النظام الأيكولوجي وبالتالي استدامة لرفاه الإنسان.

وفقدان التنوع البيولوجي له نتائج متباينة بصورة خطيرة – وهي عادة في غير صالح صيادي المياه الداخلية بدرجة كبيرة. ولتحقيق تنمية متوازنة ومستدامة، يلزم اعتماد نهج خاص "بخدمات النظام الأيكولوجي" تجاه السياسات وصنع القرار، بدلا من اتخاذ نهج قائمة على القطاعات، والتي تؤدي إلى تفاوتات في تقديم الخدمات وعدم تكافؤ في المنافع. ولكي يتحقق ذلك، يلزم إيجاد وعي أكبر بدور التنوع البيولوجي، إلى جانب عمليات أكثر شفافية واستنارة وحيادا في صنع القرار يشارك فيها السكان الريفيون الذين يعتمدون على موارد التنوع البيولوجي بشكل مباشر.

التوقعات

على الرغم من اتجاه مصيد المياه الداخلية إلى التزايد بصورة تدريجية، يقال إن وفرة تجمعات أنواع أحياء المياه الداخلية انخفضت بنسبة ٢٨ في المائة في الفترة ما بين ١٩٧٠ و٢٠٠٣.[١١] ويلزم اتخاذ إجراء لضمان المحافظة على النظم الأيكولوجية المائية وحماية الموارد التي تشكل الأساس لمصايد الأسماك الداخلية. وهناك طائفة من العوامل التي ستدفع تنمية القطاع بصورة مباشرة وغير مباشرة. غير أن هناك إمكانية التخفيف من بعض الآثار السلبية من خلال نواحي التقدم التكنولوجي، وتحقيق الثروة، والإدارة الأفضل.

العوامل المحركة وراء مصايد الأسماك الداخلية

تصور عام

لكي يكون هناك مستقبل لمصايد الأسماك الداخلية، يجب أن تكون هناك موارد سمكية يمكن استغلالها لتلبية احتياجات السكان من الغذاء، والدخل، و/أو الترفيه.

وأولئك الذين يشتغلون الآن في مصايد الأسماك الداخلية لديهم أسباب مختلفة تماما لذلك. فالصيادون التجاريون والمتفرغون والمؤقتون يعملون في مصايد الأسماك لأنهم يعتبرونها واحدة من أفضل الفرص لتأمين سبل المعيشة لأنفسهم ولعائلاتهم. أما الصيادون الموسميون وصيادو الكفاف فيذهبون للصيد لتحقيق دخل إضافي أو لإضافة الأسماك إلى وجباتهم، كما أن الصيادين الترفيهيين يفعلون ذلك لأن الصيد بالنسبة لمعظمهم نشاط لتمضية وقت الفراغ. غير أن هذا القطاع يتسم بديناميكية عالية وينطوي على إمكانيات أمام السكان لدخوله أو مغادرته، أو لزيادة مشاركتهم أو خفضها استجابة للتطورات والفرص المتاحة داخل مصايد الأسماك وخارجها.

وتتوقف حالة الموارد السمكية إلى حد ما على عدد الصيادين وطريقة تنظيمهم. غير أن التهديدات التي تأتي من خارج قطاع مصايد الأسماك هي في الغالب أكثر أهمية ويمكن أن تؤدي إلى حرمان الصيادين من موردهم ومصدر أرزاقهم. وتعد التنمية الاجتماعية والاقتصادية العامة القوة الرئيسية المؤثرة في العوامل المحركة داخل قطاع مصايد الأسماك وخارجه، بطريقة إيجابية وسلبية على حد سواء (الإطار ٢١).

الحاجة إلى مزيد من الغذاء

استنادا إلى توقعات شعبة السكان التابعة للأمم المتحدة،[١٢] سيرتفع عدد السكان من ٦,٨ مليار نسمة اليوم إلى ٩ مليارات بحلول عام ٢٠٥٠. وكما ذكر أعلاه، يأتي ما بين ٦٥ في المائة و٩٠ في المائة من إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية الداخلية من البلدان النامية وبلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض. وتشير توقعات البنك الدولي بالنسبة لعام ٢٠٢٠ إلى أن ٨٢٦ مليون شخص، أو ١٢,٨ في المائة من مواطني البلدان النامية سيعيشون على ١,٢٥ دولار أمريكي يوميا أو أقل، وأنه سيكون هناك قرابة ملياري فقير يعيشون على خط الفقر أو دون خط الفقر بمعدل دولارين في اليوم.[١٣] وسيحتاج السكان المتزايدون إلى زيادات كبيرة في إنتاج الأغذية بأسعار ميسرة.

وسيستخدم المزيد من الأراضي (بما في ذلك الأراضي الرطبة)، وبعضها سيستخدم بصورة أكثر كثافة، نظرا للتوسع في إنتاج الأغذية الزراعية خلال العقود القادمة. وسيؤدي هذا إلى زيادة استخدام الكيماويات الزراعية مع عواقبها السلبية بالنسبة لمصايد الأسماك الداخلية.

وسيستمر ازدياد الطلب على المياه للري وللأغراض المنزلية على حد سواء، مما يؤدي إلى نقص توافر المياه لمصايد الأسماك، خاصة أثناء موسم الجفاف. وستكون هناك محاولات لنقل المياه بين الأحواض المنفصلة، مع ما يترتب على ذلك من عواقب لا يمكن التنبؤ بها بالنسبة للتنوع البيولوجي. كما توجد بالفعل خطط لربط الأنهار الكبيرة وتحويلها إلى ممرات ملاحية تصل بين المدن والولايات وبلدان بعيدة في

الإطار ٢١

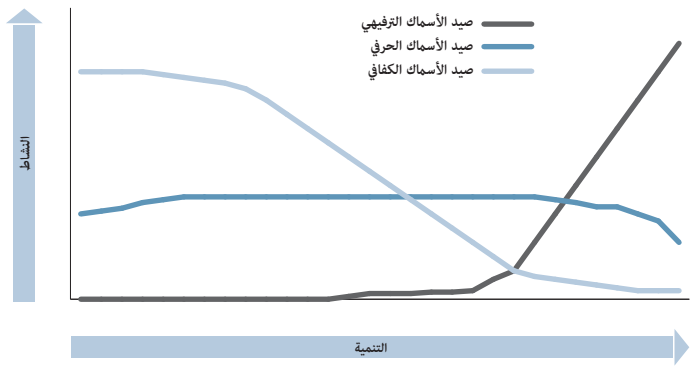
التنمية الاقتصادية وتأثيرها على مصايد الأسماك الداخلية – بعض العلاقات

ستنجم عن النمو الاقتصادي فرص أفضل للعمالة خارج قطاع مصايد الأسماك وسيؤدي أيضاً ذلك النمو إلى زيادة مستويات الدخل والقوة الشرائية لدى سكان الريف. وعلى الأرجح، سيكون هذا معناه احتياج عدد أقل من الأسر المعيشية إلى الاعتماد على الصيد الكفافي للحصول على غذاء، وسيهجر بعض صيادي الأسماك الموسميين أو الكفافيين والذين يعملون بعض الوقت مهنة صيد الأسماك (أنظر الشكل أدناه).

وقد يستمر صيد الأسماك الحرفي في المياه الداخلية على مدى فترة طويلة. وسوف تتحسن البنية الأساسية للنقل والاتصال، وستتحسن أيضاً تكنولوجيا صيد الأسماك، مما يفضي إلى تعزيز موقف القطاع من حيث التنافس في أسواق الأسماك. بيد أن التنمية الاقتصادية والاجتماعية ستؤدي إلى زيادة التهديدات من خارج القطاع وقد تؤدي إلى الحد من خدمات النظم الإيكولوجية وتدهور الموارد المائية، وحدوث انخفاض في فرص إدرار دخل من صيد الأسماك.

وستؤدي التحسينات في قطاع تربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك إلى زيادة الإمدادات السمكية على الصعيد العالمي وستلبي جزئياً الطلب على الأسماك. ومع زيادة التنمية، سيصبح الناس في البلدان النامية أقل اعتماداً على الإمدادات من مصايد الأسماك الداخلية البرية إلا في مصايد الأسماك الداخلية المنتجة والمربحة التي تدعمها سياسات ولوائح ملائمة. ومع تحسُّن مستويات المعيشة، سيزداد شيوع مصايد الأسماك الترفيهية في البلدان النامية أيضاً.

تطوّر مصايد الأسماك الداخلية



مناطق تتسم بضعف البنية الأساسية الخاصة بالسكك الحديدية والطرق. ومن المتوقع أن يكون هناك طلب متزايد على الطاقة، بما في ذلك الطاقة الكهرومائية – مما يؤدي إلى المزيد من إقامة السدود على الأنهار.

وستزداد الحاجة إلى البروتين الحيواني، بما في ذلك الأسماك. ومعظم الأرصدة السمكية البحرية تستغل الآن بصورة كاملة. وعلى الرغم من الزيادات في إنتاج تربية الأحياء المائية، ستزداد ضغوط الصيد على الأرصدة السمكية في المياه الداخلية، وربما تكون هناك زيادة في طرق الصيد غير المستدامة، مثل استخدام المفرقعات والسموم، والصيد الكهربائي، وتجفيف المسطحات المائية الطبيعية الصغيرة بواسطة الضخ. وهذه الطرق جميعها قادرة على قتل كميات كبيرة من الأسماك دون تمييز.

وستستمر تربية الأحياء المائية في النمو، وستأتي أنواع ومنتجات عالية القيمة بصورة متزايدة من المزارع وليس من الأرصدة الطبيعية. وقد يقلل هذا من ضغط الصيد الطبيعي. وفي البلدان النامية، ستؤدي التحسينات في تكنولوجيا تربية الأحياء المائية إلى بيع المزيد من الأسماك بسعر أرخص، ولكن في بعض الأسواق، ستواجه الأنواع المستزرعة مشاكل تتعلق بمنافسة الأسماك الطبيعية بسبب الحاجة إلى أعلاف تعتمد على المساحيق السمكية وزيت السمك. ومع هذا، فإنه يجري إحراز تقدم في استحداث بدائل علفية مشتقة من منتجات متاحة محليا تعتمد على النفايات الحيوانية أو تستخدم البروتينات النباتية بدلا من البروتين الحيواني. وعندما تتوافر المياه، ستصبح مصايد الأسماك القائمة على الاستزراع ومصايد الأسماك المحسنة مهمة بصورة متزايدة في البلدان الفقيرة التي تشهد نموا سكانيا سريعا بسبب المستويات المنخفضة للاستثمار والتكاليف الجارية، ولكنها ستتطلب مفارخ لتوفير البذور. وسيميل هذا التطور إلى تركيز الوصول إلى مناطق الصيد بين جماعات أقل، ومن المحتمل أن يؤدي ذلك إلى تهديد دور الصيد كشبكة أمان بالنسبة لأفقر الفقراء.

التنمية الاقتصادية

في تصور للنمو الاقتصادي، من المتوقع أن يرتفع دخل الفرد. ولتحقيق مثل هذه الزيادة في الدخل من مصايد الأسماك، من الضروري إما تحديد سعر أعلى للكيلو غرام من الأسماك أو تحقيق مصيد أعلى في وحدة الجهد. وفي معظم البلدان، توضع أسعار منخفضة لغالبية منتجات مصايد أسماك المياه الداخلية مقارنة بالمصادر الأخرى للبروتين الحيواني، وليس هناك ما يحمل على الاعتقاد بأن هذا الوضع سيتغير. وبالنسبة للمنتجات عالية القيمة (مثل الكافيار)، ستكون هناك منافسة زائدة من جانب تربية الأحياء المائية. ومع تطور الاقتصادات وتنوعها، سيتوفر مزيد من الوظائف في المدن، مما يسبب هجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية، وسيصبح الصيد من أجل الغذاء مصدر عمالة أقل أهمية. وقد يؤدي انخفاض ضغط الصيد – مع ترك الصيادين لهذه الصناعة – إلى نمو في الكتلة الحيوية الدائمة من الأنواع التجارية وارتفاع المصيد لكل وحدة جهد، شريطة أن يظل الموئل حيويا. وقد يؤدي هذا إلى إبطاء تقلص الصناعة طالما كان من الممكن زيادة الإنزالات أو قيمتها بواسطة التكنولوجيات المتاحة. وفي بعض مصايد الأسماك الداخلية، سترتفع أيضا تكلفة المستلزمات مثل الوقود ومعدات الصيد. غير أنه يحتمل أن يستمر انخفاض مستوى التكنولوجيا في معظم الحالات، نظرا لأن العائد من أي استثمار في تحسين التكنولوجيا سيكون منخفضا بصورة نسبية.

وفي الوقت نفسه، مع تزايد أوقات الفراغ، سيستمر اتجاه مصايد الأسماك الترفيهية لأن تصبح أكثر أهمية. وهذا سيغير من صورة القطاع الفرعي لمصايد الأسماك الترفيهية. وسترتفع إيرادات الحكومة من هذا القطاع الفرعي وكذلك تأثيرها السياسي. وستتغير ديناميات مصايد الأسماك وستصبح متطلبات الإدارة مختلفة تماما عنها في مصايد الأسماك المخصصة لتوفير الغذاء. وقد حدث التحول بالفعل من الصيد من أجل الغذاء إلى "الصيد من أجل المتعة" في البلدان المتقدمة حول العالم، وتسير كثير من الاقتصادات التي تمر بمرحلة انتقال الآن في نفس الاتجاه. وينبغي أن تكفل التنمية إدارة مصايد الأسماك الترفيهية بصورة رشيدة.

ومع تزايد التنمية الاقتصادية، يتحرر الناس من الخوف من الجوع ويمكنهم تخصيص المزيد من الوقت لأنشطة أخرى غير السعي وراء الغذاء. وغالبا ما يكون لدى الأشخاص الأفضل تعليما وقت الفراغ والفرص لكي يصبحوا أكثر وعيا بالقيمة العامة للتنوع البيولوجي والنظم الأيكولوجية، وستعطى أولوية عالية لقضايا "الأخلاقيات البيئية" والحفظ. ونتيجة لذلك ستزداد المطالبة بحماية النظم الأيكولوجية الطبيعية من أجل الترفيه وكذلك من أجل إنتاج الأغذية بصورة مستدامة.

التطور التكنولوجي

تحتاج معظم المياه الداخلية إلى طرق كثيفة العمالة للصيد فيها بكفاءة، وبصرف النظر عن البحيرات الكبرى والخزانات، هناك مجال محدود لاستخدام التكنولوجيات الموفرة للعمالة. وستواصل مصايد الأسماك الترفيهية تطوير معدات صيد وأدوات وطعوم وطرق جديدة.

ومظاهر التقدم التكنولوجي قادرة على خفض التلوث من الزراعة والصناعة على حد سواء. وفي المستقبل، ستستهدف مبيدات الآفات، على سبيل المثال، آفات معينة بصورة أكثر تخصصا وبذلك تستخدم بكميات أصغر. ويمكن خفض التلوث من الصناعة بواسطة تكنولوجيات تعالج المياه أو تعيد تدويرها وتمنع التلوث.

وستكون هناك أيضا تقنيات جديدة للتخفيف من آثار قطاعات استخدام المياه على الموائل المائية، وطرق جديدة لإعادة تأهيل البيئات المائية المتضررة بالفعل، مثل التكنولوجيات الخاصة بمسارات الأسماك، والهندسة الأيكولوجية، وإعادة ربط الأنهار والسهول الفيضية. ومع أن هذه التقنيات قد لا تتوافر في البداية أساسا إلا في البلدان المتقدمة، فإن استخدامها سيتسع في بلدان أخرى مدفوعا بالتحرك نحو الحفظ.

تغير المناخ وتقلبه

من الممكن أن يصبح تغير المناخ أهم دافع للتغير في النظم الأيكولوجية المائية الداخلية. فتغير المناخ سيؤثر على المجتمعات والاقتصادات، ويزيد من الضغوط على جميع سبل المعيشة وإمدادات الأغذية. وتتأثر النظم الأيكولوجية المائية الداخلية، وبالتالي مصايد الأسماك الداخلية في كثير أو قليل بالاختلافات الطبيعية العادية في البيئة المادية. غير أن السمة المتوقعة لتغير المناخ العالمي تتمثل في زيادة محتملة في تقلب الظروف البيئية، بما في ذلك درجة الحرارة، وهطول الأمطار، وأنماط الرياح.

وتعتمد مصايد الأسماك الداخلية اعتمادا كبيرا على الموارد التي تحصد من النظم الأيكولوجية الطبيعية. أما كيف سيؤثر تغير المناخ على مصايد الأسماك هذه، فهذا سيتوقف على قدرة النظام الأيكولوجي على التكيف مع التغيير، وهذا النظام الأيكولوجي يعتمد، بدوره، اعتمادا كبيرا على مدى تدهور النظام الأيكولوجي بسبب الأنشطة البشرية الأخرى. ولهذا، بينما سيؤثر تغير المناخ بالتأكيد على مصايد الأسماك الداخلية بطرق كثيرة، إما بصورة مباشرة، كنتيجة للتغيرات في أنماط سقوط الأمطار وارتفاع مستوى سطح البحر، أو بصورة غير مباشرة، مثلا عن طريق التحولات في الطلب على السلع الأساسية، وتجارتها، فليس من السهل تحديد طبيعة هذه التغيرات بدقة.

وستحدث هذه التأثيرات نتيجة للاحترار التدريجي، والتغيرات المادية المرتبطة به، وكذلك من التغيرات في تواتر ظواهر الطقس القاسي، وكثافتها، ومكانها. وتتعرض الأراضي الرطبة والأنهار الضحلة للتغيرات في درجة الحرارة وهطول الأمطار، كما أن طول فترات الجفاف ستقلص الموائل المتاحة للأسماك، خاصة أثناء موسم الجفاف. وعموما، فإن زيادة درجة مئوية واحدة في درجات الحرارة ترتبط بزيادة بنسبة ٤ في المائة في الجريان السطحي للأنهار. غير أن سقوط الأمطار لن يكون موزعا بالتساوي من الناحية الجغرافية، ففي حين من المتوقع أن يزداد الجريان السطحي للأنهار عند خطوط العرض العليا، فإنه قد ينخفض في أجزاء من غرب أفريقيا، وجنوب أوروبا، وجنوب أمريكا اللاتينية.[١٤] وفي الأنهار ذات الصرف المنخفض، يمكن أن يتجه ٧٥ في المائة من التنوع البيولوجي للأسماك المحلية نحو الاختفاء بحلول عام ٢٠٧٠ بسبب التغيرات في المناخ واستهلاك المياه معا. وستقع الخسائر السمكية في هذه التصورات على البلدان الفقيرة بصورة غير متناسبة.[١٥] كما أن التدابير التي تنفذ لضمان استمرار إمدادات المياه لأغراض الري والأغراض المنزلية عن طريق تخزين المزيد من المياه ستزيد من التأثيرات على النظم الأيكولوجية المائية.

ويمكن أن يؤثر ذوبان الغطاء الجليدي والأنماط المتغيرة لسقوط الأمطار في تدفقات الأنهار، وغمر مئات الكيلومترات بالمياه عند المصب على شكل مستجمعات كبيرة للمياه تؤدي إلى تغيرات في مناطق الفيضانات وتوقيتها ومدتها. ونظرا لأن دورات حياة بعض أنواع الأسماك تتكيف بصورة وثيقة مع إيقاع ارتفاع مستوى المياه وانخفاضه، فإن التغيرات في هذه الأنماط قد تجعل الأسماك تتوالد في غير موعدها من العام، وفقدان البيض والزريعة نتيجة لذلك. وقد تتسبب الفيضانات الخاطفة في اكتساح البيض والزريعة خارج موائلها المعتادة، وبذلك تزيد من فرص نفوقها بسبب الجوع أو افتراسها.

ويمكن أن تؤثر التقلبات في درجة الحرارة، والرياح في طبقات المسطحات المائية، ودوران الكتل المائية في البحيرات والخزانات الكبيرة. وقد تؤدي أيضا إلى تغيرات في الإنتاجية وتحولات في الوفرة النسبية للأنواع على امتداد سلاسل الأغذية، وتتسبب في نقص الأكسجين في طبقات القاع. ولا يوجد حتى الآن أي تقدير عالمي لاحترار المياه الداخلية، ولكن بحيرات كثيرة سجلت درجات احترار تتراوح من متواضعة إلى قوية منذ الستينيات من القرن الماضي. وهناك شواغل خاصة تتعلق بأفريقيا، حيث يتوقع ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض سقوط الأمطار.

وستؤثر درجات الحرارة العالية في العمليات الفسيولوجية للأسماك، وبالتالي في قدرتها على البقاء والتكاثر. ولهذا فإن ارتفاع درجات الحرارة سيغير أيضا من توزيع الأنواع. وعلى عكس البيئة البحرية، حيث تستطيع أنواع كثيرة الانتقال إلى ظروف مائية أكثر ملاءمة، فإن كثيرا من أنواع أسماك المياه الداخلية تصطدم بالحدود المادية التي تمنعها من تغيير توزيعها. ويمكن أن يكون هناك أيضا خطر متزايد تمثله الأنواع الغازية وانتشار الأمراض التي تحملها النواقل.

نقص المعلومات

لا تكفي المعلومات المتاحة عن مصايد الأسماك الداخلية في حالات كثيرة لإجراء تقدير لإمكانيات التنمية في المستقبل وصياغة السياسات والاستراتيجيات اللازمة. ولإيجاد الوعي اللازم لوضع مصايد الأسماك الداخلية في الاعتبار بشكل جاد عند التخطيط، فإنه يلزم وجود بيانات أفضل عن حجم مصايد الأسماك وأهميتها. وعدم فهم الطريقة التي تعمل بها النظم الأيكولوجية الداخلية، وكيف يعتمد الكثير من السكان عليها، قد أثّر بدرجة كبيرة على مصايد الأسماك الداخلية في جميع أنحاء العالم. فيجب أن تسترشد الإدارة المناسبة ببيانات تضع على أساسها تقديراتها لحالة واتجاهات الأرصدة السمكية المعنية.

ويلزم اتباع نهج جديدة لجمع المعلومات وتحليلها تشمل الصيادين، والأسر، والمجتمعات المحلية، وقياس غلة مصايد الأسماك. وبالإضافة إلى الاستقصاءات التقليدية عن المصيد والجهد، تشمل النهج تجاه تحسين المعلومات عن مصايد الأسماك الداخلية: تعدادات للسكان (بالنسبة للبيانات الهيكلية)، واستقصاءات عن الزراعة، ودراسات عن الاستهلاك (بما في ذلك استقصاءات عن الأسر المعيشية)، واستقصاءات عن الأسواق، ومعلومات جغرافية المرجع، وتصنيف الموائل وقياسها، وإشراك الإدارة المشتركة أو جماعات مستخدمي مصايد الأسماك في جمع البيانات.

وتعد نظم المعلومات الجغرافية أداة تحليلية قوية للغاية بالنسبة لمديري مصايد الأسماك الداخلية لأنه يمكن أن تشمل مجموعة متنوعة من المعلومات من مصادر مختلفة في نفس الوقت، وبذلك تكشف عن أنماط قد يصعب ملاحظتها في أحوال أخرى. وعلى سبيل المثال، يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل وتوضيح أنماط الهجرة، وتواجد الأسماك، ومناطق التوالد وعلاقتها بالبيانات المادية مثل نوعية المياه، والطبقات الداخلية، والتيارات، ووجود عوائق مادية. وعن طريق الجمع بين البيانات البيئية والإحصاءات السكانية، يستطيع نظام المعلومات الجغرافية أيضا تقديم معلومات عن حالة مصايد الأسماك، واعتماد السكان على موارد الأحياء المائية، وتعرضها للتغير البيئي.

وهناك علامات مشجعة على أن المعلومات الخاصة بمصايد الأسماك الداخلية يمكن أن تتحسن.[١٦] فتنفيذ استراتيجية المنظمة لتحسين المعلومات بشأن حالة مصايد الأسماك واتجاهاتها[١٧] بدأ يحرز تقدما، ويجري وضع قياسات غير مباشرة للغلة، مثل قياسات استهلاك الأسماك. كذلك فإن الآليات الإقليمية والإقليمية الفرعية لتبادل المعلومات، خاصة بالنسبة للقطاع الحرفي، بدأت تحرز تقدما أيضا. ويجري الآن تحليل إحصاءات خاصة بمصايد الأسماك الداخلية من بلدان رئيسية في أفريقيا. وهدفه هو العمل على تحديد الاحتياجات من البيانات وأوجه القصور.

ونظرا لإدراك الحاجة إلى معلومات متخصصة عن مصايد الأسماك الداخلية، فمن المتوقع أن تؤدي النهج المذكورة أعلاه، واستحداث نظم معلومات لمصايد الأسماك، وسهولة الاتصالات القائمة على شبكة الويب، إلى تحقيق تحسن في المعلومات.

الاستنتاجات

تعد مصايد الأسماك الداخلية مصدرا هاما للمصيد والبروتين عالي الجودة، خاصة في البلدان الفقيرة حيث تتاح المنتجات بشكل دائم. ويأتي ٩٠ في المائة من إنتاج مصايد الأسماك الداخلية من البلدان النامية، ويأتي ٦٥ في المائة من بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض. وكما ذكر أعلاه، توفر مصايد الأسماك الداخلية العمالة لنحو ٦٠ مليون شخص، خاصة النساء، في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء. ومع أن الأرقام المعطاة ليست سوى أفضل التقديرات، فمن الواضح أن قطاع مصايد الأسماك الداخلية يستوعب قوة عمل ضخمة، وينتج الغذاء حيثما تشتد الحاجة إليه.

وفي عالم متغير، سيتمثل التحدي الرئيسي في الإبقاء على الوظائف المختلفة لمصايد الأسماك الداخلية، مثل دورها في الأمن الغذائي، والتخفيف من وطأة الفقر، وخدمات النظام الأيكولوجي الأخرى. ومن الواضح أن كثيرا من العوامل المحركة وراء مصايد الأسماك الداخلية تنشأ من خارج القطاع. ويرتبط كثير منها بالتنمية الاقتصادية والتصنيع اللذين يتنافسان على موارد المياه، ويمكن أن تكون لهما آثار سلبية على المياه الداخلية وعلى موارد الأحياء المائية داخلها. ولهذا يلزم أن يولى الاعتبار الواجب إلى مصايد الأسماك، ويلزم توجيه الاهتمام إلى التخطيط المتكامل للأحواض. غير أن التنمية قد توفر أيضا سبل معيشة بديلة للصيادين، وتكنولوجيا للتخفيف من الآثار السلبية، وأمنا غذائيا محسنا يسمح للسكان بالصيد من أجل الترفيه بدلا من الصيد من أجل سبل المعيشة. ويمكن أن تقترن التنمية بتدخلات تكنولوجية تحافظ على وظيفة النظام الأيكولوجي والتنوع البيولوجي (مثل إعادة

تأهيل الأراضي الرطبة، ومكافحة التلوث، وإيجاد مسارات سمكية جيدة التصميم)، وبذلك تحافظ على حيوية مصايد الأسماك الداخلية. ولهذا فإن مستقبل قطاع مصايد الأسماك الداخلية يتوقف كثيرا على التنمية الرشيدة لقطاعات أخرى.

غير أنه تلزم أيضا تغييرات داخل القطاع. فالتكنولوجيات المحسنة لتجهيز الأسماك، والاستثمار في البنية الأساسية لما بعد الحصد يمكن أن يساعدا على التقليل من خسائر ما بعد الحصد وزيادة جودة الأسماك ومنتجاتها الداخلية لتحسين فرص الوصول إلى الأسواق (كما في حالة مصايد الأسماك البحرية وتربية الأحياء المائية). ونظرا لأهمية مصايد الأسماك الداخلية بالنسبة لفقراء الريف، فإن الخيار الوحيد هو في الغالب تخفيف ضغط الصيد حيثما تكون الموارد السمكية مهددة بسبب الاستغلال المفرط، وإن كان هذا الخيار بالغ الصعوبة. وينبغي إيجاد طرق لتخفيف ضغط الصيد مع إشراك جميع أصحاب الشأن.

والتحول عن مصايد الأسماك كمصدر للغذاء واستخدامها للأغراض الترفيهية في البلدان المتقدمة يمكن أن تتجه إليه البلدان النامية أيضا عندما تنمو اقتصاديا. وسيتوقف هذا التحول على مستوى الأمن الغذائي، والتعليم، والتنمية الاقتصادية، والبنية الأساسية المتاحة لدعم الحفظ والنشاط الترفيهي. وفضلا عن هذا، ستكون هناك منافسة متزايدة من جانب تربية الأحياء المائية حيث أن هذا القطاع يواصل نموه. غير أن تربية الأحياء المائية ليست في العادة نشاطا أو مصدرا للغذاء من أجل أفقر الفقراء – فبالنسبة لهؤلاء الأفراد، ستظل مصايد الأسماك الداخلية تحتفظ بأهميتها.

وفي حين أنه يبدو من الصعب تفادي الكثير من الآثار الناتجة عن التنمية أو تغير المناخ، إلا أن أمام البلدان خيارات للاستجابة إذا وجدت الإرادة السياسية وتوفرت الموارد. وفي كثير من البلدان المتقدمة، توجد الرغبة في حماية المياه الداخلية ومصايد الأسماك الداخلية، وستتاح الموارد اللازمة لذلك. أما في مناطق أخرى، فمن المتوقع أن تعطى الأولوية للاعتبارات الاقتصادية الخاصة بالقطاعات الأكثر تأثيرا والتي يعتقد أنها أكثر ربحية.

وغالبا ما توضع سياسات واستراتيجيات لإدارة وتنمية قطاع المياه، وتنفذ مشروعات لتنمية المياه، مع نقص في المعلومات عن حجم إنتاج مصايد الأسماك الداخلية، وعدد السكان المعنيين، وأهمية مصايد الأسماك الداخلية بالنسبة لسبل معيشتها. ويؤدي هذا عادة إلى عواقب سلبية خطيرة بالنسبة للنظم الأيكولوجية المائية، ومن ثم لمصايد الأسماك الداخلية. وإذا أصبح قطاع مصايد الأسماك الداخلية أفضل تكاملا مع مستخدمين آخرين لقطاعات المياه الداخلية وإنتاج الأغذية، فإن هذا سيسهل عملية جمع المعلومات اللازمة وتبادلها للمساعدة على حماية المياه الداخلية وتقدير وإدارة حالة مصايد الأسماك الداخلية. وينبغي استخدام هذه المعلومات لوضع وتنفيذ سياسات شاملة عن استخدام الأراضي تركز على مشاركة المستخدمين وعلى نهج قائم على النظام الأيكولوجي تجاه الإدارة من أجل المحافظة على التنوع البيولوجي وخدمات النظام الأيكولوجي، وضمان استمرار توافر موارد الأحياء المائية لصالح السكان. ولهذا، ينبغي أن تتضمن التنمية الاقتصادية لقطاع المياه تدابير تحافظ على مصايد الأسماك الحيوية وتخدم السكان المحليين كمصدر للغذاء، والدخل و/أو الترفيه، أو تدابير توفر فرصا اقتصادية بديلة لأولئك الذين تركوا مصايد الأسماك الداخلية.

الهوامش

١ لا يتناول قسم "التوقعات" هذا تربية الأحياء المائية إلا من حيث تفاعلها مع مصايد الأسماك الداخلية. وتوجد مصايد الأسماك الداخلية في المياه الداخلية الموجودة داخل الخط الساحلي، وتشمل البحيرات، والبرك، والجداول، والأنهار، والأراضي الرطبة، والمجاري المائية الاصطناعية والخزانات، والبحيرات الساحلية الصغيرة، والمسطحات المائية الاصطناعية.

٢ يشمل مصطلح "الأسماك" الزعنفيات، والقشريات، والرخويات. ولا تدخل النباتات المائية ضمن هذا المصطلح ما لم يذكر خلاف ذلك.

٣ مع أن مصطلح "مصايد الأسماك صغيرة النطاق" يستخدم بصورة شائعة في المؤلفات والمناقشات الدولية الخاصة بمصايد الأسماك، إلا أن هذا التصنيف قلما يعرّف بشكل واضح. ويمكن أن يعتبر ذلك خطأ غير مقصود يتعلق بحقيقة أن هذا المفهوم في مكان ما يمكن أن يطلق على المصايد الكبيرة في مكان آخر. وفي حين توجد صفات مشتركة، إلا أنه لا يوجد تعريف عالمي شامل.

٤ يحصل الصيادون المتفرغون من عملية الصيد على ٩٠ في المائة من سبل معيشتهم، أو يقضون ٩٠ في المائة على الأقل من وقت عملهم في الصيد. ويحصل الصياديون المؤقتون من عملية الصيد على ٣٠ في المائة على الأقل، وإن كان أقل من ٩٠ في المائة، من سبل معيشتهم، أو يقضون ٣٠ في المائة على الأقل، وإن كان أقل من ٩٠ في المائة، من وقت عملهم في هذه المهنة. ويحصل الصيادون الموسميون من عملية الصيد على أقل من ٣٠ في المائة من دخلهم أو يقضون أقل من ٣٠ في المائة من وقت عملهم في الصيد. (تعريف من إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية بالمنظمة، ومتاح على الموقع الشبكي www.fao.org/fishery/cwp/handbook/K/en).

٥ World Bank, FAO and WorldFish Center. 2010. The hidden harvests: the global contribution of capture fisheries. Washington, DC, World Bank.

٦ D. Lymer and S. Funge–Smith. 2009. *An analysis of historical national reports of inland capture fisheries statistics in the Asia–Pacific region (1950–2007)*. RAP Publication. Bangkok, FAO Regional Office for Asia and Pacific. 18 pp.

٧ E. Baran and C. Myschowoda. 2008. Have fish catches been declining in the Mekong river basin? *In* M. Kummu, M. Keskinen and O. Varis, eds. *Modern myths of the Mekong: a critical review of water and development concepts, principles and policies,* pp. 55–64. Helsinki, Helsinki University of Technology.

٨ D. Coates. 2002. *Inland capture fishery statistics of Southeast Asia: current status and information needs*. RAP Publication No. 2002/11. Bangkok, Asia–Pacific Fishery Commission and FAO Regional Office for Asia and Pacific. 114 pp.

٩ R.L. Welcomme, I.G. Cowx, D. Coates, C. Béné, S. Funge–Smith, A. Halls and K. Lorenzen. Inland *capture fisheries Philosophical Transactions of the Royal Society* (ستصدر لاحقا).

١٠ منظمة الأغذية والزراعة. ٢٠٠٧. حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم ٢٠٠٦. روما. ١٦٢ صفحة.

١١ الصندوق العالمي للطبيعة. ٢٠٠٣. دليل النباتات الحية في المياه العذبة (متاح على الموقع الشبكي wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/living_planet_index/freshwater/).

١٢ الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية/شعبة السكان. التوقعات السكانية العالمية، تنقيح عام ٢٠٠٨، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية.

١٣ World Bank. 2010. *Global Economic Prospects 2010: Crisis, Finance, and Growth*. Washington, DC متاح أيضا على الموقع الشبكي: (www–wds.worldbank.org).

١٤ FAO. 2008. *Report of the FAO Expert Workshop on Climate Change Implications for Fisheries and Aquaculture, Rome, 7–9 April 2008*. FAO Fisheries Report No. 870. Rome. 32 pp. متاح أيضا على الموقع الشبكي: (ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0203e/i0203e00.pdf).

١٥ M.A. Xenopoulos, D.M. Lodge, J. Alcamo, M. Märker, K. Schulze and D.P. Van Vuuren, 2005. Scenarios of freshwater fish extinctions from climate change and water withdrawal. *Global Change Biology*, 11(10): 1557–1564.

١٦ D. Lymer and S. Funge–Smith. 2009. *An analysis of historical national reports of inland capture fisheries statistics in the .Asia–Pacific region (1950–2007)*. RAP Publication .2009/18. Bangkok, FAO Regional Office for Asia and Pacific. 18 pp

١٧ استراتيجية المنظمة لتحسين المعلومات بشأن حالة مصايد الأسماك واتجاهاتها هي أداة طوعية تنطبق على جميع الدول والكيانات. منظمة الأغذية والزراعة. ٢٠٠٣. استراتيجية المنظمة لتحسين المعلومات بشأن حالة مصايد الأسماك واتجاهاتها. روما. ٣٤ صفحة.

(متاحة أيضا على الموقع الشبكي: ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y4859t/y4859t00.pdf).

حـــالـــة المـوارد السمكية
وتربيـة الأحيـاء المائيـة
فى العـالـم

إن هذا العدد من حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم يسلط الضوء على الدور الرئيسي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية والتحديات الكبرى التي تواجهها على الصعيد العالمي، وذلك على أساس خلفية قوامها الإبهام الاقتصادي الذي يكتنف العالم. ومع الزيادة المطردة في الطلب على الأسماك والمنتجات السمكية، ضرب عرض الأسماك كغذاء بشري رقما قياسيا في سنة ٢٠٠٨، مما يبرز أهميتها في الإسهام في الأمن الغذائي والتغذية بصفة عامة، وفي توفير بروتينات حيوانية في المتناول وذات نوعية رفيعة بصفة خاصة. كذلك تفوق قيم التجارة الدولية بالأسماك القيم السابقة، مما يشير إلى استمرار الإسهام المهم للقطاع في التوسع الاقتصادي ورفاهية الإنسان. وما زالت تربية الأحياء المائية، رغم تدني معدل نموها في السنوات الأخيرة، أسرع قطاعات إنتاج الغذاء الحيواني نموا ومن المتوقع أن تلحق بمصايد الأسماك الطبيعية كمصدر للأسماك الغذائية. وما زال الإنتاج الشامل للقطاع مستمرا في الزيادة.

وتحلل هذه النشرة وتستعرض آخر الإحصاءات والاتجاهات العالمية المتاحة في ما يخص مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. وتستكشف الدور المهم، الذي ما زالت التقديرات تبخس قيمته في كثير من الأحيان، الذي تقوم به المصايد الداخلية، خاصة في كثير من المجتمعات المحلية الصغيرة التي تقدم فيها إسهاما حيويا في التخفيف من وطأة الفقر وكفالة الأمن المعيشي. وقد ألقيت نظرة أوسع نطاقا على القضايا التي تؤثر على مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية أبرزت الحاجة المتنامية إلى التركيز على الجوانب العديدة للسياسات والحوكمة وفحصت تأثير تغير المناخ، والخسارة في التنوع البيولوجي، وإصدار شهادات الجودة، وإمكانية تتبع المنتجات، على القطاع.

يستخدم النص التالي للإحالات المرجعية:
منظمة الأغذية والزراعة.
حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم ٢٠١٠، روما،
منظمة الأغذية والزراعة. ٢٠١٠. ٢٠٤ صفحة.

The State of World Fisheries and Aquaculture 2010

ISBN 978-92-5-606675-6 ISSN 1020-5519

I1820Ar/1/10.10