منظمة
الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

2018

حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم

تحقيق أهداف التنمية المستدامة

هذا المنشور الرئيسي هو جزء من سلسلة **حالة العالم** التي تنشرها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

التلميح المطلوب:
منظمة الأغذية والزراعة. 2018. حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم *2018* - تحقيق أهداف التنمية المستدامة. روما.
الترخيص: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

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 978-92-5-130689-5
©FAO, 2018

بعض الحقوق محفوظة. ويتاح هذا العمل بموجب ترخيص المشاع الإبداعي – نسب المصنف - غير التجاري - الترخيص بالمثل 3.0 لفائدة المنظمات الحكومية الدولية (CC BY-NC- SA 3.0 IGO؛ https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo).

بموجب أحكام هذا الترخيص، يمكن نسخ هذا العمل، وإعادة توزيعه، وتكييفه لأغراض غير تجارية، بشرط التنويه بمصدر العمل على نحو مناسب. وفي أي استخدام لهذا العمل، لا ينبغي أن يكون هناك أي اقتراح بأن المنظمة تؤيد أي منظمة، أو منتجات، أو خدمات محددة. ولا يسمح باستخدام شعار المنظمة. وإذا تم تكييف العمل، فإنه يجب أن يكون مرخصا بموجب نفس ترخيص المشاع الإبداعي أو ما يعادله. وإذا تم إنشاء ترجمة لهذا العمل، فيجب أن تتضمن بيان إخلاء المسؤولية التالي بالإضافة إلى التنويه المطلوب: "لم يتم إنشاء هذه الترجمة من قبل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. والمنظمة ليست مسؤولة عن محتوى أو دقة هذه الترجمة. وسوف تكون الطبعة [طبعة اللغة] الأصلية هي الطبعة المعتمدة.»

وتجرى أي وساطة تتعلق بالنزاعات الناشئة بموجب الترخيص وفقا لقواعد التحكيم للجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي المعمول بها في الوقت الحاضر.

مواد الطرف الثالث. يتحمل المستخدمون الراغبون في إعادة استخدام مواد من هذا العمل المنسوب إلى طرف ثالث، مثل الجداول، والأشكال، والصور، مسؤولية تحديد ما إذا كان يلزم الحصول على إذن لإعادة الاستخدام والحصول على إذن من صاحب حقوق التأليف والنشر. وتقع تبعة المطالبات الناشئة عن التعدي على أي مكون مملوك لطرف ثالث في العمل على عاتق المستخدم وحده.

المبيعات، والحقوق، والترخيص. يمكن الاطلاع على منتجات المنظمة الإعلامية على الموقع الشبكي للمنظمة (www.fao.org/publications) ويمكن شراؤها من خلال (publications-sales@fao.org). وينبغي تقديم طلبات الاستخدام التجاري عن طريق: (www.fao.org/contact-us/licence-request). وينبغي تقديم الاستفسارات المتعلقة بالحقوق والترخيص إلى: (copyright@fao.org).

صورة الغلاف ©FAO/Sia Kambou

أبيدجان، كوت ديفوار. تفريغ التونة.

ISSN 1020-5519

2018

حالـــة
الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم

تحقيق أهداف التنمية المستدامة

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

روما، 2018

المحتويات

تمهيد iii
للنهجية viii
شكر وتقدير ix

الجزء 1
الإستعراض العالمي 2
نظرة عامة 2
إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية 8
إنتاج تربية الأحياء المائية 17
صيادو ومستزرعو الأسماك 30
أسطول الصيد 37
حالة موارد مصايد الأسماك 41
استخدام الأسماك وتجهيزها 48
تجارة الأسماك وسلعها 53
استهلاك الأسماك 70
الحوكمة والسياسة 76

الجزء 2
العمل الفعلي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في منظمة الأغذية والزراعة 88
مصايد الأسماك وأهداف التنمية المستدامة: تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030 88
النهج المتبع في منظمة الأغذية والزراعة لتحسين جودة وفائدة البيانات عن المصايد الطبيعية 94
مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم: التطورات العالمية 100
التنوع البيولوجي ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية 104
إعادة النظر في مصايد الأسماك الداخلية العالمية: مساهمتها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 110
الأسماك من أجل الأمن الغذائي والتغذية البشرية 116

الجزء 3
نقاط بارزة في الدراسات الجارية 132
آثار تغير المناخ وعمليات الاستجابة له 132
مصايد الأسماك صغيرة النطاق وتربية الأحياء المائية 140
تحقيق إمكانات قطاع تربية الأحياء المائية 147
التجارة الدولية وسلاسل القيمة المستدامة وحماية المستهلك 151
شواغل منتقاة مرتبطة بتلوث المحيطات 157
القضايا الاجتماعية 160

الجزء 4
التوقعات والقضايا الناشئة 168
النمو الأزرق في ميدان العمل 168
لدور الناشئ للتعاون الإقليمي من أجل التنمية المستدامة 174
دور الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك في تنمية تربية الأحياء المائية 177
التكنولوجيات المغيّرة 180
التوقعات المرتبطة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية والأسواق 183

المراجع 198

الجداول والأشكال والإطارات

الجداول

1- إنتاج مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية واستخدامها على المستوى العالمي 4

2- انتاج مصايد الأسماك البحرية الطبيعية: البلدان المنتجة الرئيسية 9

3- إنتاج مصايد الأسماك البحرية الطبيعية: الأنواع والفئات الرئيسية 10

4- إنتاج المصايد الطبيعية: مناطق صيد الأسماك الرئيسية بحسب منظمة الأغذية والزراعة 13

5- إنتاج مصايد الأسماك في المياه الداخلية: البلدان المنتجة الرئيسية 16

6- إنتاج تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية للمجموعات الرئيسية لأنواع الأسماك المستخدمة كغذاء حسب القارة، في عام 2016 20

7- الأنواع الرئيسية التي تنتج في تربية الأحياء المائية في العالم 23

8- الإنتاج العالمي لتربية الأحياء المائية من النباتات المائية 25

9- منتجو الأعشاب البحرية المستزرعة الرئيسيون 25

10- إنتاج الأسماك من تربية الأحياء المائية حسب الإقليم والمجموعة المختارة من المنتجين الرئيسيين 27

11- عمالة صيادي الأسماك ومستزرعي الأسماك في العالم بحسب الإقليم 31

12- عدد صيادي الأسماك ومستزرعي الأسماك في البلدان والأقاليم المختارة وفي جميع أنحاء العالم 32

13- الإبلاغ عن البيانات الإحصائية للعمالة المفصلة بحسب نوع الجنس (بيانات عن النساء والرجال وبيانات غير محددة) في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، حسب الإقليم، 2016 33

14- بيانات العمل المفصلة بحسب نوع الجنس في القطاع الأولي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في بلدان مختارة 34

15- العدد المبّلغ عنه من السفن المزودة وغير المزودة بمحركات بحسب فئة الطول الإجمالي لأسطول الصيد في مجموعة مختارة من البلدان والأقاليم في عام 2016 38

16- أكبر عشرة بلدان مصدرة ومستوردة للأسماك والمنتجات السمكية 56

17- حصص مجموعات الأنواع الرئيسية في التجارة العالمية في الأسماك والمنتجات السمكية، 2016 64

18- مجموع ونصيب الفرد من الاستهلاك الظاهري للأسماك بحسب الأقاليم والمجموعة الاقتصادية، 2015 72

19- مؤشرات الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة التي تشكل منظمة الأغذية والزراعة الوكالة الراعية أو المساهمة فيها 91

20- النسبة المئوية للبلدان التي اعتمدت نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك أو نُهج إيكولوجية شبيهة، حسب الإقليم 128

21- أمثلة عن خيارات التكيف لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية 137

22- إنتاج الأسماك المتوقع، 2030 187

23- تجارة الأسماك المتوقعة، 2030 192

24- سيناريوهات الإنتاج والتجارة والاستهلاك الفعلي استنادًا إلى تنفيذ خطة الصين الخمسية الثالثة عشرة 194

الأشكال

1- الإنتاج العالمي من مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية 3

2- الاستخدام العالمي للأسماك واستهلاكها الظاهر 3

3- اتجاهات المصيد لمجموعات الأنواع القيّمة 11

4- اتجاهات الفئات الثلاث الرئيسية لمناطق صيد الأسماك 14

5- الإنتاج العالمي لتربية الأحياء المائية من الأغذية السمكية والنباتات المائية، 1990–2016 17

6- معدّل النمو السنوي المتوسط لإنتاج تربية الأحياء المائية حسب الحجم (باستثناء النباتات المائية) 18

7- مساهمة تربية الأحياء المائية في إجمالي إنتاج الأسماك (باستثناء النباتات المائية) 19

8- إنتاج تربية الأحياء المائية للأسماك المستخدمة كغذاء والمعلوفة وغير المعلوفة، 2001–2016 22

9- تربية الأحياء المائية في الأقاليم المنتجة الرئيسية ولدى المنتجين الرئيسيين لمجموعات الأنواع الرئيسية، 2001–2016 28

10- توزيع السفن المزودة بمحركات والسفن غير المزودة بمحركات بحسب الأقاليم في عام 2016 35

11- نسبة سفن الصيد المزودة وغير المزودة بمحركات بحسب الأقاليم في عام 2016 36

12- توزيع سفن الصيد المزودة بمحرك بحسب الأقاليم في عام 2016 36

13- توزيع أحجام سفن الصيد المزودة بمحرك بحسب الأقاليم في عام 2016 37

14- الاتجاهات العالمية لحالة أرصدة الأسماك البحرية في العالم خلال الفترة 1974–2015 40

15- النسب المئوية للأرصدة المصطادة عند مستويات مستدامة بيولوجيًا وغير مستدامة بيولوجيًا حسب المنطقة الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة، 2015 41

16- الأنماط الزمانية الثلاثة لعمليات إنزال الأسماك في الفترة 1950–2015 42

الجداول والأشكال والإطارات

17– استخدام الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك، 1962–2016 48

18– استخدام الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك: البلدان المتقدمة النمو في مقابل البلدان النامية، 2016 49

19– إنتاج مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم والكميات الموجهة للتصدير 54

20– التدفقات التجارية للأسماك والمنتجات السمكية حسب القارة 2016 58

21– قيم واردات وصادرات إنتاج الأسماك في مختلف الأقاليم، مع الإشارة إلى صافي العجز أو الفائض 60

22– التجارة في الأسماك والمنتجات السمكية 61

23– مؤشر منظمة الأغذية والزراعة لأسعار الأسماك 64

24– أسعار الأربيان في اليابان 66

25– أسعار أسماك القاع في النرويج 66

26– أسعار التونة الوثابة في إكوادور وتايلند 67

27– أسعار مسحوق السمك وجريش فول الصويا في ألمانيا وهولندا 68

28– أسعار مسحوق السمك وجريش فول الصويا في هولندا 68

29– مساهمة الأسماك في الإمدادات من البروتينات الحيوانية، متوسط الفترة 2013–2015 70

30– نصيب الفرد من الاستهلاك الظاهري للأسماك، متوسط الفترة 2013–2015 71

31– المساهمة النسبية لتربية الأحياء المائية والمصايد الطبيعية في الأسماك المخصصة للاستهلاك البشري 73

32– الحفاظ على الزخم لتحقيق خطة عام 2030 77

33– المبادئ الخمسة لاستدامة الأغذية والزراعة – الرؤية المشتركة لمنظمة الأغذية والزراعة عبر قطاعات الزراعة والغابات ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية 89

34– إنتاج الأسماك الداخلية لكل فرد من السكان سنويًا، 2015 111

35– الزيادة المقدرة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري إذا تم الاستعاضة عن مصايد الأسماك الداخلية بأشكال أخرى من إنتاج الأغذية 114

36– العوامل الدافعة للتغيير في النُظم الغذائية لجزر المحيط الهادئ 117

37– البلدان التي يزيد فيها نصيب الفرد من الأسماك من المصايد الطبيعية في المياه العذبة عن الدخل الوطني الإجمالي، مع تسليط الضوء على بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض والبلدان غير الساحلية 119

38– الاختلاف بين وفرة الأنواع المتوقعة (لعام **2100**) والراهنة (لعام **2006**) بالنسبة إلى مسارات انبعاثات غازات الدفيئة المنخفضة (في الأعلى) والمرتفعة (في الأسفل) 134

39– أمثلة عن الآثار المتوقعة وأوجه قابلية التأثر المرتبطة بتغير المناخ في المناطق شبه الإقليمية للمحيطات (في الأعلى)، مع أمثلة عن المخاطر التي تتعرض لها مصايد الأسماك جراء الآثار التي تمت ملاحظتها وتوقعها (في الأسفل) 135

40– إطار تقييم المخاطر الذي يتضمن إدارة المخاطر المتكررة 139

41– مشاريع منظمة الأغذية والزراعة للتكيّف مع تغير المناخ 138

42– أبالوبي - مجموعة من التطبيقات المتكاملة للهاتف المحمول لصيادي الأسماك في مصايد الأسماك صغيرة النطاق في جنوب أفريقيا 144

43– حصة استهلاك كل فئة من الأنواع لأعلاف تربية الأحياء المائية في الفترة 1995-2015 149

44– مثال عن المعرّف الدلالي والمعرف الوحيد العالمي للأرصدة السمكية ومصايد الأسماك 153

45– إطار النمو الأزرق: دور المراحل الثلاث لمبادرة النمو الأزرق في الركائز الثلاث للتنمية المستدامة 170

46– التوزيع العالمي لمشاريع مبادرة النمو الأزرق 173

47– تكنولوجيا قواعد البيانات لتسلسلية 181

48– إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية في العالم، للفترة 1990–2030 186

49– معدل النمو السنوي لتربية الأحياء المائية في العالم، 1980–2030 188

50– إنتاج المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية في العالم، 1990–2030 188

51– الإنتاج العالمي لمسحوق السمك، 1996–2030 189

52– اتساع دور قطاع تربية الأحياء المائية 191

53– النموّ في إنتاج الأسماك وفقًا لسيناريوهات مختلفة استنادًا إلى تنفيذ خطة الصين الخمسية الثالثة عشرة من عام 2016 إلى عام 2030 195

الإطارات

1– البيانات الإحصائية للعمالة المفصلة بحسب نوع الجنس 33

2– عن تصنيف حالة الأرصدة 39

3– الإبلاغ عن المقاصد 14-4 و14-6 و14-ب لأهداف التنمية المستدامة 92

4– الفجوة بين اتجاهات الاستدامة في البلدان المتقدمة والنامية في ما يتعلق بالمصايد الطبيعية البحرية 93

5– تقدير إجمالي المصيد السمكي ومدلوله 95

6– مبادرات بناء القدرات لدعم تنفيذ الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء والصكوك التكميليّة 101

7– أمثلة عن مبادرات وتدابير اعتمدتها المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم 103

8– تعميم الشواغل المتصلة بالتنوع البيولوجي في مصايد الأسماك 105

9– مساهمة الصيد الترفيهي في المياه الداخلية 112

10– ما الأسماك في النُظم الغذائية لبلدان جزر المحيط الهادئ 117

11– أهمية الأسماك الداخلية بالنسبة إلى البلدان ذات الدخل المنخفض ذات العجز الغذائي والبلدان غير الساحلية 119

12– ميدالية مارغريتا ليزاراغا للفترة 2016–2017 123

13– موارد المعلومات الرئيسية في المنظمة الداعمة لتطبيق نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية 124

14– برنامج نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك–نانسن 126

15– تغير المناخ والقضاء على الفقر في مصايد الأسماك 132

16– توقّع التغيرات في توزيع الأنواع 134

17– أهمية الأسماك الداخلية بالنسبة إلى البلدان ذات الدخل المنخفض ذات العجز الغذائي والبلدان غير الساحلية 139

18– إعلان سنة 2022 السنة الدولية لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية الحرفية 141

19– المحاصيل غير المنظورة 2: توسيع نطاق تدابير المساهمات الاجتماعية والاقتصادية لمصايد الأسماك صغيرة النطاق 142

20– تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية صغيرة النطاق 143

21– مؤشرات نها ترانغ لقياس مساهمة تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق في التنمية الريفية المستدامة 145

22– المعرّفات الوحيدة للأرصدة السمكية ومصايد الأسماك 153

23– تعزيز النهج القائم على حقوق الإنسان في مصايد الأسماك صغيرة النطاق في المؤتمرات الدولية الأساسية 2016–2017 163

24– صيد الأسماك بالغوص أكثر أمانًا في نيكاراغوا من خلال التعاون بين بلدان الجنوب: قصة نجاح 164

25– أمثلة على الأنواع الأربعة لسلع وخدمات النظم الإيكولوجية التي تُعتبر أساسية في التدخلات الخاصة بالنمو الأزرق 169

26– كابو فيردي: اعتماد سياسات النمو الأزرق لتعزيز إمكانات المحيطات 171

27– الحفاظ على أشجار المنغروف والفرص الاقتصادية في كينيا 171

28– برنامج العمل العالمي بشأن الأمن الغذائي والتغذية في الدول الجزرية الصغيرة النامية 172

29– دعم التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية على المستويين الإقليمي وشبه الإقليمي: مثال الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط 179

30– توقعات الطلب على الأسماك وعرضها على المدى القصير لتقييم النمو المحتمل لقطاع تربية الأحياء المائية 184

31– خطة الصين الخمسية الثالثة عشرة: الأثر المحتمل على مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية 185

تمهيد

تواجه المجتمعات البشرية التحدي الهائل المتمثل في ضرورة توفير الأغذية وسبل كسب العيش لما يزيد عن 9 مليارات نسمة بحلول منتصف القرن الحادي والعشرين، بموازاة معالجة الآثار غير المتناسبة المترتبة عن تغيّر المناخ والتدهور البيئي على مستوى قاعدة الموارد. وتتيح خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وأهداف التنمية المستدامة المنبثقة عنها وعددها 17 هدفًا نهجًا شاملًا وتحوليًا فريدًا من نوعه للانتقال بالعالم نحو مسار قوامه الاستدامة والقدرة على الصمود من دون إهمال أحد.

وتتسم الأغذية والزراعة بأهمية خاصة لتحقيق المجموعة الكاملة من أهداف التنمية المستدامة، علمًا أنّ العديد منها يتصل بشكل مباشر بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، ولا سيما هدف التنمية المستدامة 14 (حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة). ودعت الأمم المتحدة في شهر يونيو/حزيران 2017، بفعل الاهتمام العام والسياسي، إلى عقد مؤتمر رفيع المستوى معني بالمحيطات في نيويورك لدعم تنفيذ هدف التنمية المستدامة 14. وبعد هذا الحدث بوقت قصير، تم تعيين Peter Thomson من فيجي في منصب المبعوث الخاص لأمين عام الأمم المتحدة المعني بالمحيطات وإطلاق مجتمعات العمل بشأن المحيطات، وهي مبادرة ترمي إلى تعقّب والاستفادة من أكثر من 400 1 التزام طوعي مسجل ومعلن عنه في المؤتمر المعني بالمحيطات.

وقد حدد الزخم العالمي المتعلّق بتنفيذ أهداف التنمية المستدامة إطار الخطاب الدولي منذ صدور طبعة عام 2016 من تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم. وتجدر الإشارة بشكل خاص إلى المقصد المحدد للهدف 14 والمتمثل في وضع حد للصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم بحلول عام 2020. وفي 5 يونيو/حزيران 2016، دخل الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه، حيّز التنفيذ. وتم في عام 2017 إطلاق النسخة الأولى الجاهزة للاستخدام من السجل العالمي لسفن الصيد وسفن النقل المبرّدة وسفن التموين (السجل العالمي)، وهي مبادرة عالمية تعاونية وتدريجية لإتاحة البيانات عن السفن المرخّص لها من سلطات الدولة. وكانت الخطوط التوجيهية الطوعية لخطط توثيق المصيد بالنسبة إلى الأسماك الطبيعية التي يجري اصطيادها لأغراض تجارية قد تمت الموافقة عليها في يوليو/تموز 2017 في حين ستكون الخطوط التوجيهية بشأن توسيم معدات الصيد من أجل المساعدة على الوقاية من معدات الصيد المهجورة أو المفقودة أو المستغنى عنها بشكل آخر وآثارها الضارّة معروضة على جدول أعمال لجنة مصايد الأسماك التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة للموافقة عليها في عام 2018. وينبغي أن يشكل التنفيذ الناجح للاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه، والسجل العالمي، والخطوط التوجيهية الطوعية تلك نقطة تحوّل في مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وفي الصون الطويل الأجل والاستخدام المستدام للموارد البحرية الحية.

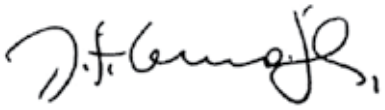
وأصبح بدوره اتفاق باريس لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ الذي دخل حيّز التنفيذ في 4 نوفمبر/تشرين الثاني 2016، حاضرًا على الدوام في الخطاب الدولي بشأن المحيطات. وهذا الاتفاق الذي يسعى إلى الحد من ارتفاع درجة الحرارة العالمية إلى ما دون درجتين مئويتين فوق مستويات الفترة السابقة للحقبة الصناعية، يقرّ بالأولوية الأساسية للحفاظ على الأمن الغذائي والقضاء على الجوع. وإنّ المنظمة، بصفتها مشاركة في قيادة برنامج العمل الخاص بالمحيطات التابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية، ودعمًا لعمل كورونيفيا المشترك بشأن الزراعة الذي أطلق خلال المؤتمر الثالث والعشرين للأطراف في الاتفاقية، تقرّ إلى أقصى الدرجات بالدور الأساسي الذي تؤديه مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية في سياق تغيّر المناخ، لا سيما في بلدان العالم النامي.

ويسلّط تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم لعام 2018 الضوء على الأهمية الحاسمة لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية بالنسبة إلى الأغذية والتغذية والعمالة للملايين من الأشخاص الذين يجاهد عدد كبير منهم في سبيل الحفاظ على سبل كسب عيش معقولة. وقد بلغ الإنتاج الإجمالي من الأسماك خلال سنة 2016 أقصى حد له على الإطلاق بحدود 171 مليون طنّ، كان 88 في المائة منها مخصصًا للاستهلاك البشري المباشر، وذلك بفضل الاستقرار النسبي في إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية والحد من الهدر واستمرار نمو تربية الأحياء المائية. وأفضى هذا الإنتاج إلى استهلاك قياسي للفرد الواحد قدره 20.3 كلغ في عام 2016. وكان النمو العالمي السنوي لاستهلاك الأسماك منذ سنة 1961 ضعف النمو السكاني، في دلالة على أهميّة قطاع مصايد الأسماك لتحقيق هدف المنظمة المتمثّل في بناء عالم خالٍ من الجوع وسوء التغذية. وفي مقابل تراجع النمو السنوي لتربية الأحياء المائية خلال السنوات الأخيرة، لا يزال يسجّل نمو ملحوظ في بعض البلدان، خاصة في أفريقيا وآسيا. وإنّ مساهمة هذا القطاع في النمو الاقتصادي ومكافحة الفقر على اتساع. وزاد الطلب القوي والأسعار المرتفعة من قيمة صادرات الأسماك في عام 2017 لتصل إلى 152 مليون دولار أمريكي وكانت نسبة 54 في المائة منها من البلدان النامية.

ولكنّ قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية يواجه تحديات تشمل الحاجة إلى الحد من النسبة المئوية للأرصدة السمكية التي يتم اصطيادها فوق مستويات مستدامة من الناحية البيولوجية والتي تبلغ حاليًا 33.1 في المائة؛ والحاجة إلى الحرص على النجاح في رفع التحديات المتصلة بالأمن البيولوجي والأمراض الحيوانية؛ والحاجة إلى الحفاظ على إحصاءات وطنية كاملة ودقيقة لدعم عملية وضع السياسات وتنفيذها. وقد أفضت هذه وغيرها من التحديات إلى إطلاق مبادرة النمو الأزرق لمنظمة الأغذية والزراعة التي تمثّل نهجًا مبتكرًا ومتكاملًا ومتعدد القطاعات إزاء إدارة الموارد المائية من أجل تعظيم سلع وخدمات النظام الإيكولوجي المنبثقة عن استخدام المحيطات والمياه الداخلية والأراضي الرطبة وتوفير المنافع الاجتماعية والاقتصادية في الوقت نفسه.

ويعدّ تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم المطبوع الوحيد من نوعه الذي يوفّر نظرة فنية ومعلومات مستندة إلى الوقائع بشأن قطاع يزداد الاعتراف بأهميته لنجاح المجتمعات. وبالإضافة إلى الإفادة عن الاتجاهات والأنماط الرئيسية الملاحظة في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية العالمية، تستكشف الطبعة الحالية المجالات الجديدة والمرتقبة التي ينبغي النظر فيها كشرط لإدارة الموارد المائية على نحو مستدام في المستقبل، بما في ذلك التعاون من خلال الأجهزة الإقليمية لمصايد الأسماك والتقدم المحرز على غرار تكنولوجيا سلسلة السجلات المغلقة، حرصًا على التطرق إلى الأسباب الجوهرية للفقر والجوع لدى تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بموازاة بناء مجتمع أكثر عدالة لا يُهمل فيه أحد.

وقد تم الاطلاع على الطبعات السابقة المتاحة على الإنترنت أكثر من 500 1 مرّة يوميًا. وأتمنى أن تترك هذه الطبعة الأثر الكمي والنوعي نفسه وأن تشكّل مساهمة قيّمة تساعد على مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين.



جوزيه غرازيانو دا سيلفا

المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة

المنهجية

إن تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم لعام 2018 هو نتيجة عملية بدأت في يناير/كانون الثاني 2017 ودامت 18 شهرًا. وعقدت هيئة تحرير مؤلفة من موظفين في إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في منظمة الأغذية والزراعة وممثل عن مكتب الاتصالات في المنظمة، برئاسة مدير شعبة سياسات وموارد مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية اجتماعات على فترات منتظمة لتخطيط محتوى التقرير وهيكله وصقل مصطلحاته واستعراض التقدم المحرز فيه.

وتم التخطيط لهيكل التقرير على شاكلة الطبعات السابقة في معظم أجزائه مع إدخال بعض التعديلات: فسيركّز الجزء 2 («قضايا مختارة» سابقًا) على عمل المنظمة ومكانتها في مجالات مواضيعية رئيسية؛ وسيعاد تسمية الجزء 3 («الملامح البارزة لدراسات خاصة» سابقًا) للتركيز على العمل الجاري في إطار شراكة؛ ولن يعالج الجزء 4 التوقعات (الآفاق المستقبلية) فحسب، بل القضايا الناشئة أيضًا. وسيتبع الاستعراض العالمي في الجزء 1 الشكل والمراحل المتبعة في السنوات الماضية.

وفي أبريل/نيسان 2017، دعي الموظفون في إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية إلى تحديد المواضيع الملائمة والمساهمين المناسبين في الأجزاء 2 و3 و4 ووضعت هيئة التحرير الخطوط العريضة وقامت بتنقيحها. وفي نهاية المطاف، شارك جميع المسؤولين في الإدارة، أكانوا من مقرّ المنظمة أو المكاتب الميدانية، في العملية من مرحلة التخطيط وصولاً إلى الاستعراض. وساهم في إعداد التقرير حوالي 75 مؤلفًا من منظمة الأغذية والزراعة (في أقسام عديدة بالنسبة إلى الكثيرين منهم) والعديد من المؤلفين من خارج المنظمة (أنظر قسم «شكر وتقدير»).

وفي صيف 2017، تم إعداد ملخّص عن الأجزاء 2 إلى 4 بمساهمة من جميع المؤلفين الرئيسيين وجرت مراجعته بالاستناد إلى تعليقات هيئة التحرير. وعرضت الوثيقة الموجزة على الهيئة الإدارية بإدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية ونائب المدير العام لشؤون المناخ والموارد الطبيعية للموافقة عليها في مطلع سبتمبر/أيلول 2017. وشكّلت هذه الوثيقة المخطط الذي استرشد به المؤلفون لصياغة التقرير.

وتمت صياغة الأجزاء 2 إلى 4 بين سبتمبر/أيلول وديسمبر/كانون الأول 2017، وتحرير محتواها اللغوي والفني، وإرسالها في يناير/كانون الثاني إلى المسؤولين في إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في المنظمة ليستعرضها ثلاثة خبراء خارجيين في مجالات مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية والتجارة والوصول إلى الأسواق، وهيئة التحرير.

ويستند الاستعراض العالمي الوارد في الجزء 1 على إحصاءات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية الرسمية للمنظمة. وتمّت صياغة هذا الجزء في مارس/آذار 2018 بعد الإقفال السنوي لعدة قواعد بيانات موضوعية حيث تنظم البيانات (أنظر نظرة عامة في الجزء 1 للمزيد من التفاصيل). وتعد هذه البيانات نتيجة لآليات وضعت لضمان أفضل المعلومات المتاحة، بما في ذلك الدعم لتقوية قدرات البلدان على جمع وتقديم المعلومات وفقا للمعايير الدولية وبشكل متأن ومتّسق ومراجعتها والتحقق من صحّتها. وفي غياب التقارير الوطنية، يمكن للمنظمة أن تعدّ تقديرات استنادًا إلى أفضل البيانات المتاحة من مصادر أخرى أو من خلال المنهجيات الموحّدة.

وأرسلت المسودة إلى الإدارات والمكاتب الإقليمية الأخرى التابعة للمنظمة من أجل الحصول على تعليقاتها، وعُرضت النسخة النهائية على مكتب نائب المدير العام لشؤون المناخ والموارد الطبيعية ومكتب المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة للموافقة عليها.

شكر وتقدير

تم إعداد تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم لعام 2018 تحت الإشراف العام من قبلManuel Barange وهيئة تحرير بقيادته وعضوية كل من Jacqueline Alder وUwe Barg وSimon Funge-Smith وPiero Mannini وMarc Taconet و Julian Plummer.

والمؤلفون الرئيسيون (المرتبطون جميعًا بالمنظمة، ما لم يذكر خلاف ذلك) هم:

الجزء الأول

إنتاج المصايد الطبيعية: Simon Funge-Smith وLuca Garibaldi
الإنتاج من تربية الأحياء المائية: Xiaowei Zhou (المؤلف الرئيسي) وJunning Cai
صيادو الأسماك ومستزرعو الأسماك: الأسطول: Jennifer Gee
حالة موارد مصايد الأسماك: Yimin Ye (المؤلف الرئيسي) وTarûb Bahri وPedro Barros وSimon Funge-Smith وNicolas L. Gutierrez وJeremy Mendoza-Hill وHassan Moustahfid وMerete Tandstad وMarcelo Vasconcellos
الاستخدام والتجهيز: Stefania Vannuccini
التجارة: Stefania Vannuccini (المؤلفة الرئيسية) وFelix Dent
الاستهلاك: Stefania Vannuccini (المؤلفة الرئيسية) وFelix Dent وGabriella Laurenti
الحوكمة: Rebecca Metzner (المؤلفة الرئيسية) وUwe Barg وPedro Barros وMatthew Camilleri وNicole Franz وKim Friedman وSimon Funge-Smith وPiero Mannini مع إسهامات كل من Lori Curtis وMariaeleonora D'Andrea Eliana وHaberkon وMathias Halwart وMelba Reantaso

الجزء الثاني

أهداف التنمية المستدامة: Uwe Barg (المؤلف الرئيسي) وJoseph Cantanzano وKim Friedman وWilliam Emerson وNicolas L. Gutierrez وYimin Ye مع إسهامات من كل من Malcolm Beveridge وMarcio Castro de Souza وMatthias Halwart وNicole Franz وMarc Taconet
تحسين البيانات المتعلّقة بمصايد الأسماك الطبيعية: Marc Taconet (المؤلف الرئيسي) وAlejandro Anganuzzi وLuca Garibaldi وCristina Ribeiro وYimin Ye مع إسهامات من كل من Nicolas L. Guttierez وStefania Vannuccini
الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم: Matthew Camilleri (المؤلف الرئيسي) وLori Curtis وEliana Haberkon وAlicia Mosteiro وNianjun Shen مع إسهامات من كل من Josè Acuña وGiuliano Carrara وLorenzo Coppola وPiero Mannini وJoseph Zelasney
التنوع البيولوجي: Kim Friedman (المؤلفة الرئيسية) وVera Agostini وMatthias Halwart وJessica Sanders وLena Westlund وXiaowei Zhou مع إسهامات من كل من Devin Bartley وMalcolm Beveridge وJokim Kitolelei
مصايد الأسماك الداخليّة: Simon Funge-Smith (المؤلف الرئيسي) وDevin Bartley مع مساهمة من كل من Josè Aguilar-Manjarrez وNicole Franz وJohn Valbo-Jørgensen وGerd Marmulla وFelix Marttin وFlorence Poulain

شكر وتقدير

الأمن الغذائي والتغذية البشرية: Malcolm Beveridge (المؤلف الرئيسي) وNeil Andrew (المركز الوطني الأسترالي لموارد المحيطات وأمنها في جامعة ولونغونغ، أستراليا) وJunning Cai وRuth Charondierre وSimon Funge-Smith وElizabeth Graham وHelga Josupeit وDoris Rittenschober وAlessandro Romeo وJessica Sanders وMarc Taconet وJogeir Toppe وStefania Vannuccini

نهج النظام الإيكولوجي: Pedro Barros (المؤلف الرئيسي) وJosè Aguilar Manjarez وTarûb Bahri وGabriella Bianchi (معهد البحوث البحرية، النرويج) وMerete Tandstad وHiromoto Watanabe مع إسهامات من كل من Simon Funge-Smith وNicolas L. Gutierrez وHassan Moustahfid وMarcelo Vasconcellos

الجزء الثالث

تغير المناخ: Manuel Barange (المؤلف الرئيسي) وTarûb Bahri وCécile Brugère وCassandra De Young وAnton Ellenbroek وSimon Funge-Smith وDaniela C. Kalikoski وAlessandro Lovatelli وHassan Moustahfid وFlorence Poulain

مصايد الأسماك صغيرة النطاق وتربية الأحياء المائية: Nicole Franz (المؤلفة الرئيسية) وXavier Basurto (جامعة ديوك، الولايات المتحدة الأمريكية) وMalcolm Beveridge وLionel Dabbadie وCassandra De Young وAnton Ellenbroek و Aureliano Gentile وAlessandro Lovatelli وMelba Reantaso وSusana Siar وKiran Viparthi وJohn Virdin (جامعة ديوك، الولايات المتحدة الأمريكية) وHiromoto Watanabe وLena Westlund

تحقيق الإمكانات التي تنطوي عليها تربية الأحياء المائية: Malcolm Beveridge (المؤلف الرئيسي) وJosè Aguilar-Manjarrez وFlorence Poulain وMelba Reantaso

التجارة الدولية وسلاسل القيمة المستدامة وحماية المستهلك: John Ryder (المؤلف الرئيسي) وMarcio Castro de Souza وYvette Diei-Ouadi وEsther Garrido-Gamarro وAureliano Gentile وNianjun Shen

تلوّث المحيطات: Tarûb Bahri (المؤلف الرئيسي) وUwe Barg وEsther Garrido Gamarro وPingguo He وJoanna Toole

القضايا الاجتماعية: Uwe Barg (المؤلف الرئيسي) وMariaeleonora D'Andrea وYvette Diei-Ouadi وAlejandro Flores وNicole Franz وJennifer Gee وDaniela C. Kalikoski وFelix Marttin وFlorence Poulain وSusana Siar وMargaret Vidar وSisay Yeshanew

الجزء الرابع

النمو الأزرق: Jacqueline Alder (المؤلفة الرئيسية) و José Aguilar-Manjarrez و Uwe Barg و Malcolm Beveridge و Joseph Catanzano و José Estors Carballo وKim Friedman و Simon Funge-Smith و Amber Himes-Cornell و Jokim Kitolelei و Hassan Moustahfid وJohn Ryder.

التعاون الإقليمي من أجل تحقيق التنمية المستدامة: Pedro Barros (المؤلف الرئيسي) وEliana Haberkon وPiero Mannini

الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك في تنمية تربية الأحياء المائية: Piero Mannini (المؤلف الرئيسي) وEliana Haberkon وFabio Massa مع إسهامات من كل من Josè Aguilar Manjarrez وMalcolm Beveridge

التكنولوجيات المغيّرة: Jacqueline Alder (المؤلفة الرئيسية) وAnton Ellenbroek وMarc Taconet وKiran Viparthi وJiaxi Wang.

التوقعات: Stefania Vannuccini (المؤلفة الرئيسية) وJunning Cai

واستفاد المطبوع أيضًا من الاستعراض الخارجي الذي أجراه ثلاثة خبراء في مجال تربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك الطبيعية وتجارة الأسماك والوصول إلى الأسواق، وهم: David Little من جامعة ستيرلينغ في المملكة المتحدة، وخبيران آخران يرغبان في عدم الإفصاح عن اسمهما. والخبراء مشكورون على مساهماتهم الكبرى التي قدموها. وجرى استعراض التقرير داخليًا من جانب Vera Agostini وManuel Barange وهيئة تحرير تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم، وكذلك من جانب زملاء في شعب فنية أخرى من خارج إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في منظمة الأغذية والزراعة.

وأدت Andrea Perlis دور المحرر اللغوي ومنسق الإنتاج، وذلك تحت إشراف Marc Taconet. وقدَّمت دائرة برمجة الاجتماعات والتوثيق التابعة لشُعبة المؤتمر والمجلس وشؤون المراسم خدمات الترجمة والطباعة.

وقدمت المجموعة المعنية بالنشر في مكتب الاتصالات في المنظمة الدعم التحريري وخدمات في مجالي التصميم وتخطيط الشكل الخارجي، وكذلك تنسيق إنتاج الطبعات بجميع اللغات الرسمية السِّت.

جزيرة جربة، تونس
صيادون في ميناء عجيم
©Nikos Economopoulos/
Magnum Photo

الجزء الأول
الاستعراض العالمي

الاستعراض العالمي

نظرة عامة

توفر خطة التنمية المستدامة لعام 2030 (خطة عام 2030) رؤية قوامها عالم يتّسم بالعدل، اكثر سلاما حيث لا يترك أحد يتخلف عن الركب. وتضع خطة عام 2030 أهدافاً لتنظيم ومساهمة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، ولاستخدام القطاع للموارد الطبيعية بطريقة تضمن تحقيق التنمية المستدامة على المستويات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في سياق مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة (منظمة الأغذية والزراعة، 1995). ويتمثّل أحد التحديات الرئيسية أمام تنفيذ خطة عام 2030 في الفجوة القائمة في مجال الاستدامة بين البلدان المتقدمة والنامية والتي نتجت جزئياً عن تزايد أوجه الترابط الاقتصادي المصحوبة بقدرات الإدارة والحوكمة المحدودة في البلدان النامية. وسعيًا إلى تبديد هذا التباين وإحراز تقدم نحو بلوغ هدف استعادة الأرصدة السمكية التي تعاني من الصيد المفرط المحدد في خطة عام 2030، يتعيّن على المجتمع الدولي دعم البلدان النامية لتحقق كامل إمكاناتها في مجال مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

وبلغ الإنتاج العالمي من الأسماك[1] ذروته عند حوالي 171 مليون طن عام 2016، حيث مثّلت تربية الأحياء المائية 47 في المائة من المجموع و53 في المائة منه إذا ما استُبعدت الاستخدامات غير الغذائية (بما في ذلك الاقتصار على المساحيق والزيوت السمكية). وقُدّر مجموع قيمة المبيعات الأولى لإنتاج مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في عام 2016 بحوالي 362 مليار دولار أمريكي، منها 232 مليار دولار أمريكي من إنتاج تربية الأحياء المائية. وفي ظل الاستقرار النسبي لإنتاج مصايد الأسماك الطبيعية منذ أواخر ثمانينات القرن الماضي، كانت تربية الأحياء المائية مسؤولة عن استمرار النمو الملفت في إمدادات الأسماك المخصصة للاستهلاك البشري (الشكل 1). وبين عامي 1961 و2016، تجاوزت الزيادة السنوية المتوسطة في الاستهلاك العالمي للأسماك الغذائية[2] (3.2 في المائة) معدل النمو السكاني (1.6 في المائة) (الشكل 2) وتخطت زيادة استهلاك اللحوم من جميع الحيوانات الأرضية مجتمعةً (2.8 في المائة). ومن حيث نصيب الفرد الواحد، ازداد استهلاك الأسماك الغذائية من 9.0 كلغ عام 1961 إلى 20.2 كلغ عام 2015، وذلك بمعدل وسطي قدره 1.5 في المائة تقريباً سنويًا. وتشير التقديرات الأولية لعامي 2016 و2017 إلى استمرار النمو إلى حوالي 20.3 و20.5 كلغ على التوالي. ولم يكن نمو الاستهلاك مدفوعاً بزيادة الإنتاج فحسب، بل أيضاً بعوامل أخرى مثل انخفاض معدل الهدر. وفي عام 2015، مثّلت الأسماك حوالي 17 في المائة من البروتينات الحيوانية التي يستهلكها سكان العالم. علاوة على ذلك، وفّرت الأسماك لحوالي 3.2 مليار نسمة نسبة قدرها 20 في المائة تقريباً من متوسط متحصل الفرد الواحد من البروتينات الحيوانية. ومع أن استهلاك سكان البلدان النامية للأسماك متدن نسبياً، فإن حصة البروتينات السمكية في أنماطهم الغذائية أكبر من حصتها في الأنماط الغذائية في البلدان المتقدمة. ويبلغ نصيب الفرد من استهلاك الأسماك أعلى مستوياته، أي أكثر من 50 كلغ، في العديد من الدول النامية الجزرية الصغيرة، لا سيما في أوسيانيا، في حين أنه يبلغ أدنى مستوياته، أي أكثر بقليل من 2 كلغ، في آسيا الوسطى وبعض البلدان غير الساحلية.

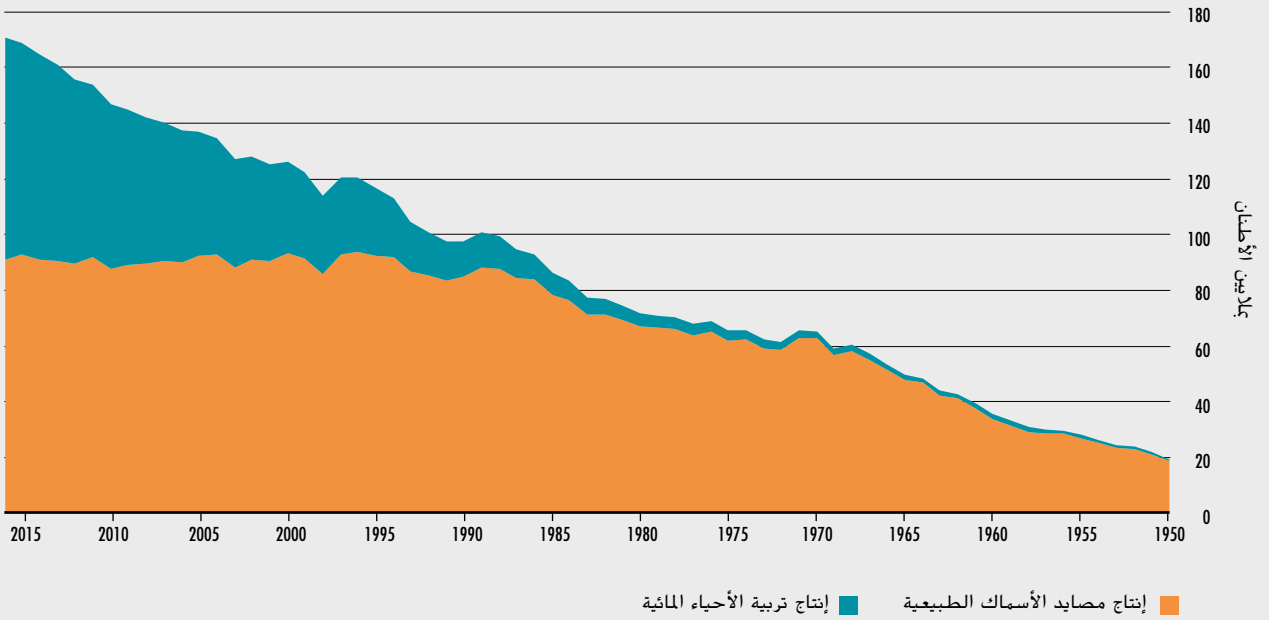
وبلغ الإنتاج العالمي من مصايد الأسماك الطبيعية 90.9 مليون طن في عام 2016، مسجلاً تراجعاً طفيفاً مقارنة بالعامين السابقين (الجدول 1).[3] ووفّرت مصايد الأسماك في المياه البحرية والداخلية 87.2 و12.8 في المائة على التوالي من المجموع العالمي.

1 ما لم يُذكر خلاف ذلك، يشير مصطلح «الأسماك» في هذا المطبوع إلى الأسماك والقشريات والرخويات والحيوانات المائية الأخرى وتستبعد منه الثدييات المائية والزواحف والأعشاب البحرية والنباتات المائية الأخرى.

2 يشير مصطلح «الأسماك الغذائية» إلى الأسماك المخصصة للاستهلاك البشري، وبالتالي تستبعد منه الأسماك المخصصة لاستخدامات غير غذائية. ويشير مصطلح «الاستهلاك» إلى الاستهلاك الظاهر أي إلى متوسط الأغذية المتاحة للاستهلاك الذي، لعدة أسباب (مثل النفايات على المستوى المنزلي)، لا يتساوى مع متوسط المتناول الغذائي.

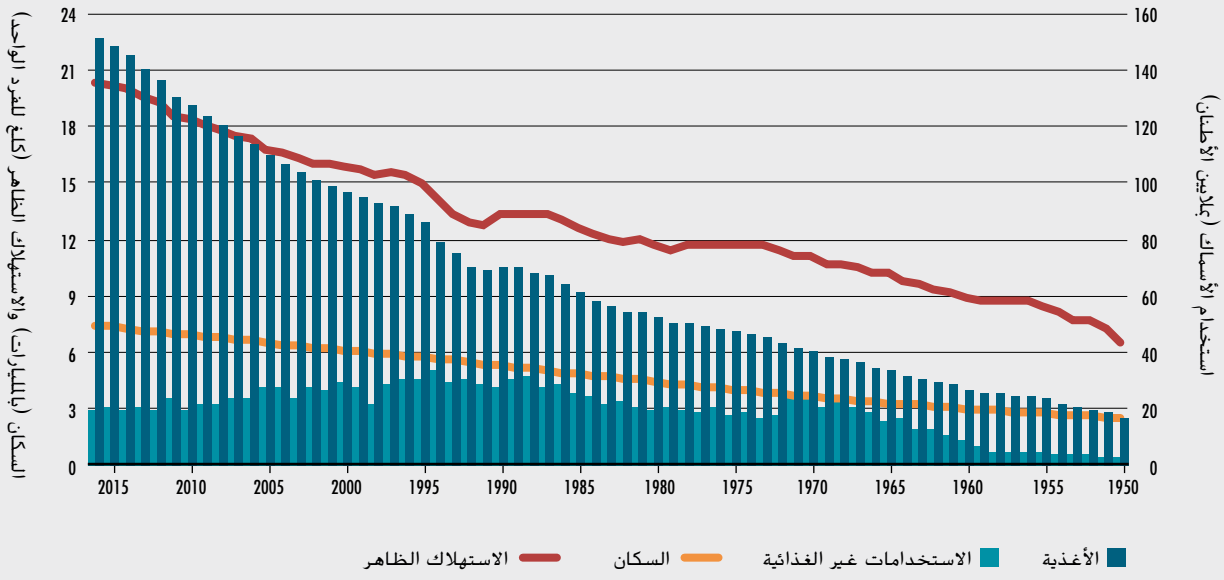
3 إن الأرقام الواردة في جداول هذا المطبوع قد لا تساوي المجموع بسبب تدويرها.

الشكل 1
الإنتاج العالمي من مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية



ملاحظة: تستبعد منه الثدييات المائية والتماسيح والأليغاتور والكيمان والأعشاب البحرية والنباتات المائية الأخرى

الشكل 2
الاستخدام العالمي للأسماك واستهلاكها الظاهر



ملاحظة: تستبعد منه الثدييات المائية والتماسيح والأليغاتور والكيمان والأعشاب البحرية والنباتات المائية الأخرى

الجدول 1
إنتاج مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية واستخدامها على المستوى العالمي (مليون طن)[أ]

الفئة	2011	2012	2013	2014	2015	2016
الإنتاج						
المصايد الطبيعية						
المياه الداخلية	10.7	11.2	11.2	11.3	11.4	11.6
المياه البحرية	81.5	78.4	79.4	79.9	81.2	79.3
مجموع المصايد الطبيعية	**92.2**	**89.5**	**90.6**	**91.2**	**92.7**	**90.9**
تربية الأحياء المائية						
المياه الداخلية	38.6	42.0	44.8	46.9	48.6	51.4
المياه البحرية	23.2	24.4	25.4	26.8	27.5	28.7
مجموع تربية الأحياء المائية	**61.8**	**66.4**	**70.2**	**73.7**	**76.1**	**80.0**
المجموع العالمي من مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية	**154.0**	**156.0**	**160.7**	**164.9**	**168.7**	**170.9**
الاستخدام[ب]						
الاستهلاك البشري	130.0	136.4	140.1	144.8	148.4	151.2
الاستخدامات غير الغذائية	24.0	19.6	20.6	20.0	20.3	19.7
السكان (بالمليارات)[ج]	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.4
الاستهلاك الظاهر للفرد الواحد (كلغ)	18.5	19.2	19.5	19.9	20.2	20.3

[أ] يستبعد منه الثدييات المائية والتماسيح والأليغاتور والكيمان والأعشاب البحرية والنباتات المائية الأخرى.
[ب] إن البيانات بشأن الاستخدام للفترة 2014–2016 هي عبارة عن تقديرات مؤقتة.
[ج] مصدر الأرقام المتعلّقة بالسكان: الأمم المتحدة، 2015هـ.

» وبلغ مجموع المصيد البحري العالمي 79.3 مليون طن في عام 2016، مسجلاً بالتالي تراجعًا قدره مليوني طن تقريباً من 81.2 مليون طن عام 2015. ومثّل مصيد الأنشوفة في بيرو وشيلي، الذي يعد مهماً في غالب الأحيان ولو متفاوتاً بدرجة كبيرة بسبب آثار ظاهرة النينيو المناخية، 1.1 مليون طن من هذا التراجع، وقد انخفض المصيد أيضاً في بلدان رئيسية وأنواع أخرى، لا سيما رأسيات الأرجل، بين عامي 2015 و2016. وكان مجموع المصيد البحري في الصين التي تتصدّر قائمة المنتجين في العالم، مستقراً في عام 2016 ولكن من المتوقع أن يؤدي اعتماد سياسة الحد التدريجي من المصيد في الخطة الخمسية الوطنية الثالثة عشرة للفترة 2016–2020 إلى تراجع ملحوظ في السنوات القادمة.

وكما في عام 2014، تخطى بلوق ألاسكا سمك الأنشوفة ليحتل المرتبة الأولى بين الأنواع في عام 2016 الذي سجّل المصيد الأكبر منذ عام 1998. ولكنّ البيانات الأولية لعام 2017 أظهرت انتعاشاً ملحوظاً في مصيد الأنشوفة. واحتلّت التونة الوثابة المرتبة الثالثة للعام السابع على التوالي. واستقر مصيد أسماك التونة والأنواع الشبيهة بالتونة مجتمعةً عند حوالي 7.5 مليون طن بعد أن بلغ أعلى مستوياته على الإطلاق في عام 2014. وبعد خمس سنوات من النمو المتواصل الذي بدأ في عام 2010، استقر مصيد رأسيات الأرجل في عام 2015 ولكنه انخفض في عام 2016 عندما سجّل مصيد أنواع الحبار الرئيسية الثلاثة تراجعاً بمقدار 1.2 مليون طن. وبدأ إنتاج المصايد الطبيعية من مجموعات أخرى من الرخويات بالانخفاض في وقت أبكر– المحار في بداية ثمانينات القرن الماضي، والبطلينوس في أواخر الثمانينات، وبلح البحر في بداية التسعينيات، والإسقلوب منذ عام 2012. وفي المقابل، سجّل مصيد مجموعات الأنواع القيّمة ذات الإنتاج الكبير، مثل جراد البحر وبطن القدميات وسرطان البحر والربيان، مستوى قياسيًا جديدًا في عام 2016.

ويبقى شمال غرب المحيط الهادئ أكثر مناطق الصيد إنتاجاً على الإطلاق، حيث بلغ المصيد فيها 22.4 مليون طن في عام 2016، أي أكثر بقليل منه في عام 2015 و7.7 في المائة أعلى من المتوسط المسجّل في الفترة 2005–2014. وقد شهدت جميع المناطق الأخرى المعتدلة المناخ اتجاهات نزولية على مدى سنوات عديدة باستثناء شمال شرق المحيط الهادي حيث كان المصيد عام 2016 أعلى من المتوسط للفترة 2005–2014 وذلك بفضل كميات المصيد الكبيرة من بلوق ألاسكا، وقدّ

المحيط الهادئ، ونازلي شمال المحيط الهادئ. ويعزى التراجع الحديث في المصيد في جنوب غرب المحيط الأطلسي وجنوب غرب المحيط الهادئ إلى قيام الدول التي تمارس الصيد في المياه البعيدة بالحد من المصيد بشكل كبير. ومقارنة بالمناطق المعتدلة المناخ ومناطق المجرى الصاعد التي تتميّز بالتباين السنوي الكبير في المصيد، شهدت المناطق الاستوائية اتجاهاً صعودياً متواصلاً في الإنتاج إذ يتواصل ازدياد مصيد أنواع الأسماك المحيطية الكبيرة (لا سيما التونة) والصغيرة.

وبلغ إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية في المياه الداخلية العالمية 11.6 مليون طن في عام 2016، ما يمثّل 12.8 في المائة من مجموع المصيد في المياه البحرية والداخلية. وسجّل المصيد العالمي من المياه الداخلية لعام 2016 زيادة بنسبة 2.0 في المائة مقارنة بالعام السابق وبنسبة 10.5 في المائة مقارنة بالمتوسط المسجّل في الفترة 2005–2014، ولكن هذه النتيجة قد تكون مضللة لأن الزيادة يمكن أن تعزى إلى تحسّن جمع البيانات وتقييمها على المستوى القطري. وأنتج ستة عشر بلداً حوالي 80 في المائة من المصيد في المياه الداخلية، ويقع معظم هذه البلدان في آسيا حيث يشكل مصيد المياه الداخلية مصدراً أساسياً للأغذية بالنسبة إلى العديد من المجتمعات المحلية. ويعدّ مصيد المياه الداخلية أيضاً مصدراً مهماً للأغذية في العديد من البلدان في أفريقيا التي تمثّل 25 في المائة من المصيد العالمي في المياه الداخلية.

ويتواصل نمو تربية الأحياء المائية بوتيرة أسرع من قطاعات إنتاج الأغذية الرئيسية الأخرى مع أنها لم تعد تتمتّع بمعدلات النمو السنوي المرتفعة التي كانت تسجّلها في ثمانينات وتسعينيات القرن الماضي (11.3 و10.0 في المائة، باستبعاد النباتات المائية). وانخفض متوسط النمو السنوي إلى 5.8 في المائة في الفترة 2000–2016 رغم استمرار تسجيل نمو برقمين في عدد صغير من البلدان المنفردة، لا سيما في أفريقيا بين عامي 2006 و2010.

وفي عام 2016، شمل الإنتاج العالمي من تربية الأحياء المائية 80.0 مليون طن من الأسماك الغذائية، و30.1 مليون طن من النباتات المائية، و37 900 طن من المنتجات غير الغذائية. وشمل إنتاج الأسماك الغذائية المستزرعة 54.1 مليون طن من الزعنفيات، و17.1 مليون طن من الرخويات، و7.9 مليون طن من القشريات، و938 500 طن من الحيوانات المائية الأخرى. وقد تخطى إنتاج الصين التي تعد المنتج الأكبر للأسماك الغذائية المستزرعة في عام 2016، إنتاج بلدان العالم مجتمعةً كل سنة منذ عام 1991. وكانت الهند وأندونيسيا وفييت نام وبنغلاديش ومصر والنرويج البلدان المنتجة الرئيسية الأخرى في عام 2016. كما شملت النباتات المائية المستزرعة الأعشاب البحرية بصورة خاصة وكمية أصغر من الطحالب المجهرية. وكانت الصين والهند البلدين المنتجين الرئيسيين للنباتات المائية في عام 2016.

وقد نما استزراع أنواع الحيوانات المائية المغذاة على العلف بوتيرة أسرع من استزراع الأنواع غير المغذاة على العلف رغم استمرار نمو هذا الأخير. وفي عام 2016، ارتفع إجمالي إنتاج الأنواع غير المغذاة على العلف ووصل إلى 24.4 مليون طن (30 في المائة من مجموع الأسماك الغذائية المستزرعة)، منه 8.8 مليون طن من الزعنفيات التي تتغذى بالترشيح والمرباة في مزارع التربية في المياه الداخلية (ولا سيما الشبوط الفضي والشبوط الكبير الرأس) و15.6 مليون طن من اللافَقاريّات المائية، وبخاصة الرخويات البحرية الثنائية الصمامات في البحار والبحيرات الشاطئية والبرك الساحلية. وفي بعض الأحيان توصف الرخويات البحرية الثنائية الصمامات والأعشاب البحرية بالأنواع الاستخلاصية حيث إنها تعود بالمنفعة على البيئة من خلال إزالة النفايات، بما فيها النفايات من الأنواع المعلوفة، والحد من حمل المغذيات في المياه. ويتم التشجيع على استزراع الأنواع الاستخلاصية مع الأنواع المغذاة بالعلف في مواقع الاستزراع نفسها في مياه البحر في إطار تنمية تربية الأحياء المائية. وقد استحوذ إنتاج الأنواع الاستخلاصية على 49.5 في المائة من إجمالي إنتاج تربية الأحياء المائية في عام 2016.

وتشير الإحصاءات الرسمية إلى أن 59.6 مليون شخص كانوا في عام 2016 يعملون (بدوام كامل أو جزئي أو بصورة موسمية) في قطاعي مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية الأوليين، منهم 19.3 مليون في تربية الأحياء المائية و40.3 مليون في مصايد الأسماك الطبيعية. وتشير التقديرات إلى أن النساء مثّلن حوالي 14 في المائة من هؤلاء العمال. وسجّل إجمالي التوظيف في القطاعات الأولية اتجاهاً عاماً صعودياً في الفترة 1995–2010 متأثراً إلى حد ما بتحسّن إجراءات التقدير، وعاد واستقر في ما بعد. وتراجعت نسبة الأشخاص المستخدَمين في مصايد الأسماك الطبيعية من 83 في المائة في عام 1990 إلى 68 في المائة في عام 2016، قابلها ارتفاع في نسبة المستخدمين في قطاع تربية الأحياء المائية من 17 إلى 32 في المائة. وفي عام 2016، كانت نسبة 85 في المائة من سكان العالم الذين يعملون في قطاعي مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية موجودة في آسيا، تليها أفريقيا (10 في المائة) وأمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي (4 في المائة). وتركّزت العمالة في قطاع تربية الأحياء المائية بشكل أساسي في آسيا (96 في المائة من مجموع العمالة في تربية الأحياء المائية) تليها أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي وأفريقيا.

ويقدّر العدد الإجمالي لسفن الصيد في العالم، من القوارب التي ليس لها متن وغير المزوّدة بمحركات إلى السفن الصناعية الكبيرة والمتطورة، بحوالي 4.6 مليون سفينة في عام 2016 وهو رقم مساوٍ لعام 2014. وكان الأسطول في آسيا هو الأكبر، حيث يتألف من 3.5 مليون سفينة ويمثّل 75 في المائة من الأسطول العالمي. وفي 2016، كان حوالي 86 في المائة من سفن الصيد المزودة بمحركات في العالم من فئة الطول الكلي دون 12 متراً والأغلبية الكبرى منها من دون متن. وكانت هذه السفن الصغيرة هي السائدة في جميع الأقاليم. وقُدّر عدد السفن المزوّدة بمحرك بحوالي 2.8 مليون سفينة في العالم في عام 2016، ما يمثّل 61 في المائة من مجموع سفن الصيد ويساوي العدد المسجّل في عام 2014. وبلغت نسبة سُفن الصيد المزودة بمحركات التي يصل طولها إلى 24 متراً أو أكثر (وتبلغ حمولتها الإجمالية بالطنّ أكثر من 100 طن تقريباً) 2 في المائة فقط من مجمل سُفن الصيد المزودة بمحركات، وكانت نسبة هذه السفن الكبيرة أعلى في أوسيانيا وأوروبا وأمريكا الشمالية. وقدّرت المنظمة عدد سُفن الصيد التي يبلغ طولها الإجمالي 24 متراً أو أكثر في العالم بحوالي 600 44 سفينة في عام 2016.

واستمر تدهور حالة موارد مصايد الأسماك البحرية، وفقاً لرصد منظمة الأغذية والزراعة للأرصدة السمكية البحرية المقدّرة. وسجّلت نسبة الأرصدة السمكية البحرية التي يتم اصطيادها ضمن مستويات مستدامة بيولوجياً، اتجاهاً نزولياً من 90.0 في المائة عام 1974 إلى 66.9 في المائة عام 2015. وفي المقابل، ازدادت نسبة الأرصدة التي يتم اصطيادها ضمن مستويات غير مستدامة بيولوجياً من 10 في المائة في عام 1974 إلى 33.1 في المائة في عام 2015، وقد سُجّلت الزيادة الأكبر في أواخر سبعينات وثمانينات القرن الماضي. وفي عام 2015، شكّلت الأرصدة السمكية التي يتم اصطيادها بأعلى قدر من الاستدامة (المسماة سابقاً الأرصدة السمكية التي يتم اصطيادها بالكامل) 59.9 في المائة من مجموع الأرصدة المقدّرة وبلغت الأرصدة السمكية غير المستغلّة بالكامل 7.0 في المائة من هذا المجموع. وسجّلت الأرصدة السمكية غير المستغلّة بالكامل تراجعاً متواصلاً بين عامي 1974 و2015، في حين انخفضت الأرصدة السمكية التي يتم اصطيادها بأعلى قدر من الاستدامة بين عامي 1974 و1989 ثم ارتفعت إلى 59.9 في المائة عام 2015، ويعزى ذلك جزئياً إلى التنفيذ المتزايد لإجراءات الإدارة.

وفي عام 2015، سجّلت مناطق البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود، وجنوب شرق المحيط الهادئ، وجنوب غرب المحيط الأطلسي من بين 16 منطقة إحصائية رئيسية، أعلى نسبة من الأرصدة السمكية المقدّرة التي يتم اصطيادها ضمن مستويات غير مستدامة، في حين سجّلت مناطق شرق وسط المحيط الهادئ، وشمال شرق وشمال غرب المحيط الهادئ، وغرب وسط المحيط الهادئ، وجنوب غرب المحيط الهادئ، أدنى نسبة منها. وتقدّر نسبة أرصدة أنواع التونة في الأسواق الرئيسية التي تم اصطيادها ضمن مستويات غير مستدامة بيولوجياً في عام 2015 بحوالي 43 في المائة، ونسبة الأرصدة التي تم اصطيادها ضمن مستويات مستدامة بيولوجياً بحوالي 57 في المائة.

ويشكل الإفراط المستمرّ في صيد الأرصدة السمكية مصدر قلق شديد. فتشمل أهداف التنمية المستدامة المقصد 14–4 الذي يرمي إلى تنظيم الصيد، وإنهاء الصيد المفرط، وإعادة الأرصدة السمكية إلى المستويات التي يمكن أن تتيح إنتاج أقصى غلة مستدامة في أقرب وقت ممكن. ولكن من غير المرجّح أن تتمكن مصايد الأسماك العالمية من إعادة تكوين نسبة 33.1 في المائة من الأرصدة السمكية التي يتم الإفراط حالياً في اصطيادها في المستقبل القريب، ذلك أن هذه العملية تحتاج إلى الوقت، أي عادةً إلى ضعفي أو ثلاثة أضعاف مدّة حياة الأنواع.

ورغم الزيادة المستمرة في نسبة الأرصدة السمكية التي يتم اصطيادها ضمن مستويات غير مستدامة بيولوجياً، تم إحراز تقدم في بعض الأقاليم. وعلى سبيل المثال، ارتفعت نسبة الأرصدة السمكية التي يتم اصطيادها ضمن مستويات مستدامة بيولوجياً من 53 في المائة في عام 2005 إلى 74 في المائة في عام 2016 في الولايات المتحدة الأمريكية، ومن 27 في المائة في عام 2004 إلى 69 في المائة في عام 2015 في أستراليا. وفي شمال شرق المحيط الأطلسي والبحار المجاورة، ازدادت نسبة الأرصدة التي لا تتخطى فيها معدلات النفوق الناجمة عن الصيد ضمن المستويات المقترنة بالغلة المستدامة القصوى، من 34 في المائة في عام 2003 إلى 60 في المائة في عام 2015. ولكن تحقيق المقصد 14–4 من أهداف التنمية المستدامة سيتطلّب وجود شراكة فعالة بين البلدان المتقدمة والنامية، لا سيما في مجال تنسيق السياسات وحشد الموارد المالية والبشرية ونشر التكنولوجيات المتقدمة. وقد أثبتت التجارب أنه يمكن لإعادة تكوين الأرصدة التي تعاني من الصيد المفرط أن تنتج غلات أعلى ومنافع اجتماعية واقتصادية وبيئية كبرى.

وتم استخدام حوالي 88 في المائة (151 مليون طن) من إجمالي إنتاج الأسماك البالغ 171 مليون طن في عام 2016، للاستهلاك البشري المباشر، وازدادت هذه النسبة بشكل ملحوظ في العقود الأخيرة. واقتصر الجزء الأكبر من نسبة 12 في المائة من الإنتاج المستخدم لأغراض غير غذائية (حوالي 20 مليون طن) على المساحيق والزيوت السمكية. وفي الكثير من الأحيان تعد الأسماك الحيّة أو الطازجة أو المبرَّدة أشكال الأسماك المفضّلة والأعلى ثمنًا

وتمثّل الحصة الأكبر من الأسماك المخصصة للاستهلاك البشري المباشر (45 في المائة خلال عام 2016) تليها الأسماك المجلّدة (31 في المائة). ورغم التحسينات في ممارسات تجهيز الأسماك وتوزيعها، لا يزال الفاقد أو المهدر بين الإنزال إلى البر والاستهلاك يمثّل حوالي 27 في المائة من الأسماك التي يتم إنزالها.

وبلغ إنتاج المساحيق السمكية أعلى مستوياته في عام 1994 عند 30 مليون طن (مكافئ الوزن الحيّ) واتّبع مساراً متقلّبًا ولكن نزولياً بشكل عام منذ ذلك الحين. ويتم إنتاج حصة متزايدة من المساحيق السمكية إنطلاقاً من المنتجات السمكية الثانوية التي كانت تهدر سابقاً. وتشير التقديرات إلى أن المنتجات الثانوية تمثل ما بين 25 و35 في المائة من إجمالي المساحيق والزيوت السمكية التي يتم إنتاجها. ولا تزال المساحيق والزيوت السمكية تعتبر المكونات الأكثر تغذية والأسهل هضماً لإطعام الأسماك المستزرعة، ولكن معدلات إضافتها إلى الأعلاف المركبة من أجل تربية الأحياء المائية قد تناقصت بشكل واضح إذ يجري استخدامها بصورة انتقائية أكثر.

وتعتبر الأسماك والمنتجات السمكية من المواد الغذائية الأكثر تداولاً في العالم اليوم. وفي عام 2016، دخل حوالي 35 في المائة من الإنتاج العالمي للأسماك أسواق التجارة الدولية بأشكال مختلفة من أجل الاستهلاك البشري أو لأغراض غير غذائية. ويمثّل مجموع الأسماك والمنتجات السمكية المصدّرة في عام 2016 والبالغ 60 مليون طن (مكافئ الوزن الحيّ)، زيادة بنسبة 245 في المائة عن عام 1976. وفي الفترة نفسها، نمت التجارة العالمية بالأسماك والمنتجات السمكية بشكل ملحوظ من حيث القيمة، حيث ارتفعت قيمة الصادرات من 8 مليارات دولار أمريكي في عام 1976 إلى 143 مليار دولار أمريكي في عام 2016. وفي السنوات الأربعين الماضية، كانت وتيرة نمو الصادرات من البلدان النامية أسرع بكثير من وتيرة نمو الصادرات من البلدان المتقدمة. وقد ساهمت اتفاقات التجارة الإقليمية في هذا النمو من خلال تعزيز الطابع الإقليمي لتجارة الأسماك منذ تسعينيات القرن الماضي، حيث زادت التدفقات التجارية الإقليمية بوتيرة أسرع من التدفقات التجارية الخارجية. وفي عام 2016، نمت التجارة بنسبة 7 في المائة قياسًا بالعام السابق، وفي عام 2017 أدى النمو الاقتصادي إلى تعزيز الطلب ورفع الأسعار، مما زاد مرّة أخرى قيمة الصادرات العالمية من الأسماك بحوالي 7 في المائة لتصل إلى أعلى مستوياتها عند 152 مليار دولار أمريكي تقريباً.

وتعتبر الصين المنتج الرئيسي للأسماك وكانت منذ عام 2002 المصدّر الأكبر للأسماك والمنتجات السمكية رغم تباطؤ النمو السريع المسجّل في تسعينيات القرن الماضي وبداية الألفية الثانية منذ ذلك الحين. وتلي الصين على قائمة المصدّرين الرئيسيين لعام 2016 كل من النرويج وفييت نام وتايلاند. وشكّل الإتحاد الأوروبي السوق الموحدة الأكبر للأسماك والمنتجات السمكية، تليه الولايات المتحدة الأمريكية واليابان؛ وفي عام 2016، مثّلت هذه الأسواق الثلاث معاً حوالي 64 في المائة من القيمة الإجمالية للواردات العالمية من الأسماك والمنتجات السمكية. وخلال عامي 2016 و2017، نمت واردات الأسماك إلى الأسواق الثلاث نتيجة تحسّن الركائز الاقتصادية الأساسية.

ويعتمد إعداد تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم إلى حد كبير على إحصاءات المنظمة عن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. والمنظمة هي المصدر الوحيد للإحصاءات عن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية على الصعيد العالمي. وهذه الإحصاءات منظمة ضمن مجموعات بيانات مختلفة (الإنتاج من المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية، وحالة الأرصدة السمكية، وإنتاج السلع السمكية الأولية والتجارة بها، والصيادين ومستزرعي الأسماك، وسفن الصيد، واستهلاك الأسماك الظاهر)، وهي متاحة للمستخدمين الخارجيين بصيغ وأدوات مختلفة.[4] وقد وضعت المنظمة مجموعة من الآليات لضمان أن تقدم البلدان أفضل المعلومات المتاحة وفقاً للمعايير الدولية. ويتم بعدها تجميع البيانات بشكل متأن ومتّسق ومراجعتها والتحقق من صحّتها، وذلك بطريقة مباشرة (مثلاً من خلال موازين الأغذية) أو غير مباشرة (مثلاً بواسطة استقصاءات الاستهلاك). وفي غياب التقارير الوطنية، وهذا شاغل أشير إليه في أقسام عديدة من الجزء 1 من هذا المطبوع، يمكن للمنظمة أن تعدّ تقديرات استنادًا إلى أفضل البيانات المتاحة من مصادر أخرى أو من خلال المنهجيات الموحّدة، أو يمكن أن تكرر ببساطة استخدام الأرقام السابقة، الأمر الذي يقلل من دقّة الإحصاءات. وتتسم الإحصاءات الوطنية الكاملة والدقيقة والمتاحة في الوقت المناسب بأهمية بالغة لرصد قطاعي مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، ولدعم رسم السياسات وتنفيذها على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية، ولقياس التقدم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتبرز هنا أهمية رفع البيانات القطرية بشأن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية إلى المنظمة وفقاً لموجبات الأعضاء فيها، وتواصل هذه الأخيرة تحسين قدرات البلدان على جمع هذه البيانات. ■

4 يمكن الاطلاع على المعلومات الواردة في الصيغ والأدوات والمنتجات المختلفة التي يتسنى للمستخدمين الوصول من خلالها إلى إحصاءات منظمة الأغذية والزراعة عن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، على الموقع التالي: www.fao.org/fishery/statistics

إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية

بلغ إجمالي الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك الطبيعية على النحو المستمد من قاعدة بيانات المصيد الطبيعي لدى منظمة الأغذية والزراعة 90.9 ملايين طن في عام 2016، أي ما يمثل انخفاضا مقارنة بالسنتين السابقتين (انظر الجدول 1 في القسم «نظرة عامة» أعلاه). أما اتجاهات المصيد البحري والمياه الداخلية الذي يمثل 87.2 و 12.8 في المائة على التوالي من المجموع العالمي، فتتم مناقشتها على نحو منفصل في الأقسام التالية.

وتمثل التقارير الوطنية المصدر الرئيسي للبيانات المستخدمة للحفاظ على قواعد بيانات المنظمة الخاصة بمصايد الأسماك الطبيعية وتحديثها ولكنها ليست المصدر الوحيد لها. ومن ثم، تعتمد جودة هذه الإحصاءات إلى حد كبير على دقة وموثوقية البيانات التي يتم جمعها على المستوى الوطني وتقديمها إلى المنظمة. فلا يمكن تحسين جودة قواعد البيانات العالمية للمنظمة على نحو شامل إلا من خلال تعزيز نظم جمع البيانات الوطنية من أجل إنتاج معلومات أفضل يمكن أن تدعم القرارات المتعلقة بالسياسات والإدارة على المستويين الوطني والإقليمي (منظمة الأغذية والزراعة، 2002؛ وانظر أيضا «نهج منظمة الأغذية والزراعة لتحسين جودة وفائدة البيانات المتعلقة بمصايد الأسماك الطبيعية (في الجزء 2). ولسوء الحظ، ارتفعت النسبة السنوية للبلدان التي لم ترفع تقارير بهذا الصدد من 20 إلى 29 في المائة في العامين الماضيين. لذلك، اضطرت المنظمة إلى تقدير المزيد من البيانات. وينبغي للبلدان أن تولي الأهمية الواجبة لجمع الإحصاءات عن المصيد ونقلها إلى المنظمة لضمان الحفاظ على جودة السلسلة الزمنية.

وتواصل المنظمة دعمها لمشاريع تحسين نظم جمع البيانات الوطنية بما في ذلك خطط أخذ العينات استنادًا إلى التحليل الإحصائي السليم، وتغطية القطاعات الفرعية لمصايد الأسماك التي لم يتم أخذ عينات منها من قبل، وتوحيد طرق أخذ العينات في مواقع إنزال المصيد. وتدرك المنظمة تمامًا أنه في الكثير من الحالات قد يؤدي النظام المحسَّن إلى زيادة في نسبة تسجيل كميات الأسماك المصطادة والإبلاغ عنها، مما قد يؤدي إلى اختلال ظاهري للاتجاه الوطني (Garibaldi، 2012؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2016ج، الصفحة 16). ومن الصعب معالجة هذه المسألة وإن كانت المنظمة تحاول التخفيف من تأثيرها من خلال التنقيح الارتجاعي لإحصاءات الصيد في قاعدة البيانات بالتعاون مع المكاتب الوطنية كلما كان ذلك ممكنا.

ومع أن النظم المحسنة لجمع البيانات قد أثرت في بعض الاتجاهات الوطنية، ونظراً إلى عدد البلدان والأقاليم الكبير في قاعدة بيانات المنظمة الخاصة بمصايد الأسماك الطبيعية (أكثر من 230)، لفحتى عمليات التنقيح الكبرى لم تؤثر (كما في حالة ميانمار؛ انظر التفاصيل في الأقسام التالية) في الاتجاه العالمي.

إنتاج المصايد الطبيعية البحرية

بلغ إجمالي المصيد البحري العالمي 81.2 مليون طن في عام 2015 و 79.3 ملايين طن في عام 2016، ما يمثل انخفاضاً يبلغ حوالي مليوني طن. وبلغ حجم مصيد الأنشوفة (*Engraulis ringens*) من بيرو وشيلي الذي غالبا ما يكون كبيرا ولكن متغيرا إلى حد كبير بسبب تأثير ظاهرة النينيو، 1.1 مليون طن من بين إجمالي المصيد البحري المنخفض، إلى جانب بلدان وأنواع رئيسة أخرى ومنها على وجه التحديد رأسيات الأرجل التي شهد مصيدها انخفاضا بين عامي 2015 و 2016 (الجدولان 2 و3). وقد أثر انخفاض المصيد في نسبة 64 في المائة من البلدان الخمسة والعشرين الأكثر انتاجا، وفي نسبة 37 في المائة فقط من البلدان المائة والسبعين الأخرى.

وكان إجمالي المصيد البحري الذي سجلته الصين وهي إلى حد كبير أكبر منتج في العالم، ثابتا في عام 2016، ولكن من المتوقع أن يؤدي إدراج سياسة التخفيض التدريجي لصيد الأسماك في الخطة الخمسية الوطنية الثالثة عشرة للفترة 2016–2020 إلى انخفاض كبير في السنوات القادمة، ومن المتوقع أن يتجاوز5 ملايين طن بحلول عام 2020 (انظر الإطار 30 في قسم «التوقعات» في الجزء 4).

وفي عام 2016، أبلغت الصين عن مليوني (2) طن تقريبًا من الأسماك المصطادة من «مصايد الأسماك في المياه البعيدة»، ولكنها لم تقدم تفاصيل خاصة بالأنواع ومناطق الصيد سوى للمصيد المسوق في الصين (حوالي 24 في المائة من المصيد في المياه البعيدة). وفي ظلّ غياب المعلومات، تم إدخال ما تبقى من 1.5 مليون طن في قاعدة بيانات المنظمة تحت عنوان «الأسماك البحرية [غير المدرجة في مكان آخر]» في منطقة الصيد 61، شمال غرب المحيط الهادئ، ما قد يمثل مصيدا مبالغا فيه في تلك المنطقة. وعليه ، فإن كمية كبيرة من الأسماك التي تصطادها الصين في المياه البعيدة موجودة في قاعدة بيانات المنظمة، وإن لم يكن جزءا منها مدرجا في منطقة الصيد الصحيحة ولم يتم ربطه بمستوى الأنواع ذات الصلة.

وبدءا ببيانات عام 2015 وبالعودة إلى عام 2006، قامت المنظمة بتنقيح مصيد ميانمار البحري وفي المياه الداخلية فانخفض انخفاضا كبيرا، وذلك على أساس بيانات هيكلية يمكن الوثوق بها «

الجدول 2
انتاج مصايد الأسماك البحرية الطبيعية: البلدان المنتجة الرئيسية

البلد	الإنتاج (بالأطنان)			التفاوت (النسبة المئوية)		التفاوت 2016–2015 (بالأطنان)
	المتوسط 2014–2005	2015	2016	المتوسط (2014–2005) إلى 2016	2016–2015	
الصين	13 189 273	15 314 000	15 246 234	15.6	-0.4	-67 766
إندونيسيا	5 074 932	6 216 777	6 109 783	20.4	-1.7	-106 994
الولايات المتحدة الأمريكية	4 757 179	5 019 399	4 897 322	2.9	-2.4	-122 077
الاتحاد الروسي	3 601 031	4 172 073	4 466 503	24.0	7.1	294 430
بيرو المجموع	6 438 839	4 786 551	3 774 887	-41.4	-21.1	-1 011 664
باستثناء الأنشوفة	989 918	1 016 631	919 847	-7.1	-9.5	-96 784
الهند	3 218 050	3 497 284	3 599 693	11.9	2.9	102 409
اليابان[1]	3 992 458	3 423 099	3 167 610	-20.7	-7.5	-255 489
فييت نام	2 081 551	2 607 214	2 678 406	28.7	2.7	71 192
النرويج	2 348 154	2 293 462	2 033 560	-13.4	-11.3	-259 902
الفيليبين	2 155 951	1 948 101	1 865 213	-13.5	-4.3	-82 888
ماليزيا	1 387 577	1 486 050	1 574 443	13.5	5.9	88 393
شيلي المجموع	3 157 946	1 786 249	1 499 531	-52.5	-16.1	-286 718
باستثناء الأنشوفة	2 109 785	1 246 154	1 162 095	-44.9	-6.7	-84 059
المغرب	1 074 063	1 349 937	1 431 518	33.3	6.0	81 581
جمهورية كوريا	1 746 579	1 640 669	1 377 343	-21.1	-16.0	-263 326
تايلند	1 830 315	1 317 217	1 343 283	-26.6	2.0	26 066
المكسيك	1 401 294	1 315 851	1 311 089	-6.4	-0.4	-4 762
ميانمار[1]	1 159 708	1 107 020	1 185 610	2.2	7.1	78 590
آيسلندا	1 281 597	1 318 916	1 067 015	-16.7	-19.1	-251 901
إسبانيا	939 384	967 240	905 638	-3.6	-6.4	-61 602
كندا	914 371	823 155	831 614	-9.1	1.0	8 459
إقليم تايوان الصيني	960 193	989 311	750 021	-21.9	-24.2	-239 290
الأرجنتين	879 839	795 415	736 337	-16.3	-7.4	-59 078
إكوادور	493 858	643 176	715 357	44.9	11.2	72 181
المملكة المتحدة	631 398	65 451 506	701 749	11.1	-0.4	-2 753
الدنمارك	735 966	868 892	670 207	-8.9	-22.9	-198 685
مجموع البلدان الخمسة والعشرين الرئيسية	**65 451 506**	**66 391 560**	**63 939 966**	**-2.3**	**-3.7**	**-2 451 594**
مجموع البلدان المائة والسبعين الأخرى	**14 326 675**	**14 856 282**	**15 336 882**	**7.1**	**3.2**	**480 600**
المجموع العالمي	**79 778 181**	**81 247 842**	**79 276 848**	**-0.6**	**-2.4**	**-1 970 994**
حصة البلدان الخمسة والعشرين الرئيسية	***%82.0***	***%81.7***	***%80.7***			

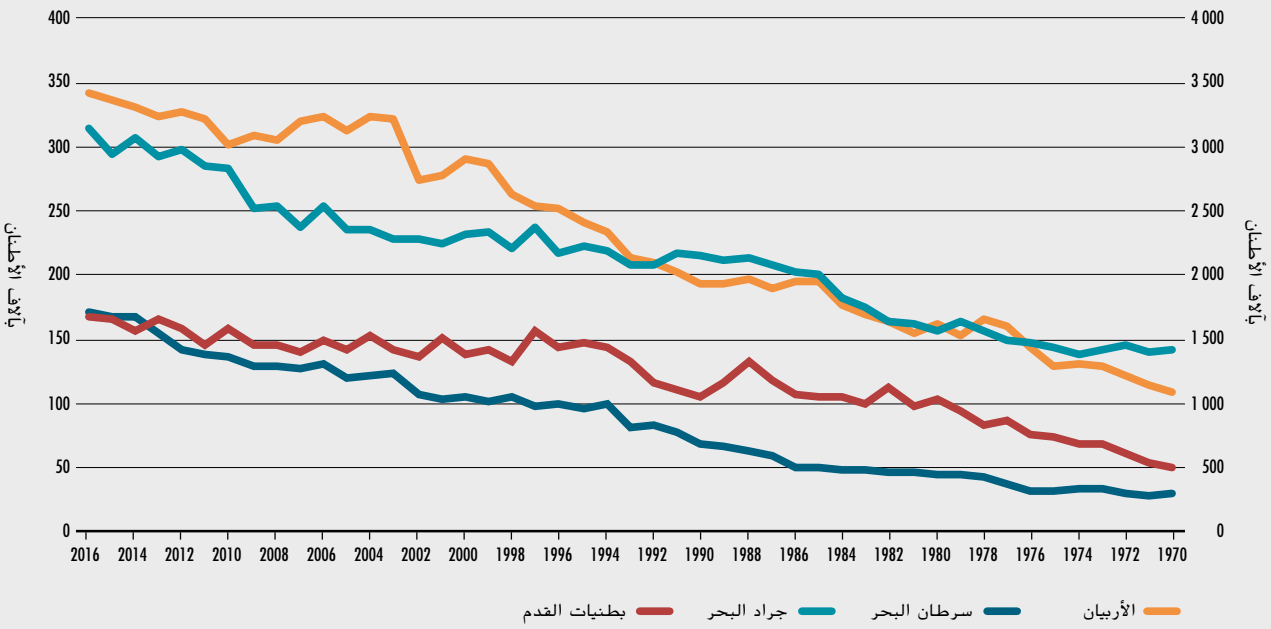
[1] إنّ أرقام الإنتاج لعامي 2015 و2016 منبثقة من تقديرات منظمة الأغذية والزراعة.

الجدول 3
إنتاج مصايد الأسماك البحرية الطبيعية: الأنواع والفئات الرئيسية

الاسم العلمي	الاسم باللغة الإنكليزية لدى منظمة الأغذية والزراعة	الإنتاج (بالأطنان)			التفاوت (النسبة المئوية)		التفاوت 2016–2015 (بالأطنان)
		المتوسط 2014–2005	2015	2016	المتوسط (2005–2014) إلى 2016	2015–2016	
Theragra chalcogramma	Alaska pollock (=walleye pollock)	2 952 134	3 372 752	3 476 149	17.8	3.1	103 397
Engraulis ringens	Anchoveta (=Peruvian anchovy)	6 522 544	4 310 015	3 192 476	–51.1	–25.9	–1 117 539
Katsuwonus pelamis	Skipjack tuna	2 638 124	2 809 954	2 829 929	7.3	0.7	19 975
Sardinella spp.[a]	Sardinellas nei	2 281 285	2 238 903	2 289 830	0.4	2.3	50 927
Trachurus spp.[a]	Jack and horse mackerels nei	2 463 428	1 738 352	1 743 917	–29.2	0.3	5 565
Clupea harengus	Atlantic herring	2 111 101	1 512 174	1 639 760	–22.3	8.4	127 586
Scomber japonicus	Pacific chub mackerel	1 454 794	1 484 780	1 598 950	9.9	7.7	114 170
Thunnus albacares	Yellowfin tuna	1 219 326	1 356 883	1 462 540	19.9	7.8	105 657
Gadus morhua	Atlantic cod	995 853	1 303 726	1 329 450	33.5	2.0	25 724
Engraulis japonicus	Japanese anchovy	1 323 022	1 336 218	1 304 484	–1.4	–2.4	–31 734
Decapterus spp.[a]	Scads nei	1 394 772	1 186 555	1 298 914	–6.9	9.5	112 359
Sardina pilchardus	European pilchard (=sardine)	1 098 400	1 174 611	1 281 391	16.7	9.1	106 780
Trichiurus lepturus	Largehead hairtail	1 315 337	1 269 525	1 280 214	–2.7	0.8	10 689
Micromesistius poutassou	Blue whiting (=poutassou)	1 054 918	1 414 131	1 190 282	12.8	–15.8	–223 849
Scomber scombrus	Atlantic mackerel	822 081	1 247 666	1 138 053	38.4	–8.8	–109 613
Scomberomorus spp.[a]	Seerfishes nei	889 840	903 632	918 967	3.3	1.7	15 335
Dosidicus gigas	Jumbo flying squid	855 602	1 003 774	747 010	–12.7	–25.6	–256 764
Nemipterus spp.[a]	Threadfin breams nei	541 470	629 062	683 213	26.2	8.6	54 151
Brevoortia patronus	Gulf menhaden	464 165	536 129	618 719	33.3	15.4	82 590
Sprattus sprattus	European sprat	567 697	677 048	584 577	3.0	–13.7	–92 471
Portunus trituberculatus	Gazami crab	414 034	560 831	557 728	34.7	–0.6	–3 103
Acetes japonicus	Akiami paste shrimp	582 763	543 992	531 847	–8.7	–2.2	–12 145
Sardinops melanostictus	Japanese pilchard	257 346	489 294	531 466	106.5	8.6	42 172
Scomber colias	Atlantic chub mackerel	314 380	467 796	511 618	62.7	9.4	43 822
Rastrelliger kanagurta	Indian mackerel	324 049	498 149	499 474	54.1	0.3	1 325
مجموع الأنواع والفئات الخمس والعشرين الرئيسية		**34 858 465**	**34 065 952**	**33 240 958**	***–4.6***	**–2.4**	**–824 994**
مجموع الأنواع الأخرى (وعددها 1556)		**44 919 716**	**47 181 890**	**46 035 890**	***2.5***	**–2.4**	**–1 146 000**
المجموع العالمي		**79 778 181**	**81 247 842**	**79 276 848**	***–0.6***	**–2.4**	**–1 970 994**
حصة الأنواع والفئات الخمس والعشرين الرئيسية		***%43.7***	***%41.9***	***%41.9***			

[a] تمت إضافة مصيد الأنواع المفردة إلى تلك التي تم الإبلاغ عنها على مستوى النوع عندما يمثل هذا الأخير ما لا يقل عن 30 في المائة من مجموع مصيد النوع كله.
ملاحظة: " nei " = غير مدرجة في مكان آخر.

الشكل 3
اتجاهات المصيد لمجموعات الأنواع القيّمة



ملاحظة: وضعت القيم الخاصة بالأربيان وسرطان البحر على المحور الأيمن. والقيم الخاصة بجراد البحر وبطنيات القدم على المحور الأيسر

« أكثر من إحصاءات المصيد الرسمية التي تستند إلى المستويات المستهدفة. وقبل إجراء هذا التنقيح، احتلت ميانمار المرتبة التاسعة ضمن قائمة البلدان المنتجة للمصيد البحري، بينما تحتل اليوم المرتبة السابعة عشرة. وكانت منظمة الأغذية والزراعة قد شككت في البيانات الخاصة بهذا البلد منذ عام 2009 عندما كان متوسط النمو السنوي للمصيد البحري يفوق نسبة 8 في المائة حتى بعد أن تسبب إعصار نرجس في عام 2008 بأسوأ كارثة طبيعية في التاريخ المدوّن للبلاد. وتدير المنظمة حالياً مشروعاً لتحسين جمع البيانات عن مصايد الأسماك في منطقة يانغون في ميانمار. وإذا تكلل هذا المشروع بالنجاح، يمكن عندها توسيع نطاق المنهجية في وقت لاحق بما يشمل البلاد بأكملها.

وكما في عام 2014، تجاوزت قدّيّة ألاسكا (*Theragra chalcogramma*) مرة أخرى الأنشوفة في قائمة الأنواع الرئيسة في عام 2016 (الجدول 3) مسجّلة أكبر مصيد منذ عام 1998. ومع ذلك، أظهرت البيانات الأولية لعام 2017 انتعاشًا كبيرًا لمصايد الأنشوفة. واحتل سمك التونة سكيب جاك (*Katsuwonus pelami*) المرتبة الثالثة للسنة السابعة على التوالي.

وبعد خمس سنوات من النمو المستمر الذي بدأ في عام 2010، كان مصيد رأسيات الأرجل ثابتا في عام 2015 ولكنه انخفض في عام 2016. أما مصيد أنواع الحبار الرئيسة الثلاثة – الحبار الطائر العملاق (*Dosidicus gigas*) والحبار الأرجنتيني القصير الزعانف (*Illex argentinus*) والحبار الطائر الياباني (*Todarodes pacificus*) فقد انخفض بنسبة 26 و86 و34 في المائة على التوالي، ما يمثل خسارة إجمالية قدرها 1.2 مليون طن بين عامي 2015 و2016.

وقد بدأ الإنتاج الطبيعي لمجموعات الرخويات الأخرى بالتراجع قبل ذلك بكثير – المحار في أوائل الثمانينيات من القرن الماضي، والبطلينوس في أواخر الثمانينيات من القرن الماضي، وبلح البحر في أوائل التسعينات من القرن الماضي– في حين بلغ مصيد المحار المروحي الشكل في عام 2011 أقصى حدّ ولكنه انخفض منذ ذلك الحين بمقدار الثلث. ويمكن أن تكون الاتجاهات السلبية لمجموعات الأنواع الثنائية الصمامات ناتجة عن التلوث وتدهور البيئات البحرية، فضلاً عن الاتجاهات المواتية لإنتاج تربية الأحياء المائية لبعض من هذه الأنواع.

وإن جميع مجموعات الأنواع الأكبر قيمة وذات الإنتاج العالي، مثل جراد البحر وبطنيات القدم وسرطان البحر والأربيان التي

يتراوح متوسط قيمتها التقديرية بين 800 8 و800 3 دولار أمريكي للطن الواحد، قد سجلت مصيدا قياسيا جديدا في عام 2016. ومع أن اتجاهات مصيدها عبر الزمن تظهر تقلبات عديدة من سنة إلى أخرى، كانت مساراتها التصاعدية ثابتة في الأساس على مر السنين (الشكل 3). ولكن من الصعب تحديد ما إذا كان سبب هذه الاتجاهات الإيجابية إيكولوجيًا أو اقتصاديًا (مثلا زيادة التركيز على الأنواع القيّمة في قطاع صيد الأسماك) أو كليهما معًا، وما إذا كان هذا النمو مستداما على المدى الطويل.

وفي إطار مجموعة الأربيان، ظل أداء الأربيان الأرجنتيني الأحمر (*Pleoticus muelleri*) بارزًا في عام 2016. وفي تقرير حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم لعام 2012 (منظمة الأغذية والزراعة، 2012د، الصفحتان 21–22) تمت الإشارة إلى حدوث تقلبات كبيرة في وفرة هذا النوع، لأنه بعد انخفاض كبير في مصيدها في عام 2005، عاد وتعافى وتجاوز الذروة التي سجلها من ذي قبل، ويعزى السبب في ذلك جزئياً إلى تدابير الإدارة التي اتخذتها السلطات الوطنية. وبعد انخفاض طفيف في عام 2012، بلغ معدل نمو مصيد الأربيان الأرجنتيني الأحمر السنوي 22 في المائة، وبلغ في عام 2016 ضعف المعدل المسجل في عام 2011.

أما كميات أنواع الأسماك القاعية الأصغر حجماً التي تباع بأسعار أرخص بكثير والتي تكون مهمة لتحقيق الأمن الغذائي في الكثير من البلدان النامية، في حين يتم استخدامها إلى حد كبير في إعداد المساحيق السمكية وزيت السمك في مناطق أخرى، فقد كانت ثابتة إلى حد ما، إذ بلغ إجمالي المصيد السنوي للأسماك القاعية الصغيرة الحجم الثلاثة عشر المدرجة في الجدول 3 حوالي 15 مليون طن. واستنادا إلى التقسيم لأغراض تصنيف الأنواع الذي أصبح معتمدًا على نطاق واسع في المؤلفات العلمية، أصبحت الأسماك المصطادة في مناطق المحيط الأطلسي المصنّفة سابقًا ضمن سمك إسقمري المحيط الهادئ (*Scomber japonicus*) مصنفة الآن ضمن سمك الإسقمري الأطلسي (*Scomber colias*).

وبلغ حجم مصيد أسماك التونة والأسماك الشبيهة بها ما يقارب 7.5 ملايين طن بعد أن بلغ حدّه الأقصى في عام 2014. ويمثل عدد قليل من الأنواع مثل التونة الوثابة والتونة الصفراء (*Thunnus albacares*)، والتونة السمينة (*Thunnus obesus*) وسمك البلاميد (*Scomberomorus* spp.) غير المدرجة في مكان آخر ، نحو 75 في المائة من المصيد ضمن هذه المجموعة.

وخلال السنوات العشرين الماضية، بذلت المنظمة جهوداً لتحسين تفاصيل تصنيف مجموعة «أسماك القرش والشفنينيات والخرافات». وتضم حاليًا قاعدة بيانات المنظمة 180 نوعاً من الأصناف في هذه المجموعة، ولكن لا يتم التبليغ عن قسم كبير من مصيد الخفاشيات (*Elasmobranchii*) على مستوى الأنواع، لأن البلدان الآسيوية الكبرى غالبا ما لا تبلغ إلا عن المصيد غير المحدد من أسماك القرش والشفنينيات أو لا تبلغ إطلاقاً عن أي احصاءات عن أنواع الأسماك المدرجة ضمن هذه المجموعة. وبقي إجمالي مصيد الخفاشيات ثابتًا نسبيًا منذ عام 2005 وتراوح بين 0.7 و 0.8 مليون طن.

ويعرض الجدول 4 إحصاءات المصيد وفقاً لمنطقة الصيد الرئيسة بحسب منظمة الأغذية والزراعة في السنتين الماضيتين المتوافرتين، بالإضافة إلى متوسط الفترة 2005–2014. ويمكن ملاحظة اتجاهات واضحة إذا تم تصنيف مناطق الصيد ضمن ثلاث فئات رئيسة تقريبًا (الشكل 4):

- المناطق المعتدلة (المناطق 21 و27 و37 و41 و61 و67 و81)؛
- المناطق المدارية (المناطق 31 و51 و57 و71)؛
- مناطق التيارات الصاعدة (المناطق 34 و47 و77 و87).

وبعد أن بلغ المصيد في المناطق المعتدلة ذروتين في عامي 1988 و1997 بنحو 45 مليون طن، انخفض إلى 37 مليون طن في عام 2009، ثم انتعش من جديد ليبلغ 40.5 مليون طن و38.9 مليون طن في 2015 و 2016 على التوالي. ومع ذلك، يمكن أن يعزى هذا الانتعاش إلى المصيد الصيني من الأسماك البحرية الطبيعية المدرجة في المنطقة 61 فقط، في شمال غرب المحيط الهادئ والتي يمثل جزء كبير منها كما هو موضح أعلاه، مصيدا من المياه البعيدة يشمل الأسماك التي تم اصطيادها في مناطق أخرى.

وقد أظهرت جميع المناطق المعتدلة الأخرى اتجاهات منخفضة لعدة سنوات باستثناء المنطقة 67 أي شمال شرق المحيط الهادئ حيث كان المصيد في عام 2016 أعلى من المتوسط في الفترة 2005–2014 بفضل كميات المصيد الجيدة لأنواع الغادسيات (سمك البلوق الألاسكي وسمك القد في المحيط الهادئ [*Gadus macrocephalus*] وسمك النازلي في شمال المحيط الهادئ [*Merluccius productus*]).

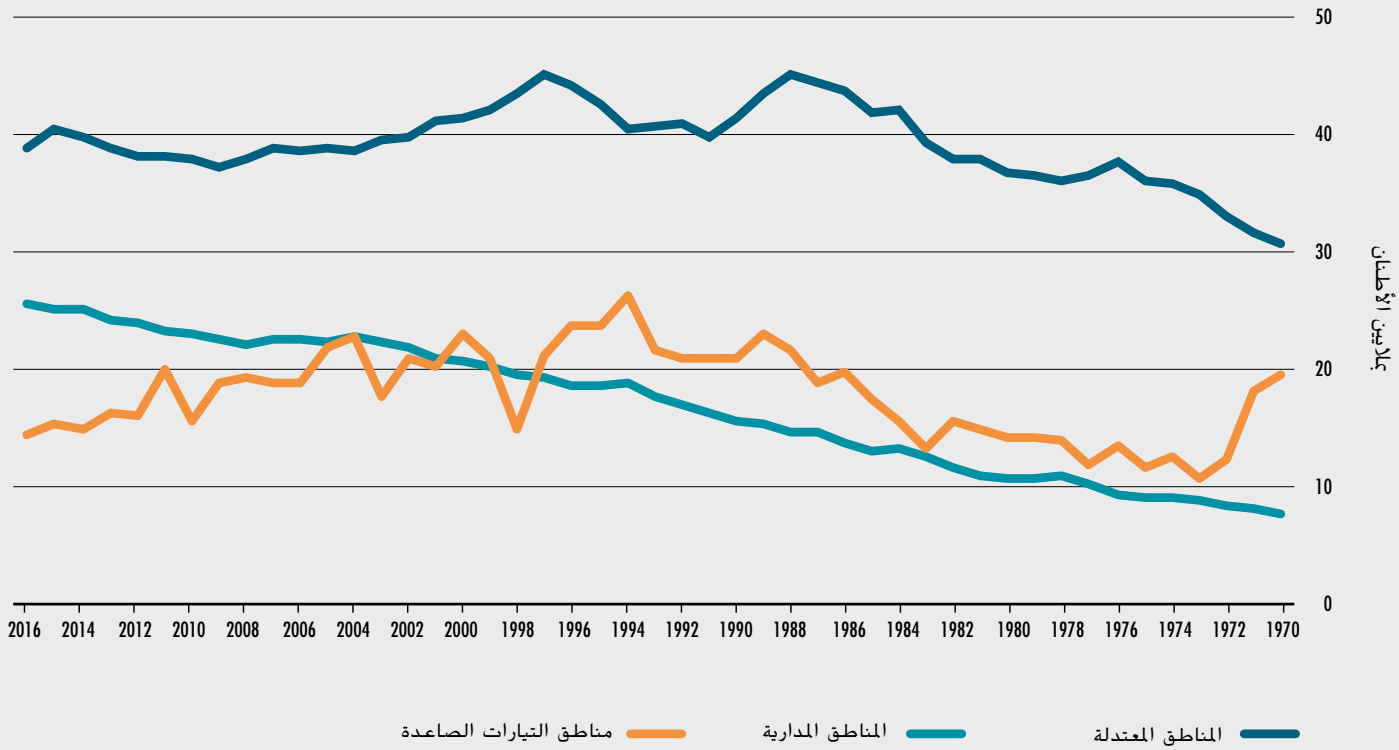
ويعزى التراجع الأخير في المصيد في المنطقتين 41 و81، أي في جنوب غرب المحيط الأطلسي وجنوب غرب المحيط الهادئ، إلى حد كبير إلى انخفاض كميات الأسماك التي تصطادها الدول في المياه البعيدة والتي تستهدف رأسيات الأرجل في جنوب غرب المحيط الأطلسي وأنواع مختلفة في جنوب غرب المحيط الهادئ. وفي المنطقة 27، شمال شرق المحيط الأطلسي، ارتفع مصيد بلدان الاتحاد الأوروبي في عام 2015 بنسبة 4.4 في المائة ولكنه انخفض في عام 2016 بنسبة 6.7 في المائة على الرغم من أن الاتحاد الأوروبي قد نفذ الالتزام الخاص بالإنزال للقضاء «

الجدول 4
إنتاج المصايد الطبيعية: مناطق صيد الأسماك الرئيسية بحسب منظمة الأغذية والزراعة

رمز منطقة صيد الأسماك	منطقة صيد الأسماك	الإنتاج (بالأطنان)			التفاوت (النسبة المئوية)		التفاوت 2016–2015 (بالأطنان)
		المتوسط 2014–2005	2015	2016	المتوسط (2005–2014) إلى 2016	2015–2016	
المناطق الداخلية							
01	أفريقيا – المياه الداخلية	2 609 727	2 804 629	2 863 916	9.7	2.1	59 287
02	أمريكا الشمالية – المياه الداخلية	178 896	207 153	260 785	45.8	25.9	53 632
03	أمريكا الجنوبية – المياه الداخلية	384 286	362 670	340 804	−11.3	−6.0	−21 866
04	آسيا– المياه الداخلية	6 959 783	7 584 414	7 708 776	10.8	1.6	124 362
05	أوروبا – المياه الداخلية[1]	373 523	431 179	440 790	18.0	2.2	9 611
06	أوسيانيا – المياه الداخلية	17 978	18 030	17 949	−0.2	−0.4	−81
المناطق البحرية							
21	شمال غرب المحيط الأطلسي	2 041 599	1 842 787	1 811 436	−11.3	−1.7	−31 351
27	شمال شرق المحيط الأطلسي	8 654 911	9 139 199	8 313 901	−3.9	−9.0	−825 298
31	المنطقة الغربية والوسطى في المحيط الأطلسي	1 344 651	1 414 318	1 563 262	16.3	10.5	148 944
34	المنطقة الشرقية والوسطى في المحيط الأطلسي	4 086 427	4 362 180	4 795 171	17.3	9.9	432 991
37	البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود	1 421 025	1 314 386	1 236 999	−13.0	−5.9	−77 387
41	جنوب غرب المحيط الأطلسي	2 082 248	2 427 872	1 563 957	−24.9	−35.6	−863 915
47	جنوب شرق المحيط الأطلسي	1 425 775	1 677 969	1 688 050	18.4	0.6	10 081
51	غرب المحيط الهندي	4 379 053	4 688 848	4 931 124	13.9	5.2	242 276
57	شرق المحيط الهندي	5 958 972	6 359 691	6 387 659	7.2	0.4	27 968
61	شمال غرب المحيط الهادئ	20 698 014	22 057 759	22 411 224	7.7	1.6	353 465
67	شمال شرق المحيط الهادئ	2 871 126	3 164 604	3 092 529	7.7	−2.3	−72 075
71	المنطقة الغربية والوسطى في المحيط الهادئ	11 491 444	12 625 068	12 742 955	10.9	0.9	117 887
77	المنطقة الشرقية والوسطى في المحيط الهادئ	1 881 996	1 675 065	1 656 434	−12.0	−1.1	−18 631
81	جنوب غرب المحيط الهادئ	613 701	551 534	474 066	−22.8	−14.0	−77 468
87	جنوب شرق المحيط الهادئ	10 638 882	7 702 885	6 329 328	−40.5	−17.8	−1 373 557
18، 48، 58، 88	مناطق القطب الشمالي والقطب الجنوبي	188 360	243 677	278 753	48.0	14.4	35 076
المجموع العالمي		**90 302 377**	**92 655 917**	**90 909 868**	**0.7**	**−1.9**	**−1 746 049**

[1] بما يشمل الاتحاد الروسي.

الشكل 4
اتجاهات الفئات الثلاث الرئيسية لمناطق صيد الأسماك



« على المصيد المرتجع منذ يناير/كانون الثاني 2015 الذي كان من المتوقع أن يزيد كميات الأسماك المسجلة. ولكن، وفقًا لبيان صدر مؤخرًا عن المفوضية الأوروبية (Vella، 2017)، تحسن الأداء الاقتصادي لأسطول الاتحاد الأوروبي تحسّنا ملحوظا وتزايدت أرباحه.

وإنّ أبرز ما جاء في الشكل 4 هو الاتجاه المتصاعد باستمرار في كميات مصيد المناطق المدارية. وخلافاً للوضع القائم في مياه المناطق المعتدلة التي تصطاد فيها البلدان المتقدمة بصورة رئيسية، يشهد مصيد أنواع الأسماك الكبيرة (معظمها من التونة) والأسماك القاعية الصغيرة في مناطق الصيد التي تقع في معظمها في المناطق المدارية، تزايدا متواصلا. فتجاوزت كميات المصيد في المنطقة 31، أي في وسط غرب المحيط الأطلسي، 1.5 مليون طن في عام 2016، وهو مستوى لم يتم تسجيله منذ عام 2004. ولكنّ أكثر من ثلث إجمالي الإنتاج في المنطقة 31 يتألف من مصيد الولايات المتحدة الأمريكية لسمك رنجة خليج المكسيك (*Brevoortia patronus*)، وهو نوع من فصيلة الرنكات التي يتم تحويلها إلى مسحوق وزيت السمك.

وبلغ الإنتاج في كل من غرب وشرق المحيط الهندي (المنطقتان 51 و57) حده الأقصى في عام 2016. وقد ازداد المصيد في هاتين المنطقتين بشكل مطرد منذ ثمانينات القرن الماضي تخلله نمو محدود خلال أوائل الألفية الثانية ومنتصفها. وفي العقد الماضي، كانت الأسماك القاعية الصغيرة والأسماك الساحلية والأربيان أنواع الأسماك التي ساهمت بصورة رئيسة في زيادة الإنتاج في المحيط الهندي، في حين ظل مصيد مجموعة أسماك التونة ثابتًا وتراوح حجمه بين 1.6 و1.8 مليون طن منذ عام 2012.

وعلى النقيض من ذلك، فإن النمو المستدام في المنطقة 71، أي في وسط غرب المحيط الهادئ، يعزى بمعظمه إلى أنواع التونة والأنواع الشبيهة بها حيث يبلغ بانتظام حجم مصيد سمك سكيب جاك وحده أكثر من 1.6 مليون طن منذ عام 2012. وفي هذه المنطقة، ظهر تراجع في مصيد أنواع الأسماك القاعية الصغيرة. ففي السنوات الأخيرة، ولسوء الحظ، لا يزال المصيد غير المصنف الذي يجمع تحت راية «الأسماك البحرية غير المدرجة في مكان آخر»، يمثل أكثر من ربع المصيد في كل من هذه المنطقة والمنطقة 57، شرق المحيط الهندي.

ويتميّز المصيد في مناطق التيارات الصاعدة بتقلب سنوي كبير. ويتأثر المسار المشترك لكميات الأسماك المصطادة (الشكل 4) بدرجة كبيرة بمصيد المنطقة 87، جنوب شرق المحيط الهادئ، حيث يكون لأحوال المحيطات المتأثرة بظاهرة النينيو أثر كبير على وفرة الأنشوفة.

وقامت تاريخيًا الدول التي تزاول الصيد في المياه البعيدة بصيد الأسماك في منطقتي التيارات الصاعدة على طول الساحل الغربي لأفريقيا (المنطقتان 34 و47، وسط شرق المحيط الأطلسي وجنوب شرق المحيط الأطلسي)، غير أن حصتها من مجموع كميات المصيد قد انخفضت (من 57.5 في المائة في 1977 إلى 16.9 في المائة في عام 2016 في المنطقة 34، ومن 65.3 في المائة في عام 1978 إلى 6.4 في المائة في عام 2016 في المنطقة 47)، ما يزيد من وفرة الأسماك للدول الساحلية والسكان المحليين. وتتعارض الاتجاهات العامة في هاتين المنطقتين: ففي المنطقة 34 ازداد المصيد ليبلغ ذروة 4.8 مليون طن، وفي المنطقة 47 انخفض تدريجيا من الحد الأقصى الإجمالي الذي تم تسجيله في عام 1978 على الرغم من أنه كان يتعافى في السنوات الثلاث الماضية.

ورغم التقلبات السنوية، استقر إجمالي المصيد في المنطقة 77 منذ عام 2000، وسط شرق المحيط الهادئ، بين 1.6 و2 مليون طن. وعلى النقيض من ذلك، فإن إجمالي المصيد في المنطقة 87، حتى وإن تم تحليله باستبعاد الأنشوفة، قد تراجع على نحو كبير منذ أن بلغ ذروته في عام 1991. ويعزى هذا التراجع في معظمه إلى انخفاض كميات مصيد سمك الأسقمري الحصان الشيلي (*Trachurus murphyi*) الذي بلغ 0.4 مليون طن في عام 2016، أي نسبة 8 في المائة فقط من إجمالي الأسماك في تم إنزالها في عام 1995. وتم التعويض عن هذا الانخفاض جزئيا عن طريق كميات مصيد الحبار الطائر العملاق العالي القيمة وهو مصيد يشهد نموا كبيرا منذ بداية الألفية الثانية.

وقد شهد سمك كريل أنتاركتيكا (*Euphausia superba*)، وهو أكثر الأنواع التي يتم صيدها في مناطق أنتاركتيكا، اتجاهاً تصاعديا منذ منتصف تسعينات القرن الماضي. فمنذ عام 2005، استقر مصيد سمك باتاغونيا المسنن (*Dissostichus eleginoides*) بين 10 500 و12 400 طن. واستهدفت في السابق السفن التي تمارس الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم إلى حد كبير هذا النوع العالي القيمة، وقد تم الحد من مصيد هذا النوع من أكثر من 30 000 طن في عام 1997 إلى أقل من 1 500 طن في عام 2014. وتبيّن هذه النتائج الإيجابية تدابير الإدارة التي تنفذها لجنة حفظ الموارد البحرية الحية في أنتاركتيكا التي غالباً ما تتخذها المنظمات الإقليمية الأخرى لإدارة مصايد الأسماك قدوة لها.

أما الإحصاءات الرسمية المتعلقة بالمنطقة 18، بحر القطب الشمالي، فلم يتم إبلاغ المنظمة عنها رسمياً إلا في بعض السنوات من جانب الاتحاد الروسي (والاتحاد السوفياتي سابقاً) وكندا (بالنسبة إلى الثدييات البحرية) في حين أن البلدان الأخرى المتاخمة لمواقع بحر القطب الشمالي التي يمكن الصيد فيها، قد سجلت الكميات الضئيلة لأسماك المصطادة من المنطقة 18 كما لو تم صيدها في المناطق المجاورة. ومن غير المتوقع أن تكون هناك أي كميات من الأسماك المصطادة من وسط المحيط المتجمد الشمالي في السنوات القادمة، لأنه في نهاية عام 2017، اتفقت خمسة بلدان متاخمة (كندا والدانمرك [غرينلاند] والنرويج والاتحاد الروسي والولايات المتحدة الأمريكية) وغيرها من بلدان الصيد المحتملة (الصين وآيسلندا واليابان وجمهورية كوريا والاتحاد الأوروبي) على حظر الصيد للأعوام الستة عشر المقبلة لإعطاء العلماء الوقت الكافي لفهم البيئة البحرية في المنطقة والتأثيرات المحتملة لتغير المناخ قبل انتشار الصيد فيها على نطاق واسع (Hoag، 2017).

إنتاج مصايد الأسماك في المياه الداخلية

بلغ إجمالي المصيد العالمي في المياه الداخلية 11.6 مليون طن في عام 2016، وهو ما يمثل 12.8 في المائة من إجمالي الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك الطبيعية. ويظهر المصيد العالمي لعام 2016 زيادة قدرها 2.0 في المائة مقارنة بالعام السابق وزيادة بنسبة 10.5 في المائة مقارنة بمتوسط الفترة 2005–2014. ولكن، قد يكون الاتجاه المتصاعد على نحو مستمر لإنتاج المصايد في المياه الداخلية مضللاً، إذ يمكن أن يعزى جزء من هذه الزيادة إلى تحسين عمليات الإبلاغ والتقييم على المستوى القطري وقد لا تكون هذه الزيادة ناتجة عن زيادة الإنتاج. وقد يؤدي التحسن في الإبلاغ إلى إخفاء الاتجاهات في فرادى البلدان التي تتراجع فيها مصايد الأسماك.

وينتج ستة عشر بلداً حوالي 80 في المائة من المصيد في المياه الداخلية (الجدول 5)، ومعظمه في آسيا حيث يوفر المصيد في المياه الداخلية مصدراً رئيسياً للغذاء لعدد كبير من المجتمعات المحلية. وتمتلك آسيا ككل حصة ثابتة من ثلثي الإنتاج العالمي في المياه الداخلية (الجدول 4). ويعتبر المصيد في المياه الداخلية مهما أيضا للأمن الغذائي في عدة بلدان في أفريقيا ويمثل 25 في المائة من المصيد العالمي في حين يمثل المصيد من أوروبا والأمريكيتان وأوسيانيا نسبة 9 في المائة.

وتم تعديل إجمالي المصيد في المياه الداخلية لعام 2014 إلى 11.3 مليون طن بعدما كان عند 11.9 مليون طن مبلغ عنه في تقرير حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم 2016

الجدول 5
إنتاج مصايد الأسماك في المياه الداخلية: البلدان المنتجة الرئيسية

البلد	الإنتاج (بالأطنان)			التفاوت (النسبة المئوية)		التفاوت 2016–2015 (بالأطنان)
	المتوسط 2014–2005	2015	2016	المتوسط (2014–2005) إلى 2016	2016–2015	
الصين	2 252 368	2 277 299	2 318 046	2.9	1.8	40 747
الهند[أ]	1 088 082	1 346 104	1 462 063	34.4	8.6	115 959
بنغلاديش	1 018 987	1 023 991	1 048 242	2.9	2.4	24 251
ميانمار[أ]	745 483	863 450	886 780	19.0	2.7	23 330
كمبوديا	422 801	487 905	509 350	20.5	4.4	21 445
إندونيسيا	346 722	472 911	432 475	24.7	-8.6	-40 436
أوغندا	417 016	396 205	389 244	-6.7	-1.8	-6 961
نيجيريا	287 937	337 874	377 632	31.2	11.8	39 758
جمهورية تنزانيا المتحدة	305 635	309 924	312 039	2.1	0.7	2 115
الاتحاد الروسي	243 337	285 065	292 828	20.3	2.7	7 763
مصر	248 141	241 179	231 959	-6.5	-3.8	-9 220
جمهورية الكونغو الديمقراطية	224 263	227 700	229 300	2.2	0.7	1 600
البرازيل[أ]	243 213	225 000	225 000	-7.5	0.0	0
المكسيك	113 854	151 416	199 665	75.4	31.9	48 249
تايلند	211 927	184 101	187 300	-11.6	1.7	3 199
الفلبين	182 205	203 366	159 615	-12.4	-21.5	-43 751
مجموع البلدان الستة عشر الرئيسية	**8 351 970**	**9 033 490**	**9 261 538**	**10.9**	**2.5**	**228 048**
مجموع البلدان الأخرى (وعددها 136)	**2 172 222**	**2 374 585**	**2 371 482**	**9.2**	**-0.1**	**-3 103**
المجموع العالمي	**10 524 192**	**11 408 075**	**11 633 020**	**10.5**	**2.0**	**224 945**
حصة البلدان الستة عشر الرئيسية	**%79.4**	**%79.2**	**%79.6**			

[أ] إنّ أرقام الإنتاج لعامي 2015 و2016 منبثقة من تقديرات منظمة الأغذية والزراعة.

(منظمةالأغذيةوالزراعة، 2016ج) بسبب استبدال الإحصاءات الرسمية لميانمار بتقديرات المنظمة. أما ميانمار التي احتلت المرتبة الثانية في قائمة المنتجين العالميين للأسماك في المياه الداخلية – بفضل معدل نمو غير موثوق به يبلغ 15 في المائة في السنة – فتحتل اليوم المرتبة الرابعة، وهي مرتبة أكثر واقعية (الجدول 5).

وتظهر معظم البلدان المنتجة الرئيسية زيادة في كميات المصيد في السنوات الأخيرة، باستثناء مصر والفلبين وتايلاند وأوغندا. ولم تقم البرازيل التي تعتبر المنتج الرئيسي بأشواط في أمريكا الجنوبية بإبلاغ منظمة الأغذية والزراعة عن بيانات رسمية عن المصيد منذ عام 2014، ولذلك فقد تم تقدير الإحصاءات الخاصة بها.

وفي ما يتعلق بمجموعات الأنواع الرئيسية في المياه الداخلية، فقد أظهرت مجموعة «أسماك التيلابيا وغيرها من البلطيات» زيادة متواصلة إذ بلغت الكميات المصطادة 1.6 مليون طن في عام 2016 أي ضعف الكمية المصطادة في عام 2005. وظلت الكميات المصطادة من مجموعة «الكارب والباريل وغيرها من

السيبرينيدات» التي تجاوزت المجموعة السابقة في عام 2005، ثابتة وتراوحت بين 0.7 و 0.8 مليون طن في السنة. وبلغ مصيد قشريات المياه العذبة وبطنيات القدم في المياه العذبة ذروته في أوائل الألفية الثانية ومنتصف التسعينات من القرن الماضي، على التوالي، ولكنّ مصيد هذه المجموعة بقي مستقرا نسبياً منذ عام 2010 عند 0.45 و0.36 مليون طن بعد فترات الانخفاض التي شهدها سابقًا.

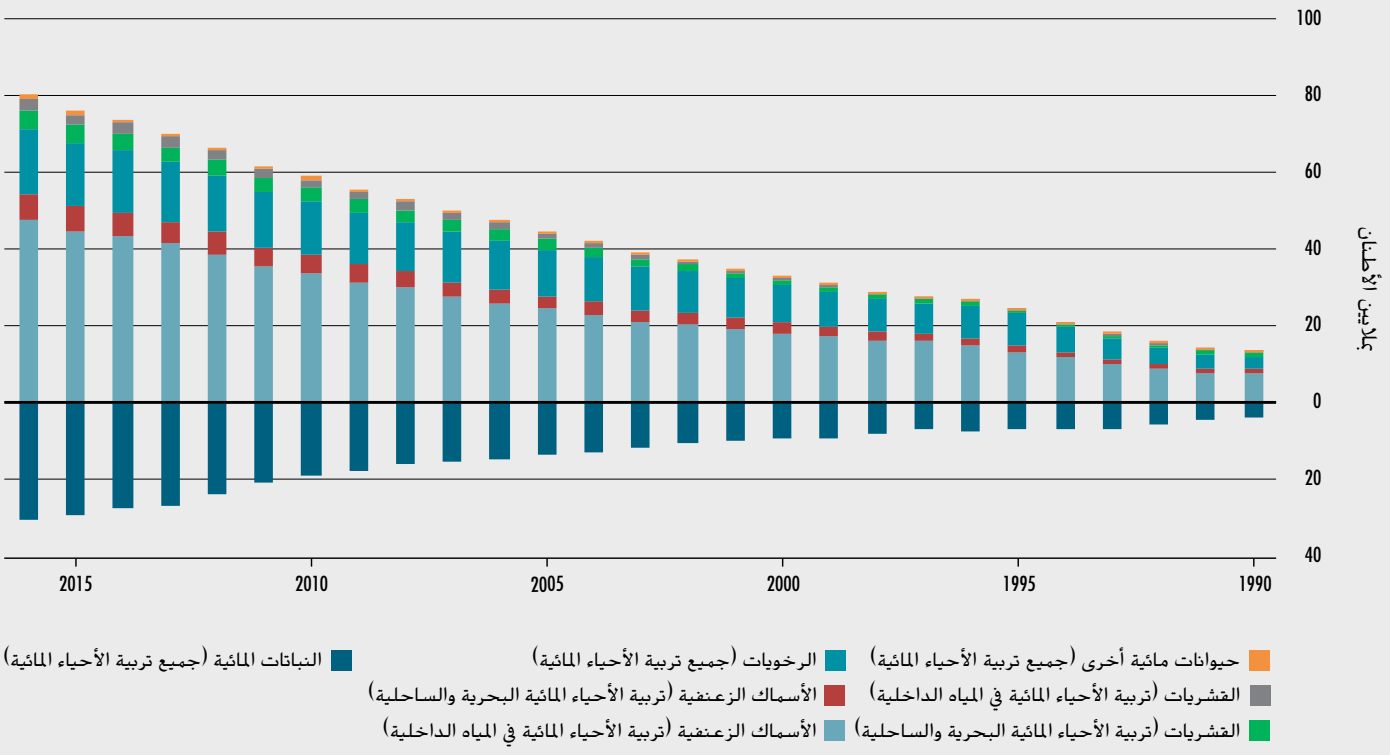
وتقوم المنظمة حاليا بتقييم الخيارات المتاحة لوضع نهج لتقييم المصايد الداخلية بما يمكّن البلدان الأعضاء من تتبع مصايد الأسماك الرئيسية، ومن شأن عملية التتبع هذه أن تساعد في الرصد العالمي لموارد المصايد الداخلية وكذلك في اتخاذ تدابير وطنية مناسبة على مستوى السياسات والإدارة. ■

إنتاج تربية الأحياء المائية

الإنتاج والنمو

كان الإنتاج العالمي من تربية الأحياء المائية (بما في ذلك النباتات المائية) في عام 2016 يبلغ 110.2 مليون طن وقدرت قيمته لدى البيع لأول مرة بمقدار 243.5 مليار دولار أمريكي. وتعتبر قيمة البيع لأول مرة، عند إعادة تقديرها بواسطة المعلومات المتاحة حديثا من قبل بعض البلدان المنتجة الرئيسية، أعلى بكثير من التقديرات السابقة. وبصفة عامة، تعتبر بيانات المنظمة لحجم إنتاج تربية الأحياء المائية أكثر دقة وموثوقية من تلك المتعلقة بالقيمة.

الشكل 5
الإنتاج العالمي لتربية الأحياء المائية من الأغذية السمكية والنباتات المائية، 1990–2016

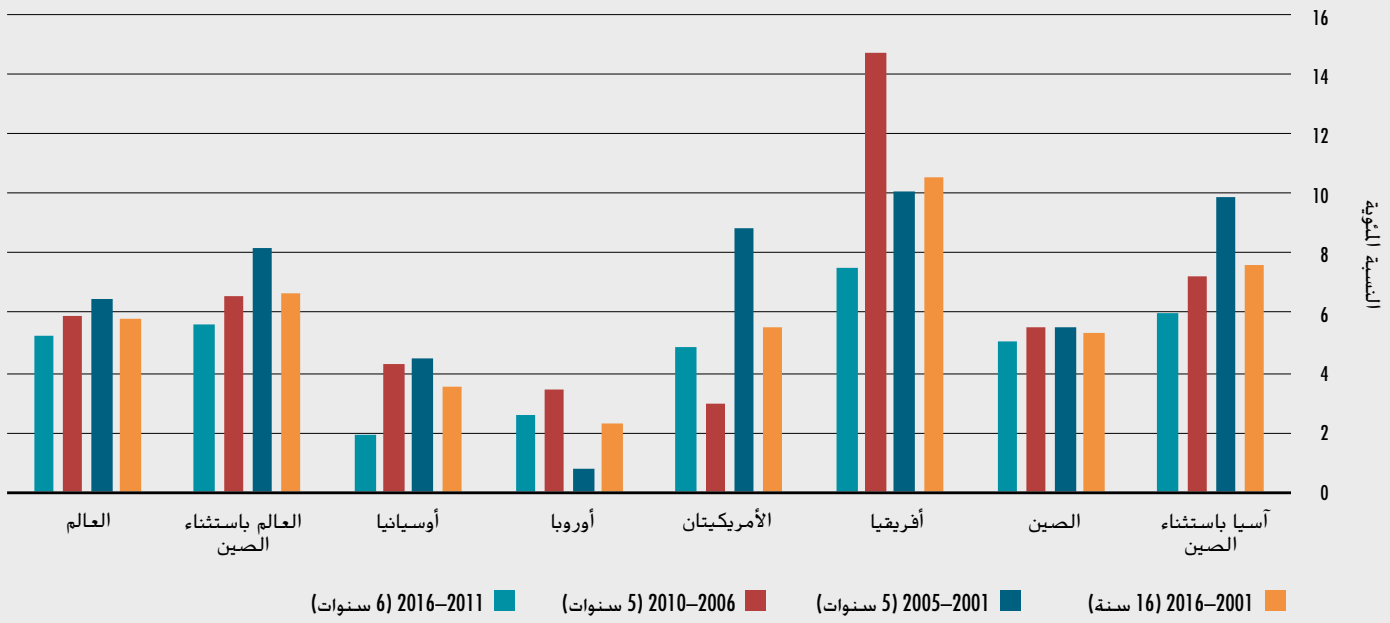


وشمل الإنتاج الإجمالي 80.0 مليون طن من الأغذية السمكية (231.6 مليار دولار أمريكي) و30.1 مليون طن من النباتات المائية (11.7 مليار دولار أمريكي) (الشكل 5)، فضلا عن 900 37 طن من المنتجات غير الغذائية (214.6 مليون دولار أمريكي). وشمل إنتاج الأسماك المستزرعة الغذائية 54.1 مليون طن من الأسماك الزعنفية (138.5 مليار دولار أمريكي)، و17.1 مليون طن من الرخويات (29.2 مليار دولار أمريكي)، و7.9 مليون طن من القشريات (57.1 مليار دولار أمريكي) و500 938 طن من الحيوانات المائية الأخرى (6.8 مليار دولار أمريكي) مثل السلاحف وخيار البحر وقنفذ البحر، والضفادع وقنديل البحر الصالح للأكل. وشملت النباتات المائية المستزرعة في معظم الأحيان الأعشاب البحرية ومقدار أقلّ من إنتاج الطحالب الدقيقة. وشملت المنتجات غير الغذائية فقط صدفيات الزينة واللؤلؤ.

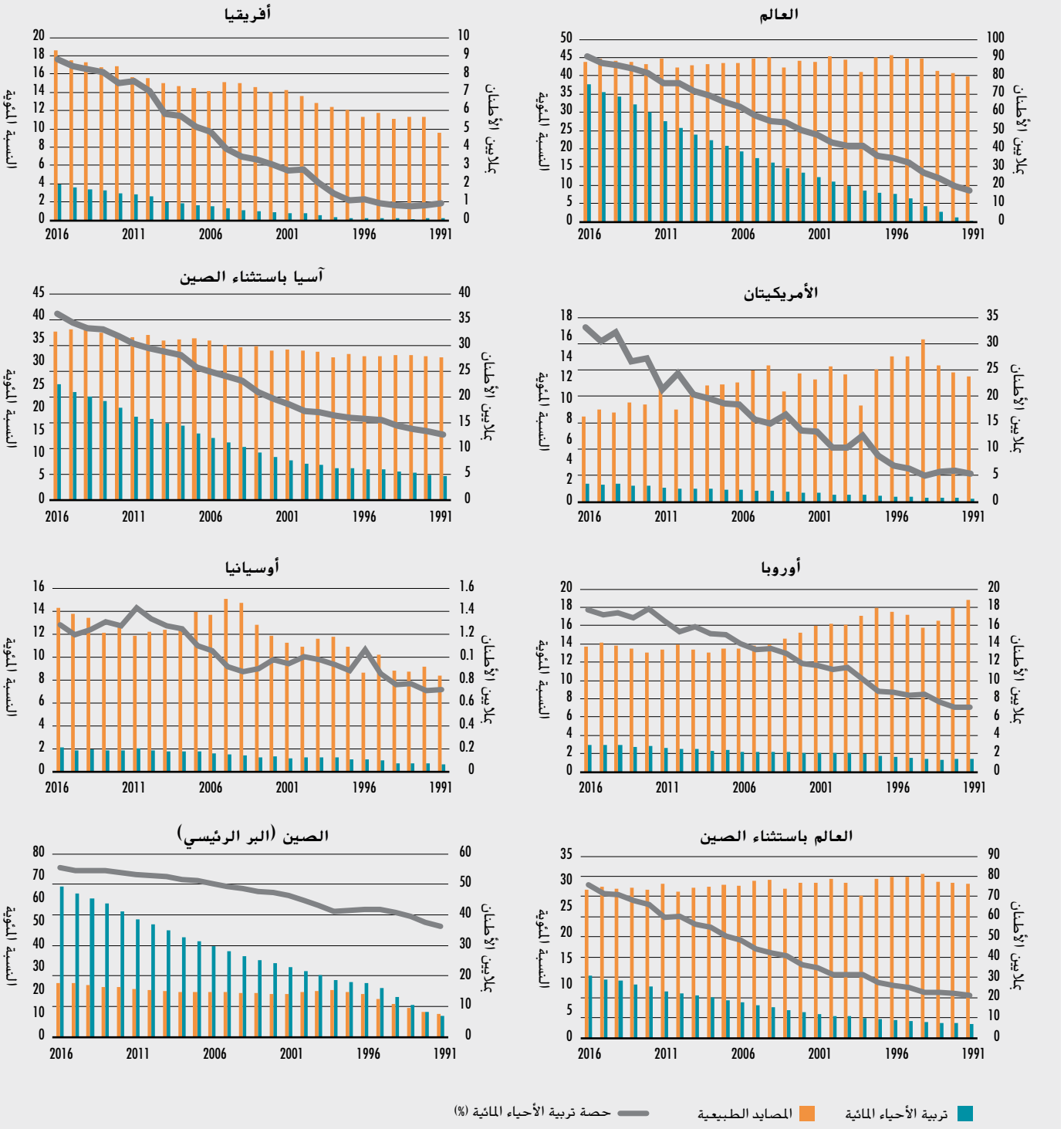
ومنذ عام 2000، لم تعد تربية الأحياء المائية في العالم تتميز بارتفاع معدلات النمو السنوي المسجلة في الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي (10.8 و9.5 في المائة، على التوالي) (الشكل 6). ومع ذلك، لا تزال تربية الأحياء المائية تنمو بوتيرة أسرع من قطاعات إنتاج الأغذية الرئيسية الأخرى. وانخفض النمو السنوي إلى نسبة معتدلة بلغت 5.8 في المائة خلال الفترة 2001–2016، مع أن معدلات النمو برقمين لا تزال تحدث في عدد صغير من فرادى البلدان، لا سيما في أفريقيا خلال الفترة الممتدة من 2006 إلى 2010.

وتزايدت مساهمة تربية الأحياء المائية في الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية مجتمعة باستمرار، حيث بلغت 46.8 في المائة في عام 2016، أي أعلى من نسبة 25.7 في المائة المسجلة في عام 2000. وإذا استبعدت الصين، تبلغ نسبة تربية الأحياء المائية 29.6 في المائة في عام 2016، أي أعلى من نسبة 12.7 في المائة المسجلة في عام 2000. وعلى الصعيد الإقليمي، مثلت تربية الأحياء المائية، نسبة تتراوح بين 17 و18 في المائة من الإنتاج الكلي للأسماك في أفريقيا والأمريكيتين وأوروبا، تليها نسبة 12.8 في المائة في أوسيانيا. وزادت حصة تربية

الشكل 6
معدّل النمو السنوي المتوسط لإنتاج تربية الأحياء المائية حسب الحجم (باستثناء النباتات المائية)



الشكل 7
مساهمة تربية الأحياء المائية في إجمالي إنتاج الأسماك (باستثناء النباتات المائية)



الجدول 6
إنتاج تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية للمجموعات الرئيسية لأنواع الأسماك المستخدمة كغذاء حسب القارة، في عام 2016 (بآلاف الأطنان، بالوزن الحيّ)

الفئة	أفريقيا	الأمريكيتان	آسيا	أوروبا	أوسيانيا	العالم
تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية						
الأسماك الزعنفية	1 954	1 072	43 983	502	5	47 516
القشريات	0	68	2 965	0	0	3 033
الرخويات			286			286
حيوانات مائية أخرى		1	531			531
المجموع الفرعي	1 954	1 140	47 765	502	5	51 367
تربية الأحياء المائية البحرية والساحلية						
الأسماك الزعنفية	17	906	3 739	1 830	82	6 575
القشريات	5	727	4 091	0	6	4 829
الرخويات	6	574	15 550	613	112	16 853
حيوانات مائية أخرى	0		402	0	5	407
المجموع الفرعي	28	2 207	23 781	2 443	205	28 664
جميع قطاعات تربية الأحياء المائية						
الأسماك الزعنفية	1 972	1 978	47 722	2 332	87	54 091
القشريات	5	795	7 055	0	7	7 862
الرخويات	6	574	15 835	613	112	17 139
الحيوانات المائية الأخرى	0	1	933	0	5	939
المجموع	1 982	3 348	71 546	2 945	210	80 031

» الأحياء المائية في إنتاج الأسماك في آسيا (باستثناء الصين) بنسبة 40.6 في المائة في عام 2016، مرتفعة من نسبة 19.3 في المائة المسجلة في عام 2000 (الشكل 7).

وقام 37 بلدا في عام 2016 بإنتاج كميات من الأسماك المستزرعة أكثر من أسماك المصايد الطبيعية المصطادة. وتوجد هذه البلدان في جميع الأقاليم باستثناء أوسيانيا، ويعيش فيها مجتمعة ما يقرب من نصف سكان العالم. وشكلت تربية الأحياء المائية أقل من نصف ولكن أكثر من 30 في المائة من مجموع الإنتاج الوطني من الأسماك في 22 بلدا آخر في عام 2016.

ويعيق نقص الإبلاغ من قبل 35 إلى 40 في المائة من البلدان المنتجة، بالاقتران مع عدم كفاية الجودة واكتمالها في بعض البيانات المبلغ عنها، قدرة منظمة الأغذية والزراعة على إعطاء صورة أكثر وضوحا وتفصيلا عن حالة واتجاهات تطور تربية الأحياء المائية في العالم. ولم تتلق المنظمة إلا أقل من 120 تقريرا من تقارير البيانات الوطنية بالنسبة إلى السنة المرجعية لعام 2016، التي تمثل 84.3 في المائة (67.5 مليون طن، باستثناء النباتات المائية) من إجمالي إنتاج الأغذية السمكية حسب الحجم؛ ورغم ذلك، إذا استبعدت الصين تصبح النسبة المئوية أدنى بكثير. وتمثل تقديرات المنظمة بشأن البلدان التي لا تقدم تقارير نسبة 15.1 في المائة (12.1 مليون طن) من إجمالي الإنتاج، بينما البيانات المتبقية هي إحصاءات رسمية تجمع على أساس مخصص من بضعة بلدان لم تجب رسميا على طلب المنظمة للحصول على البيانات الوطنية.

تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية

يعتمد الإنتاج العالمي للأسماك المستزرعة المستخدمة كغذاء بشكل متزايد على تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية، التي تمارس عادة في بيئة المياه العذبة في معظم البلدان. وفي عدد صغير من البلدان (الصين ومصر مثلا)، يتم القيام بتربية الأحياء المائية بواسطة المياه المالحة والقلوية في ما يخص أنواع مناسبة في مناطق حيث ظروف التربة والخصائص الكيميائية للمياه المتوفرة غير صالحة لمحاصيل الحبوب المستخدمة للأغذية أو المراعي. ولا تزال الأحواض الترابية أكثر المرافق استخداما في مجال إنتاج تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية، غير أن صهاريج وخزانات فوق الأرض وحظائر وأقفاص تستخدم أيضا على نطاق واسع حيث تسمح الظروف المحلية. ولا يزال استزراع الأسماك في حقول الأرزّ مهمًا في المناطق السائدة فيها غير أنها تمتد أيضا بسرعة إلى مناطق أخرى، لا سيما في آسيا.

وفي عام 2016، كانت تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية مصدرا لـ 51.4 مليون طن من الأسماك الغذائية، أو 64.2 في المائة من الإنتاج العالمي للأسماك المستزرعة، مقارنة بنسبة 57.9 في المائة في عام 2000. ولا يزال استزراع الأسماك الزعنفية يهيمن على تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية، حيث بلغ 92.5 في المائة (47.5 مليون طن) من مجموع الإنتاج من تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية. ومع ذلك، كانت هذه النسبة أقل من 97.2 في المائة في عام 2000، حيث تعكس نسبيا نموا كبيرًا في استزراع مجموعات أنواع أخرى، لا سيما القشريات في تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية في آسيا، بما في ذلك الأربيان وجراد البحر الشوكي وسرطان البحر (الجدول 6). ويشمل إنتاج تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية بعض أنواع الأربيان البحري، مثل الروبيان ذي الأرجل البيضاء، التي يمكن أن تنمو في المياه العذبة أو المياه الداخلية المالحة والقلوية بعد أقلمتها.

تربية الأحياء المائية البحرية والساحلية

تمارس تربية الأحياء المائية البحرية، التي تعرف أيضا بتربية الأحياء البحرية، في البحر وفي بيئة المياه البحرية، بينما تمارس تربية الأحياء المائية الساحلية في إطار بيئات من صنع الإنسان كليا أو جزئيا في مناطق مجاورة للبحر، مثل البرك الساحلية والبحيرات المسورة. وفي تربية الأحياء المائية الساحلية بواسطة المياه المالحة، تعتبر الملوحة أقل ثباتا منها في تربية الأحياء البحرية بسبب الأمطار أو التبخر، تبعا للموسم والموقع. وعلى الصعيد العالمي، من الصعب التمييز بين تربية الأحياء البحرية وإنتاج تربية الأحياء المائية الساحلية، ويعزى ذلك أساسا إلى تجميع بيانات الإنتاج من العديد من البلدان المنتجة الرئيسية في شرق وجنوب شرق آسيا، ولا سيما بالنسبة إلى أنواع الأسماك الزعنفية التي تستزرع في أقفاص بحرية وكذلك في برك ساحلية. وأغلب إنتاج الأسماك الزعنفية المبلّغ عنه في إطار تربية الأحياء البحرية والساحلية في أفريقيا والأمريكيتين وأوروبا وأوسيانيا (الجدول 6) ينتج بواسطة تربية الأحياء البحرية.

وسجلت المنظمة 28.7 مليون طن (67.4 مليار دولار أمريكي) في ما يخص إنتاج الأسماك المستخدمة كغذاء بواسطة تربية الأحياء البحرية والساحلية مجتمعة في عام 2016. وفي مقابل هيمنة الأسماك الزعنفية في تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية، تمثل الرخويات الصدفية (16.9 مليون طن) 58.8 في المائة من إنتاج تربية الأحياء البحرية والساحلية مجتمعة. وشكلت الأسماك الزعنفية (6.6 مليون طن) والقشريات (4.8 مليون طن) معا ما نسبته 39.9 في المائة.

إنتاج تربية الأحياء المائية مع العلف ومن دونه

فاق نمو استزراع الأنواع الحيوانية المائية المعلوفة الأنواع المستزرعة غير المعلوفة في تربية الأحياء المائية في العالم. وانخفضت حصة الأنواع غير المعلوفة ضمن الإنتاج الحيواني المائي تدريجيا من عام 2000 إلى 2016، حيث تقلصت بنسبة 10 في المائة حتى وصلت إلى 30.5 في المائة (الشكل 8). وبالأرقام المطلقة، يستمرّ توسّع حجم إنتاج الأنواع المستزرعة غير المعلوفة، ولكنّ هذا التوسع أبطأ بالنسبة إلى الأنواع المعلوفة. وفي عام 2016، ارتفع الإنتاج الإجمالي للأنواع غير االمعلوفة إلى 24.4 مليون طن، حيث يتكون من 8.8 مليون طن من الأسماك الزعنفية التي تتغذى بالترشيح التي تستزرع في تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية (معظمها من الشبوط الفضي [*Hypophthalmichthys molitrix*] والشبوط الكبير الرأس [*Hypophthalmichthys nobilis*]) و15.6 مليون طن من اللافقاريات المائية، معظمها من الرخويات الثنائية الصمامات المستزرعة في البحار والبحيرات والبرك الساحلية.

وفي آسيا وأوروبا الوسطى والشرقية وأمريكا اللاتينية، يستزرع الشبوط الذي يتغذى بالترشيح عادة في نظم التربية المتعددة الأنواع، مما يعزز إنتاج الأسماك عن طريق استخدام الأغذية الطبيعية وتحسين جودة المياه ضمن نظام الإنتاج. وخلال السنوات الأخيرة برزت أنواع أخرى من الأسماك الزعنفية التي تتغذى بالترشيح مثل سمك مجداف المسيسيبي (*Polyodon spathula*)، ضمن الاستزراع المتنوع في بضعة بلدان، لا سيما في الصين، حيث يقدر حجم الإنتاج بعدة آلاف الأطنان. «

الشكل 8
إنتاج تربية الأحياء المائية للأسماك المستخدمة كغذاء والمعلوفة وغير المعلوفة، 2001–2016

وتوصف أحيانا ثنائيات الصمامات البحرية، التي تستخرج المادة العضوية اللازمة للنمو، والطحالب البحرية، التي تنمو عن طريق التمثيل الضوئي من خلال امتصاص المغذيات الذائبة بأنها أنواع استخلاصية. وعندما تستزرع في نفس المنطقة مع الأنواع المعلوفة، فهي تفيد البيئة عن طريق التخلص من النفايات، بما في ذلك النفايات من الأنواع المعلوفة وخفض حمولة المغذيات. وتشجع تربية الأنواع الاستخلاصية مع الأنواع المعلوفة في نفس مواقع تربية الأحياء البحرية ضمن عمليات

الجدول 7
الأنواع الرئيسية التي تنتج في تربية الأحياء المائية في العالم

فرادى الأنواع	2010	2012	2014	2016	% من المجموع، 2016
الأسماك الزعنفية					
الشبوط العشبي (*Ctenopharyngodon idellus*)	4 362	5 018	5 539	6 068	11
الشبوط الفضي (*Hypophthalmichthys molitrix*)	4 100	4 193	4 968	5 301	10
الشبوط العادي (*Cyprinus carpio*)	3 421	3 753	4 161	4 557	8
بلطي النيل (*Oreochromis niloticus*)	2 537	3 260	3 677	4 200	8
الشبوط الكبير الرأس (*Hypophthalmichthys nobilis*)	2 587	2 901	3 255	3 527	7
Carassius spp.	2 216	2 451	2 769	3 006	6
الكاتلا (*Catla catla*)	2 977	2 761	2 770	2 961	6
أسماك المياه العذبة nei (*Osteichthyes*)	1 378	1 942	2 063	2 362	4
سلمون الأطلنتي (*Salmo salar*)	1 437	2 074	2 348	2 248	4
روهو لابيو (*Labeo rohita*)	1 133	1 566	1 670	1 843	3
القرموط البانغسيوس nei (*Pangasius* spp.)	1 307	1 575	1 616	1 741	3
السمك اللبني (*Chanos chanos*)	809	943	1 041	1 188	2
سمك البلطي nei (Tilapia)	628	876	1 163	1 177	2
القرموط الذي له شكل قذيفة nei (*Clarias*)	353	554	809	979	2
الأسماك البحرية nei (*Osteichthyes*)	477	585	684	844	2
شبّوط يوشانغ (*Megalobrama amblycephala*)	652	706	783	826	2
تروت قوس قزح (*Oncorhynchus mykiss*)	752	883	796	814	2
السيبرينيدات nei (Cyprinidae)	719	620	724	670	1
شبوط أسود (*Mylopharyngodon piceus*)	424	495	557	632	1
ثعبانيات الرأس (*Channa argus*)	377	481	511	518	1
الأسماك الزعنفية الأخرى	5 849	6 815	7 774	8 629	16
مجموع الأسماك الزعنفية	38 494	44 453	49 679	54 091	100
القشريات					
الأربيان الأبيض الأرجل (*Penaeus vannamei*)	2 688	3 238	3 697	4 156	53
لوبستر المستنقعات الأحمر (*Procambarus clarkii*)	616	598	721	920	12
الشبوط القفازي الصيني (*Eriocheir sinensis*)	593	714	797	812	10
الروبيان النمري العملاق (*Penaeus monodon*)	565	672	705	701	9
إربيان كبير نهر شرقي (*Macrobrachium nipponense*)	226	237	258	273	4

الجدول 7
(تتمة)

فرادى الأنواع	2010	2012	2014	2016	% من المجموع، 2016
الروبيان النهري العملاق (*Macrobrachium rosenbergii*)	198	211	216	234	3
القشريات الأخرى	700	606	654	767	10
مجموع القشريات	5 586	6 277	7 047	7 862	100
الرخويات					
المحار الكأسي nei (*Crassostrea*)	3 678	3 972	4 374	4 864	28
الصدفة البساطية اليابانية (*Ruditapes philippinarum*)	3 605	3 775	4 014	4 229	25
المحار المحوري nei (Pectinidae)	1 408	1 420	1 650	1 861	11
الرخويات البحرية nei (Mollusca)	630	1 091	1 135	1 154	7
بلح البحر nei (Mytilidae)	892	969	1 029	1 100	6
محار (*Constricted tagelus*)	714	720	787	823	5
المحار الكأسي للمحيط الهادئ (*Crassostrea gigas*)	641	609	624	574	3
الكوكل (*Anadara granosa*)	466	390	450	439	3
بلح البحر الشيلي (*Mytilus chilensis*)	222	244	238	301	2
الرخويات الأخرى	1 808	1 683	1 748	1 795	11
مجموع الرخويات	14 064	14 874	16 047	17 139	100
حيوانات أخرى					
السلحفاة الملساء الصدفة (*Trionyx sinensis*)	270	336	345	348	37
خيار البحر الياباني (*Apostichopus japonicus*)	130	171	202	205	22
اللافقريات المائية nei (*Invertebrata*)	223	128	111	97	10
الضفادع (*Rana* spp.)	82	86	97	96	10
حيوانات متنوعة أخرى	112	118	139	193	21
مجموع الحيوانات الأخرى	818	839	894	939	100

ملاحظة: nei= غير مدرجة في أماكن أخرى.

« التخطيط لتطوير تربية الأحياء المائية وتقسيمها إلى مناطق. وشكل إنتاج الأنواع الاستخلاصية 49.5 في المائة من الإنتاج العالمي لتربية الأحياء المائية في عام 2016.

الأنواع المنتجة

حتى عام 2016، تم تسجيل الإنتاج العالمي بالنسبة لما مجموعه 598 من «فرادى هذه الأنواع» التي تم استزراعها في العالم. وتشير فرادى هذه الأنواع إلى نوع واحد أو مجموعة من الأنواع (حيث لا يمكن التعرف إليها على مستوى النوع) أو نوع هجين داخل الصنف الواحد. وتشمل فرادى هذه الأنواع المسجلة حتى الآن 369 من الأسماك الزعنفية (بما فيها 5 أنواع هجينة)، و109 نوعا من الرخويات، و64 نوعا من القشريات و7 أنواع من البرمائيات والزواحف (باستثناء الأليغاتور والكيمان والتماسيح)، و9 أنواع من اللافقريات المائية و40 نوعا من الطحالب المائية. وهذه الأرقام لا تشمل الأنواع، المعروفة أو غير المعروفة لدى المنظمة، التي أنتجت عن طريق تجارب بحثية في مجال تربية الأحياء المائية، التي تربى كأغذية حيّة في عملية التفريخ خلال تربية الأحياء المائية، أو الأنواع المائية الموجهة لغرض الزينة التي تربى في الأسر. وخلال السنوات العشر الماضية، ارتفع العدد الإجمالي لفرادى الأنواع المستزرعة تجاريا الذي سجلته المنظمة بنسبة 26.7 في المائة، من 472 نوعا في عام 2006 إلى 598 نوعا في عام 2016، وهي نتيجة مشتركة لجهود التحقيق التي قامت بها المنظمة والتحسينات في الإبلاغ عن البيانات من قبل البلدان المنتجة. ومع ذلك، فإن تنويع بيانات المنظمة »

الجدول 8
الإنتاج العالمي لتربية الأحياء المائية من النباتات المائية (بآلاف الأطنان، بالوزن الحيّ)

فرادى الأنواع	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
عشب البحر غير المدرج في أماكن أخرى (*Eucheuma* spp.)	987	3 481	4 616	5 853	8 430	9 034	10 190	10 519
العشب الياباني (*Laminaria japonica*)	4 371	5 147	5 257	5 682	5 942	7 699	8 027	8 219
أعشاب Gracilaria البحرية (*Gracilaria* spp.)	933	1 691	2 171	2 763	3 460	3 751	3 881	4 150
الواكامي (*Undaria pinnatifida*)	2 440	1 537	1 755	2 139	2 079	2 359	2 297	2 070
طحلب البحر الحرن (*Kappaphycus alvarezii*)	1 285	1 888	1 957	1 963	1 726	1 711	1 754	1 527
أعشاب نوري البحرية غير المدرجة في أماكن أخرى (*Porphyra* spp.)	703	1 072	1 027	1 123	1 139	1 142	1 159	1 353
الأعشاب البحرية غير المدرجة في أماكن أخرى (Algae)	1 844	3 126	2 889	2 815	2 864	449	775	1 049
اللافر (نوري) (*Porphyra tenera*)	584	564	609	691	722	674	686	710
طحالب أوشوما الشائكة (*Eucheuma denticulatum*)	172	259	266	288	233	241	274	214
طحالب (*Sargassum*) *Fusiform sargassum* (*fusiforme*)	86	78	111	112	152	175	189	190
سبيرولينا غير المدرجة في أماكن أخرى (*Spirulina* spp.)	48	97	73	80	82	86	89	89
الأعشاب البحرية البنية (Phaeophyceae)	30	23	28	17	16	19	30	34
الطحالب الأخرى	20	28	27	28	18	15	14	17
المجموع	**13 503**	**18 992**	**20 785**	**23 555**	**26 863**	**27 356**	**29 365**	**30 139**

الجدول 9
منتجو الأعشاب البحرية المستزرعة الرئيسيون (بآلاف الأطنان، بالوزن الحيّ)

البلدان	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% من المجموع، 2016
الصين	9 446	10 995	11 477	12 752	13 479	13 241	13 835	14 387	47.9
إندونيسيا	911	3 915	5 170	6 515	9 299	10 077	11 269	11 631	38.7
الفلبين	1 339	1 801	1 841	1 751	1 558	1 550	1 566	1 405	4.7
جمهورية كوريا	621	902	992	1 022	1 131	1 087	1 197	1 351	4.5
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية	444	444	444	444	444	489	489	489	1.6
اليابان	508	433	350	441	418	374	400	391	1.3
ماليزيا	40	208	240	332	269	245	261	206	0.7
تنزانيا	77	132	137	157	117	140	179	119	0.4
مدغشقر	1	4	2	1	4	7	15	17	0.1
شيلي	16	12	15	4	13	13	12	15	0
جزر سليمان	3	7	7	7	12	12	12	11	0
فييت نام	15	18	14	19	14	14	12	10	0
بابوا غينيا الجديدة	0	0	0	1	3	3	4	4	0
كيريباتي	5	5	4	8	2	4	4	4	0
الهند	1	4	5	5	3	3	3	3	0
آخرون	25	14	15	16	13	12	16	8	0
المجموع	**13 450**	**18 895**	**20 712**	**23 475**	**26 780**	**27 270**	**29 275**	**30 050**	

« لا يواكب السرعة الفعلية لتنوع الأنواع في تربية الأحياء المائية. وتتألف العديد من الأنواع الوحيدة المسجلة في الإحصاءات الرسمية للعديد من البلدان في الواقع من أنواع متعددة وفي بعض الأحيان من الأنواع الهجينة. وبينما لم تسجل المنظمة إلا خمسة أنواع من الأسماك الزعنفية الهجينة في الإنتاج التجاري، فإن عدد الأنواع الهجينة المستزرعة أكبر بكثير.

ورغم التنوع الكبير في الأنواع التي تتم تربيتها، يغلب على إنتاج تربية الأحياء المائية من حيث الحجم عدد صغير من الأنواع «الأساسية» أو مجموعات الأنواع على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية. ويعتمد استزراع الأسماك الزعنفية، وهو القطاع الفرعي الأكثر تنوعا، على 27 نوعا ومجموعة أنواع بأكثر من 90 في المائة من الإنتاج الإجمالي في عام 2016، بينما مثلت فرادى الأنواع العشرين الأكثر إنتاجا 84.2 في المائة من الإنتاج الإجمالي (الجدول 7). ولا تستزرع إلا أنواع قليلة من القشريات والرخويات وحيوانات أخرى مقارنة بالأسماك الزعنفية.

النباتات المائية

كانت تربية الأحياء المائية في عام 2016 مصدر 96.5 في المائة حسب الحجم لما مجموعه 31.2 مليون طن من النباتات المائية التي تمّ جمعها بصورة طبيعية واستزرعت.

وقد نما الإنتاج العالمي من النباتات المائية المستزرعة، التي تهيمن عليها إلى حد كبير الأعشاب البحرية، من حيث حجم الإنتاج من 13.5 مليون طن في عام 1995 إلى أكثر من 30 مليون طن بقليل في عام 2016 (الجدول 8). وسُجل النمو السريع في استزراع أنواع الأعشاب البحرية المدارية (*Kappaphycus alvarezii* و *Eucheuma* spp.) في إندونيسيا كمواد خام لاستخراج الكارجينان المساهم الرئيسي في نمو إنتاج النباتات المائية المستزرعة في الماضي القريب. وزادت إندونيسيا إنتاجها من الأعشاب البحرية المستزرعة من أقل من 4 ملايين طن في عام 2010 إلى أكثر من 11 مليون طن في عامي 2015 و2016.

ومن أصل 30 مليون طن من الأعشاب البحرية المستزرعة التي أنتجت في عام 2016 (الجدول 9)، تنتج بعض الأنواع (مثل *Undaria pinnatifida* و*Porphyra* spp. و*Caulerpa* spp. التي أنتجت في شرق وجنوب شرق آسيا) بشكل حصري تقريبا لأغراض الاستهلاك البشري المباشر، مع أن المنتجات المنخفضة الجودة والفضلات الواردة من مصانع التجهيز تستخدم لأغراض أخرى، بما في ذلك العلف لاستزراع أذن البحر.

ومع أن المنظمة سجلت 000 89 طن من الطحالب الدقيقة من 11 بلدا في عام 2016، فقد سجلت نسبة 600 88 طن من الصين لوحدها. ويعتبر استزراع الطحالب الدقيقة مثل السبيرولينا (*Spirulina* spp.)، وكلوريلا (*Chlorella* spp.) وهايمتوكوكوس بلوفياليس (*Haematococcus pluvialis*) ونانوكلوروبسيس (*Nannochloropsis* spp.) التي تتراوح مستويات إنتاجها من الإنتاج المنزلي إلى الإنتاج التجاري الواسع النطاق، ممارسة راسخة في العديد من البلدان من أجل إنتاج المكملات الغذائية البشرية ولاستخدامات أخرى. وتقلل بيانات المنظمة من الحجم الحقيقي لعملية الاستزراع العالمي للطحالب الدقيقة بسبب عدم توفر البيانات من كبار المنتجين مثل أستراليا وفرنسا والهند وإسرائيل واليابان وماليزيا وميانمار.

توزيع إنتاج تربية الأحياء المائية والمنتجون الرئيسيون

من أصل 202 بلدا وإقليما موجودًا حاليا سجلت المنظمة إنتاجها في مجال تربية الأحياء المائية، هناك 194 بلدا كان من المنتجين النشطين خلال السنوات القليلة الماضية. وظل نمط توزيع الإنتاج غير المتكافئ السائد بين الأقاليم والبلدان داخل المنطقة نفسها واضحًا وغير متغير إلى حد كبير في العقد الماضي رغم التغيرات الرئيسية في نسبة الإنتاج المطلق (الجدول 10). وشكلت آسيا ما يقرب من 89 في المائة من الإنتاج العالمي لتربية الأحياء المائية خلال أكثر من عقدين. وخلال الفترة نفسها، رفعت بلدان أفريقيا والأمريكيتين حصتيهما من الإنتاج الإجمالي العالمي، بينما سجلت بلدان أوروبا وأوسيانيا انخفاضا طفيفا. ومن بين البلدان المنتجة الرئيسية، عززت إندونيسيا وبنغلاديش وشيلي وفييت نام ومصر والنرويج ونيجيريا والهند من حصصها من الإنتاج الإقليمي أو العالمي بدرجات متفاوتة على مدى العقدين الماضيين. وقد خفضت الصين حصتها من الإنتاج العالمي تدريجيا من 65 في المائة في عام 1995 إلى أقل من 62 في المائة في عام 2016.

وكما هو موضح في الشكل 9، بينما يتباين مستوى التطور الإجمالي لتربية الأحياء المائية إلى حد كبير بين الأقاليم الجغرافية وداخلها، يهيمن بضعة منتجين رئيسيين على إنتاج المجموعات الرئيسية للأنواع المستزرعة التي تنتج ضمن تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية وفي تربية الأحياء البحرية والساحلية. وتهيمن على استزراع الأسماك الزعنفية في المياه الداخلية البلدان النامية، بينما يعتبر عدد من البلدان المتقدمة من المساهمين الرئيسيين في استزراع الأسماك الزعنفية البحرية في العالم، لا سيما الأنواع المستزرعة في »

الجدول 10

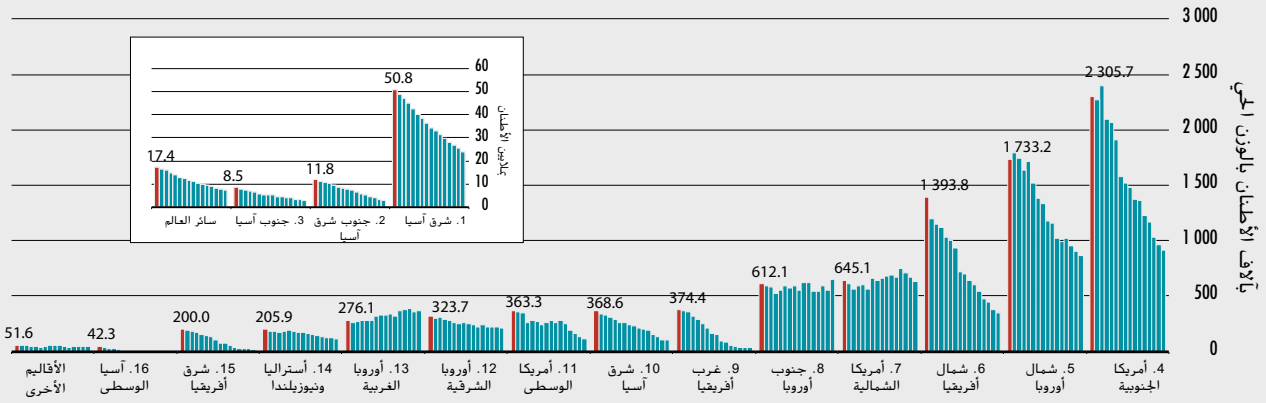
إنتاج الأسماك من تربية الأحياء المائية حسب الإقليم والمجموعة المختارة من المنتجين الرئيسيين

(بآلاف الأطنان؛ الأرقام الواردة بين قوسين هي النسبة المئوية للمجموع العالمي)

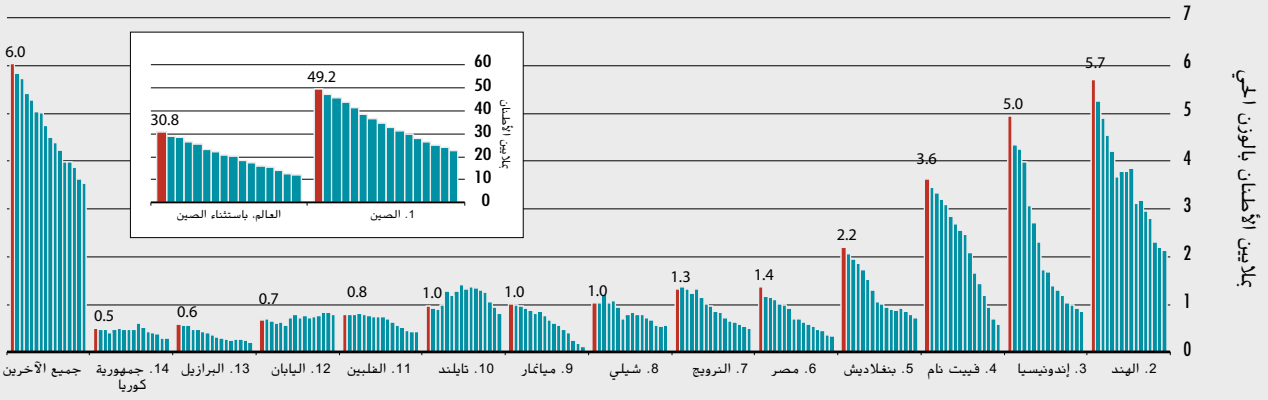
الإقليم/البلدان المختارة	1995	2000	2005	2010	2015	2016
أفريقيا	110	400	646	1 286	1 772	1 982
	%0.5	*%1.2*	*%1.5*	*%2.2*	*%2.3*	*%2.5*
مصر	72	340	540	920	1 175	1 371
	%0.3	*%1.1*	*%1.2*	*%1.6*	*%1.5*	*%1.7*
شمال أفريقيا باستثناء مصر	4	5	7	10	21	23
	%0	*%0*	*%0*	*%0*	*%0*	*%0*
نيجيريا	17	26	56	201	317	307
	%0.1	*%0.1*	*%0.1*	*%0.3*	*%0.4*	*%0.4*
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى باستثناء نيجيريا	17	29	43	156	259	281
	%0.1	*%0.1*	*%0.1*	*%0.3*	*%0.3*	*%0.4*
الأمريكيتان	920	1 423	2 177	2 514	3 274	3 348
	%3.8	*%4.4*	*%4.9*	*%4.3*	*%4.3*	*%4.2*
شيلي	157	392	724	701	1 046	1 035
	%0.6	*%1.2*	*%1.6*	*%1.2*	*%1.4*	*%1.3*
باقي أمريكا اللاتينية والكاريبي	284	447	785	1 154	1 615	1 667
	%1.2	*%1.4*	*%1.8*	*%2.0*	*%2.1*	*%2.1*
أمريكا الشمالية	479	585	669	659	613	645
	%2.0	*%1.8*	*%1.5*	*%1.1*	*%0.8*	*%0.8*
آسيا	21 678	28 423	39 188	52 452	67 881	71 546
	%88.9	*%87.7*	*%88.5*	*%89.0*	*%89.3*	*%89.4*
الصين (البر الرئيسي)	15 856	21 522	28 121	36 734	47 053	49 244
	%65.0	*%66.4*	*%63.5*	*%62.3*	*%61.9*	*%61.5*
الهند	1 659	1 943	2 967	3 786	5 260	5 700
	%6.8	*%6.0*	*%6.7*	*%6.4*	*%6.9*	*%7.1*
إندونيسيا	641	789	1 197	2 305	4 343	4 950
	%2.6	*%2.4*	*%2.7*	*%3.9*	*%5.7*	*%6.2*
فييت نام	381	499	1 437	2 683	3 438	3 625
	%1.6	*%1.5*	*%3.2*	*%4.6*	*%4.5*	*%4.5*
بنغلاديش	317	657	882	1 309	2 060	2 204
	%1.3	*%2.0*	*%2.0*	*%2.2*	*%2.7*	*%2.8*
باقي آسيا	2 824	3 014	4 584	5 636	5 726	5 824
	%11.6	*%9.3*	*%10.4*	*%9.6*	*%7.5*	*%7.3*
أوروبا	1 581	2 051	2 135	2 523	2 941	2 945
	%6.5	*%6.3*	*%4.8*	*%4.3*	*%3.9*	*%3.7*
النرويج	278	491	662	1 020	1 381	1 326
	%1.1	*%1.5*	*%1.5*	*%1.7*	*%1.8*	*%1.7*
الاتحاد الأوروبي – 28	1 183	1 403	1 272	1 263	1 264	1 292
	%4.9	*%4.3*	*%2.9*	*%2.1*	*%1.7*	*%1.6*
باقي أوروبا	121	157	201	240	297	327
	%0.5	*%0.5*	*%0.5*	*%0.4*	*%0.4*	*%0.4*
أوسيانيا	94	122	152	187	186	210
	%0.4	*%0.4*	*%0.3*	*%0.3*	*%0.2*	*%0.3*
العالم	**24 383**	**32 418**	**44 298**	**58 962**	**76 054**	**80 031**

الشكل 9
تربية الأحياء المائية في الأقاليم المنتجة الرئيسية ولدى المنتجين الرئيسيين لمجموعات الأنواع الرئيسية، 2001–2016

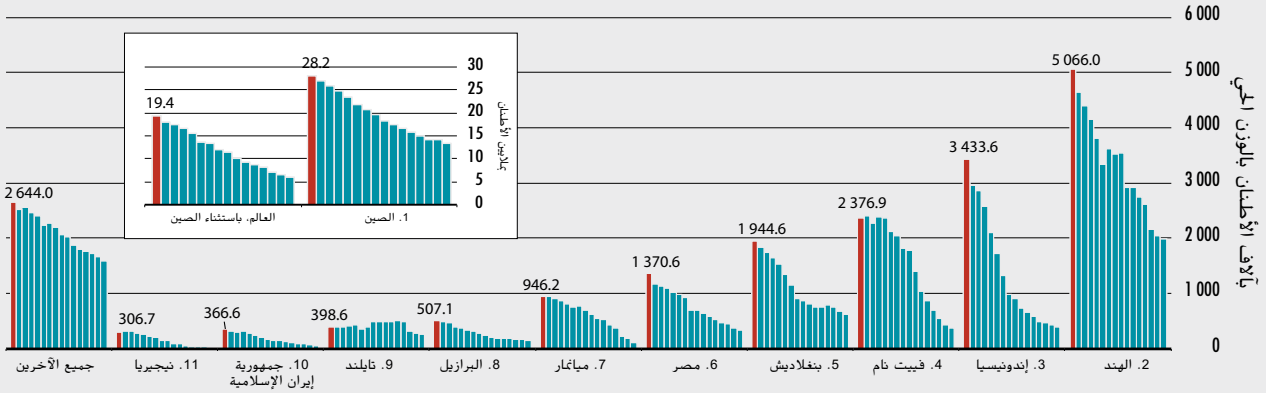
توزيع إنتاج تربية الأحياء المائية ضمن الأقاليم الجغرافية (باستثناء النباتات المائية)



إنتاج المنتجين الرئيسيين لتربية الأحياء المائية (الجهات التي تنتج أكثر من 500 000 طن في عام 2016، باستثناء النباتات المائية)

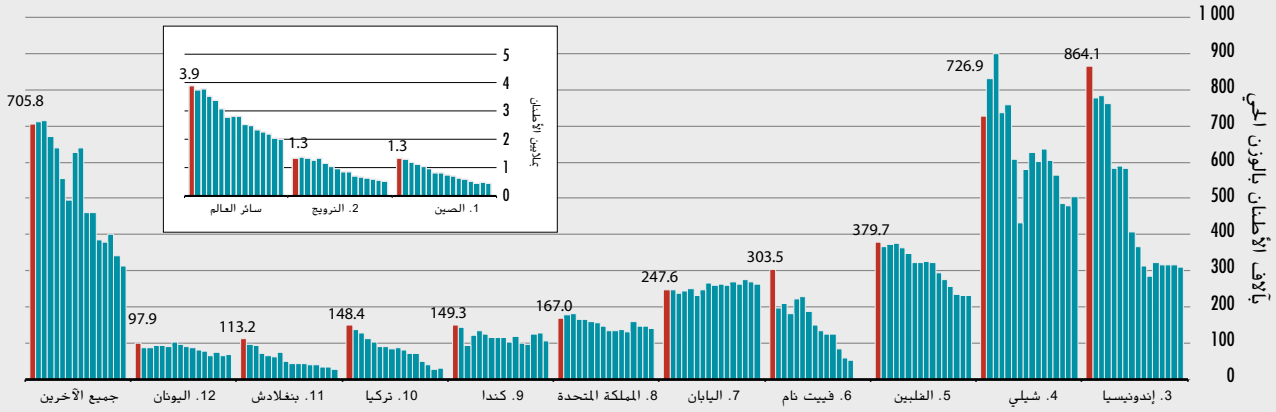


إنتاج الأسماك الزعنفية من تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية من قبل المنتجين الرئيسيين

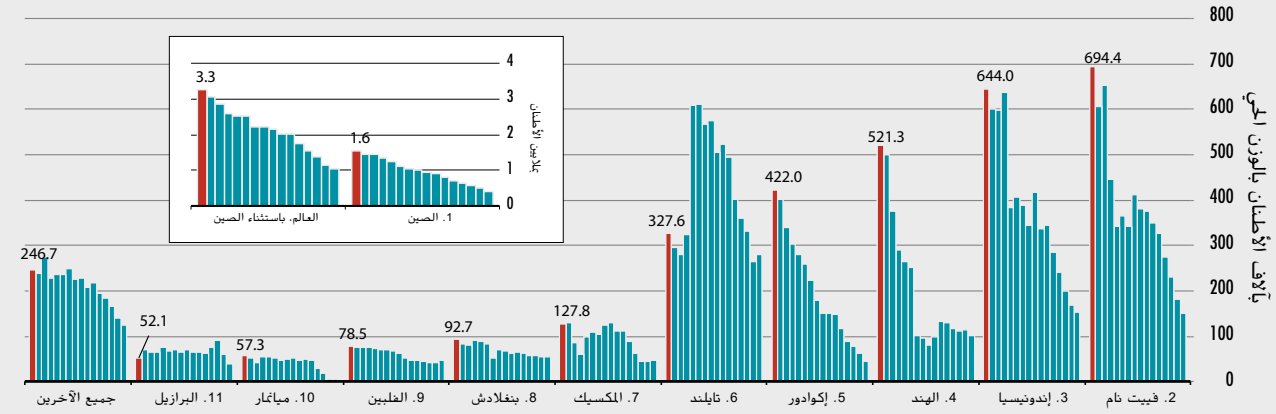


ملاحظة: تمثل الأعمدة لكل بند من البنود الإنتاج المتعلق بالسنوات من 2001 إلى 2016.

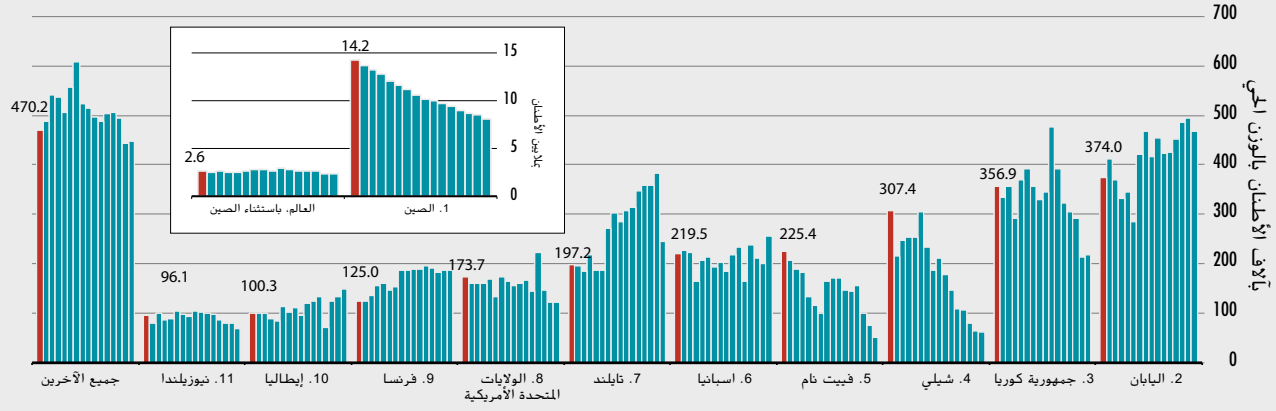
إنتاج الأسماك الزعنفية من تربية الأحياء المائية البحرية والساحلية من قبل المنتجين الرئيسيين



إنتاج تربية الأحياء المائية من القشريات البحرية من قبل المنتجين الرئيسيين
(باستثناء أنواع الأربيان البحري المنتجة من تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية)



إنتاج تربية الأحياء المائية من الرخويات البحرية من قبل المنتجين الرئيسيين



« المياه الباردة. ويهيمن الجمبري البحري على إنتاج القشريات المستزرعة عادة في تربية الأحياء المائية الساحلية، ويعتبر مصدرا مهما لعائدات النقد الأجنبي لعدد من البلدان النامية في آسيا وأمريكا اللاتينية. ومع أن كمية الرخويات البحرية التي تنتجها الصين تفوق بدرجة كبيرة الكمية التي تحققها الجهات المنتجة الأخرى، فإن عددا من البلدان في جميع الأقاليم يعتمد اعتمادا كبيرا على بلح البحر والمحار وبدرجة أقل على أذن البحر ضمن إنتاجها لتربية الأحياء المائية.

عامل الصين

أنتجت الصين نسبة من الأسماك المستزرعة المستخدمة كغذاء أكبر من سائر بلدان العالم مجتمعة سنويا منذ عام 1991. ومع أن مساهمة الصين قد انخفضت تدريجيا منذ أواخر التسعينيات من القرن الماضي، من المرجح أن تتلاشى بعد وقت قريب الأهمية الكبيرة لتربية الأحياء المائية في الصين وآثارها على إجمالي الإمدادات السمكية في العالم. وحيث أن إنتاج الأسماك المستزرعة المستخدمة كغذاء قد فاق نسبة الأسماك الطبيعية المصطادة لأول مرة في عام 1993، ازدادت حصة تربية الأحياء المائية باطراد لتبلغ 73.7 في المائة في عام 2016، ومن المتوقع أن تتوسع أكثر من ذلك. وتساهم قدرة البلاد على إطعام العدد الكبير من سكانه من الأسماك المنتجة محليا من تربية الأحياء المائية في الأمن الغذائي العالمي والتغذية ككل.

وخلال السنوات القليلة الماضية، شهد قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية تحولا تدريجيا ومتسارعا في العديد من الجوانب كنتيجة لتعديلات في السياسات العامة فضلا عن تأثير المستهلكين والأسواق في الداخل والخارج التي تؤثر على سلسلة قيمة الإنتاج بأكملها. وتشمل التحولات التي عرفها القطاع إيلاء اهتمام أكبر للمسؤولية البيئية والاستدامة؛ وتحسين الجودة وتنويع المنتجات؛ وتحسين الكفاءة الاقتصادية والمنافع الحاصلة لمزارعي الأسماك؛ وتعزيز تكامل الأعمال التجارية على طول سلاسل القيمة ووفورات الحجم. وتقوم الخطة الخمسية الثالثة عشرة لتنمية الثروة السمكية، جنباً إلى جنب مع السياسات واللوائح العامة الأخرى التي تم إدخالها حديثًا، بالدفع نحو إجراء تغييرات أكبر وبسرعة (انظر الإطار 31 في قسم التوقعات من الجزء 4، الصفحة 184). وخلافا لمعظم خطط التنمية الخمسية السابقة، لا تحدد الخطة الجديدة أهدافا لإنتاج تربية الأحياء المائية. ورغم ذلك، فإن للعديد من المشاريع الواسعة النطاق في مجال تربية الأحياء المائية في الصين تأثيرات ملحوظة.

وتتم في جميع أنحاء البلاد، الموافقة على عمليات تربية الأحياء المائية إضافة إلى تربية الحيوانات الداجنة، أو تمنع بناء على التقييم البيئي في إطار الممارسة الجديدة لتقسيم المناطق. وقد شملت النتائج إزالة واسعة النطاق للتحويطات والأقفاص السمكية من البحيرات والأنهار والخزانات للقضاء على تربية الأحياء المائية في العديد من المحافظات. وفي هوباي، مثلا، حيث يوجد أكبر منتج لتربية الأحياء المائية في المياه الداخلية في البلاد منذ أكثر من عقدين، جرت إزالة جميع التحويطات والأقفاص السمكية من العديد من البحيرات الرئيسية ما بين ديسمبر/كانون الأول 2016 ومارس/آذار 2017 حيث كان يسمح سابقا باستزراع الأسماك. ونتيجة لذلك، توقع مسؤولو مصايد الأسماك حدوث انخفاض حاد في إنتاج الأسماك بما يقارب 7 في المائة في عام 2017. ومن جهة أخرى، شجعت هيئات مصايد الأسماك تشجيعا مكثفا سلسلة من التكنولوجيات الجديدة لتربية الأحياء المائية ونُظم استزراع مرتفعة الغلات منذ عام 2016، مقترنة بتوسع كبير لتحقيق تكامل ما بين المحاصيل والأسماك، بما في ذلك استزراع الأسماك في حقول الأرزّ. ولم يعرف بعد الأثر الفوري لهذه الإجراءات على إنتاج الأسماك خلال إعداد هذا التقرير، ولكن من غير المتوقع أن تكون مهمة بالنسبة إلى الإمدادات السمكية الكلية كما هو الحال بالنسبة إلى آثار التخفيضات المقررة بشأن قدرة البلاد في مجال صيد الأسماك. ■

صيادو ومستزرعو الأسماك

يوفر قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية مصدرًا للدخل وكسب العيش لملايين الأشخاص في جميع أنحاء العالم. وتشير آخر الإحصاءات الرسمية (الجدول 11) إلى أن 59.6 مليون شخص كانوا يعملون في القطاع الأولي لمصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية في عام 2016، حيث كان يعمل 19.3 مليون شخص في تربية الأحياء المائية و40.3 مليون شخص في مصايد الأسماك.

وعرف إجمالي العمالة في قطاعي مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية اتجاهًا تصاعديًا بشكل عام خلال الفترة 1995–2010، إلى أنّ استقرّ بعد ذلك عند مستوى معيّن. وتأثرت هذه الزيادة إلى حد ما من جراء التحسينات التي عرفتها عمليات التقدير الإحصائي المطبقة عادة. وانخفضت نسبة العاملين في مصايد الأسماك الطبيعية من 83 في المائة عام 1990 إلى 68 في المائة عام 2016، بينما ارتفعت بالمقابل نسبة العاملين في تربية الأحياء المائية من 17 إلى 32 في المائة.

الجدول 11

عمالة صيادي الأسماك ومستزرعي الأسماك في العالم بحسب الإقليم (بالآلاف)

الإقليم	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية										
أفريقيا	2 392	4 175	4 430	5 027	5 250	5 885	6 009	5 674	5 992	5 671
آسيا	31 296	39 646	43 926	49 345	48 926	49 040	47 662	47 730	50 606	50 468
أوروبا	530	779	705	662	656	647	240	394	455	445
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	1 503	1 774	1 907	2 185	2 231	2 251	2 433	2 444	2 482	2 466
أمريكا الشمالية	382	346	329	324	324	323	325	325	220	218
أوسيانيا	121	126	122	124	128	127	47	46	343	342
المجموع	**36 223**	**46 845**	**51 418**	**57 667**	**57 514**	**58 272**	**56 716**	**56 612**	**60 098**	**59 609**
مصايد الأسماك										
أفريقيا	2 327	4 084	4 290	4 796	4 993	5 587	5 742	5 413	5 687	5 367
آسيا	23 534	27 435	29 296	31 430	29 923	30 865	29 574	30 190	32 078	31 990
أوروبا	474	676	614	560	553	544	163	328	367	354
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	1 348	1 560	1 668	1 937	1 966	1 982	2 085	2 092	2 104	2 085
أمريكا الشمالية	376	340	319	315	315	314	316	316	211	209
أوسيانيا	117	121	117	119	122	121	42	40	334	334
مجموع صيادي الأسماك	**28 176**	**34 216**	**36 304**	**39 157**	**37 872**	**39 411**	**37 922**	**38 379**	**40 781**	**40 339**
تربية الأحياء المائية										
أفريقيا	65	91	140	231	257	298	267	261	305	304
آسيا	7 762	12 211	14 630	17 915	18 373	18 175	18 088	17 540	18 528	18 478
أوروبا	56	103	91	102	103	103	77	66	88	91
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	155	214	239	248	265	269	348	352	378	381
أمريكا الشمالية	6	6	10	9	9	9	9	9	9	9
أوسيانيا	4	5	5	5	6	6	5	6	9	8
مجموع مستزرعي الأسماك	**8 049**	**12 632**	**15 115**	**18 512**	**19 015**	**18 861**	**18 794**	**18 235**	**19 316**	**19 271**

وفي عام 2016، تركّز 85 في المائة من سكان العالم العاملين في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في آسيا، تلتها أفريقيا (10 في المائة) ثم أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي (4 في المائة). وعمل أكثر من 19 مليون شخص (32 في المائة من جميع العاملين في هذا القطاع) في تربية الأحياء المائية، وتركز هذا العدد بشكل أساسي في آسيا (96 في المائة من مجموع العاملين في تربية الأحياء المائية)، تلتها أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي (2 في المائة من المجموع أو 3.8 مليون شخص) ثم أفريقيا (1.6 في المائة من المجموع أو 3.0 مليون شخص). وسجلت كل من أوروبا وأمريكا الشمالية وأوسيانيا أقل من 1 في المائة من سكان العالم العاملين في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

وتتباين اتجاهات عدد الأشخاص العاملين في القطاع الأولي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية بحسب الأقاليم. وعرفت أوروبا وأمريكا الشمالية أكبر نسبة لانخفاض عدد العاملين في كلا القطاعين، مع انخفاض خاص في صيد الأسماك من المصايد الطبيعية (الجدول 11). وفي المقابل، شهدت أفريقيا وآسيا، حيث النمو «

الجدول 12
عدد صيادي الأسماك ومستزرعي الأسماك في البلدان والأقاليم المختارة وفي جميع أنحاء العالم
(بالآلاف)

مصايد الأسماك	1995	2000	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016
العالم									
مصايد الأسماك + تربية الأحياء المائية	36 223	46 845	51 418	57 667	58 272	56 780	56 632	60 098	59 609
المؤشر	*70*	*91*	*100*	*112*	*113*	*110*	*110*	*117*	*116*
مصايد الأسماك	28 174	34 213	36 304	39 155	39 412	37 962	37 879	40 781	40 338
المؤشر	*78*	*94*	*100*	*108*	*109*	*105*	*104*	*112*	*111*
تربية الأحياء المائية	8 049	12 632	15 115	18 512	18 861	18 818	18 753	19 316	19 271
المؤشر	*53*	*84*	*100*	*122*	*125*	*125*	*124*	*128*	*127*
الصين									
مصايد الأسماك + تربية الأحياء المائية	11 429	12 936	12 903	13 992	14 441	14 282	14 161	14 588	14 506
المؤشر	*89*	*100*	*100*	*108*	*112*	*111*	*110*	*113*	*112*
مصايد الأسماك	8 759	9 213	8 389	9 013	9 226	9 090	9 036	9 484	9 484
المؤشر	*104*	*110*	*100*	*107*	*110*	*108*	*108*	*113*	*113*
تربية الأحياء المائية	2 669	3 722	4 514	4 979	5 214	5 192	5 124	5 103	5 022
المؤشر	*59*	*82*	*100*	*110*	*116*	*115*	*114*	*113*	*111*
مقاطعة تايوان الصينية									
مصايد الأسماك + تربية الأحياء المائية	302	314	352	330	329	374	331	326	322
المؤشر	*86*	*89*	*100*	*94*	*93*	*106*	*94*	*93*	*91*
مصايد الأسماك	204	217	247	247	238	285	244	236	229
المؤشر	*83*	*88*	*100*	*100*	*97*	*115*	*99*	*95*	*93*
تربية الأحياء المائية	98	98	105	84	90	89	87	90	93
المؤشر	*93*	*93*	*100*	*79*	*86*	*85*	*83*	*86*	*88*
آيسلندا									
مصايد الأسماك	*7*	6	5	5	5	4	5	5	5
المؤشر	*137*	*120*	*100*	*104*	*96*	*78*	*90*	*88*	*88*
إندونيسيا									
مصايد الأسماك + تربية الأحياء المائية	4 568	5 248	5 097	5 972	6 093	5 984	6 011	6 047	5 946
المؤشر	*90*	*103*	*100*	*117*	*120*	*117*	*118*	*119*	*117*
مصايد الأسماك	2 463	3 105	2 590	2 620	2 749	2 640	2 667	2 703	2 602
المؤشر	*95*	*120*	*100*	*101*	*106*	*102*	*103*	*104*	*100*
تربية الأحياء المائية	2 105	2 143	2 507	3 351	3 344	3 344	3 344	3 344	3 344
المؤشر	*84*	*85*	*100*	*134*	*133*	*133*	*133*	*133*	*133*
اليابان									
مصايد الأسماك	301	260	222	203	174	181	173	167	160
المؤشر	*136*	*117*	*100*	*91*	*78*	*82*	*78*	*75*	*72*
المكسيك									
مصايد الأسماك + تربية الأحياء المائية		262	279	272	266	273	271	295	294
المؤشر		*94*	*100*	*97*	*95*	*98*	*97*	*106*	*105*
مصايد الأسماك	250	244	256	241	210	216	215	239	238
المؤشر	*98*	*96*	*100*	*94*	*82*	*84*	*84*	*93*	*93*
تربية الأحياء المائية		18	24	31	56	56	56	56	56
المؤشر		*78*	*100*	*131*	*239*	*234*	*234*	*234*	*234*
المغرب									
مصايد الأسماك	100	106	106	107	114	103	110	105	108
المؤشر	*94*	*100*	*100*	*102*	*108*	*98*	*103*	*99*	*102*
النرويج									
مصايد الأسماك + تربية الأحياء المائية	28	24	19	19	18	18	18	18	19
المؤشر	*151*	*130*	*100*	*99*	*96*	*93*	*93*	*95*	*99*
مصايد الأسماك	24	20	15	13	12	12	11	11	11
المؤشر	*163*	*138*	*100*	*89*	*83*	*77*	*75*	*74*	*75*
تربية الأحياء المائية	5	4	4	6	6	6	6	7	8
المؤشر	*109*	*102*	*100*	*131*	*139*	*142*	*151*	*164*	*179*

ملاحظة: المؤشر نسبة إلى 100 في عام 2005.

الإطار 1
البيانات الإحصائية للعمالة المفصلة بحسب نوع الجنس

أصدرت اليابان أول بيانات إحصائية للعمالة مفصلة بحسب نوع الجنس في عام 1970. ومنذ ذلك الحين تحسنت عملية إبلاغ البلدان الأعضاء في منظمة الأغذية والزراعة عن البيانات الإحصائية للعمالة المفصلة بحسب نوع الجنس بشكل بطيء من حيث الانتظام والجودة. وتحظى هذه البيانات باهتمام متزايد على مستوى السياسات العامة وهي ذات أهمية لدعم عملية صنع القرار بشأن القضايا الجنسانية في ما يخص مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (Biswas، 2017).

وتتباين عملية الإبلاغ بشأن البيانات الإحصائية المفصلة بحسب نوع الجنس في مجال مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية تباينًا كبيرًا بين البلدان والأقاليم (الجدول 13). فبعض البلدان في كل إقليم لا تبلغ إلا عن بيانات بشأن "الرجال" أو بيانات "غير محددة". ولا يمكن دائمًا تحديد ما إذا كانت هذه الأرقام تشير في الحقيقة إلى أن أي امرأة لا تعمل في هذه القطاعات أو ما إذا كانت البيانات المفصلة بحسب نوع الجنس، وهو الأمر الأكثر احتمالًا، لم تجمع. وفي بعض الحالات، خصوصًا عندما قدمت البلدان في السابق إحصاءات مفصلة بحسب نوع الجنس لكنها عادت إلى الإبلاغ عن بيانات "غير محددة" فقط، قامت منظمة الأغذية والزراعة بتطبيق تقديرات.

ويعرض الجدول 14 البيانات الإحصائية للعمالة المفصلة بحسب نوع الجنس في القطاع الأولي بالنسبة إلى بلدان مختارة تعرض بيانات السلاسل الزمنية للفترة 2010–2016.

الجدول 13
الإبلاغ عن البيانات الإحصائية للعمالة المفصلة بحسب نوع الجنس (بيانات عن النساء والرجال وبيانات غير محددة) في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، حسب الإقليم، 2016

الإقليم	النساء		الرجال		غير محددة	
	العدد ('000)	%	العدد ('000)	%	العدد ('000)	%
مصايد الأسماك						
أفريقيا	585.1	11	4 249.3	79	532.6	10
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	394.4	19	1 383.6	66	306.7	15
أمريكا الشمالية	0.1>	0	37.9	18	171.1	82
آسيا	4 843.9	15	25 020.5	78	2 125.2	7
أوروبا	6.4	2	115.3	33	232.0	66
أوسيانيا	49.1	15	150.0	45	134.7	40
تربية الأحياء المائية						
أفريقيا	33.1	11	211.8	70	58.6	19
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	29.3	8	229.8	60	122.3	32
أمريكا الشمالية		0		0	9.3	100
آسيا	2 764.3	15	14 068.5	76	1 645.5	9
أوروبا	16.7	18	56.7	62	17.5	19
أوسيانيا	1.5	19	5.2	68	1.0	13

الإطار 1
(تتمة)

الجدول 14
بيانات العمل المفصلة بحسب نوع الجنس في القطاع الأولي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في بلدان مختارة (بالآلاف)

البلد/نوع الجنس	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
أستراليا												
إناث	2.9	1.7	2	1.7	1.2	2.2	1	1.3	1.3	15.3	2.6	2.4
ذكور	9.4	8.1	11.7	7.5	10.2	9.4	9.6	7.3	7.4	80.8	11.6	10.5
شيلي												
إناث	4.8	5.9	8.2	10.8	12.9	15.7	21.3	22.5	23.7	29.4	25.8	31.7
ذكور	52.2	54.6	57.4	59.9	62.9	66.5	92.4	95.8	88.9	87.3	86.7	91.3
غير محددة	20.6	20.7	20.3	20.8	50.5							
آيرلندا												
إناث		0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.3
ذكور		1.8	1.7	3.6	3.6	3.1	3.1	3.1	1.7	1.7	3.2	3.3
غير محددة	7.6	11.3	4.5	6.8	10.9	6.3	8	7.8	8	7.9	6.1	6.1
اليابان												
إناث	36.1	34.5	33.2	34.1	32.5	30	25.2	24.4	23.9	22.6	21.9	20.5
ذكور	186	178	171.1	187.8	179.4	172.9	152.7	149.3	157.1	150.5	144.7	139.5
موريشيوس												
إناث	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	1	1	1.1	1.1	1.1	1.1
ذكور	26	25.9	26.8	25.8	26.1	28.1	28.1	28.1	28.2	28.3	28.2	28.0
سانت لوسيا												
إناث	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2
ذكور	2.3	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
سري لانكا												
إناث	1.5	1.6	3.1	12.2	10	17.6	20.9	16.5	10.7	14.2	19.4	21.9
ذكور	160.6	167	185.3	196.4	189.2	218.9	248	243.4	257.3	276.5	276.5	291.2

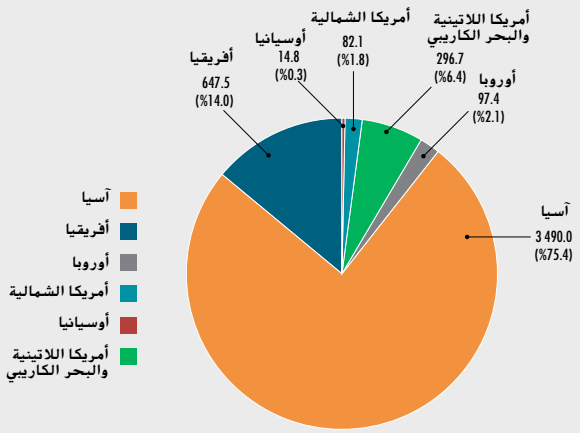
« السكاني وعدد السكان الناشطين اقتصاديًا في قطاع الزراعة آخذ في الازدياد، اتجاهات إيجابية عمومًا في عدد الأشخاص العاملين في صيد الأسماك الطبيعية، بل وحتى زيادات بقدر أكبر في إنتاج تربية الأحياء المائية. ويحتل إقليم أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي موضعًا وسيطًا ما بين هذين الاتجاهين، في ظل نمو سكاني آخذ في الانخفاض وتناقص عدد السكان النشطين اقتصاديًا في قطاع الزراعة خلال العقد الماضي، والعمالة المتزايدة بوتيرة معتدلة في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، واستمرار الزيادة النسبية في إنتاج تربية الأحياء المائية. غير أن إنتاج هذه المنطقة المتزايد بقوة قد لا يؤدي بالمثل إلى زيادة ملحوظة في عدد العاملين في استزراع الأسماك، حيث يوجه العديد من الكائنات المهمة المستزرعة في هذا الإقليم لتلبية احتياجات الأسواق الأجنبية التي تتسم بقدرتها التنافسية الكبيرة. وتتطلب بالتالي الزيادة في إنتاجها تركيزًا على الكفاءة والجودة وتخفيض التكاليف وزيادة الاعتماد على التطورات التكنولوجية أكثر منه على اليد العاملة البشرية.

وفي أوسيانيا، سُجلت زيادة كبيرة في عدد صيادي الأسماك خلال عامي 2015 و2016 ويُعزى ذلك إلى توافر تقديرات محسّنة عن صيادي الكفاف.

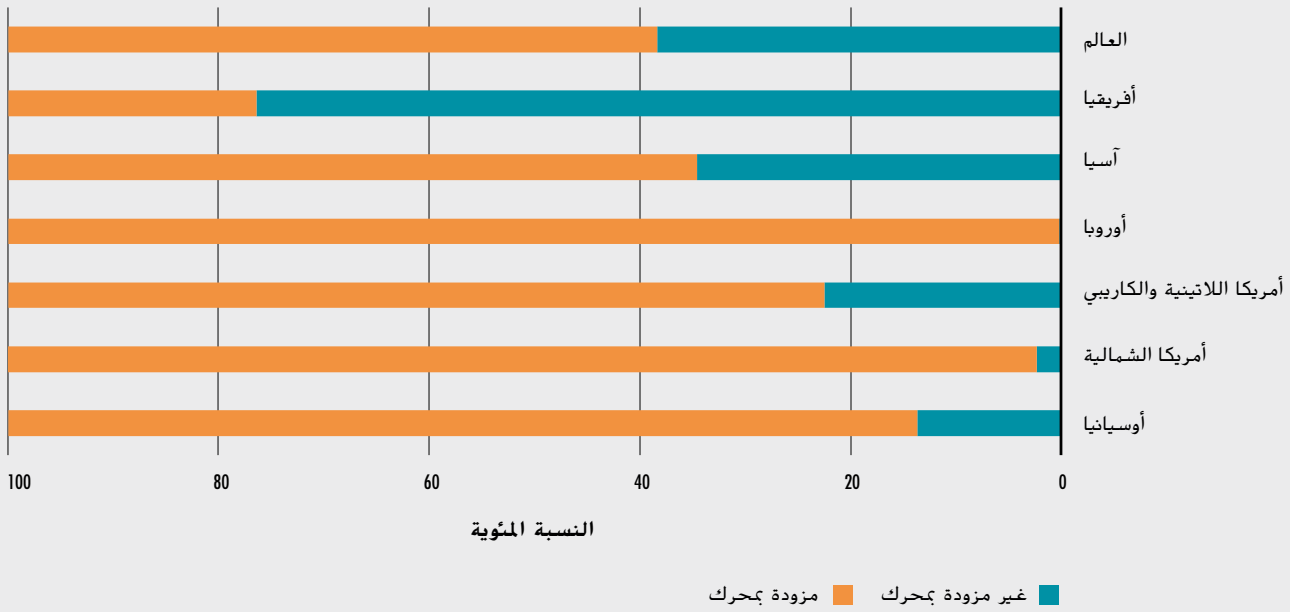
ويعرض الجدول 12 الأرقام الإحصائية عن العاملين في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء في بلدان مختارة. وظل معدل العاملين في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في الصين يتراوح ما بين 14.2 مليون شخص و14.6 مليون شخص خلال الفترة 2012–2016 (حوالي 25 في المائة من المجموع العالمي). وفي عام 2016، كان 9.4 مليون شخص يعملون في صيد الأسماك و5.0 مليون شخص في تربية الأحياء المائية.

وتعتبر البيانات المتعلقة بالعمالة جزءًا أساسيًا في عملية التقييم الاجتماعي والاقتصادي لقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، لأن هذه الأنشطة تساهم في إنتاج الأغذية والمداخيل وسبل كسب العيش. وينصبّ التركيز الرئيسي لبرنامج المنظمة لجمع البيانات الاجتماعية والاقتصادية على تقدير عدد الأشخاص العاملين مباشرة في هذه الأنشطة، بالإضافة إلى الأنماط الديموغرافية ومساهمة الأجور في سبل كسب العيش والربحية العامة الناجمة عن هذا النشاط (مثلا تبعًا للمنهجية الواردة في Gee، Pinello وDimech، 2017). وتعتبر الأجور أحد أهم المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بالتقدير؛ حيث إنها توفّر، بالاقتران مع العمالة، »

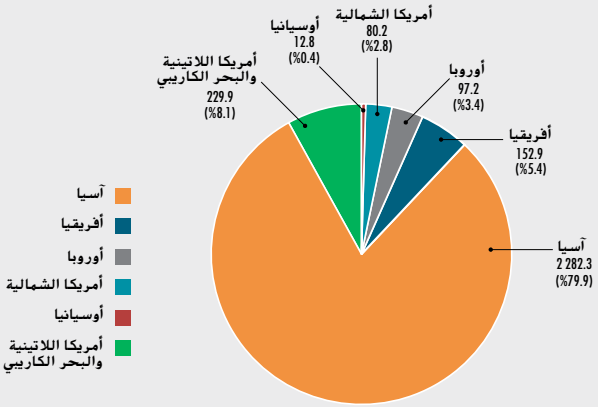
الشكل 10
توزيع السفن المزودة بمحركات والسفن غير المزودة بمحركات بحسب الأقاليم في عام 2016 (بالآلاف)



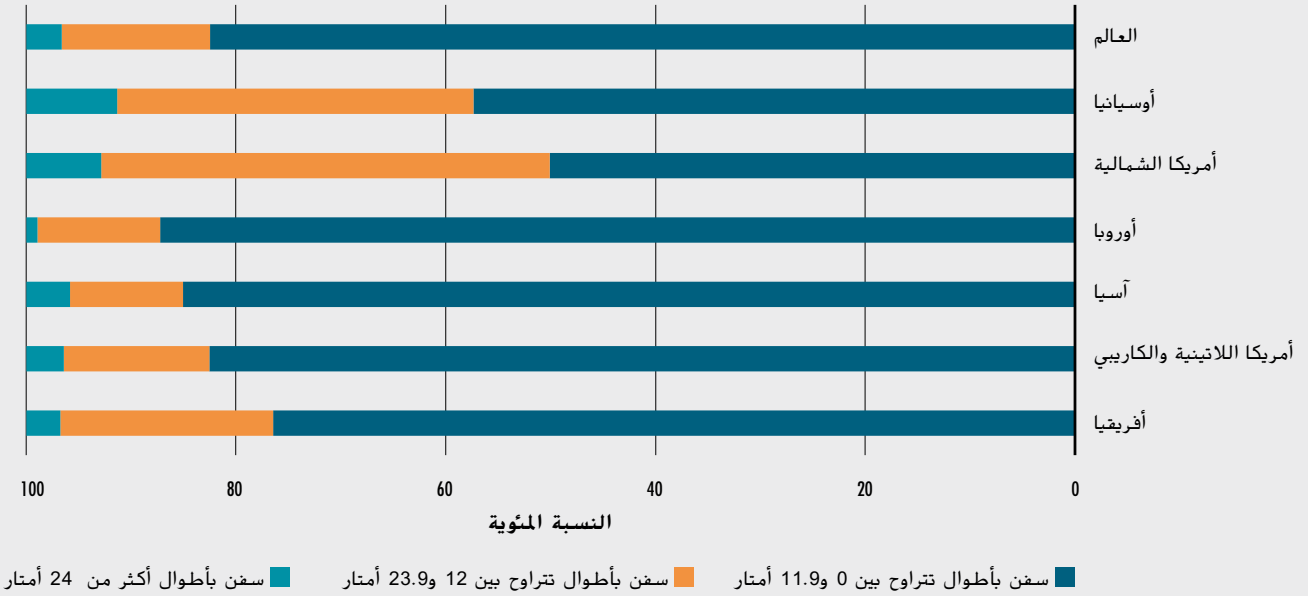
الشكل 11
نسبة سفن الصيد المزودة وغير المزودة بمحركات بحسب الأقاليم في عام 2016



الشكل 12
توزيع سفن الصيد المزودة بمحرك بحسب الأقاليم في عام 2016 (بالآلاف)



الشكل 13
توزيع أحجام سفن الصيد المزودة بمحرك بحسب الأقاليم في عام 2016



« مفتاحًا لبدء فهم إسهام قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في سبل كسب العيش.

وتشير التقديرات إلى أنه في عام 2016، كانت النساء يمثلن ما يقرب من 14 في المائة من جميع الأشخاص العاملين بشكل مباشر في القطاع الأولي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (الإطار 1)، مقارنة بمعدل 15.2 في المائة خلال الفترة المشمولة بالتقرير 2009–2016. ويمكن أن يُعزى هذا الانخفاض إلى تراجع نسبة التقارير المفصلة حسب نوع الجنس. ووجد Monfort (2015) أنه عند النظر في القطاعين الأولي والثانوي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، يتبيّن أن القوة العاملة تنقسم بالتساوي بين الرجال والنساء. ومع ذلك، لا تجمع المنظمة بيانات إحصائية من القطاع الثانوي من البلدان الأعضاء. ومن شأن النهوض بالإحصاءات على مستوى العاملين الصناعيين والصغار على السواء، بالاقتران مع بيانات عن القطاعات الثانوية لما بعد الحصاد والخدمات، أن يحسن على نحو أفضل فهم أهمية إسهام النساء في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية والأمن الغذائي وسبل كسب العيش. ■

أسطول الصيد

تقدير الأسطول العالمي وتوزيعه الإقليمي

تشير التقديرات إلى أن مجموع عدد سفن الصيد في العالم قد بلغ نحو 4.6 مليون سفينة في عام 2016، ولم يطرأ عليه تغيير منذ عام 2014. وكان الأسطول في آسيا هو الأكبر حيث تألف من 3.5 مليون سفينة، أي 75 في المائة من الأسطول العالمي (الشكل 10). وانخفض العدد التقديري للسفن في أفريقيا وأمريكا الشمالية منذ عام 2014 بأكثر من 30 000 سفينة وبنحو 5 000 سفينة، على التوالي. وسجل عدد السفن في آسيا وأمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي وأوسيانيا ارتفاعًا، ويُعزى ذلك إلى حد كبير إلى تحسن إجراءات التقدير.

وعلى الصعيد العالمي، أشارت التقديرات إلى أن عدد السفن المزودة بمحركات قد بلغ 2.8 مليون سفينة في عام 2016، وظل ثابتًا منذ عام 2014. وشكّلت السفن المزودة بمحركات 61 في المائة من مجموع سفن الصيد في عام 2016، أي بانخفاض عن نسبة 64 في المائة في عام 2014 بعدما ارتفع »

الجدول 15
العدد المبّلغ عنه من السفن المزودة وغير المزودة بمحركات بحسب فئة الطول الإجمالي لأسطول الصيد في مجموعة مختارة من البلدان والأقاليم في عام 2016

البلد	غير المزودة بمحركات أقل من 12 متر	غير المزودة بمحركات 12–24 متر	غير المزودة بمحركات أكثر من 24 متر	المزودة بمحركات أقل من 12 متر	المزودة بمحركات 12–24 متر	المزودة بمحركات أكثر من 24 متر
أفريقيا						
أنغولا	5 337			3 785	114	156
بنن	51 771			1 363	134	14
موريشيوس	130			1 556	36	9
السنغال	3 987	414	2	9 646	4 958	161
السودان				1 375	21	2
تونس	8 360			3 862	656	266
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي						
البهاما				751	160	23
شيلي	859	39		12 179	2 342	204
غواتيمالا				50	35	2
غيانا	10			439	339	
المكسيك				74 029	1 696	271
سانت لوسيا				815	7	
سورينام				368	439	68
آسيا						
بنغلاديش	34 811			32 858	45	203
كمبوديا	39 726			172 622		
كازاخستان	875	55		997	58	6
جمهورية كوريا	888	15		57 361	7 313	1393
لبنان	81			1 834	47	
ميانمار	12 583			14 099	1 992	770
عمان	2 184			20 676	680	113
سري لانكا	19 761	3		28 429	2 474	
مقاطعة تايوان الصينية	504	2	2	14 819	6 306	934
أوروبا						
النرويج				4 827	813	308
أوكرانيا	141			2 986	130	55
بولندا	71	2		599	120	51
أوسيانيا						
كاليدونيا الجديدة				184	13	4
نيوزيلندا	5			741	443	65
فانواتو				95	7	59

» عدد السفن غير المزودة بمحركات، على الأرجح بسبب تحسن التقديرات. وعمومًا، فإن نسبة التسيير بالمحركات أعلى بكثير في السفن العاملة في البحار عنها في السفن التي تعمل في المياه الداخلية. غير أن الإبلاغ عن البيانات لم يكن بالجودة الكافية لتصنيفها بحسب مصايد الأسماك البحرية والداخلية.

ويبيّن الشكل 11 نسبة السفن المزودة بمحركات والسفن غير المزودة بمحركات بحسب الإقليم. يتوزع الأسطول المزود بمحركات بشكل غير متساو حول العالم (الشكل 12)، حيث تتوفر آسيا على نحو 80 في المائة من الأسطول المزود بمحركات المبلغ عنه (2.2 مليون سفينة) في عام 2016، تليها أفريقيا بحوالي 153 000 سفينة مزودة بمحركات. وفي أوروبا، استمرت قدرة الأسطول في الانخفاض باطراد منذ عام 2000 نتيجة لتدابير التسيير الرامية لتقليل قدرة الأسطول. ويسجّل هذا الإقليم أعلى نسبة مئوية للسفن المزودة بمحركات على مستوى الأسطول الإجمالي.

الإطار 2
عن تصنيف حالة الأرصدة

التعاريف

تُقسم الأرصدة السمكية ضمن تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم إلى فئتين:

- **المصطادة ضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا:** الأرصدة المتوافرة عند أو فوق المستوى المرتبط بالغلة المستدامة القصوى
- **المصطادة ضمن مستويات غير مستدامة بيولوجيًا:** أرصدة أقل توافرًا من المستوى المطلوب من أجل إنتاج الغلة المستدامة القصوى

وتعتبر النسبة المئوية للأرصدة المصطادة ضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا مؤشرًا يستخدم لقياس التقدم المحرز في تحقيق المقصد الخاص بمصايد الأسماك البحرية ضمن أهداف التنمية المستدامة (المقصد 14–4)، ولذلك يمكن استخدامها لرصد أهداف التنمية المستدامة والإبلاغ عنها (انظر "مصايد الأسماك وأهداف التنمية المستدامة: تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030" في الجزء 2).

وتتميز الأرصدة بثلاث فئات تقليدية أيضًا من أجل إتاحة المزيد من المعلومات عن إمكانات إنتاج الأرصدة السمكية في ما يتعلق بحالتها الحالية:

- **المستغلة استغلالًا مفرطًا:** ذات توافر أدنى من المستوى الذي يمكن أن ينتج الغلة المستدامة القصوى
- **المصطادة إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام:** لديها توافر قريب من مستوى الغلة المستدامة القصوى
- **المستغلة استغلالًا غير كامل:** ذات توافر يفوق المستوى المعادل للغلة المستدامة القصوى

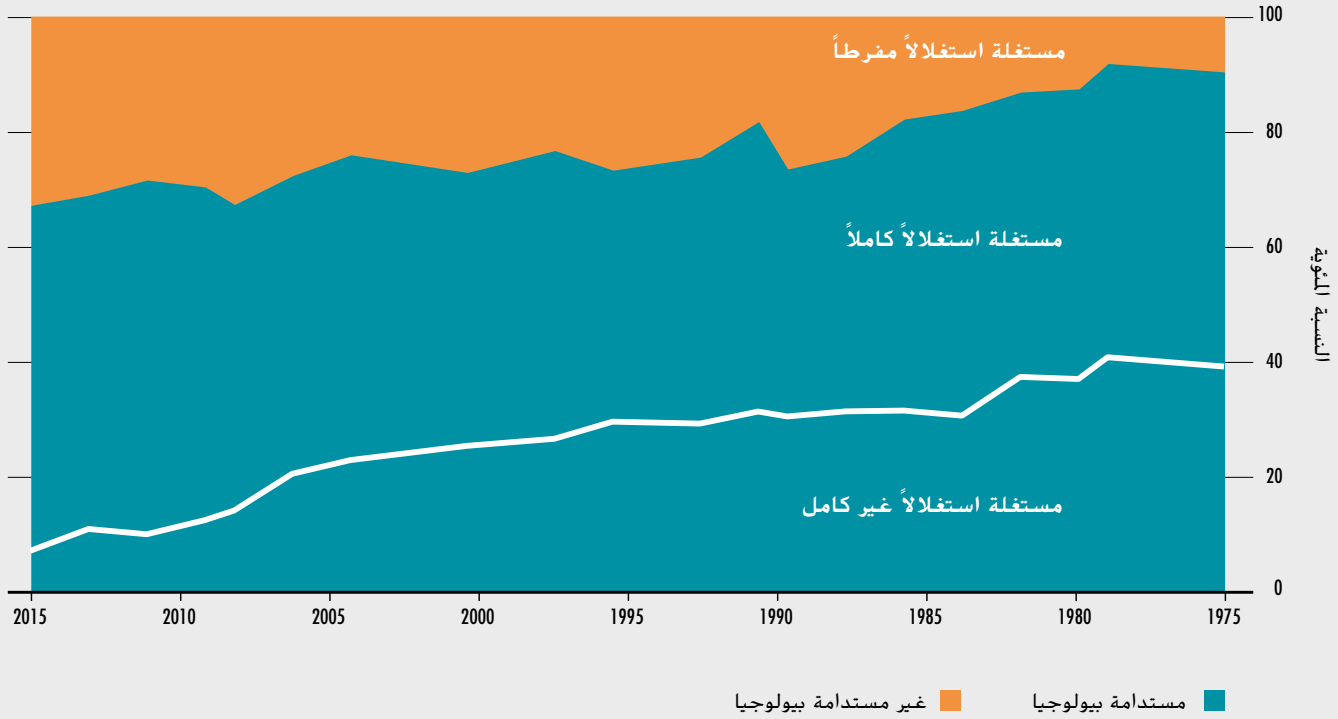
وكانت فئة "المصطادة إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام" تسمى في الإصدارات السابقة من التقرير فئة "المستغلة استغلالًا كاملًا". وغالبًا ما يُساء تفسير هذا المصطلح وقد جرى تعديله لمزيد من الوضوح المفاهيمي.

كيفية استخدام نتائج التصنيف

يوصى بأن يعمد القيّمون على إدارة مصايد الأسماك إلى ما يلي:

- **إدارة** مصايد الأسماك ضمن مستويات الصيد إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام عندما يكون إنتاج الأغذية أولوية ويمكن حصاد الغلة المستدامة القصوى دون تعريض القدرة التكاثرية للأرصدة السمكية للخطر.
- **الحفاظ** على الأرصدة السمكية الخاصة بحيث تستغل استغلالًا غير كامل إذا كان النهج التحوطي يبرر حماية حالة النظام الإيكولوجي المعني، بما يتماشى مع النُهج القائمة على النظام الإيكولوجي.
- **تخفيض** كثافة الصيد بغية إعادة تكوين الأرصدة السمكية عندما يفيد تقييمها بأنها تستغل استغلالًا مفرطًا.
- **عدم** الاستغلال المفرط للأرصدة السمكية، لأن ذلك لن يخفض الغلات على المدى الطويل فحسب بل ستكون له أيضًا آثار سلبية على التنوع البيولوجي وعلى عمل النظام الإيكولوجي والخدمات.
- **عدم** الجمع بين فئة "المصطادة إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام " وفئة "المستغلة استغلالًا مفرطًا". وتعتبر الفئة السابقة عمومًا غاية تهدف إليها إدارة مصايد الأسماك، بينما تعتبر الفئة الأخيرة حالة يجب تجنبها أو تجاوزها بواسطة لوائح تُفرض على مصايد الأسماك.

الشكل 14
الاتجاهات العالمية لحالة أرصدة الأسماك البحرية في العالم خلال الفترة 1974–2015



ويوجد أكبر عدد على الإطلاق من السفن غير المزودة بمحركات في آسيا مع وجود أكثر من 1.2 مليون سفينة في عام 2016، تليها أفريقيا (أقل قليلا من 500 000 سفينة غير مزودة بمحركات)، ثم أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي، وأوسيانيا، وأمريكا الشمالية وأوروبا بالترتيب التنازلي. وكانت أغلب هذه السفن من دون سطح في فئة الطول الإجمالي الذي يقلّ عن 12 مترًا وشملت القوارب الصغيرة المستخدمة للصيد.

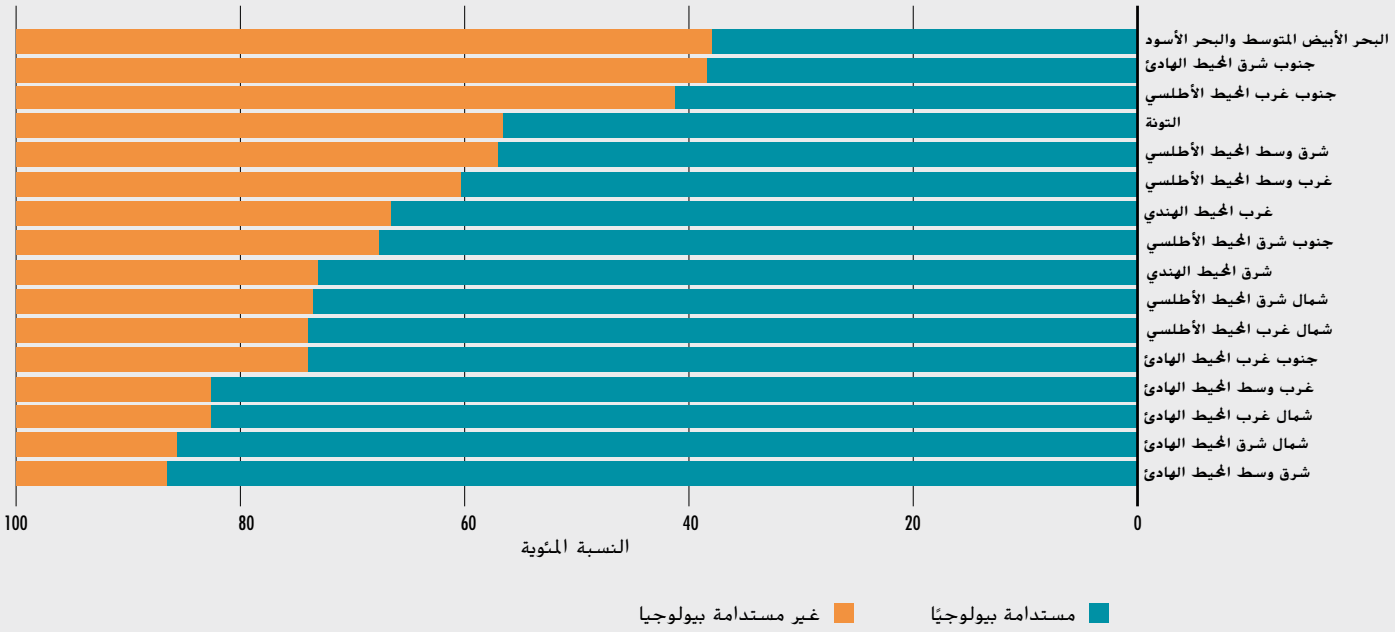
توزيع السفن بحسب الحجم وأهمية القوارب الصغيرة

في عام 2016، بلغت نسبة السفن المزودة بمحركات والتي يقل طولها الإجمالي عن 12 مترًا 86 في المائة تقريبًا في العالم، وكانت الأغلبية الساحقة لهذه السفن من دون سطح، وكانت تلك السفن الصغيرة هي السائدة في كل الأقاليم (الشكل 13). وتتوفر آسيا على أكبر عدد على الإطلاق من السفن المزودة بمحركات التي يقل طولها عن 12 مترًا، تليها أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي. ولم تبلغ نسبة سفن الصيد المزودة بمحركات التي يبلغ طولها 24 مترًا وأكثر إلا نحو 2 في المائة (وتبلغ حمولتها الطُنية الإجمالية أكثر من 100 طن تقريبا)، وكانت نسبة هذه القوارب الكبيرة أعلى في أوسيانيا وأوروبا وأمريكا الشمالية. وعلى الصعيد العالمي، أشارت تقديرات المنظمة إلى أن هناك نحو 600 44 سفينة صيد ذات طول إجمالي يقدر بحوالي 24 مترًا على الأقل خلال عام 2016.

ورغم الانتشار العالمي للسفن الصغيرة، من المرجح أن يكون عددها المقدر أقل دقة، لأنها في كثير من الأحيان لا تخضع لشروط التسجيل على غرار السفن الكبيرة، وحتى عندما يتمّ تسجيلها قد لا تدرج ضمن الإحصاءات الوطنية. وتزداد حدة نقص المعلومات والتقارير خصوصًا في حالة أساطيل المياه الداخلية، التي غالبًا ما يتم إهمالها بالكامل من السجلات الوطنية أو المحلية.

ويبيّن الجدول 15 عدد السفن المبلّغ عنها من قبل البلدان والمناطق المختارة في كل إقليم، والمصنفة حسب فئة الطول الإجمالي وحالة التسيير بمحركات. ولئن كانت هذه الأرقام لا تمثل بالضرورة كل إقليم، فمن الجدير بالذكر أن

الشكل 15
النسب المئوية للأرصدة المصطادة عند مستويات مستدامة بيولوجيًا وغير مستدامة بيولوجيًا حسب المنطقة الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة، 2015



ملاحظة: جرى تحديد أرصدة التونة لأنها أسماك كثيرة الارتحال وتتداخل ضمن المناطق الإحصائية.

ثمانية بلدان فقط من أصل 28 بلدًا ومنطقة مبيّنة لديها 200 سفينة أو أكثر يتجاوز طولها الإجمالي 24 مترًا. وتشكل عادة السفن غير المزودة بمحركات مكونًا صغيرًا من إجمالي الأسطول الوطني؛ وتشمل الاستثناءات بنن، حيث تشكل هذه السفن الأغلبية الساحقة، وبنغلاديش وميانمار وسري لانكا، حيث تصل نسبتها إلى 50 في المائة من المجموع. وفي البلدان المختارة من أوروبا وأمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي وأوسيانيا، كانت الأغلبية الساحقة من السفن مزودة بمحركات.

وتعتبر المعلومات المتعلقة بالسفن أساسية لإدارة مصايد الأسماك القائمة على الأداء الفعال. ولذلك، فمن دواعي القلق الشديد أن تكون البيانات عن السفن منعدمة في أغلب الأحيان بالنسبة إلى مصايد الأسماك صغيرة النطاق التي تشكل عادة مصدرًا رئيسيًا لكسب العيش والتغذية لدى المجتمعات الساحلية. ■

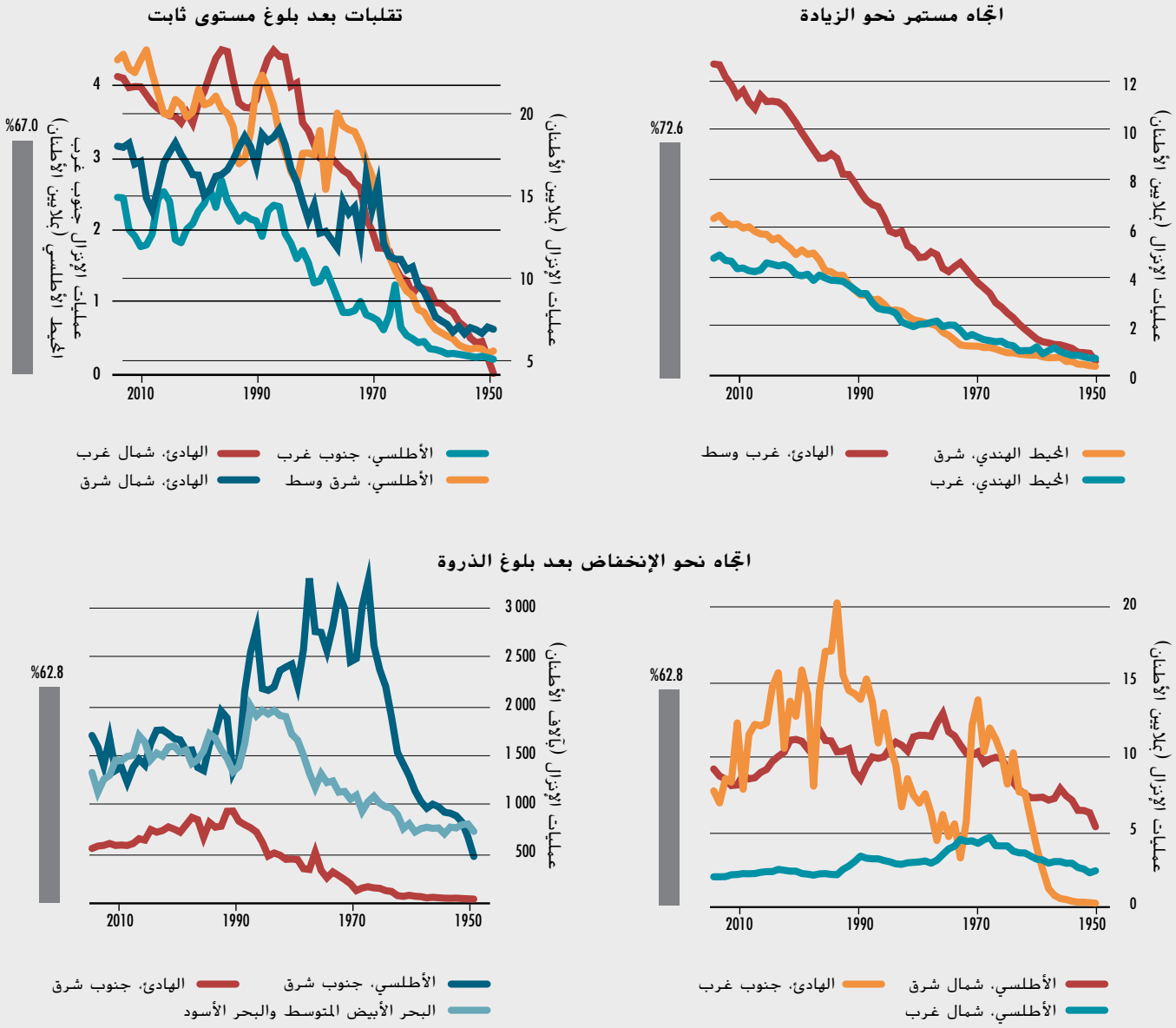
حالة موارد مصايد الأسماك

مصايد الأسماك البحرية

استدامة مستويات الصيد

استنادًا إلى رصد منظمة الأغذية والزراعة للأرصدة الخاضعة للتقييم (انظر منظمة الأغذية والزراعة، 2011أ بشأن المنهجية المستخدمة)، أظهرت نسبة الأرصدة السمكية الواقعة ضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا (انظر الإطار 2) اتجاهًا تنازليًا من 90.0 في المائة في عام 1974 إلى 66.9 في المائة في عام 2015 (الشكل 14). وعلى العكس من ذلك، زادت النسبة المئوية للأرصدة السمكية التي تمّ صيدها ضمن مستويات غير مستدامة بيولوجيًا من 10 في المائة في عام 1974 إلى 33.1 في المائة عام 2015، حيث سجلت أعلى نسبة زيادة خلال أواخر السبعينات والثمانينات من القرن الماضي.

الشكل 16
الأنماط الزمانية الثلاثة لعمليات إنزال الأسماك في الفترة 1950–2015



ملاحظة: يبيّن العمود الأخضر في كلّ رسم بياني النسبة المئوية للأرصدة السمكية المصطادة عند مستويات مستدامة بيولوجيًا.

وفي عام 2015، شكلت الأرصدة التي صيدت إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام 59.9 في المائة والأرصدة المستغلة استغلالًا غير كامل 7.0 في المائة من مجموع الأرصدة المقدرة (يفصل بينها الخط الأبيض في الشكل 14).

وانخفضت الأرصدة السمكية المستغلة استغلالًا غير كامل باستمرار من عام 1974 إلى 2015، في حين انخفضت الأرصدة السمكية التي صيدت إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام من عام 1974 إلى عام 1989، وارتفعت بعد ذلك إلى 59.9 في المائة في عام 2015.

وفي عام 2015، من بين المناطق الإحصائية الرئيسية وعددها 16 منطقة، توفرت منطقة البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود (المنطقة 37) على أعلى نسبة مئوية (62.2 في المائة) من الأرصدة غير المستدامة، تلتها بشكل قريب منطقة جنوب شرق المحيط الهادئ 61.5 في المائة (المنطقة 87) وجنوب غرب المحيط الأطلسي بنسبة 58.8 في المائة (المنطقة 41) (الشكل 15). وبالمقابل، كانت لدى منطقة شرق وسط المحيط الهادئ (المنطقة 77) وشمال شرق المحيط الهادئ (المنطقة 67) وشمال غرب المحيط الهادئ (المنطقة 61) ومنطقة غرب وسط المحيط الهادئ (المنطقة 71) ومنطقة جنوب غرب المحيط الهادئ (المنطقة 81) أدنى نسب (13 إلى 17 في المائة) من الأرصدة السمكية المستغلة عند مستويات غير مستدامة بيولوجيًا. وتراوحت النسبة في مناطق أخرى ما بين 21 و43 في المائة في عام 2015.

ويختلف النمط الزماني لإنزال المصيد من منطقة إلى أخرى تبعًا لإنتاجية النظم الإيكولوجية لمصايد الأسماك وكثافة الصيد والإدارة وحالة الرصيد السمكي. وعلى العموم، بعد استثناء منطقتي القطب الشمالي والقطب الجنوبي، حيث نسبة إنزال المصيد ضئيلة للغاية، يمكن ملاحظة ثلاث مجموعات من الأنماط (الشكل 16):

- مناطق تتميز باتجاه مرتفع بشكل متواصل في ما يخص المصيد منذ عام 1950؛
- مناطق يتأرجح فيها المصيد حول قيمة ثابتة على الصعيد العالمي منذ عام 1990، بالاقتران بهيمنة أنواع الأسماك السطحية والتي لا تعيش لفترة طويلة؛
- مناطق ذات اتجاه تنازلي إجمالي بعد بلوغ ذروات تاريخية.

وتتوفر المجموعة الأولى على أعلى نسبة للأرصدة المستدامة بيولوجيا (72.6 في المائة)، مقارنة بالمجموعة الثانية (67.0 في المائة) والمجموعة الثالثة (62.8 في المائة).

ولا يعتبر ربط نمط الصيد بحالة الرصيد السمكي أمرًا بسيطًا. ويشير عمومًا اتجاه مرتفع في المصيد عادة إلى تحسن الرصيد السمكي أو توسع نطاق كثافة الصيد، بينما ينبغي على الأرجح ربط الاتجاه المنخفض بانخفاض التوافر أو بتدابير الإدارة التي هي إما تحوطية أو تهدف إلى إعادة تكوين الأرصدة. ورغم ذلك، يمكن أن تسهم أيضًا عوامل أخرى متعددة في انخفاض المصيد، مثل التغيرات المناخية وظروف السوق.

الحالة والاتجاهات حسب الأنواع الرئيسية

تختلف الإنتاجية وحالة الأرصدة أيضًا اختلافًا كبيرًا بين الأنواع. وبالنسبة إلى الأنواع العشرة التي تتوفر على أكبر عمليات الإنزال ما بين عامي 1950 و2015، بما في ذلك الأنشوجة (*Engraulis ringens*)، وبلوق ألاسكا (*Theragra chalcogramma*)، والرنجة الأطلسية (*Clupea harengus*)، والقدّ الأطلسي (*Gadus morhua*)، وأسماك الشك الزرو في المحيط الهادئ (*Scomber japonicus*)، والماكريل جاك الشيلي (*Trachurus murphy*)، والبلشار الياباني (*Sardinops melanostictus*)، وسمك التونة الوثاب (*Katsuwonus pelamis*)، وبلشار أمريكا الجنوبية (*Sardinops sagax*) والكبلين (*Mallotus villosus*)، فقد جرى صيد 77.4 في المائة من الأرصدة عند مستويات مستدامة بيولوجيًا في عام 2015 – وهي نسبة أفضل من المتوسط بالنسبة إلى جميع الأرصدة، ويعكس هذا كون مصايد الأسماك الكبيرة تجذب المزيد من الاهتمام في صنع القرار وتطبيق الإدارة. ومن بين هذه الأنواع العشرة، تتوفر أسماك الماكريل جاك الشيلي والقدّ الأطلسي والكبلين على نسب أعلى من متوسط الأرصدة المستغلة استغلالًا مفرطًا.

وتكتسي التونة أهمية كبيرة بسبب قيمتها الاقتصادية الكبيرة والتجارية الكثيفة على الصعيد الدولي، حيث أن إدارتها المستدامة تخضع لتحديات كبيرة كون توزيعها يتسم بكثرة الارتحال وكثيرًا ما تكون متداخلة المناطق. وبلغ إجمالي عمليات إنزال أنواع التونة الرئيسية في السوق – الباقور (*Thunnus alalunga*)، والتونة السندرية (*Thunnus obesus*)، وتونة الزعانف الزرقاء (*Thunnus thynnus, Thunnus maccoyii,*) والتونة الوثّابة (*Thunnus orientalis*) (*Katsuwonus pelamis*)، وتونة الزعانف الصفراء (– *Thunnus albacares*) 4.8 مليون طن في عام 2015 وأظهرت اتجاهًا متزايدًا باستمرار منذ عام 1950. وفي عام 2015، من بين أنواع التونة السبعة الرئيسية، أشارت التقديرات إلى أن 43 في المائة من الأرصدة يتم صيدها عند مستويات غير مستدامة بيولوجيًا، بينما تم صيد 57 في المائة منها عند مستويات مستدامة بيولوجيًا (مصطادة إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام أو مستغلة استغلالًا غير كامل). وتتميز أرصدة التونة بأنها تخضع لتقييم جيّد لكن الحالة غير معروفة أو معروفة بشكل قليل بالنسبة إلى عدد قليل جدًا من أرصدة أنواع التونة الرئيسية. ولا يزال الطلب على أسماك التونة في الأسواق مرتفعًا، ولا تزال أساطيل صيد التونة تتمتع بقدرة إنتاجية مفرطة وكبيرة. وهناك حاجة لإدارة فعالة، بما في ذلك تطبيق قواعد لمراقبة عملية الصيد من أجل استعادة الأرصدة التي تخضع للصيد المفرط وإنعاشها.

الحالة والاتجاهات بحسب منطقة الصيد

تتوفر منطقة شمال غرب المحيط الهادئ على أعلى نسبة إنتاج ما بين مناطق الصيد في منظمة الأغذية والزراعة. وقد تراوح إجمالي

المصيد ما بين 17 و24 مليون طن في الثمانينات والتسعينات من القرن الماضي، وبلغ حوالي 22.0 مليون طن في عام 2015. وتعتبر الأنواع السطحية والأنواع القاعية أكبر الموارد وفرة في هذه المنطقة. وتاريخيًا، كان البلشار الياباني وبلوق ألاسكا أكثر الأنواع إنتاجية، حيث بلغ ذروة قدرها 5.4 ملايين طنّ في عام 1988 و5.1 مليون طن في عام 1986 على التوالي، لكن نسبة مصيد هذه الأسماك انخفضت بشكل كبير على مدى السنوات الـ25 الماضية. وازدادت عمليات إنزال السبيط والحبار القاعي والأخطبوط والأربيان ازديادًا كبيرا منذ عام 1990. وفي عام 2015، استغلت الأنشوجة اليابانية (*Engraulis japonicus*) استغلالًا مفرطًا، وتم استغلال رصيدين من سمك بلوق ألاسكا استغلالًا كاملًا واستغل رصيد آخر استغلالًا مفرطًا. وجرى عمومًا صيد نحو 74 في المائة من الأرصدة المقدرة عند مستويات مستدامة بيولوجيًا في منطقة شمال غرب المحيط الهادئ.

وتتراوح كميات المصيد في منطقة شرق وسط المحيط الهادئ ما بين 1.5 و2.0 مليون طن من عام 2002 إلى عام 2015. ويشمل الإنزال في هذه المنطقة أرصدة كبيرة من بلشار كاليفورنيا (*Sardinops caeruleus*) والأنشوجة (*Engraulis mordax*) والماكريل جاك في المحيط الهادئ (*Trachurus symmetricus*) والسبيط والأربيان. وفي الوقت الحالي يؤثر الصيد المفرط على الموارد الساحلية المختارة العالية القيمة، مثل الهامور والأربيان. وتمّ في هذه المنطقة صيد 87 في المائة من أرصدة السمك المقدرة عند مستويات مستدامة بيولوجيًا في عام 2015، وهو تحسن طفيف مقارنة بعام 2013.

وسجّلت منطقة شرق وسط المحيط الأطلسي اتجاهًا عامًا متزايدًا في المصيد رغم التقلبات منذ منتصف السبعينات من القرن الماضي، وبلغ المصيد 4.3 مليون طن في عام 2015. والسردين (*Sardina pilchardus*) هو النوع الوحيد الأكثر أهمية، حيث يبلغ المصيد المبلّغ عنه ما يقرب من مليون (1) طن سنويا من عام 2004 إلى 2015. ويشير تقييم حديث إلى أن أرصدة السردين مستغلة استغلالًا غير كامل. وهناك أنواع سطحية صغيرة مهمة أخرى في هذه المنطقة وهي السردين المبروم (*Sardinella aurita*)، التي تشكل الأساس للعديد من مصايد الأسماك صغيرة النطاق والصناعية على السواء عبر الإقليم. وبلغ المصيد من هذه الأنواع في عام 2015 نحو 200 000 طن، وشهد متوسط المصيد خلال السنوات الخمس الماضية انخفاضًا بالمقارنة مع السنوات الخمس السابقة. واعتُبر أن بعض الأرصدة من هذه الأنواع مستغلة استغلالًا مفرطًا. وتعتبر الموارد القاعية إلى حد كبير مصطادة بشكل مستدام بالكامل في أغلب المنطقة. واعتبر عمومًا أن 57 في المائة من الأرصدة المقدرة هي عند مستويات مستدامة بيولوجيًا في منطقة شرق وسط المحيط الأطلسي.

وفي جنوب غرب المحيط الأطلسي، تراوح إجمالي المصيد ما بين 1.8 مليون و2.6 مليون طن (بعد فترة ارتفاع انتهت في منتصف الثمانينات من القرن الماضي)، حيث بلغ 2.4 مليون طن في عام 2015. ومن أهم الأنواع من حيث الإنزال الحبار الأرجنتيني القصير الزعانف (*Illex argentinus*)؛ حيث أنتج حوالي 1.0 مليون طن في عام 2015، وهو حد أقصى تاريخي، ويعتبر من الأنواع المصطادة إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام. ويعتبر سمك النازلي الأرجنتيني (*Merluccius hubbsi*) أيضًا من الأنواع المهمة، حيث جرى صيد نحو 336 000 طن منه في عام 2015، ويعتبر مستغلًا استغلالًا مفرطًا مع علامات انتعاش. وسجلت أسماك الأربيان الأحمر الأرجنتيني (*Pleoticus muelleri*) أيضًا كميات مصيد قياسية، بلغت 144 000 طن في عام 2015، وتعتبر بأنها تُصاد عند مستويات مستدامة بيولوجيًا. وفي هذه المنطقة، تم صيد 42 في المائة من الأرصدة المقدرة عند مستويات مستدامة بيولوجيًا.

وظلت عمليات الإنزال في منطقة شمال شرق المحيط الهادئ في عام 2015 عند نفس مستواها كما في عام 2013، بحوالي 3.2 مليون طن، مع عدم وجود تغيّرات كبيرة في تكوين أنواع المصيد. ولا تزال أسماك بلوق ألاسكا أكثر الأنواع وفرة، حيث تمثل نحو 40 في المائة من مجموع عمليات الإنزال. وتعتبر أسماك قدّ المحيط الهادئ (*Gadus microcephalus*) والنازلي وسمك موسى أيضًا من أكبر الأنواع المساهمة في مصيد الأسماك. وعمومًا، تم صيد 86 في المائة من الأرصدة المقدرة ضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا.

وفي منطقة شمال شرق المحيط الأطلسي، بلغ مجموع المصيد ذروته عند 13 مليون طن في عام 1976. ثم، بعد فترة من الانخفاض، عرف انتعاشًا ما بين عام 1990 و2000 وانخفض مجددًا إلى 8 ملايين طن في عام 2012، وانتعش المصيد مرة أخرى بشكل طفيف وصولاً إلى 9.1 مليون طن في عام 2015. وانخفضت حالات النفوق أثناء الصيد في حالة أرصدة القدّ والنازلي والحدوق، مع وضع خطط للانتعاش بالنسبة إلى أرصدة هذه الأنواع؛ وانتعش مجموع المصيد من 2.0 مليون طن في عام 2011 إلى 3.5 ملايين طن في عام 2015. ولا تزال أسماك الإسقمري الأطلنتي (*Trachurus trachurus*) والكبلين مستغلة استغلالًا مفرطًا. ولا يزال القلق سائدًا بشأن الأسماك الحمراء وأنواع أسماك المياه العميقة التي تُعتَبر البيانات المتعلقة بها محدودة ومن المرجَّح أن تكون عرضة للصيد المفرط. وما يزال الأربيان الشمالي (*Pandalus*

borealis) والكركند النرويجي (*Nephrops norvegicus*) في حالة جيدة عمومًا. ولدى هذه المنطقة 73 في المائة من الأرصدة المقدرة ضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا في عام 2015.

وأنتجت منطقة شمال غرب المحيط الأطلسي 1.8 مليون طن من الأسماك في عام 2015، وهي نفس النسبة التي كانت عليها تقريبًا في عام 2013، لكنها ظلت منخفضة مقارنة بكمية 4.2 مليون طن تمّ إنتاجها في أوائل السبعينات من القرن الماضي. ولم تعرف مجموعة سمك القد الأطلسي والنازلي الفضي (*Merluccius bilinearis*) والنازلي الأبيض (*Urophycis tenuis*) والحدوق (*Melanogrammus aeglefinus*) انتعاشًا جيدًا، حيث ظلت عمليات الإنزال عند حوالي 0.1 مليون طن منذ أواخر التسعينات من القرن الماضي (فقط 5 في المائة من الذروة التاريخية لهذه المجموعة البالغة 2.2 مليون طن). وقد يُعزى عدم الانتعاش إلى حد كبير إلى عوامل أخرى غير الضغط على الصيد (مثلا عوامل بيئية)، ولكن لا تزال هناك حاجة لاتخاذ مزيد من الإجراءات لإدارتها. وبالمقابل، سجلت عمليات إنزال الجراد البحري الأمريكي (*Homarus americanus*) زيادة سريعة بلغت 160 000 طن في عام 2015. وبلغت هذه المنطقة 72 في المائة من الأرصدة المقدرة التي صيدت عند مستويات مستدامة بيولوجيًا في عام 2015.

وبلغ مجموع المصيد في منطقة غرب وسط المحيط الأطلسي حدًا أقصى قدره 2.5 مليون طن في عام 1984 ثم انخفض تدريجيًا إلى 1.2 مليون طن في عام 2014 وعاود ارتفاعه بشكل طفيف ليبلغ 1.4 مليون طن عام 2015. وأشارت التقديرات إلى أن أرصدة كبيرة من سمك جَلف منهيدن (*Brevoortia patronus*) والسردين المبروم وسمك التونة الوثاب وتونة الزعانف الصفراء ستصاد إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام. وأتاح استخدام مصايد الأسماك صغيرة النطاق لمعدات تجميع الأسماك لبعض البلدان الجزرية في البحر الكاريبي زيادة عمليات الإنزال لديها من أسماك التونة الاستوائية والأسماك السطحية الأخرى خلال العقد الماضي. ويبدو أن أرصدة من أنواع اللافقاريات مثل سرطان البحر في بحر الكاريبي (*Panulirus argus*) وملكة المحار (*Strombus gigas*) تصاد إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام في أغلب نطاقها، كما هو الحال بالنسبة إلى موارد الجمبري في خليج المكسيك. ورغم ذلك، لم تظهر بعض أرصدة الجمبريات في جرف الكاريبي وغيانا علامات انتعاش خلال السنوات الأخيرة، رغم خفض جهد الصيد. إضافة إلى ذلك، تشهد حاليًا أرصدة المحار الكأسي الأمريكي (*Crassostrea virginica*) في خليج المكسيك استغلالًا مفرطًا. وتمّ عمومًا صيد 60 في المائة من الأرصدة المقدرة إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام في عام 2015.

وأظهرت منطقة جنوب شرق المحيط الأطلسي اتجاهًا تنازليًا في عمليات الإنزال، من إنتاج إجمالي قدره 3.3 ملايين طن في أوائل السبعينات من القرن الماضي إلى 1.6 مليون طن في عام 2015 (وهو انتعاش طفيف من 1.3 مليون طن في عام 2013). وتعتبر أغلب أهم الأنواع في المنطقة هي الماكريل والنازلي، التي تسهم في حوالي 25 و19 في المائة من الإنزالات الإجمالية، على التوالي. وانتعشت أرصدة كل من أسماك نازلي المياه العميقة والمياه الضحلة قبالة سواحل جنوب أفريقيا وناميبيا عند مستويات مستدامة بيولوجيًا نتيجة للتوظيف الجيد وتدابير الإدارة الصارمة التي اعتمدت منذ عام 2006. ورغم ذلك، انخفضت حالة أرصدة البلشار الجنوب الأفريقي (*Sardinops ocellatus*) انخفاضًا ملحوظًا، مما يبرر اعتماد تدابير حفظ خاصة من قبل الهيئات المنظمة لمصايد الأسماك في ناميبيا وجنوب أفريقيا. ولا تزال أرصدة السردين (*Sardinella aurita* و*Sardinella maderensis*)، كبيرة جدًا قبالة أنغولا وجزئيا في ناميبيا، وضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا. ولا تُستغَل الرنجة المبرومة ذات الرأس البيضاء (*Etrumeus whiteheadi*) استغلالًا كاملاً، وظلّت أسماك ماكريل كونن تُستغَل بإفراط في عام 2015. وتدهورت حالة أرصدة سمكة أُذن البحر البرلمون (*Haliotis midae*) التي تستهدفها بشدة عمليات الصيد غير القانوني، ولا تزال تُستغَل استغلالًا مفرطًا. وجرى عمومًا صيد 68 في المائة من الأرصدة المقدرة ضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا في عام 2015.

وبلغت عمليات الإنزال الإجمالية في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود كمية قصوى قدرها حوالي مليوني (2) طن في منتصف الثمانينات من القرن الماضي، ثم انخفضت إلى 1.1 مليون طن في عام 2014 وسجلت انتعاشًا طفيفا بلغ 1.3 مليون طن في عام 2015. وتعتبر موارد قاعية مثل النازلي (*Merluccius merluccius*) والبوري الأحمر (*Mullus* spp.)، والتربوت (*Psetta maxima*)، وسمك موسى الشائع (Solea vulgaris)، وسمك الزبيدي البحري (*Pagellus* spp.) وموارد سطحية صغيرة مثل الأنشوجة (*Engraulis encrasicolus*) والسردين مستغلة استغلالًا مفرطًا. وعلى الأرجح فإن أغلب أرصدة السردين (*Sardinella* spp.) وأنواع جمبري المياه العميقة (*Parapenaeus longirostris, Aristeus antennatus, Aristaeomorpha foliacea*) ورأسيات الأرجل تصطاد إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام وتستغل استغلالًا مفرطًا. وقامت الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض

المتوسط مؤخرًا بإطلاق استراتيجية منتصف المدة لعكس عملية الاستغلال المفرط والتصدي لتهديدات أخرى مهمة في المنطقة، مثل الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وآثار تغير المناخ. وفي عام 2015، كانت لدى المنطقة 38 في المائة من الأرصدة المقدرة ضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا،[5] وهي أدنى نسبة بين جميع المناطق الإحصائية.

وسجّلت زيادة مستمرة في مجموع إنتاج غرب وسط المحيط الهادئ حيث وصل إلى ذروة جديدة بلغت 12.6 مليون طن في عام 2015. والأنواع الرئيسية هي التونة والأنواع الشبيهة بها التي ساهمت في نحو 25 في المائة من مجموع عمليات الإنزال. ويمثل السردين والأنشوجة أيضًا أنواعاً رئيسية في الإقليم. وتساهم هذه المنطقة بنحو 15 في المائة من الإنتاج البحري العالمي. وبعض الأرصدة مستغلة استغلالًا غير كامل، لا سيما في الجزء الغربي من بحر الصين الجنوبي. وربما يرجع استمرار ارتفاع المصيد المبلّغ عنه إلى توسيع نطاق الصيد ليشمل مناطق جديدة. وتجعل الخصائص المدارية وشبه المدارية لهذه المنطقة إلى جانب تدني وفرة بيانات المصيد تقييم الأرصدة أمرًا معقدًا، مما يؤدي إلى شكوك كبيرة. وجرى عمومًا استغلال 83 في المائة من الأرصدة السمكية المقدرة في تلك المنطقة ضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا في عام 2015.

ولا تزال منطقة شرق المحيط الهندي تشهد زيادة في عمليات المصيد التي بلغت 6.4 مليون طن في عام 2015. ويعتبر رصد حالة الأرصدة واتجاهاتها في مناطق خليج البنغال وبحر أندمان نسبيًا غير مؤكد بسبب القيود المفروضة على البيانات. ورغم ذلك، يشير تحليل اتجاهات المصيد إلى أن أغلب أرصدة الصابوغة والأسماك الساحلية (مثلا سمك النعاب والبوري وسمك السلور، وسمك السيف المقوس) ربما تصاد أو تستغل بنسبة أدنى من مستوى الغلة المستدامة القصوى. وعلى الأرجح فإن موارد السطح الصغيرة، بما في ذلك السردين الهندي (*Sardinella longiceps*) والأنشوجة والحبار هي أسماك تصطاد إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام وتستغل استغلالًا غير كامل. وتعتبر أرصدة الروبيان قبالة غرب أستراليا مصطادة إلى أقصى حد وعلى نحو مستدام. وفي عام 2015، كانت 73.5 في المائة من الأرصدة المقدرة عند مستويات مستدامة بيولوجيًا.

وفي غرب المحيط الهندي، واصل مجموع عمليات الإنزال ارتفاعه وبلغ 4.7 ملايين طن في عام 2015. وأظهرت أرصدة الجمبريات الرئيسية في جنوب غرب المحيط الهندي، وهي مصدر رئيسي لعائدات التصدير، علامات واضحة على الاستغلال المفرط، مما دفع هيئات الأسماك في البلدان المعنية إلى اعتماد تدابير إدارية أكثر صرامة. وتعتبر كل من وفرة البيانات وقدرة الأرصدة المقدرة محدودة في المنطقة. وتواصل لجنة مصايد أسماك جنوب غرب المحيط الهندي إعداد تحديثات لعملية تقييم حالة الأرصدة التجارية الرئيسية. وأشارت التقديرات بالإجمال إلى أن 67 في المائة من الأرصدة السمكية المقدرة قد استغلّت عند مستويات مستدامة بيولوجيًا في عام 2015.

آفاق إعادة تكوين الأرصدة السمكية البحرية في العالم

تتوفر مصايد الأسماك البحرية العالمية على 33.1 في المائة من الأرصدة المصنفة على أنها مستغلة استغلالًا مفرطًا في عام 2015. وهذه حالة تبعث على القلق. ولا يتسبب الصيد المفرط، وهو استغلال وفرة الأرصدة إلى ما دون المستوى الذي يمكن أن ينتج غلة مستدامة قصوى، فقط في آثار إيكولوجية سلبية، بل يقلل أيضًا من إنتاج الأسماك على المدى الطويل، وهو ما يؤدي بدوره إلى نتائج اجتماعية واقتصادية سلبية. وبحسب تقديرات Ye وآخرون (2013)، فإنّ إعادة تكوين الأرصدة السمكية التي استغلت استغلالًا مفرطًا يمكن أن تزيد من إنتاج مصايد الأسماك بمقدار 16.5 مليون طن وأن تحقق ريعًا سنويًا مقداره 32 مليار دولار أمريكي وهو سيزيد بلا شكّ مساهمة مصايد الأسماك البحرية في الأمن الغذائي والاقتصادات والرفاه للمجتمعات الساحلية. ويبدو الوضع حرجًا أكثر خصوصا بالنسبة إلى بعض موارد الأسماك الكثيرة الارتحال والمتداخلة المناطق وغيرها من الموارد السمكية التي تصاد فقط أو جزئيًا في أعالي البحار. وينبغي أن يستخدم اتفاق الأمم المتحدة بشأن الأرصدة السمكية الذي دخل حيز التنفيذ في عام 2001 استخدامًا أكثر فعالية كأساس قانوني لتدابير إدارة مصايد الأسماك في أعالي البحار.

وتحدد أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة المقصد (14–4) الخاص بمصايد الأسماك البحرية كالآتي: «تنظيم الصيد على نحو فعال، وإنهاء الصيد المفرط والصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وممارسات الصيد المدمِّرة، وتنفيذ خطط إدارة قائمة على العلم، من أجل إعادة الأرصدة السمكية إلى ما كانت عليه في أقرب وقت ممكن، لتصل على الأقل إلى المستويات التي يمكن أن تتيح إنتاج أقصى غلة مستدامة وفقًا لما تحدده خصائصها البيولوجية، بحلول عام

5 حسب مطبوع الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط بعنوان حالة مصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود عام 2016 (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ل). فإن نحو 80 في المائة من الأرصدة المقدرة علميًا في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود مستغلة استغلالًا غير مستدام. وثمة سببان رئيسيان للاختلاف مع التقييم المقدم هنا: أولًا، اختلافات في القائمة المرجعية للأنواع المدرجة في تقييمات الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط مقارنة بقاعدة البيانات التاريخية لمنظمة الأغذية والزراعة؛ ثانيًا، اختلافات في الحدود الجغرافية لوحدات الأرصدة.

2020». أما مؤشر قياس التقدم المحرز إزاء هذا المقصد فهو: «نسبة الأرصدة السمكية ضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا» (انظر أيضًا «مصايد الأسماك وأهداف التنمية المستدامة: تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030» الجزء 2). وبناء على تقييم منظمة الأغذية والزراعة، بلغت هذه النسبة 66.9 في المائة في عام 2015. ويبدو من غير المرجح أن تتمكن مصايد الأسماك العالمية من إعادة تكوين نسبة 33.1 في المائة من الأرصدة المستغلة استغلالًا مفرطًا بحلول عام 2020، لأنّ إعادة تكوين الأرصدة تتطلب وقتًا كبيرًا يتراوح عادة بين ضعفين إلى ثلاثة أضعاف مدة حياة الأنواع.

ورغم ذلك، لا تعني الزيادة المتواصلة في نسبة الأرصدة المصطادة عند مستويات غير مستدامة بيولوجيًا أن مصايد الأسماك البحرية العالميةلم تحقق أي تقدم نحو تحقيق المقصد 14–4 من أهداف التنمية المستدامة. ومع ذلك اختلفت النسب في العالم مع تفاقم الإفراط في طاقة الصيد وحالة الأرصدة في البلدان النامية وتحسنت إدارة مصايد الأسماك وحالة الأرصدة في البلدان المتقدمة (Ye وGutierrez، 2017). فعلى سبيل المثال، زادت نسبة الأرصدة المصطادة ضمن مستويات مستدامة بيولوجيًا من 53 في المائة في عام 2005 إلى 74 في المائة في عام 2016 في الولايات المتحدة الأمريكية (2018)، ومن 27 في المائة في عام 2004 إلى 69 في المائة في عام 2015 في أستراليا (مؤسسة البحث والتطوير في مجال مصايد الأسماك، 2016). وهذا الاختلاف يعززه الترابط الاقتصادي المتبادل من خلال التجارة الدولية واتفاقات الوصول إلى مصايد الأسماك، إلى جانب قدرات الإدارة والحوكمة المحدودة في البلدان النامية (انظر الإطار 4 في الجزء 2، الصفحة 92). وسيتطلب تحقيق المقصد 14–4 من أهداف التنمية المستدامة وجود شراكة فعالة بين العالم المتقدم والعالم النامي، خصوصًا على مستوى تنسيق السياسات وتعبئة الموارد المالية والبشرية ونشر التكنولوجيات المتقدمة (مثلًا لرصد مصايد الأسماك). وقد بيّنت التجربة العملية كما يتضح من خلال الأمثلة المذكورة أعلاه، أنه بالإمكان إعادة توطين الأرصدة المستغلة استغلالًا مفرطًا وأنّ ذلك لن يؤدي إلى إنتاج غلات مرتفعة، بل سيولّد أيضًا منافع اجتماعية واقتصادية وبيئية وفيرة. وبالنسبة إلى بعض مصايد الأسماك، ستؤدي زيادة وفرة الأرصدة في نهاية المطاف إلى معدلات مصيد مرتفعة يمكن أن تعود بالنفع على الصيادين من خلال زيادة الربحية.

مصايد الأسماك الداخلية

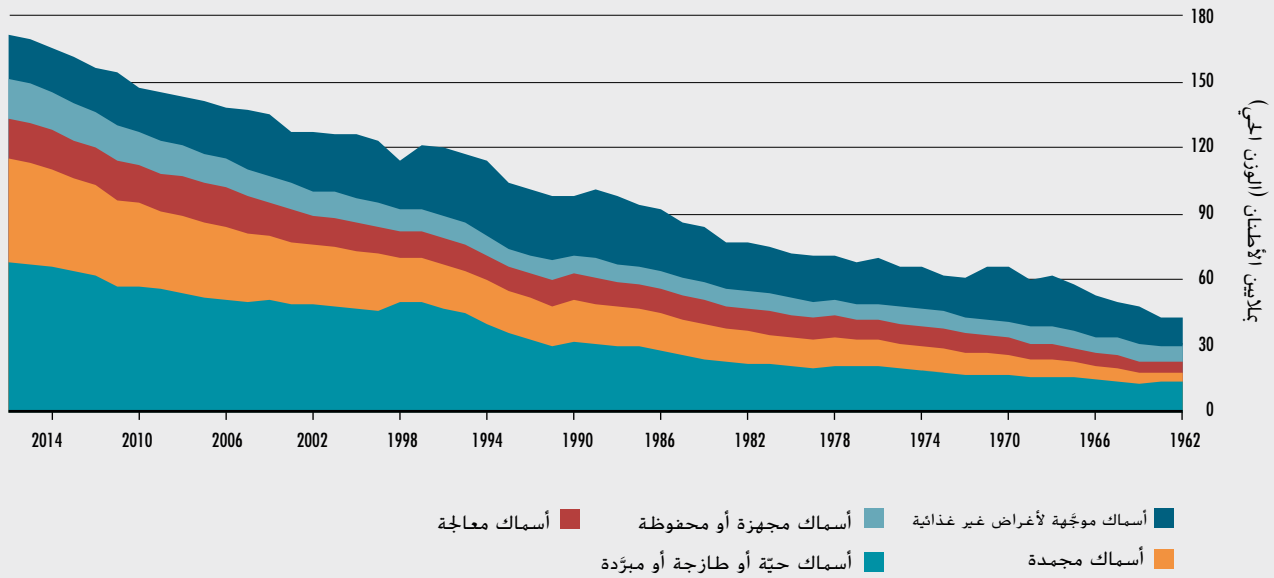
ليس لدى منظمة الأغذية والزراعة نظام لتتبع حالة مصايد الأسماك الداخلية مقارنة مع نظام التتبع المستخدم في المصايد الطبيعية البحرية. ويوجد 95 في المائة تقريبًا من مصيد مصايد الأسماك الداخلية العالمية في البلدان النامية (Bartley وآخرون، 2015) في حين يتم استهلاك 90 في المائة من إنتاج مصايد الأسماك الداخلية في بلدان العالم النامي (البنك الدولي، 2012). ويتم 43 في المائة تقريبًا من مصيد مصايد الأسماك الداخلية في العالم في بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض (انظر الإطار 10 في الجزء 2، الصفحة 116). وهذا أمر مهم لأنه يوضح كيف أن تخصيص الموارد لرصد البيانات الخاصة بمصايد الأسماك الداخلية وجمعها لا يكون في الغالب أولوية في البلدان التي تواجه مشاكل أكثر إلحاحًا. ويتمثل أحد الآثار المترتبة عن الرصد المحدود لمصايد الأسماك الداخلية في عدم الإبلاغ عن الإحصاءات الوطنية للمصيد، كما جرت الإشارة إليه في الإصدارات السابقة من تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم وتحاليل متعمقة أخرى. وجزئيًا كنتيجة لعدم الدقة هذه، فإن إمكانية مساهمة المصايد الداخلية في التغذية ومرونة سبل كسب العيش في البلدان الضعيفة قد لا يتم الاعتراف بها بشكل كامل، خاصة في ما يتعلق بالطلب المتنافس على استخدام المياه (انظر «مصايد الأسماك الداخلية المعاد فيها النظر: مساهمتها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة» في الجزء 2).

وتمثل أرقام المصيد التي تم الإبلاغ عنها على الصعيد الوطني مجموع كل الإنتاج الوطني ومن ثم لا توفر معلومات عن مصايد الأسماك الفردية. وإن زيادة أو تقليل الصيد الوطني لا يعكس بالضرورة حالة مصايد الأسماك الفردية وأرصدتها واستدامتها أو أنه لا يعطي نظرة واضحة عما إذا كان الانخفاض في أحد المصايد (أو منطقة شبه وطنية) يقابله مكاسب في مصايد أخرى.

وفي ظلّ غياب إطار إداري ورصد منهجي، لا توفر إحصاءات الإنتاج عادة معلومات عن حالة مصايد الأسماك الداخلية، لكنها تقدم عوضًا عن ذلك تقديرات عن مساهمتها في الإمدادات الغذائية. كما تعد تحليلات الإنتاج على المدى الطويل مؤشرات ضعيفة عن كيفية إدارة مصايد الأسماك واستدامة ضغط الصيد. وهناك تحديات كبيرة لاشتقاق إشارة عن مستوى الإنتاج المستدام من العديد من مصايد الأسماك الداخلية في العالم، ناهيك عن تقييمات مفصلة عن حالة الموارد السمكية.

ويمكن أن يوفر رصد مصايد الأسماك الفردية صورة واضحة عن كيفية الإدارة الجيدة لمصايد الأسماك الداخلية في العالم، وكذلك عن حالة الموارد السمكية. ومن الأسهل جمع البيانات المتعلقة بمصايد الأسماك في المسطحات المائية الكبيرة ومصايد الأسماك العالية التركيز، كما أن الاتجاهات في مصايد الأسماك هذه أكثر وضوحًا. ومع ذلك، فهي فقط مجموعة فرعية من

الشكل 17
استخدام الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك، 1962–2016



مصايد الأسماك الداخلية لا يمكن أن تكون لها دلالة على الاتجاه الوطني الإجمالي.

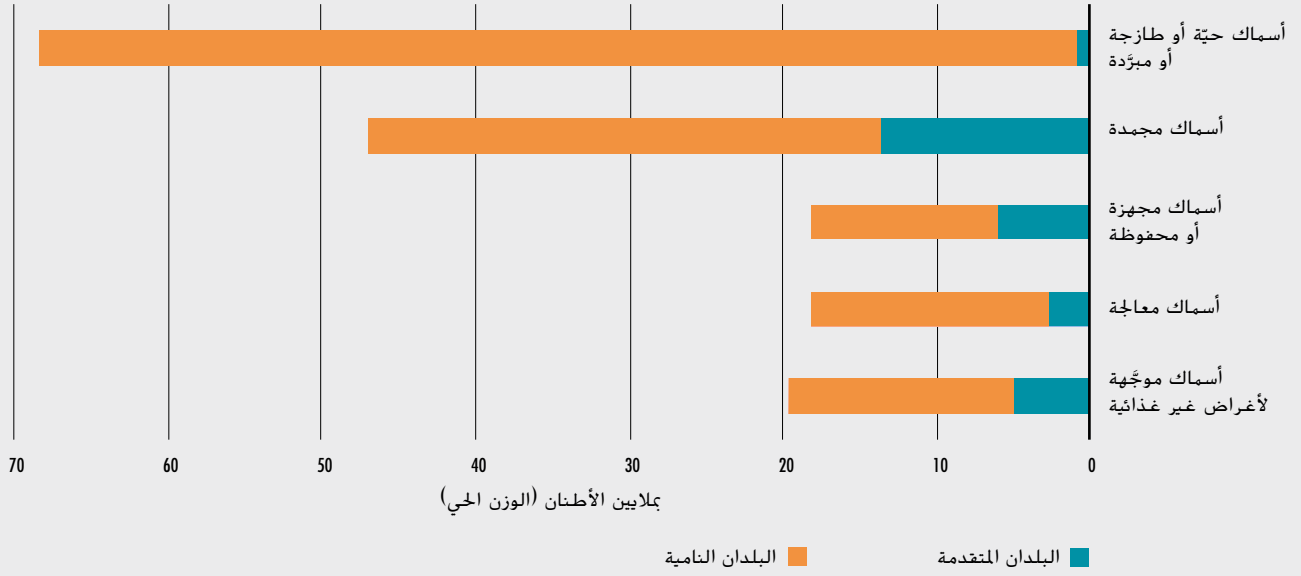
وقد يكون بالإمكان تكوين صورة إجمالية عن موارد مصايد الأسماك الداخلية في العالم من خلال رصد حالة مصايد الأسماك الداخلية الرئيسية على مستوى حوض نهري ما. وتتباين مصايد الأسماك الداخلية تباينًا كبيرًا من عام إلى آخر لأنها لا تتأثر بضغط الصيد فقط ولكن أيضًا بسبب التقلبات المأساوية في الظروف المناخية (هطول الأمطار ودرجات الحرارة والتأثيرات الموسمية) وديناميكية المياه (الفيضانات وتدفق المياه والترابط) وتوافر المغذيات وجودة المياه والتلوث. ومن شأن تتبع هذه التغيرات في الأحواض النهرية على مدى فترة من خمس إلى عشر سنوات المساعدة على وصف الاتجاهات التي تشهدها مصايد الأسماك الداخلية وإعطاء تفسيرات عنها.

وعلى الصعيد القطري، قد يكون من المفيد رصد المصيد وتحديد الدوافع الرئيسية في مصايد الأسماك الداخلية الهامة على الصعيد الوطني – تلك ذات الإنتاج الإجمالي المرتفع (وبالتالي المساهمة في الصيد الوطني) أو ذات المشاركة العالية (مثل مصايد الأسماك الفيضية المتفرقة). ويمكن عندئذ تحديد الاتجاه الوطني ومصايد الأسماك (السهول الفيضية والنهرية، والأراضي الرطبة، والمسطحات المائية الطبيعية والبشرية) الكامنة وراءه. كما أن تتبع عدد من المؤشرات المتصلة بمصايد الأسماك (مثل العوامل البيئية وإنتاج مصايد الأسماك) من شأنه أن يتيح تحديد الأسباب الكامنة وراء الانخفاض (الاستغلال المفرط والتغير البيئي). وتقوم المنظمة بتقييم الخيارات المتاحة حول كيفية إقامة نهج لتقييم مصايد الأسماك الداخلية يمكن من خلاله للبلدان الأعضاء أن تقوم بتتبع مصايد الأسماك الرئيسية من أجل التتبع العالمي لموارد مصايد الأسماك الداخلية ومن أجل وضع السياسات الوطنية والإجابات اللازمة على مستوى الإدارة. ■

استخدام الأسماك وتجهيزها

تعتبر الأسماك سلعة غذائية متعددة الاستعمالات حيث يمكن إعداد مجموعة متنوعة وواسعة من أنواع الأسماك بطرق مختلفة كثيرة. وحيث إن الأسماك يمكن أن تتلف بسرعة أكبر من أي أغذية أخرى، فإن عملية مناولتها

الشكل 18
استخدام الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك: البلدان المتقدمة النمو في مقابل البلدان النامية، 2016



وتجهيزها وحفظها وتعبئتها وتخزينها ونقلها بعد صيدها تتطلب عناية خاصة للحفاظ على جودتها وخصائصها التغذوية ولتلافي الفاقد والمهدر منها. ويمكن لتقنيات حفظ الأسماك وتجهيزها أن تقلل من معدل التلف وتتيح بذلك توزيع الأسماك وتسويقها على نطاق العالم من خلال مجموعة واسعة من المنتجات الموجهة للاستخدامات الغذائية وغير الغذائية، بدءًا بالكائنات الحية وانتهاءً بأكثر المستحضرات تعقيدًا. ويجري تطوير تكنولوجيا تجهيز الأغذية وتعبئتها في كثير من البلدان، حيث سجلت زيادات في كفاءة استخدام المواد الخام وفعاليتها وربحيتها والابتكار في تنوع المنتجات. وعلاوة على ذلك فإن التوسع في استهلاك المنتجات السمكية وتسويقها خلال العقود الأخيرة (انظر القسم المتعلق بالاستهلاك لاحقًا في الجزء 1) صاحبه اهتمام متزايد بنوعية الأغذية وسلامتها وبالجوانب التغذوية والحرص على تقليل الفاقد. وحفاظًا على سلامة الأغذية وحماية المستهلك، اتخذت بصورة متزايدة تدابير صحية صارمة على مستوى التجارة الوطنية والدولية. فعلى سبيل المثال، توفر «مدونة الممارسات بشأن الأسماك والمنتجات السمكية» (هيئة الدستور الغذائي، 2016) إرشادات للبلدان بشأن الجوانب العملية لتنفيذ الممارسات الصحية الجيدة، ونظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة (HACCP) ونظام إدارة سلامة الأغذية (انظر أيضًا «التجارة الدولية وسلاسل القيمة المستدامة وحماية المستهلك» في الجزء 3).

وفي عام 2016، من أصل 171 مليون طن من الإنتاج الإجمالي للأسماك، استخدم نحو 88 في المائة أو أكثر من 151 مليون طن للاستهلاك البشري (الشكل 17). وازدادت هذه الحصة بشكل كبير خلال العقود الأخيرة، حيث كانت تمثل 67 في المائة خلال الستينات من القرن الماضي. وفي عام 2016، جرى تحويل الجزء الأكبر من الكمية المستخدمة لأغراض غير غذائية ونسبتها 12 في المائة (نحو 20 مليون طن) للمساحيق والزيوت السمكية (74 في المائة أو 15 مليون طن)، في حين استخدمت الكمية المتبقية (5 ملايين طن) إلى حد كبير كمواد للعلف المباشر في تربية الأحياء المائية وتربية الماشية ولحيوانات إنتاج الفراء وللتربية (مثلا الزريعة أو الإصبعيات أو صغار الأسماك للتربية)، وكطعوم للصيد وفي الاستخدامات الصيدلانية ولأغراض الزينة.

وتشكل الأسماك الحية أو الطازجة أو المبردة أكثر أشكال الأسماك التي تحظى بالأفضلية والأعلى ثمنًا في السوق وتشكل

أكبر حصة من الأسماك الموجهة للاستهلاك البشري المباشر، بنسبة 45 في المائة في عام 2016، تليها الأسماك المجمدة (31 في المائة)، والأسماك المجهزة والمحفوظة (12 في المائة) والأسماك المعالجة (المجفّفة والمملحة والمحفوظة في المياه المالحة والمخمرة والمدخنة) (12 في المائة). ويعتبر التجميد الأسلوب الرئيسي لتجهيز الأسماك لغرض الاستهلاك البشري؛ ويشكل 58 في المائة من مجموع الأسماك المجهزة لغرض الاستهلاك البشري و26 في المائة من مجموع إنتاج الأسماك في عام 2016.

وتخفي المعدلات العالمية اختلافات كبيرة في استخدام الأسماك، والأهم من ذلك هو تفاوت أساليب تجهيزها حسب الأقاليم والبلدان، بل وحتى داخل البلد الواحد. وتنتج بلدان أمريكا اللاتينية أعلى نسبة مئوية من مسحوق السمك. وفي أوروبا وأمريكا الشمالية، تمثل الأسماك المجمدة والمجهزة والمحفوظة أكثر من ثلثي الأسماك المستخدمة للاستهلاك البشري. وتزيد نسبة الأسماك المعالجة في أفريقيا عن متوسط النسبة العالمية. وفي أفريقيا وآسيا، تسوّق كمية كبيرة من الأسماك الحيّة أو الطازجة. وللأسماك الحيّة قيمة خاصة في شرق وجنوب شرق آسيا (لا سيما لدى سكان الصين) وفي الأسواق المتخصصة في بلدان أخرى، وبصورة رئيسية بين الجاليات الآسيوية المهاجرة. وازداد تسويق الأسماك الحيّة خلال السنوات الأخيرة بفضل التطورات التكنولوجية، وتحسن المعطيات اللوجستية وازدياد الطلب. وتتراوح نُظم نقل الأسماك الحيّة ما بين النُظم الحرفية البسيطة لنقل الأسماك في أكياس بلاستيكية في أجواء مشبعة بالأكسجين، وخزانات وحاويات مصممة أو معدلة خصيصا لذلك، ونُظم على درجة عالية من التقدم تركّب على متن شاحنات ومركبات أخرى تقوم بتنظيم درجة الحرارة وترشيح المياه وإعادة تدويرها وإضافة الأكسجين. ومع ذلك، ينطوي تسويق الأسماك الحيّة ونقلها على تحديات كبيرة لأنها تخضع في كثير من الأحيان للوائح الصحية ومعايير الجودة الصارمة والمتطلبات المتعلقة برعاية الحيوانات (في الاتحاد الأوروبي مثلا). وفي الصين وبعض بلدان جنوب شرق آسيا، جرت المتاجرة بالأسماك الحيّة ومناولتها لأكثر من 000 3 سنة؛ حيث أن الممارسات تقوم على أساس التقاليد ولا تخضع للوائح تنظيمية رسمية.

وسمحت التحسينات الرئيسية التي أُدخلت على عملية التجهيز فضلًا عن التبريد وصناعة الثلج والنقل بزيادة التسويق التجاري للأسماك وتوزيعها ضمن مجموعة أكبر من المنتجات خلال العقود القليلة الماضية. فعلى سبيل المثال، ازدادت حصة الأسماك المجمدة في مجموع استخدام الأسماك للاستهلاك البشري في البلدان النامية (من 3 في المائة خلال الستينات من القرن الماضي إلى 8 في المائة خلال الثمانينات من القرن الماضي و26 في المائة في عام 2016) وازدادت حصة الأسماك المجهزة أو المحفوظة (من 4 في المائة خلال الستينات من القرن الماضي إلى 9 في المائة في عام 2016) (الشكل 18). ومع ذلك، ما زالت البلدان النامية تستخدم بشكل أساسي الأسماك الحيّة أو الطازجة (53 في المائة من الأسماك الموجهة للاستهلاك البشري في عام 2016)، مباشرة بعد إنزالها أو صيدها من تربية الأحياء المائية. وبلغت نسبة الأسماك المحفوظة عن طريق استخدام أساليب تقليدية مثل التمليح والتخمير والتجفيف والتدخين – وهي أساليب معتادة خصوصًا في أفريقيا وآسيا – 12 في المائة من جميع الأسماك الموجهة للاستهلاك البشري في البلدان النامية في عام 2016.

وفي البلدان المتقدمة، تتم تجزئة معظم الأسماك الموجهة للاستهلاك البشري على شكل منتجات مجمدة أو مجهزة أو محفوظة. وفي هذه البلدان، ارتفعت حصة الأسماك المجمدة من 27 في المائة خلال الستينات من القرن الماضي، إلى 43 في المائة خلال الثمانينات من القرن الماضي، ثم سجلت رقمًا قياسيًا بلغ 60 في المائة في عام 2016. وبلغت نسبة الأسماك المجهزة والمحفوظة 27 في المائة، بينما بلغت نسبة الأسماك المعالجة 12 في المائة.

وأصبح قطاع الأغذية السمكية في العقود الأخيرة أشد تباينًا وأكثر ديناميكية. وفي الاقتصادات الأكثر تقدمًا، تنوعت عملية تجهيز الأسماك بصفة خاصة على شكل منتجات طازجة ومجهزة ذات قيمة عالية ووجبات جاهزة و/أو أجزاء يتم التحكم بعددها وشكلها وذات نوعية موحَّدة. وفي العديد من البلدان النامية، تطور تجهيز الأسماك من الأساليب التقليدية إلى عمليات ذات قيمة مضافة أكثر تقدمًا مثل استخدام الكساء بالخبز والطهو والتجميد السريع لكل سمكة على حدة، تبعًا لقيمة السلعة والسوق المخصصة لها. وتتأثر بعض هذه التطورات بالطلب من الصناعة المحلية على مستوى التجزئة، وبالتحولات في الأنواع المتوفرة، وبالتعاقد مع جهات خارجية لإجراء عمليات التجهيز، وزيادة الروابط بين المنتجين والتنسيق من جانب المجهزين والشركات الكبيرة وتجار التجزئة، وأحيانًا خارج البلاد. وتُمثل سلاسل المتاجر الكبيرة وشركات التجزئة الكبيرة بصورة متزايدة العناصر الفاعلة الرئيسية من أجل تحديد متطلبات المنتجات والتأثير على توسيع قنوات التوزيع الدولية. ويعمل المجهزون مع المنتجين بشكل وثيق لزيادة تنويع المنتجات والحصول على غلات أفضل والاستجابة لمتطلبات الجودة والسلامة المتطورة في البلدان المستوردة وكذلك لشواغل المستهلكين بشأن الاستدامة (مما أدى إلى بروز نُظم متعددة لإصدار الشهادات، التي نوقشت

تحت عنوان «التجارة الدولية وسلاسل القيمة المستدامة وحماية المستهلك» في الجزء 3). وإضافة إلى ذلك، أصبح التعاقد مع بلدان وأقاليم أخرى من أجل القيام بعمليات التجهيز أمرًا شائعًا، وإن كان نطاق ذلك يعتمد على الأنواع وأشكال المنتجات وتكاليف العمالة والنقل. وقد تفرض قيود على الاستعانة بقدر أكبر بالمصادر الخارجية في الإنتاج لدى البلدان النامية بسبب متطلبات الصحة والنظافة العامة التي يصعب الوفاء بها، وبسبب تكاليف العمالة في بعض البلدان (لا سيما في آسيا) وبسبب ارتفاع تكاليف النقل. ويمكن لكلّ هذه العوامل أن تؤدي إلى تغييرات في ممارسات التوزيع والتجهيز وإلى زيادات في أسعار الأسماك.

ورغم التطورات التقنية والابتكارات، ما زالت بلدان كثيرة، خاصة الاقتصادات الأقل نموًا، تفتقر إلى البنيات الأساسية والخدمات الكافية لضمان جودة الأسماك، مثل مراكز الإنزال الصحية وإمدادات الكهرباء، والمياه الصالحة للشرب والطرقات والثلج ومصانع الثلج، وغرف التبريد والنقل في ثلاجات ومرافق التجهيز والتخزين الملائمة. وقد تؤدي أوجه القصور هذه، وبخاصة عندما تصاحبها درجات الحرارة المدارية، إلى خسائر كبيرة بعد الصيد، حيث يمكن أن تتلف الأسماك في القوارب عند الإنزال، خلال عملية التخزين أو التجهيز، في طريقها إلى السوق وبانتظار بيعها. وفي أفريقيا، تشير بعض التقديرات إلى أن خسائر ما بعد الصيد تتراوح ما بين 20 و25 في المائة، بل وتصل إلى 50 في المائة، وبلغت نسبة تدهور الجودة أكثر من 70 في المائة من الخسائر (Akande وDiei-Ouadi، 2010). وتشكل خسائر ما بعد الصيد في كل أنحاء العالم شاغلًا رئيسيًا وتقع في معظم سلاسل توزيع الأسماك، إذ تشير التقديرات إلى أن 27 في المائة من المصيد العالمي للأسماك الذي يتم إنزاله إلى البر يفقد أو يهدر ما بين عمليتي الإنزال والاستهلاك. وكما أشير إلى ذلك في مناقشة الفاقد والمهدر في مرحلة ما بعد الصيد في الجزء 3 (انظر «التجارة الدولية وسلاسل القيمة المستدامة وحماية المستهلك»)، إذا أدرجت كميات الصيد المرتجع قبل الإنزال، سيبلغ الفاقد والمهدر من الأسماك 35 في المائة على الصعيد العالمي ومن ثم لا يتم استخدامها (Gustavsson وآخرون، 2011).

وتُجهز نسبة كبيرة، وإن كانت آخذة في التراجع، من إنتاج مصايد الأسماك العالمية على شكل مساحيق وزيوت سمكية. ويساهم هذا الجزء بدور غير مباشر في إنتاج الأغذية والاستهلاك البشري عندما تستخدم هذه المكونات كعلف لتربية الأحياء المائية وتربية الماشية. ومسحوق السمك هو نوع من الدقيق البروتيني الذي يتكون بعد طحن الأسماك أو أجزاء منها وتجفيفها؛ أما زيت السمك فيتم الحصول عليه عن طريق عصر الأسماك المطهوة وبواسطة قوة الطرد المركزية والفصل لاحقًا.

ويمكن إنتاج تلك المنتجات من الأسماك الكاملة أو من بقايا الأسماك أو من المنتجات الثانوية السمكية الأخرى الناشئة عن عمليات التجهيز. ويستخدم كثير من الأنواع لإنتاج المساحيق والزيوت السمكية، والأنواع البحرية السطحية الصغيرة هي السائدة. وتتميز الكثير من الأنواع المستخدمة، مثل الأنشوجة (*Engraulis ringens*)، بإنتاج زيتي مرتفع نسبيًا لكن نادرًا ما تستخدم للاستهلاك البشري المباشر.

ويتميز إنتاج المساحيق والزيوت السمكية بتقلبات حسب التغيرات في كميات مصيد هذه الأنواع. ويخضع مصيد الأنشوجة، مثلًا، لتأثير ظاهرة النينيو التي تؤثر على وفرة الأرصدة (انظر الفرع الذي يتناول إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية). وعبر الزمن، أدى اعتماد ممارسات الإدارة الجيدة وتنفيذ خطط إصدار الشهادات إلى تخفيض كميات صيد الأنواع التي يتم تحويلها إلى مساحيق. وبلغ إنتاج مسحوق السمك ذروته في عام 1994 عندما وصل إلى 30 مليون طن (بمكافئ الوزن الحيّ) وأعقبه تذبذب وتراجع عام منذ ذلك الحين. وفي عام 2016، بلغت عمليات إنزال الصيد من مصايد الأسماك لغرض إنتاج مسحوق السمك أقل من 15 مليون طن (بمكافئ الوزن الحيّ) بسبب انخفاض مصيد الأنشوجة. وفي ظلّ ازدياد الطلب على المساحيق والزيوت السمكية، لا سيما من صناعة تربية الأحياء المائية، واقتران ذلك بارتفاع الأسعار، يجري إنتاج نسبة متزايدة من مسحوق السمك من منتجات الأسماك الثانوية التي غالبًا ما كانت تلقى في البحر كمصيد مرتجع. وتشير التقديرات إلى أن المنتجات الثانوية تساهم بنسبة تتراوح بين 25 و35 في المائة تقريبًا من مجموع حجم المساحيق والزيوت السمكية المنتجة، بيد أن هناك أيضًا اختلافات إقليمية. فعلى سبيل المثال، يعتبر استخدام المنتجات الثانوية في أوروبا مرتفعًا نسبيًا حيث بلغ 54 في المائة (Jackson و Newton، 2016). وفي ظل عدم توقّع أي مواد خام إضافية من مصيد الأسماك الكاملة التي صيدت بواسطة مصايد الأسماك المخصصة لتحويل مساحيق الأسماك (لا سيما الأسماك البحرية السطحية)، سيتعيّن الحصول على أي زيادة في إنتاج مسحوق السمك من خلال إعادة تدوير المنتجات الثانوية، مع إمكانية أن يؤثر ذلك سلبًا على قيمتها التغذوية كأعلاف (انظر الفرع الذي يتناول التوقعات في الجزء 4).

ويمثل زيت السمك أغنى مصدر متاح للأحماض الدهنية غير المشبَّعة الطويلة السلسلة الهامة للنظام الغذائي للإنسان من أجل مجموعة كبيرة من الوظائف الحاسمة. ومع ذلك، تشير تقديرات المنظمة الدولية للمساحيق والزيوت السمكية إلى أن حوالي 75 في المائة من الإنتاج السنوي للزيوت السمكية ما زال يوجه للأعلاف

المستخدمة في تربية الأحياء المائية (Auchterlonie، 2018). وبسبب الإمدادات المتغيرة لإنتاج مسحوق السمك والزيوت السمكية وتقلّبات الأسعار المرتبطة بها، يبحث العديد من الباحثين عن مصادر بديلة للأحماض الدهنية غير المشبعة الطويلة السلسلة، بما في ذلك أرصدة العوالق الحيوانية البحرية الكبيرة مثل كريل القطب الجنوبي (*Euphausia superba*) ومجدافيات الأرجل (*Calanus finmarchicus*)، ومع ذلك لا تزال هناك شواغل بشأن التأثيرات على الشبكات الغذائية البحرية. غير أن تكلفة العوالق الحيوانية أعلى من أن تسمح بإدراجها كمكون زيتي أو بروتيني عام في علف الأسماك. وزيت الكريل موجه بصفة خاصة للمنتجات المخصصة للاستهلاك البشري المباشر. وتجد وجبات الكريل سوقًا متخصصة لإنتاج بعض الأعلاف المائية.

وما زالت المساحيق والزيوت السمكية تعتبر أكثر المكونات غنى بالعناصر المغذية وأسهلها هضمًا بالنسبة إلى أعلاف الأسماك المستزرعة. غير أن معدلات إدراجها في الأعلاف المركبة لتربية الأحياء المائية سجلت اتجاها منخفضًا، ويرجع ذلك بصورة أساسية للتقلبات في الإمدادات والأسعار. ويتم استخدامها بطريقة انتقائية بشكل متزايد، مثلا خلال مراحل محددة من الإنتاج، لا سيما في منشآت التفريخ وأرصدة التفريخ والنُظم الغذائية النهائية. وانخفضت نسبة إدراجها في النُظم الغذائية للمستزرعين مع مرور الزمن. فعلى سبيل المثال، أصبحت حصتها في النُظم الغذائية لمستزرعي سمك السلمون الأطلسي المستزرع الآن في أغلب الأحيان أقل من 10 في المائة.

ويعتبر سيلاج السمك (Kim وMendis، 2006)، مصدرًا غنيًا لحلامات البروتين السمكي، وتشكل بديلًا أقل تكلفة مقارنة بمساحيق السمك والزيوت السمكية وذات أهمية متزايدة كمادة مضافة إلى العلف، مثلا في تربية الأحياء المائية وفي صناعة أغذية الحيوانات المنزلية الأليفة. ويمكن الحصول على سيلاج السمك من خلال حفظ الأسماك الكاملة أو المنتجات الثانوية للأسماك بواسطة حمض ومن خلال جعل إنزيمات الأسماك تحلل البروتينات، لزيادة النمو وخفض معدل نفوق الحيوانات التي تحصل عليه في أعلافها.

إن توسيع نطاق تجهيز الأسماك يزيد من كميات الفضلات والمنتجات الثانوية السمكية الأخرى التي يمكن أن تشكل ما يصل إلى 70 في المائة من الأسماك المستخدمة في التجهيز الصناعي (Olsen وToppe وKarunasagar، 2014). ووغالبًا ما كان يتم في الماضي التخلص من المنتجات الثانوية السمكية كنفايات؛ وتستخدم مباشرة كعلف لتربية الأحياء المائية والماشية والحيوانات المنزلية الأليفة أو كعلف للحيوانات التي تربى لإنتاج الفراء؛ أو تستخدم في سيلاج السمك والأسمدة. ومع ذلك، فقد حظيت استخدامات أخرى للمنتجات الثانوية السمكية باهتمام متزايد خلال العقدين الماضين، لأنها قد تمثل مصدرًا مهما للتغذية ويمكن استخدامها الآن بمزيد من الفعالية نتيجة تحسن تكنولوجيات التجهيز. وفي بعض البلدان، تطور استخدام المنتجات الثانوية السمكية وأصبح صناعة مهمة مع تركيز متزايد على مناولتها بطريقة مأمونة وصحية وخاضعة للمراقبة. ولا يتم عادة إدخال المنتجات الثانوية السمكية إلى السوق إلا بعد تجهيز إضافي بسبب أذواق المستهلكين واللوائح الصحية التي يمكن أن تنظم أيضًا جمعها ونقلها وتخزينها ومناولتها وتجهيزها واستخدامها والتخلص منها.

ويمكن استخدام المنتجات الثانوية السمكية لمجموعة واسعة من الأغراض. إذ يمكن استخدام الرؤوس والهياكل والشرائح والجلد مباشرة كغذاء أو يمكن تجهيزها على شكل نقانق الأسماك وفطائر الأسماك وكوجبات خفيفة (وجبات خفيفة مقرمشة وقطع السمك والبسكويت والفطائر) وجيلاتين وصلصات ومنتجات أخرى مخصصة للاستهلاك البشري. وتستهلك عظام الأسماك الصغيرة التي تحتوي على القليل من اللحم كوجبات خفيفة في بعض البلدان الآسيوية. كما تستخدم المنتجات الثانوية السمكية في إنتاج الأعلاف (ليس على شكل مساحيق الأسماك والزيوت السمكية فقط)، والديزل الأحيائي والغاز الأحيائي، ومنتجات الحمية الغذائية (الكيتوسان)، والمنتجات الصيدلانية (بما فيها الزيوت)، والأصباغ الطبيعية، ومستحضرات التجميل وكمكونات في عمليات صناعية أخرى. وتتلف بعض المنتجات الثانوية السمكية، لا سيما أمعاء الأسماك، بسرعة، ولذلك ينبغي معالجتها وهي لا تزال طازجة. وتشكل أمعاء الأسماك وهياكلها مصدرًا لمنتجات ذات قيمة مضافة محتملة مثل البيتيدات النشطة أحيائيًا لاستخدامها في المكملات الغذائية وفي الصناعات البيولوجية الطبية وصناعة الأطعمة الوظيفية (Senevirathne وKim، 2012). وتستخدم المنتجات الثانوية المستمدة من أسماك القرش (الغضاريف، ولكن أيضًا المبايض والمخ والجلد والمعدة) في العديد من المستحضرات الصيدلانية وتحوّل إلى مساحيق وكريمات وكبسولات. ويستخدم كولاجين الأسماك في صناعة مستحضرات التجميل وفي استخراج الجيلاتين.

وتشكل الأعضاء الداخلية للأسماك مصدرًا ممتازًا للإنزيمات المتخصصة. وتستخرج من الأسماك مجموعة من إنزيمات التحلل البروتيني، مثل الببسين وتريبسين والكيموتريبسين والكولاجينازات والليبزات. ومن ذلك على سبيل المثال أن

البروتياز هو إنزيم هاضم يستخدم في تصنيع المنظفات، في مجال معالجة الأغذية والبحوث البيولوجية. وتعتبر عظام الأسماك، بالإضافة إلى أنها مصدر للكولاجين والجيلاتين، مصدرًا ممتازا للكالسيوم والمعادن الأخرى مثل الفوسفور الذي يمكن استخدامه في الأغذية والأعلاف أو المكملات الغذائية. ويمكن أن يساعد فوسفات الكالسيوم، مثل هيدروكسي الأباتايت، الموجود في عظام الأسماك على سرعة إصلاح العظام في أعقاب الإصابات الكبيرة أو العمليات الجراحية. وتوفر جلود الأسماك، لا سيما جلود الأسماك الأكبر حجمًا، الجيلاتين وكذلك الجلود التي تستخدم في صناعة الملابس والأحذية وحقائب اليد والمحافظ والأحزمة والمصنوعات الأخرى. وتشمل الأنواع التي يشيع استخدامها للاستفادة من جلودها سمك القرش والسلمون واللينغ والقود وسمك الخنزير وسمك البلطي وسمك الفرخ النيلي والشبوط والقاروس. وتستغل أسنان القرش في المصنوعات اليدوية.

وفي مقابل ارتفاع إنتاج القشريات وثنائيات الصمامات وتجهيزها، أصبحت كفاءة استخدام صدفاتها مهمة، ليس فقط لتعظيم العوائد المالية، ولكن أيضًا للتصدي لمشاكل التخلص من النفايات بسبب انخفاض معدل تدهورها الطبيعي. ويستخدم الكيتوسان الذي يستخرج من قشور الأربيان وسرطان البحر في مجموعة كبيرة من التطبيقات، مثل العلاجات المائية ومستحضرات التجميل وأدوات الزينة والأغذية والمشروبات والمواد الكيميائية الزراعية والمستحضرات الصيدلانية. وتستخرج الأصباغ أيضًا من نفايات القشريات (كاروتيدوينات وأستاكزاسين) لاستخدامها في صناعة المستحضرات الصيدلانية. ويمكن لقشور بلح البحر أن توفر كربونات الكالسيوم لاستعمالاتها في الأغراض الصناعية. وفي بعض البلدان، تستخدم قواقع المحار كمادة خام في قطاع البناء والتشييد وفي إنتاج الجير الحي (أكسيد الكالسيوم). ويمكن أيضًا تحويل الأصداف إلى مسحوق اللؤلؤ الذي يستخدم في صناعة الأدوية ومستحضرات التجميل، ويعتبر مسحوق الأصداف مصدرًا غنيا بالكالسيوم كمكمل غذائي في علف الحيوانات والدواجن. ويمكن استخدام محار الإسكالوب وقشور بلح البحر في المصنوعات اليدوية والمجوهرات ولصناعة الأزرار.

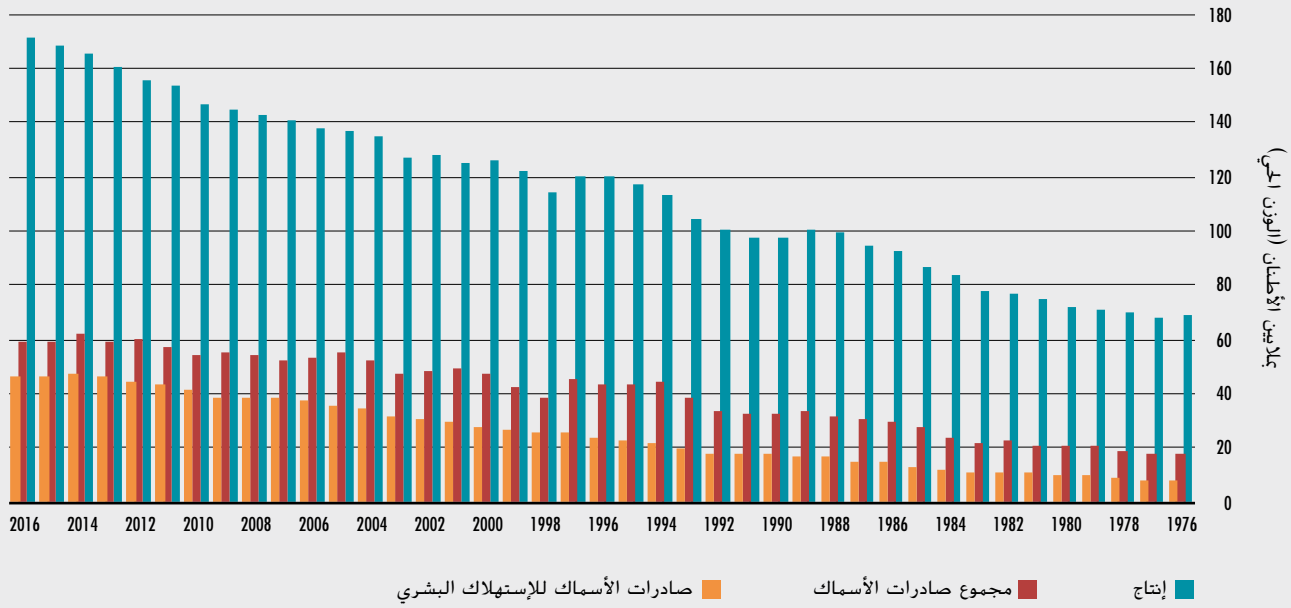
وأمكن من خلال البحوث اكتشاف عدد من العناصر المقاومة للسرطان في الإسفنجيات البحرية والبرويوزوانات واللاسعات. ومع ذلك، لدواعي الحفاظ على الموارد، لم تعد هذه العناصر تستخرج من الكائنات البحرية مباشرة وإنما يتم تركيبها كيميائيًا. كما يجري التحقيق في زراعة بعض الإسفنجيات لاستخدامها لهذا الغرض. ويمكن أن يكون لبعض السموم البحرية تطبيقات صيدلانية. وتعتبر مادة الزيكونوتيد مثلا الموجودة في الحلزونات المخروطية الشكل، مسكّنًا قويا للآلم، وقد جرى التسويق التجاري للنسخة الاصطناعية لهذا الدواء (Marine Biotech، 2015).

كما تستخدم الأعشاب البحرية والطحالب الأخرى كأغذية (وهو ما دأبت عليه اليابان وجمهورية كوريا والصين) وكأعلاف للحيوانات وأسمدة وكمستحضرات صيدلانية وتجميلية ولأغراض أخرى. وفي الطب، تستخدم الأعشاب البحرية مثلا لعلاج نقص اليود وكطارد للديدان الطفيلية. وشهد عام 2016 جمع ما يقرب من 31 مليون طن من الأعشاب البحرية والطحالب الأخرى في العالم للاستهلاك المباشر أو لتجهيزها كغذاء. وتتميز الأعشاب البحرية بتباين كبير في تركيبها تبعًا لنوعها ووقت جمعها وموئلها. وتجهز الأعشاب البحرية صناعيًا لاستخراج المخثرات مثل الآلجينات والأغرة والكارجينان أو يمكن استخدامها عمومًا في شكل مسحوق مجفف، كمادة مضافة للعلف الحيواني. وينصب أيضًا اهتمام متزايد على القيمة التغذوية للعديد من أنواع الأعشاب البحرية بسبب غناها بالفيتامينات والمعادن والبروتينات النباتية الطبيعية. وبدأ إنتاج كثير من الأغذية والمشروبات بطعم الأعشاب البحرية (بما فيها المثلجات). وتتركز أسواقها الرئيسية في آسيا والمحيط الهادئ مع تزايد الاهتمام بها أيضًا في أوروبا وأمريكا الشمالية. وتم تسويق العديد من مستحضرات التجميل المصنوعة من الأعشاب البحرية (*Saccharina latissima*) فيما جرى تطوير منتجات أخرى من الطحالب البحرية الكبيرة (Marine Biotech، 2015). وثمة بحوث تستكشف أيضًا استخدام الأعشاب البحرية كبديل عن الملح وفي التجهيز الصناعي للوقود الأحيائي. ■

تجارة الأسماك وسلعها

تضطلع تجارة الأسماك والمنتجات السمكية بدور أساسي في تعزيز استهلاك الأسماك وتحقيق الأمن الغذائي العالمي من خلال ربط المنتجين بالأسواق البعيدة قد يكون العرض المحلي فيها خلاف ذلك غير كافٍ. كما توفر فرص عمل وتولّد الدخل للملايين من الناس الذين يعملون في مجموعة من الصناعات والأنشطة في جميع أنحاء العالم، ولا سيما في البلدان النامية. وتعتبر صادرات الأسماك والمنتجات السمكية أساسية لاقتصادات العديد من البلدان والمناطق الساحلية والنهرية والجزرية والبحيرية. فعلى سبيل المثال، فاقت 40 في المائة من القيمة الإجمالية لتجارة البضائع في كابو فيردي وجزر فاراو وغرينلاند وآسيلندا والملديف وسيشيل وفانواتو. وعلى الصعيد العالمي، تمثل التجارة في الأسماك والمنتجات السمكية حاليا أكثر من 9 في المائة من مجموع الصادرات الجغرافية

الشكل 19
إنتاج مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم والكميات الموجهة للتصدير



(باستثناء المنتجات الحرجية) و1 في المائة من التجارة العالمية في السلع من حيث القيمة.[6]

وتعتبر الأسماك والمنتجات السمكية بعض أهم المواد الغذائية المتداولة في العالم اليوم، ومعظم بلدان العالم تقوم بالإبلاغ عن بيانات خاصة بتجارة الأسماك. وفي عام 2016، دخل حوالي 35 في المائة من الإنتاج العالمي للأسماك التجارة الدولية (الشكل 19) في أشكال مختلفة لغرض الاستهلاك البشري أو لأغراض غير صالحة للأكل. وكانت هذه الحصة أعلى في الماضي (حوالي 40 في المائة في عام 2005) وعرفت تقلبات تبعا لكمية مسحوق السمك التي تم تصديرها. وقد سجلت حصة الأسماك والمنتجات السمكية الموجهة للاستهلاك البشري وحدها اتجاها نحو الارتفاع، من 11 في المائة في عام 1976 إلى 27 في المائة في عام 2016. وتمثل نسبة 60 مليون طن (بمكافئ الوزن الحيّ) من مجموع الأسماك والمنتجات السمكية المصدرة في عام 2016 زيادة بنسبة 245 في المائة خلال عام 1976، وتفوق هذه الزيادة أكثر من 514 في المائة إذا أخذت في الاعتبار التجارة في الأسماك الموجهة للاستهلاك البشري فقط. وخلال الفترة نفسها، زادت التجارة العالمية في الأسماك والمنتجات السمكية أيضا زيادة كبيرة من حيث القيمة، حيث ارتفعت الصادرات من 8 مليارات دولار أمريكي في عام 1976 إلى 143 مليار دولار أمريكي في عام 2016 أي بمعدل نمو سنوي قدره 8 في المائة من حيث القيمة الإسمية و4 في المائة من حيث القيمة الفعلية. وتستثني هذه الكمية القيمة الملحوظة المحتملة للتجارة في مصايد الأسماك وخدمات تربية الأحياء المائية (مثلا، إدارة الأعمال والموارد وتشغيل المعدات الرأسمالية وتقديم الخدمات ذات الصلة وبناء الهياكل الأساسية وإجراء البحوث). والقيمة الإجمالية الناتجة عن هذه الخدمات غير متوفرة بعد لأنّ تسجيلها يتم عادة مع قيمة الخدمات المتعلقة بأنشطة أخرى.

6 تشير بيانات التجارة المستشهد بها في هذا القسم إلى المعلومات المتاحة حتى منتصف مارس/آذار من عام 2018. وهذه الأرقام يمكن أن تختلف قليلاً عن الأرقام الواردة في مجموعة بيانات منظمة الأغذية والزراعة بشأن إنتاج السلع السمكية وتجارتها للفترة 1976–2016 وفي القسم الخاص بالسلع ضمن كتاب منظمة الأغذية والزراعة السنوي عن إحصاءات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية لعام 2016، الذي سيصدر في مطلع صيف 2018. ويمكن الاطلاع على البيانات المحدثة من خلال الأدوات المشار إليها على الرابط الإلكتروني التالي: www.fao.org/fishery/statistics/global-commodities-production

وقد سجّل المعدل السريع لتوسع التجارة الدولية في الأسماك والمنتجات السمكية خلال العقود الأخيرة في سياق عملية أوسع للعولمة، حيث كان هناك تحول واسع النطاق للاقتصاد العالمي مدفوعا بتحرير التجارة والتقدم التكنولوجي. وتتميز العولمة بالحد الواسع من الحواجز التجارية التي تعيق حركة السلع والخدمات ورأس المال والعمالة وإزالتها وزيادة التخصص، مما أدى إلى التقسيم الجغرافي للأنشطة الاقتصادية؛ ووجود سلاسل إمداد أطول وأكثر تعقيداً، أتاحت وجودها التكنولوجيات اللوجيستية الجديدة؛ وتكاثر الشركات المتعددة الجنسيات التي تسعى إلى الاندماج الأفقي والتكامل الرأسي؛ وتوسيع نطاق أذواق المستهلكين وشواغلهم وتوقعاتهم. وقد جعل هذا التحول من التجارة عاملا مهما بشكل متزايد يساهم في الناتج الاقتصادي العالمي حيث فاقت نسبة تجارة السلع ضمن الناتج المحلي الإجمالي العالمي 42 في المائة في عام 2016، أي ما يقرب من ضعفي ونصف الرقم الموازي في عام 1960. ومن الجوانب الهامة الأخرى للعولمة ازدياد التكامل الاجتماعي والثقافي على المستوى الدولي والذي تسارعت وتيرته مع ظهور تكنولوجيا المعلومات، مما أدى إلى زيادة سرعة وسهولة انتشار أذواق المستهلكين واتجاهاتهم وشواغلهم من بلد إلى آخر.

وتشير التقديرات إلى أن 78 في المائة من الأسماك والمنتجات السمكية معرضة للمنافسة التجارية الدولية (Tveterås وآخرون، 2012)، واتخذت ديناميكيات العرض والطلب الخاصة بالعديد من الأنواع طابعًا عالميًا بشكل متزايد. واتجه المنتجون نحو التجمع وزيادة الإمداد والعمل في بلدان متعددة. ويتركز نشاط التجهيز في البلدان التي تتميز بتكاليف عمالة منخفضة؛ بل إن بعض البلدان تصدّر أسماكها لكي يتم تجهيزها وتستوردها لاحقا من أجل بيعها واستهلاكها بشكلها النهائي. وإن الحملات التسويقية الدولية ومجموعة من أنواع المنتجات الجديدة وانخفاض الأسعار، مدعومة بوفورات الحجم وانخفاض الأجور في بلدان التجهيز، كلها عوامل تساهم في خلق تنافس قوي على الأسماك المنتجة محليا، ولا سيما بين المستهلكين في المدن الباحثين عن أذواق جديدة وعن مزيد من الراحة. وتفرض سلاسل البيع بالتجزئة والخدمات الغذائية الكبرى التي يعمل العديد منها في بلدان متعددة، اشتراطات جديدة على مورديها من أجل تحقيق الاتساق في الجودة وسلامة الأغذية والتتبع والاستدامة.

وحيث إن الطلب على الأسماك والمنتجات السمكية يتأثر بمستويات دخل المستهلكين، فإن اتجاهات التجارة الدولية في الأسماك تعتمد إلى درجة كبيرة على البيئة الاقتصادية العالمية، رغم وجود عوامل مهمة أخرى تؤثر على الاستهلاك المحلي، مثل اتجاهات أسعار الصرف والأحداث المناخية وتفشي الأمراض على نطاق واسع. وفي حين أن الاختلافات بين البلدان والأقاليم لا تزال كبيرة، كان نمو الناتج المحلي الإجمالي العالمي منذ الأزمة المالية خلال الفترة 2008–2009 بطيئاً عموماً بالنسبة إلى الاتجاه الطويل الأجل. كما تباطأ توسع نطاق التجارة؛ وكانت نسبة الزيادة في حجم تجارة البضائع العالمية التي بلغت 1.3 في المائة في عام 2016 أدنى نسبة منذ عام 2008 (منظمة التجارة العالمية، 2017)، في حين أن قوة الدولار الأمريكي وانخفاض أسعار السلع الأساسية تجلت على شكل انخفاض بنسبة 3.3 في المائة في السنة نفسها. ومن الناحية التاريخية، نمت التجارة العالمية بمعدل أسرع بكثير من الناتج المحلي الإجمالي، ولكن منذ الأزمة المالية كانت هاتان النسبتان متشابهتين نسبياً بسبب ضعف المناخ الاستثماري وضعف الأسواق العالمية الخاصة بالسلع المتداولة بشكل كبير والتباطؤ في العديد من الاقتصادات الكبرى. ومع ذلك، تعززت التجارة العالمية والناتج المحلي الإجمالي في عام 2017، حيث استفادت من التحسن الدوري في الإنفاق الرأسمالي العالمي (البنك الدولي، 2018). واتبعت التجارة في الأسماك والمنتجات السمكية إلى حد كبير الاتجاه السائد، حيث سجلت انخفاضا في عام 2009 بعد الأزمة الاقتصادية لعام 2008، وانتعاشا خلال الفترة 2010–2011 ونموا معتدلا خلال الفترة 2012–2014. وفي عام 2015، انخفضت التجارة في الأسماك والمنتجات السمكية بنسبة 10 في المائة مقارنة بالنسبة المسجلة في عام 2014. ومن بين الأسباب الكامنة وراء هذا الانكماش هناك ضعف العديد من الأسواق الناشئة الرئيسية وانخفاض أسعار عدد من أنواع الأسماك الهامة، ولا سيما التعزز الكبير لقيمة الدولار الأمريكي مقابل مجموعة من العملات الرئيسية في عام 2015، مما يجعل قيمة التجارة التي تتم بواسطة تلك العملات تبدو منخفضة نسبيا. وفي عام 2016، زادت التجارة بنسبة 7 في المائة مقارنة بالعام السابق. وفي عام 2017، عززت الزيادة في النمو الاقتصادي الطلب وأدت إلى ارتفاع الأسعار، مما زاد من قيمة التجارة العالمية في صادرات الأسماك بنحو 7 في المائة لتصل إلى ذروتها عند 152 مليار دولار تقريبًا.

ويبيّن الجدول 16 كبار المصدّرين والمستوردين.[7] وترد في ما يلي الاتجاهات الرئيسية مع إبراز النقاط الرئيسية بشأن

7 تسجل عادة الصادرات حسب قيمتها عند التسليم على ظهر السفينة والواردات على أساس التكلفة والتأمين والشحن. ولذلك، على الصعيد العالمي، ينبغي أن تكون قيمة الواردات أعلى من قيمة الصادرات. ومع ذلك، منذ عام 2011 لم يكن الأمر كذلك. والعمل جار لفهم أسباب هذا الاتجاه الشاذ.

الجدول 16
أكبر عشرة بلدان مصدرة ومستوردة للأسماك والمنتجات السمكية

البلد	2006		2016		معدل النمو السنوي أ (%)
	القيمة (بملايين الدولارات الأمريكية)	الحصة (%)	القيمة (بملايين الدولارات)	الحصة (%)	
البلدان المصدرة					
الصين	8 968	10.4	20 131	14.1	8.4
النرويج	5 503	6.4	10 770	7.6	6.9
فييت نام	3 372	3.9	7 320	5.1	8.1
تايلند	5 267	6.1	5 893	4.1	1.1
الولايات المتحدة الأمريكية	4 143	4.8	5 812	4.1	3.4
الهند	1 763	2.0	5 546	3.9	12.1
شيلي	3 557	4.1	5 143	3.6	3.8
كندا	3 660	4.2	5 004	3.5	3.2
الدانمرك	3 987	4.6	4 696	3.3	1.7
السويد	1 551	1.8	4 418	3.1	11.0
المجموع الفرعي لأكبر عشرة بلدان	**41 771**	**48.4**	**74 734**	**52.4**	**6.0**
مجموع سائر العالم	**44 523**	**51.6**	**67 796**	**47.6**	**4.3**
مجموع العالم	**86 293**	**100.0**	**142 530**	**100.0**	**5.1**
البلدان المستوردة					
الولايات المتحدة الأمريكية	14 058	15.5	20 547	15.1	3.9
اليابان	13 971	15.4	13 878	10.2	-0.1
الصين	4 126	4.5	8 783	6.5	7.9
إسبانيا	6 359	7.0	7 108	5.2	1.1
فرنسا	5 069	5.6	6 177	4.6	2.0
ألمانيا	4 717	5.2	6 153	4.5	2.7
إيطاليا	3 739	4.1	5 601	4.1	4.1
السويد	2 028	2.2	5 187	3.8	9.8
جمهورية كوريا	2 753	3.0	4 604	3.4	5.3
المملكة المتحدة	3 714	4.1	4 210	3.1	1.3
المجموع الفرعي لأكبر عشرة بلدان	**60 533**	**66.6**	**82 250**	**60.7**	**3.1**
مجموع بقية العالم	**30 338**	**33.4**	**52 787**	**39.3**	**5.7**
مجموع العالم	**90 871**	**100.0**	**135 037**	**100.0**	**4.0**

[1] يشير معدل النمو السنوي (APR) إلى متوسط معدل النمو السنوي بالنسبة المئوية للفترة 2006–2016.

بيانات عام 2017 حيثما توفرت. وتعتبر الصين المنتج الرئيسي للأسماك وهي كانت بالفعل منذ عام 2002 أكبر بلد مصدّر للأسماك والمنتجات السمكية مع أنها لا تمثل إلا 1 في المائة من مجموع تجارة البضائع. وبعد المكاسب الاستثنائية السريعة خلال التسعينيات من هذا القرن والعقد الأول من القرن الحادي والعشرين، انخفض متوسط الزيادة السنوية في قيمة الصادرات الصينية من الأسماك والمنتجات السمكية من 14 في المائة خلال الفترة الممتدة من 2000 إلى 2008 إلى 9.1 في المائة خلال الفترة الممتدة من 2009–2017. وفي عام 2017، بلغت الصادرات الصينية من الأسماك والمنتجات

السمكية 20.5 مليار دولار أمريكي، مع زيادة بنسبة 2 في المائة في ما يتعلق بعام 2016 و4 في المائة في ما يتعلق بعام 2015. ومنذ عام 2011 كانت الصين أيضا ثالث بلد مستورد للأسماك والمنتجات السمكية، ويُعزى ذلك جزئيا إلى أن هناك كميات كبيرة من الأسماك تستورد ويتم تجهيزها وبعد ذلك يعاد تصديرها، وكذلك بسبب ارتفاع الدخل وحدوث تغيرات في عادات الاستهلاك أدت إلى إيجاد أسواق لأنواع غير منتجة محليا. وبعد سنوات من النمو المطرد حتى عام 2011، تباطأ توسّع واردات الصين من الأسماك والمنتجات السمكية حيث سجلت انخفاضا طفيفا في عام 2015. ومع ذلك، بعد ارتفاع بلغ 4 في المائة في عام 2016، انتعشت واردات الصين بقوة في عام 2017 بزيادة نسبتها 21 في المائة خلال عام 2016، بالتماشي مع التحسن الذي شهده الاقتصاد.

وبعد الصين، تعتبر النرويج أكبر بلد مصدّر للأسماك والمنتجات السمكية. وقامت النرويج بتطوير قطاع كبير لتربية أسماك السلمون ولديها أسطول كبير للصيد موجه لصيد سمك القد والرنجة والماكريل والأسماك البيضاء الأخرى والأنواع البحرية السطحية الصغيرة. وبالمقارنة مع عام 2015، ارتفعت صادرات النرويج بنسبة 17.2 في المائة في عام 2016، وبلغت 11.7 مليار دولار أمريكي، بزيادة 5.1 في المائة في عام 2017، بسبب ارتفاع أسعار بعض أنواعها الرئيسية، لا سيما سمك القد وسلمون المحيط الأطلسي.

وتعتبر فييت نام ثالث بلد مصدّر في العالم حيث بلغت صادراتها 7.3 مليار دولار أمريكي في عام 2016 ذلك أن معظم عائدتها مصدرها صادرات سمك البنغسيوس والأربيان، بالإضافة إلى المبادلات التجارية الكبرى في المنتجات السمكية التي تخضع للتجهيز وإعادة التصدير. وحافظت فييت نام على معدل نمو مرتفع في الناتج المحلي الإجمالي بلغ نحو 6 في المائة سنوياً خلال العقد الماضي. وقد أدت زيادة مستويات الدخل إلى تعزيز طلب المستهلكين على الأسماك والمنتجات السمكية المستوردة الباهظة الثمن نسبياً مثل السلمون.

وكانت تايلند من بين كبار البلدان المصدرة للأسماك والمنتجات السمكية لعدة عقود بيد أن صادراتها انخفضت بسبب المشاكل المتكررة المتصلة بالأمراض التي واجهتها مزارعها الكبيرة لاستزراع الأربيان خلال السنوات القليلة الماضية وتم التغلب عليها تدريجيا. كما تعتبر تايلند أيضًا مركزًا رئيسيًا لتجهيز وتعليب مصيد أسماك التونة التي تقوم بإنزالها مجموعة من الأساطيل الأجنبية التي تبحر لمسافات طويلة؛ ولكنّ ضعف الطلب العالمي على التونة المعلبة أدّى إلى كبح نمو الإيرادات على مدار عام 2015 إلى عام 2017.

ويعتبر الاتحاد الأوروبي منذ إنشائه أكبر سوق للأسماك والمنتجات السمكية، تليه الولايات المتحدة الأمريكية واليابان. وفي عام 2016، استحوذت هذه الأسواق مجتمعة على ما يقرب من 64 في المائة من القيمة الإجمالية للواردات العالمية من الأسماك والمنتجات السمكية، أو ما يقرب من 56 في المائة إذا تم استبعاد التجارة داخل الاتحاد الأوروبي. وعلى مدار عامي 2016 و2017، زادت واردات الأسماك والمنتجات السمكية في هذه الأسواق الثلاثة كنتيجة لتدعيم الركائز الاقتصادية مع التأثير الإضافي لارتفاع قيمة العملة كما في حالة الولايات المتحدة الأمريكية. وفي البلدان المتقدمة التي لديها أعداد كبيرة من سكان المدن من ذوي الدخل المرتفع، يفوق الطلب على الأسماك والمنتجات السمكية بأشواط الإنتاج المحلي ولا يمكن الحفاظ على مستويات الاستهلاك إلا من خلال الاعتماد الكبير على الواردات (انظر القسم التالي، بشأن الاستهلاك).

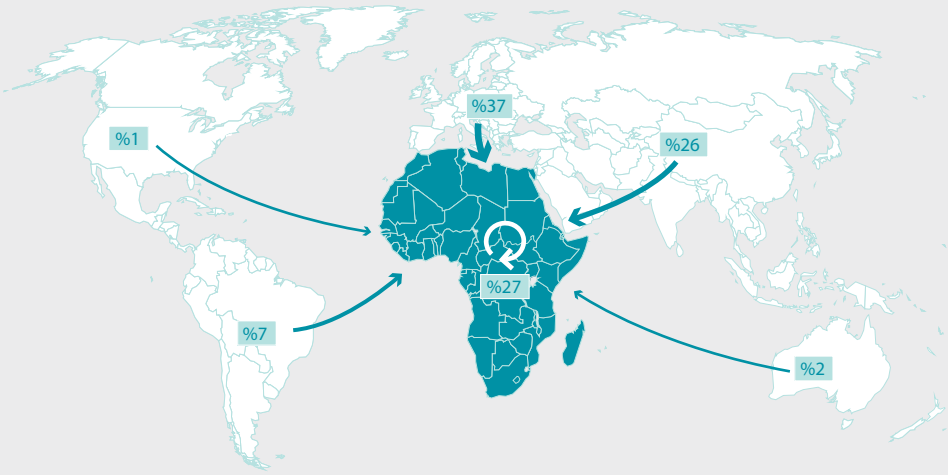
وكان للحظر التجاري الذي فرضه الاتحاد الروسي منذ منتصف عام 2014 أيضا تأثير على تجارة الأسماك والمنتجات السمكية، حيث انخفضت الواردات الروسية في عام 2017 بنسبة 43 في المائة من حيث القيمة مقارنة بعام 2013 على الرغم من الانتعاش الاقتصادي المستمر. كما أدى الحظر إلى حدوث تحول عام في التدفقات التجارية، حيث أن الأحجام التي سبق الحصول عليها من كبار المنتجين في أوروبا مثل النرويج يجري استيرادها حاليا من منتجين بديلين مثل شيلي وجزر فاراو، في حين أجبر الموردون الخاضعون للحظر على البحث عن أسواق جديدة.

وإضافة إلى البلدان المشار إليها أعلاه، اكتسبت العديد من الأسواق الناشئة والبلدان المصدرة، مثل إندونيسيا والبرازيل والهند أهمية جزئيا بفضل تحسين نظم التوزيع وزيادة الإنتاج.

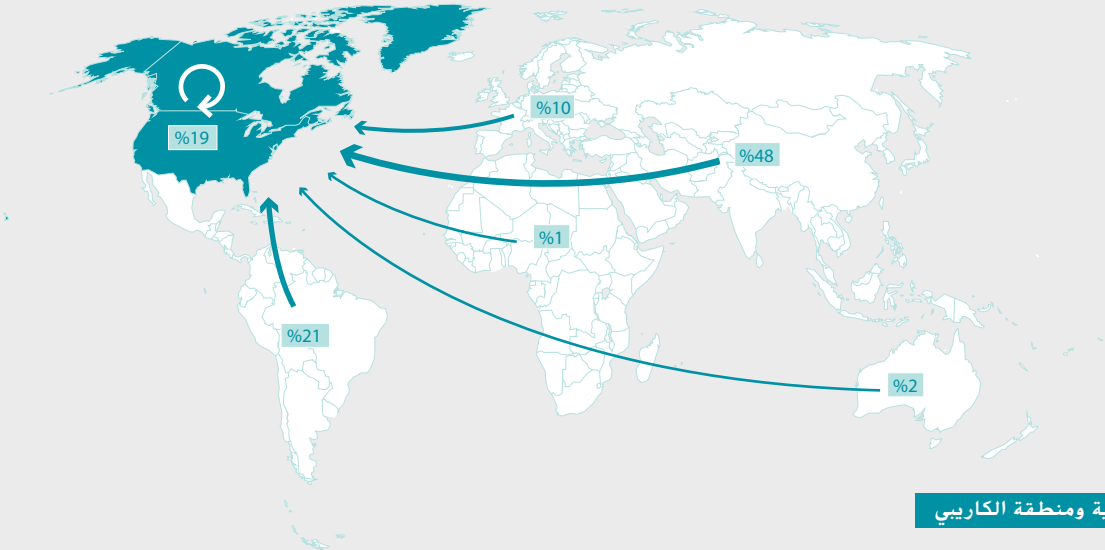
ولا تزال التدفقات الأقاليمية (الشكل 20) ذات أهمية، مع أن هذه التجارة لا تنعكس في الغالب في الإحصاءات الرسمية، لا سيما في أفريقيا والبلدان المختارة في آسيا. ولا تزال أوسيانيا والبلدان النامية في آسيا وأمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي من المصدرين القويين للأسماك. وتعززت صادرات أمريكا اللاتينية، التي تتألف بشكل أساسي من الأربيان والسلمون ومسحوق السمك من إكوادور وشيلي وبيرو، في عام 2016 ومرة أخرى في عام 2017، عن طريق ارتفاع في الإنتاج وتحسن في أسعار التونة. وتتميز أوروبا وأمريكا الشمالية بعجز في تجارة الأسماك (الشكل 21). وتعتبر أفريقيا مستوردا صافيا من حيث الحجم غير أنها تعتبر مصدرا صافيا من حيث القيمة، وهو ما يدلّ على ارتفاع قيمة وحدات الصادرات الموجهة بشكل أساسي إلى أسواق البلدان المتقدمة، ولا

الشكل 20
التدفقات التجارية للأسماك والمنتجات السمكية حسب القارة (حصة مجموع الواردات من حيث القيمة)، 2016

أفريقيا



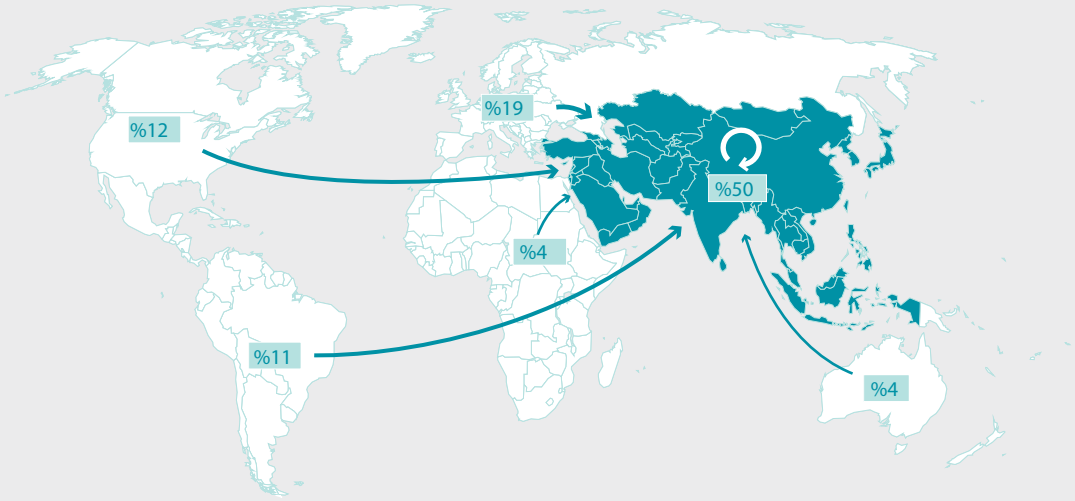
أمريكا الشمالية



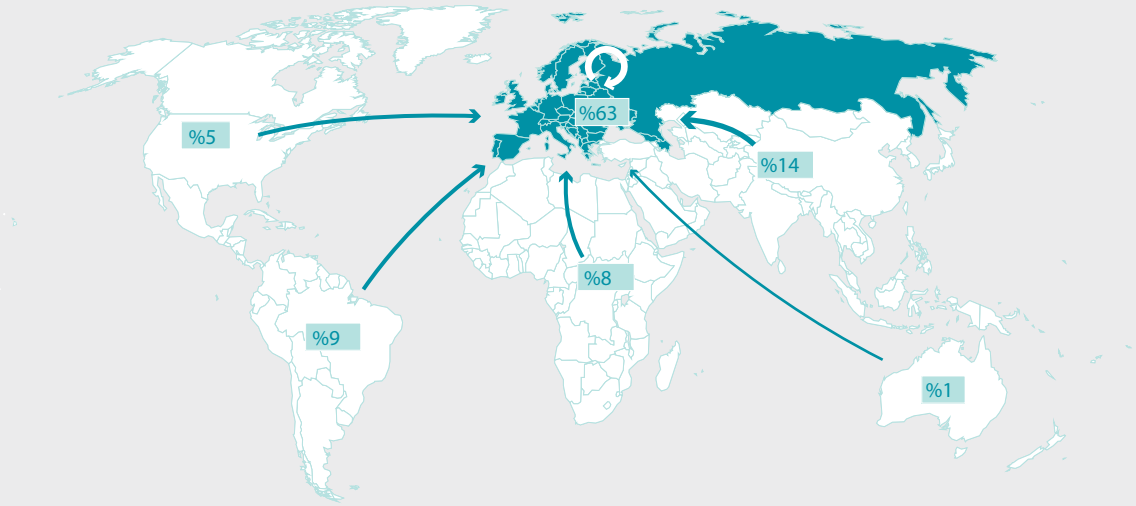
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي

التجارة الأقاليمية

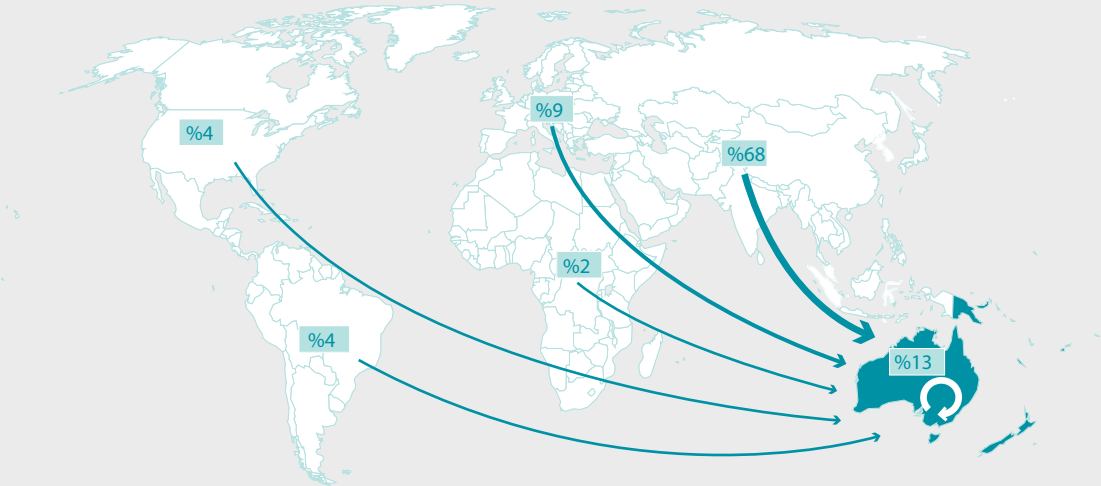
آسيا



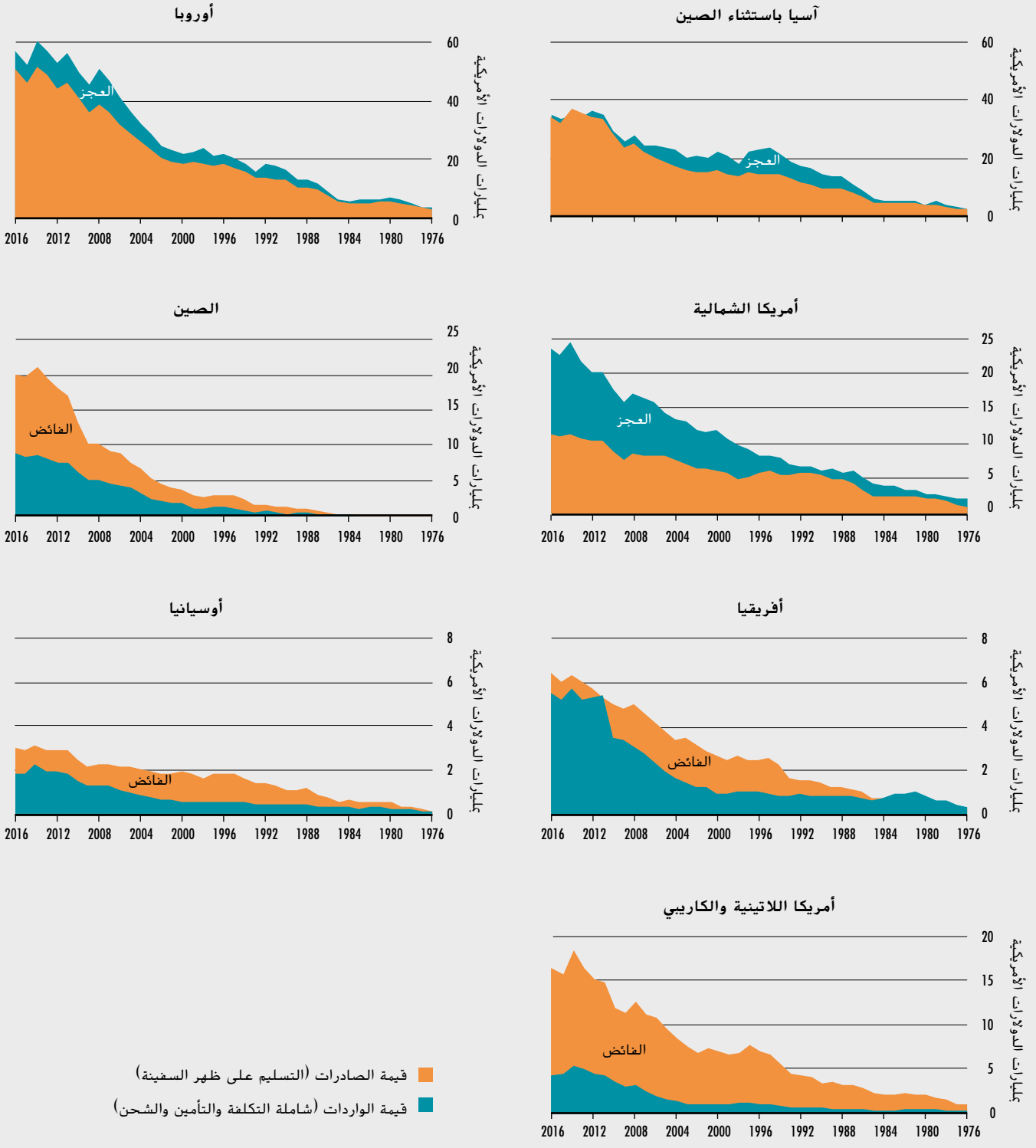
أوروبا



أوسيانيا



الشكل 21
قيم واردات وصادرات إنتاج الأسماك في مختلف الأقاليم، مع الإشارة إلى صافي العجز أو الفائض



الشكل 22
التجارة في الأسماك والمنتجات السمكية

« سيما أوروبا. وارتفعت القيمة الإجمالية لواردات أفريقيا من الأسماك والمنتجات السمكية بمعدل 17 في المائة سنويا خلال الفترة 2000–2011، ولكنّ هذا المعدّل قد انخفض خلال السنوات الأخيرة بدرجة كبيرة بسبب النمو الاقتصادي المحدود في العديد من البلدان الأفريقية وتتمتع الواردات الأفريقية بقيمة منخفضة نسبياً، وتتكون في الغالب من أنواع أسماك بحرية صغيرة أرخص ثمنًا مثل الماكريل، والتي تمثل مصدراً هاماً لتنويع الأنماط الغذائية.

وكان الاتجاه الذي يميز التجارة العالمية في الأسماك والمنتجات السمكية على مدى السنوات الأربعين الماضية معدل النمو الأسرع بشكل ملحوظ في الصادرات من البلدان النامية مقارنة بالبلدان المتقدمة (الشكل 22). وقد ارتفعت الصادرات من البلدان النامية، من عام 1976 إلى عام 2000، بمعدل 9.9 في المائة سنويا من حيث القيمة، مقارنة بنسبة 7.4 في المائة في البلدان المتقدمة. وتباطأ هذا المعدل بالنسبة إلى المجموعتين خلال السنوات الأخيرة، لا سيما منذ الأزمة المالية في عامي 2008 و2009. وفي عام 2016، وحسب أرقام أولية، وكذلك في عام2017، بلغت صادرات البلدان النامية حوالي 54 في المائة من القيمة الإجمالية وحوالي 59 في المائة من الكمية الإجمالية (بمكافئ الوزن الحي) من صادرات الأسماك والمنتجات السمكية. وتمثل التجارة في الأسماك والمنتجات السمكية باعتبارها مصدرا لإيرادات التصدير وموردا للعمالة على حد سواء، مساهمة هامة في النمو الاقتصادي لهذه البلدان. ومع ذلك، تشير بعض الدراسات إلى أن المنافع تتوزع على نحو غير متساو على طول سلسلة القيمة، حيث يحصل صغار المنتجين نسبيا على منافع اقتصادية أصغر من المجهزين وتجار التجزئة (Bjorndal وChild وLem، 2014). وفي عام 2016، بلغت قيمة الصادرات السمكية للبلدان النامية 76 مليار دولار أمريكي، وبلغت إيرادات صافي صادراتها السمكية (الصادرات ناقصًا الواردات) 37 مليار دولار أمريكي، وهي إيرادات أكبر من إيرادات السلع الزراعية الأخرى مجتمعة (مثل اللحوم والتبغ والأرزّ والسكر).

وفي عام 2016، بلغ معدل قيمة وحدات واردات الأسماك والمنتجات السمكية من قبل البلدان النامية 2.4 دولار أمريكي للكيلوغرام الواحد، بينما بلغ الرقم المقابل لها في البلدان المتقدمة 5.1 دولار أمريكي. وهكذا بينما كانت أحجام واردات هاتين المجموعتين قابلة للمقارنة، شكلت البلدان المتقدمة حوالي 71 في المائة من القيمة الإجمالية للواردات في عام 2016، حسب البيانات الأولية أيضا لعام 2017. ويفسر هذا التباين في جزء كبير منه بالدور الذي تقوم به مستويات الدخل في تحديد أنواع المنتجات التي يطلبها المستهلكون، بالإضافة إلى وجود عادات مختلفة في ما يخص استهلاك الأغذية. والعامل الآخر الذي يخفض قيمة وحدات واردات البلدان النامية هو مدى انتشار أنشطة التجهيز وإعادة التصدير في هذه الأقاليم. ومع ذلك، مع التوسع الديموغرافي الحضري للطبقة الوسطى في الأسواق الناشئة، فإن الطلب على الأسماك الأكثر كلفة مثل السلمون والجمبري يتنامى أيضا، ونتيجة لذلك فإن فجوة قيمة الوحدات بين واردات الأسماك من البلدان المتقدمة والبلدان النامية تضيق.

وتعدّ التعريفات الجمركية من بين أدوات السياسات التجارية الأكثر استخداماً على نطاق واسع وهي من المحددات الهامة لتدفقات التجارة العالمية. وتستخدم التعريفات لتوليد الدخل وحماية الصناعات المحلية وتكون عادة أعلى بالنسبة إلى المنتجات المجهزة مقارنة بالمواد الخام. وبصفة عامة يمنع مبدأ الدولة الأولى بالرعاية الصادر عن منظمة التجارة العالمية الدول الأعضاء من ممارسة التمييز تجاه الشركاء التجاريين، غير أنه بالإمكان خفض التعريفات أو إزالتها باعتبارها جزءا من اتفاقات التجارة الحرة أو لتسهيل وصول البلدان النامية إلى الأسواق من خلال تطبيق نُظم التعريفات التفضيلية مثل نظام الأفضليات المعمم. وفي البلدان المتقدمة، التي تعتمد على الواردات لتلبية الاستهلاك المحلي، تعتبر التعريفات المفروضة على الأسماك منخفضة إلى حد ما، وإن كان ذلك مع بعض الاستثناءات (أي بالنسبة إلى بعض المنتجات ذات القيمة المضافة أو الأنواع المختارة). ومن ثم تستطيع البلدان المتقدمة التصدير للبلدان المتقدمة الأخرى (التي شكلت حوالي 78 في المائة من صادرات الأسماك والمنتجات السمكية للبلدان المتقدمة في عام 2016)، وتستطيع البلدان النامية توسيع نطاق صادراتها من خلال إمداد الأسواق في البلدان المتقدمة من دون مواجهة رسوم جمركية باهظة (مع أنها قد تواجه مشاكل في الوصول إلى الأسواق ذات صلة بالتدابير غير الجمركية). وبالنسبة إلى بعض المنتجات المحددة، مثل التونة المعلبة، يتم تطبيق حصص معدلات التعريفة الجمركية، حيث يمكن استيراد كمية معينة في السنة بتعريفات جمركية مخفضة. وكان انتشار انخفاض التعريفات على الواردات عاملا رئيسيا في توسع نطاق التجارة الدولية على مدى السنوات الخمس والعشرين الماضية. ومن جهة أخرى، لا تزال العديد من البلدان النامية تطبق تعريفات عالية على الأسماك والمنتجات السمكية، تعكس سياسات ضريبية أو حمائية، وهو ما يمكن أن يحد من التجارة الأقاليمية. وبفضل الاتفاقات التجارية الإقليمية والثنائية، لا بد أن تنخفض التعريفات الجمركية بمرور الوقت، حتى في البلدان النامية، مع بعض الاستثناءات في أقل البلدان نمواً.

وتعتبر الاتفاقات التجارية اتفاقات تجارية متبادلة تضع شروطا تفضيلية للتجارة بين شريكين تجاريين أو أكثر في نفس الإقليم الجغرافي. وكانت من العوامل المحركة المهمة لتوسع التجارة العالمية خلال العقود الماضية وتنطبق على نسبة كبيرة من التجارة العالمية، وكذلك على الأسماك والمنتجات السمكية. وساهمت الاتفاقات التجارية الإقليمية في زيادة إضفاء الصبغة الإقليمية على تجارة الأسماك منذ التسعينيات من هذا القرن، حيث تزيد التدفقات التجارية الإقليمية بوتيرة أسرع من التدفقات التجارية الخارجية. وفي المناطق النامية، يعتبر ارتفاع الدخل والزيادة المرتبطة باستهلاك الأسماك أيضا عوامل مهمة وراء الاتجاه الإقليمي. وحيث أصبح الطلب قويا في البلدان المجاورة، جرت إعادة توجيه الصادرات التي كانت موجهة في السابق إلى الأسواق المتقدمة إلى الشركاء الإقليميين.

وتؤثر عوامل متعددة على وصول البلدان المصدّرة إلى الأسواق الدولية. ويمكن أن تؤثر مشاكل هيكلية في بعض البلدان على جودة المنتجات السمكية، مما يساهم في تلف المنتجات أو صعوبة تسويقها. وتشمل عقبات أخرى التدابير التجارية غير التعريفية مثل معايير المنتجات المطلوبة، وتدابير الصحة والصحة النباتية، وإجراءات الترخيص للواردات، وقواعد المنشأ وتقييم الامتثال ومعالجة تقييمات الجمارك وإجراءات التقييم والتخليص، بما في ذلك إجراءات الاعتماد والرسوم الجمركية المطولة والمتكررة. وفي المستقبل من المتوقع أن يؤدي التنفيذ الكامل لاتفاق تيسير التجارة لمنظمة التجارة العالمية، الذي دخل حيز التنفيذ في عام 2017، إلى تعجيل حركة البضائع وإصدارها وتخليصها عبر الحدود، مما يقلل من هذه التأثيرات السلبية على التجارة.

ويهدف اتفاق منظمة التجارة العالمية المتعلق بالقيود الفنية على التجارة إلى ضمان ألا تكون اللوائح الفنية الإلزامية والمعايير الطوعية مثل متطلبات الجودة والتغليف والتوسيم تمييزية ولا تشكل عقبات غير ضرورية أمام التجارة، وفي الوقت نفسه الاعتراف بوظيفتها في حماية الصحة البشرية والبيئة. وتعتبر البلدان النامية عرضة بشكل خاص للعواقب التي تثبط التجارة من لوائح ومعايير، حيث إن الامتثال مقيَّد بتكاليف عالية وقدرة منخفضة نسبياً من حيث الهياكل الأساسية والتكنولوجيا والخبرة. وبالنسبة إلى الأسماك والمنتجات السمكية، فإن اللوائح والمعايير المرتبطة بالأبعاد البيئية لعملية الإنتاج هي الأكثر أهمية في هذا الصدد، لأنها متعددة ومتنوعة. وهذا مجال ذو إمكانات كبيرة للنزاعات التجارية إذا لم يتحقق توازن مناسب بين الوصول إلى الأسواق بطريقة عادلة والشواغل البيئية. وبصفة عامة، يزيد تعدد المعايير في الأسواق المختلفة من احتمال نشوب مثل هذه النزاعات. ولذلك يشجع الاتفاق المتعلق بالقيود الفنية على التجارة على وضع معايير دولية ونظم لتقييم الامتثال بشكل تعاوني.

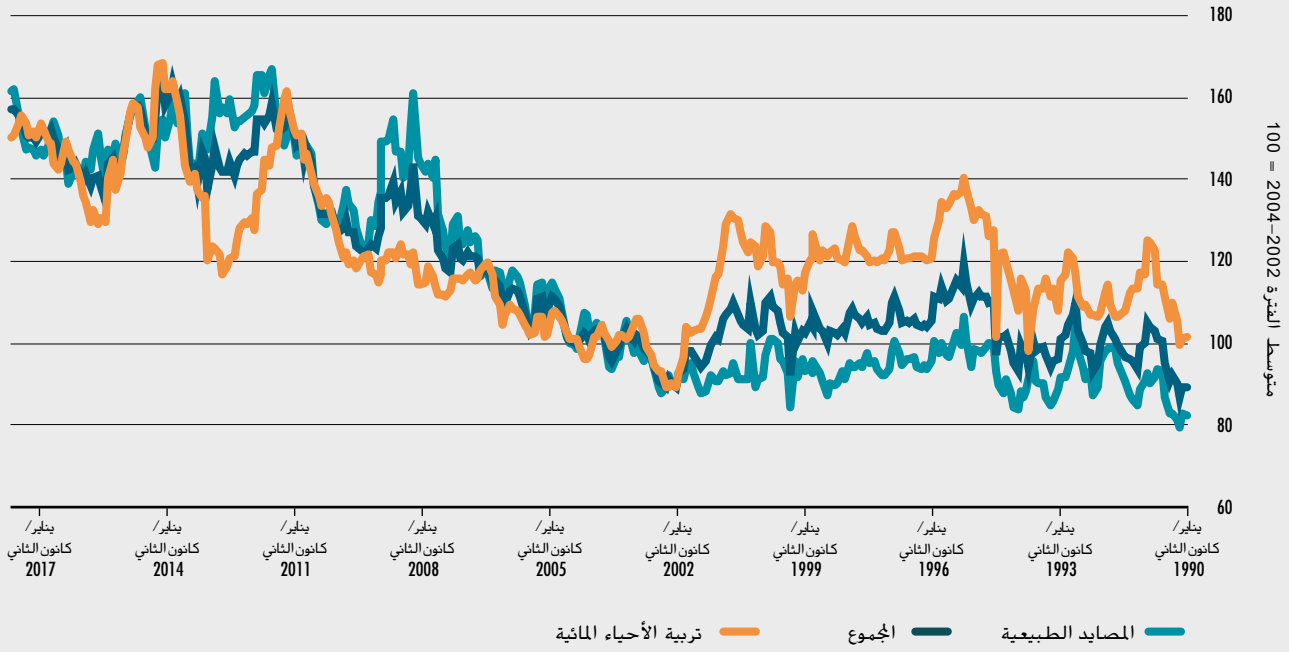
السلع الرئيسية

تتميز تجارة الأسماك والمنتجات السمكية بتنوع هائل في الأنواع وأشكال المنتجات. وتتميز الأنواع العالية القيمة مثل الأربيان والجمبري والسلمون والتونة وأسماك القاع والأسماك المفلطحة والقاروس البحري والدنيس بأنها متداولة بكميات كبيرة، لا سيما نحو الأسواق الأكثر ازدهارا. كما أن الأنواع المنخفضة القيمة مثل الأسماك البحرية السطحية الصغيرة تتداول بكميات كبيرة، وتصدّر بشكل رئيسي إلى المستهلكين ذوي الدخل المنخفض في البلدان النامية. ومع ذلك، خلال السنوات الأخيرة، بدأت الاقتصادات الناشئة في المناطق النامية تستورد بشكل متزايد أنواعًا أعلى قيمة للاستهلاك المحلي.

وتعتبر إحصاءات التجارة الدقيقة والمفصلة أساسية لرصد السوق العالمية وفهمها من حيث هيكلها وديناميكياتها وتأثيرها على البيئة. ويمكنها أن تضطلع بدور رئيسي في مراقبة تجارة الأنواع المهددة بالانقراض والمنتجات التي يتم الحصول عليها من أنشطة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، ويمكن استخدامها لدعم إدارة المصايد المناسبة – ولكن فقط إذا كانت الإحصاءات دقيقة وتم تحديد الأنواع وأشكال المنتجات، إلى أقصى حد ممكن. وتقوم المنظمة عند جمع البيانات عن تجارة الأسماك والمنتجات السمكية باستخدام الحد الأقصى من التفاصيل التي توفرها البلدان. ويعتبر النظام المنسق لتوصيف السلع الأساسية وترميزها الذي وضعته وتتعهده منظمة الجمارك العالمية الأساس الذي تعتمده جميع البلدان لتسجيل الإحصاءات المتعلقة بالتجارة. ويمكن أن تضع البلدان تصنيفات وطنية أكثر تفصيلا على أساس النظام المنسق لكي تؤخذ في الاعتبار الأنواع الإضافية أو أشكال المنتجات ذات الصلة بالبلد المعني. ومن خلال مبادرة المنظمة، جرت مراجعة تغطية النظام المنسق لترميز الأسماك والقشريات والرخويات واللافقريات المائية الأخرى في عامي 2012 و2017 بغية معالجة مسألة التوزيع غير الكافي للأنواع وأشكال المنتجات. ومع ذلك، رغم هذه التحسينات، لا تزال العديد من البلدان تقدم القليل من المعلومات.

وعلاوة على ذلك، لا تميز إحصاءات التجارة الدولية بين المنشأ الطبيعي والمستزرع للمنتجات، ونادرا ما تقوم الإحصاءات الوطنية بذلك رغم النمو السريع لقطاع تربية الأحياء المائية »

الشكل 23
مؤشر منظمة الأغذية والزراعة لأسعار الأسماك



المصدر: بيانات المجلس النرويجي للأغذية البحرية

الجدول 17
حصص مجموعات الأنواع الرئيسية في التجارة العالمية في الأسماك والمنتجات السمكية، 2016
(النسبة المئوية، الوزن الحي)

مجموعة الأنواع	الحصة حسب القيمة	الحصة حسب الكمية
الأسماك	65.4	79.8
السلمون والتروت والهف الفضي	18.1	7.4
التونة والبونيتو والخرمان	8.6	8.6
القد والنازلي والحدوق	9.6	14.0
أسماك بحرية سطحية أخرى	6.1	11.7
أسماك المياه العذبة	3.2	4.5
الفلاندور والهلبوت وسمك موسى	2.1	1.6
أسماك أخرى	17.8	32.0
القشريات	23.0	8.3
الأربيان والقريدس	16.1	6.2
قشريات أخرى	6.9	2.1
الرخويات	11.0	11.1
السبيط والحبار القاعي والأخطبوط	6.4	3.8
ثنائيات الصمامات	3.2	6.0
رخويات أخرى	1.4	1.3
اللافقريات/الحيوانات المائية الأخرى	0.6	0.8
المجموع	**100.0**	**100.0**

« والنسبة المتزايدة للأنواع والمنتجات المستزرعة. وبالتالي، يظلّ توزيع منتجات مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية في التجارة الدولية قابلا لأي تفسير. وتعزو التقديرات الأخيرة حوالي ربع الكميات المتداولة وثلث القيمة المتداولة لمنتجات تربية الأحياء المائية. لا بل إن هذه الحصة أعلى بكثير إذا استثنيت السلع السمكية غير الغذائية (بما في ذلك مسحوق الأسماك وزيت السمك والأسماك لأغراض الزينة). وتشير النسبة الأعلى في حالة القيمة المتداولة إلى حقيقة أن أنواع تربية الأحياء المائية التي يتم تداولها بكثافة، خاصة السلمون والروبيان وبعض ثنائيات الصمامات، لها قيمة وحدة عالية نسبياً. وبالإضافة إلى عملية الإنتاج بحد ذاتها، تختلف تربية الأحياء المائية عن مصايد الأسماك الطبيعية من خلال العديد من الطرق الأساسية، بما في ذلك أسلوب العمل وهيكل القطاع والمدخلات وعوامل الخطر والتأثير البيئي ومتطلبات الهياكل الأساسية. ولكل هذه الاختلافات عواقب على ديناميكيات التجارة العالمية وتطورها في ما يخص الأسماك والمنتجات السمكية.

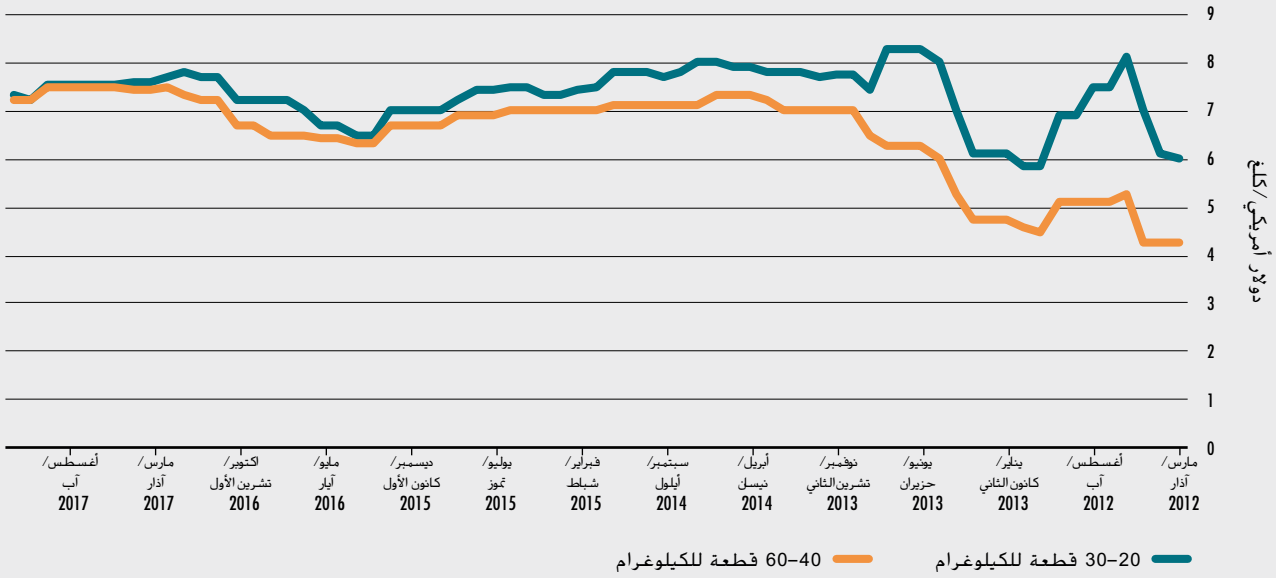
وحيث أن الجهات المنتجة في قطاع تربية الأحياء المائية يمكن أن تمارس درجة أكبر من الرقابة على عملية الإنتاج، فإن أحجام إمدادات تربية الأحياء المائية أكثر قابلية للتنبؤ على المدى القصير. وأدى التكامل الرأسي والأفقي إلى وفورات في الحجم وكفاءات لوجيستية تسمح لكبار المنتجين المندمجين بتوفير كميات متسقة ذات حجم وجودة متسقين لمجموعة من الأسواق الدولية، حتى في شكل طازج أو مبرد. ومع ذلك لا يزال قطاع تربية الأحياء المائية عرضة لصدمات كبيرة بسبب الأمراض أو أحداث بيئية أخرى، وتنتقل تأثيرات هذه الأحداث إلى الأسعار عبر الأسواق الدولية بكفاءة متزايدة. وما بين أسواق الأسماك الطبيعية والمستزرعة، سيكون المنتجون في أحد هذين القطاعين عموما عرضة لاتجاهات الأسعار في القطاع الآخر داخل نفس الجزء من أجزاء السوق، رغم أن درجة التكامل تتباين تباينا كبيرا بين الأنواع. وليس ثمة توافق عام في الآراء حول ما إذا كانت أسعار الأسماك المستزرعة ستستجيب دائماً للأسماك الطبيعية أو العكس، وما إذا كان لأحدهما ميزة طبيعية. وتتوقف هذه الديناميكيات على النوع وشكل المنتج والسوق المعنية. غير أن بعض الأنواع المتداولة بكثرة في التجارة مثل السلمون والأربيان تتميز على ما يبدو بدرجة كبيرة من التكامل من حيث الأسعار، وهو ما يوحي بأن ازدياد الإمدادات المعروضة من تربية الأحياء المائية في تلك الأسواق كان وسيظل عاملا رئيسيا مؤثرا على اتجاهات الأسعار.

و كانت عمومًا الأسعار الدولية للأسماك مرتفعة نسبيا في عام 2017. ويسعى مؤشر المنظمة لأسعار الأسماك مع أسعار بلغت 100 في سنة الأساس 2002–2004 (الذي وضع بالتعاون مع جامعة ستافانغر، النرويج وبدعم بيانات من المجلس النرويجي للأغذية البحرية) إلى إدراك اتجاهات الأسعار في مجموعات الأنواع الأكثر تداولًا وبالنسبة إلى الأسماك والمنتجات السمكية المستزرعة والطبيعية. وكان متوسط قيمة المؤشر 157 خلال الربع الثالث لعام 2017، مقارنة بنسبة 147 خلال الربع الثالث لعام 2016 و138 خلال الفترة نفسها من عام 2015 (الشكل 23). ويلاحظ هذا الاتجاه التصاعدي في معظم مجموعات الأنواع، المستزرعة والطبيعية على السواء، تعكس مجموعة من الظروف الاقتصادية المحسنة ونقص الإمدادات لعدد من الأنواع الرئيسية.

وأكثر من 90 في المائة من كمية التجارة في الأسماك والمنتجات السمكية (بمكافئ الوزن الحيّ)كان يتألف من المنتجات المجهزة (أي باستثناء الأسماك الكاملة الحية والطازجة) في عام 2016، حيث مثلت المنتجات المجمدة أعلى حصة. وبالرغم من سرعة تلف الأسماك، أدى طلب المستهلكين وتكنولوجيات التبريد والتعبئة والتوزيع المبتكرة إلى زيادة التجارة في الأسماك الحية والطازجة والمبردة، والتي مثلت نحو 10 في المائة من تجارة الأسماك في العالم في عام 2016. وكان حوالي 78 في المائة من الكمية المصدرة مؤلفًا من منتجات موجهة للاستهلاك البشري. وتم تداول كميات كبيرة من مسحوق السمك وزيت السمك، لأن المنتجين الرئيسيين عموماً (في أمريكا الجنوبية والدول الاسكندنافية وآسيا) ليسوا نفس البلدان التي توجد فيها مراكز الاستهلاك الرئيسية (في أوروبا وآسيا).

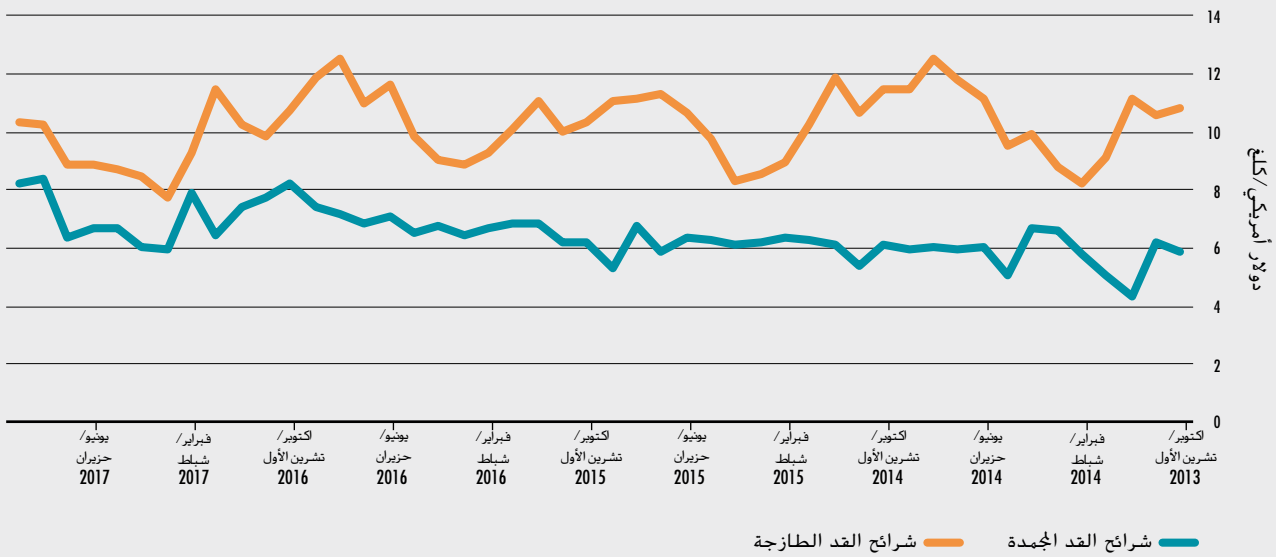
ولا تشمل القيمة المذكورة أعلاه لصادرات الأسماك والمنتجات السمكية في عام 2016 التي بلغت 143 مليار دولار أمريكي، مبلغا إضافيا قيمته 1.7 مليار دولار أمريكي من التجارة في الأعشاب البحرية وغيرها من النباتات المائية (57 في المائة)، والمنتجات الثانوية غير الصالحة للأكل (32 في المائة) والإسفنجيات والمرجانيات (11 في المائة). وازدادت التجارة في النباتات المائية من 60 مليون دولار أمريكي في عام 1976 إلى أكثر من مليار (1) دولار أمريكي في عام 2016، حيث كانت إندونيسيا وشيلي وجمهورية كوريا أهم مصدر لتلك المنتجات، بينما كانت الصين واليابان والولايات المتحدة الأمريكية المستورد الرئيسي لها. وبسبب زيادة إنتاج مسحوق الأسماك ومنتجات أخرى مشتقة من بقايا الأسماك المتخلفة عن عمليات التجهيز (انظر القسم السابق، «استخدام »

الشكل 24
أسعار الأربيان في اليابان



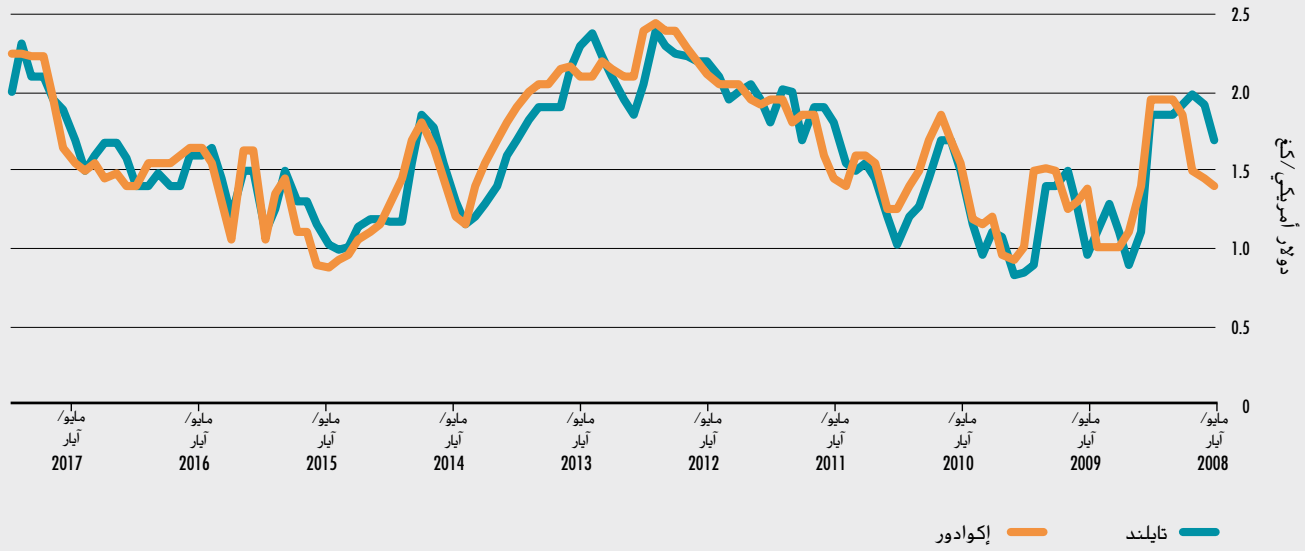
ملاحظات: تشير البيانات إلى أسعار تصدير الجمبري الأرجنتيني الأحمر برأسه وبقشرته وشاملة التسليم على ظهر السفينة. المصدر: الأرجنتين.

الشكل 25
أسعار أسماك القاع في النرويج



ملاحظة: متوسط أسعار سمك القد النرويجي، التسليم على ظهر السفينة، النرويج
المصدر: بيانات المجلس النرويجي للأغذية البحرية

الشكل 26
أسعار التونة الوثابة في إكوادور وتايلند



ملاحظات: تشير البيانات إلى أسعار – 4.57 أرطال (2.0–3.2 كلغ) من الأسماك. بالنسبة إلى تايلند، التكلفة والشحن؛ بالنسبة إلى إكوادور، على ظهر السفينة.

« الأسماك وتجهيزها»)، ازدادت أيضا تجارة المنتجات الثانوية السمكية غير الصالحة للأكل من 9 مليون دولار أمريكي في عام 1976 إلى 5.0 مليار دولار أمريكي في عام 2016.

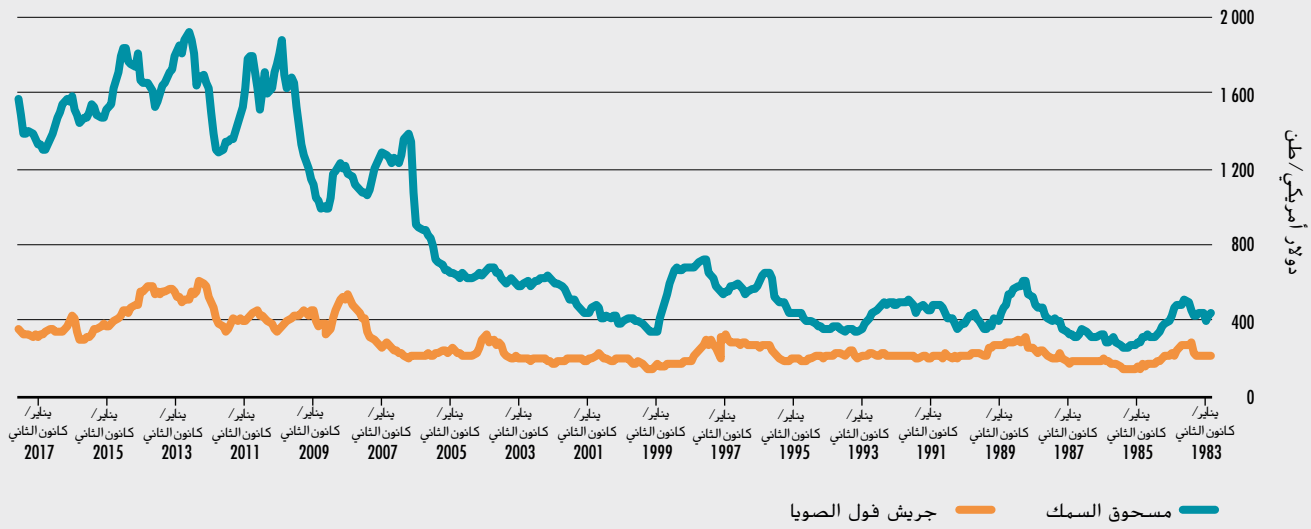
السلمون والتروت

ازدادت التجارة في السلمون بمعدل 10 في المائة سنويا من حيث القيمة منذ عام 1976، ومنذ عام 2013 أصبحت أكبر سلعة منفردة من حيث القيمة (الجدول 17). ويعزى هذا النمو جزئياً إلى ارتفاع الدخل والتوسع الحضري في الأسواق الناشئة، لا سيما في شرق وجنوب شرق آسيا، لكن السلمون احتفظ أيضاً بقاعدة كبيرة ومتنامية من المستهلكين في أسواق البلدان المتقدمة الكبيرة، بما في ذلك الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية واليابان. ومعظم أسماك السلمون المستهلك اليوم مصدره تربية الأحياء المائية، وتوفره النرويج وشيلي وعدد من صغار المنتجين من أوروبا وأمريكا الشمالية أساسا. كما تتم تجارة أنواع متعددة من سلمون المحيط الهادئ بكميات كبيرة على المستوى الدولي. وساعدت حملات التسويق الدولية والابتكار في المنتجات، والتطورات في التكنولوجيا اللوجستية والإنتاجية على ترسيخ السلمون كعنصر مشهور في الأسواق في جميع أنحاء العالم، وازداد الطلب بسرعة حتى وإن كانت القيود المادية (توافر مرافق تربية الأحياء المائية) والتنظيمية قد أدت إلى زيادة العرض بسرعة أقل. ونتيجة لذلك، ارتفعت الأسعار ارتفاعا حادا داخل الأسواق الدولية، خاصة في عام 2016 والنصف الأول من عام 2017، حيث استفاد منتجون رئيسيون مثل النرويج من الاتجاه التصاعدي الحاد في عائدات التصدير. وبالنسبة إلى التروت المستزرع الذي ينتج في العديد من نفس هذه البلدان، أدى تنويع أسواق التصدير من قبل الصناعة النرويجية في أعقاب الحظر الروسي المفروض في عام 2014 إلى خلق طلب إضافي واستنزاف الإمدادات، مما أدى إلى ارتفاع الأسعار.

الأربيان

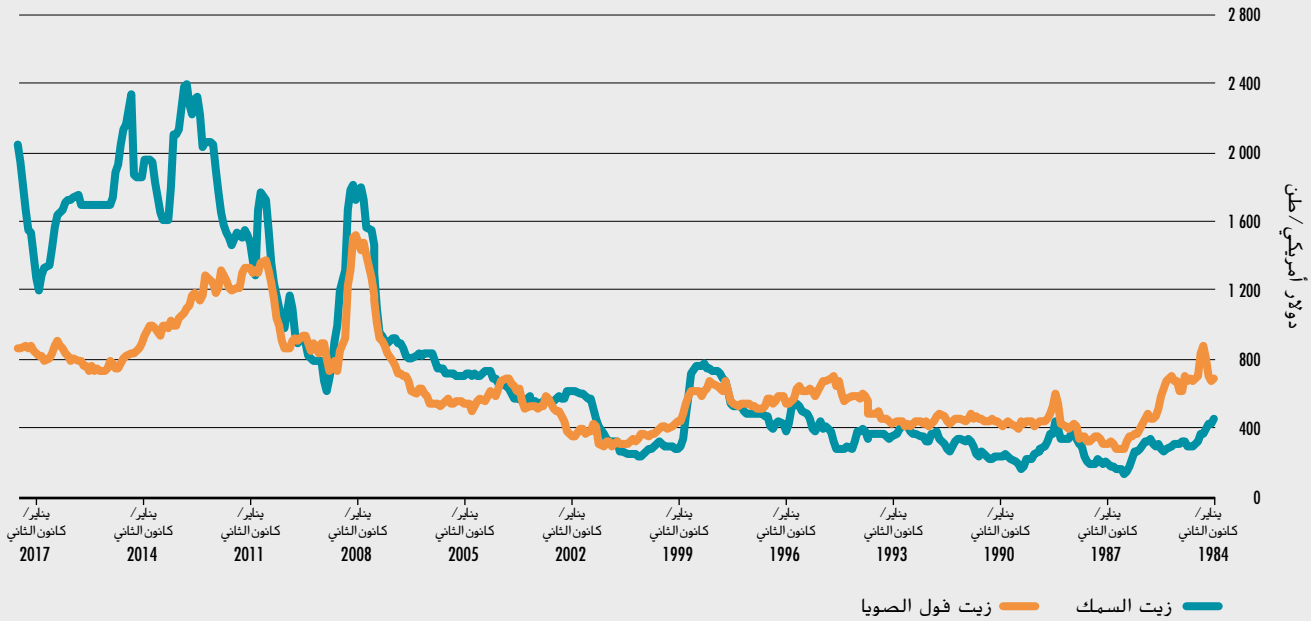
يعتبر الأربيان والقريدس من السلع المتداولة بكثرة في التجارة وتمثل المجموعة الثانية الرئيسية من الأنواع المصدرة من حيث القيمة. وتمثل البلدان في أمريكا اللاتينية وشرق وجنوب شرق آسيا حصة الإنتاج الرئيسية، ولكنّ نسبة كبيرة من الاستهلاك تحدث في الأسواق المتقدمة. ومع أن مصيد الأربيان الطبيعي يساهم بكميات كبيرة في الإمدادات الإجمالية، فإن معظم الأربيان المتوفر الآن »

الشكل 27
أسعار مسحوق السمك وجريش فول الصويا في ألمانيا وهولندا



ملاحظات: تشير البيانات إلى الأسعار شاملة التكلفة والتأمين والشحن. مسحوق السمك: جميع مناطق المنشأ. 64–65 في المائة، هامبورغ، ألمانيا. جريش فول الصويا: 44 في المائة، روتردام، هولندا.
المصدر: قاعدة بيانات الزيوت في العالم والنظام الحاسوبي لمعلومات تسويق الأسماك التابع لمنظمة الأغذية والزراعة (غلوبفيش)

الشكل 28
أسعار مسحوق السمك وجريش فول الصويا في هولندا



ملاحظة: تشير البيانات إلى الأسعار شاملة التكلفة والتأمين والشحن. المصدر، روتردام، هولندا: أمريكا الجنوبية.
المصدر: قاعدة بيانات الزيوت في العالم والنظام الحاسوبي لمعلومات تسويق الأسماك التابع لمنظمة الأغذية والزراعة (غلوبفيش)

« مستزرع. وفي ظلّ التطورات الأخيرة على صعيد العرض، كانت الإصابة بالأمراض وسوء أحوال الطقس يشكلان تحديين مستمرين لبعض كبار مستزرعي الأسماك في آسيا، خاصة تايلند والصين، ولكن نمو الإنتاج القوي في دول أخرى مثل الهند وإكوادور ترجم إلى زيادة عامة في حجم العرض في عام 2017. ويتواصل نمو الطلب في البلدان النامية مع تطور أذواق المستهلكين وارتفاع الدخل، وتستوعب الأسواق المحلية والإقليمية حصة متزايدة من الإنتاج. وقد ازدادت أسعار تجارة الأربيان والقريدس خلال العامين الماضيين بالتوازي مع الاتجاه العام السائد (الشكل 24).

أسماك القاع والأسماك البيضاء الأخرى

يتزايد حاليًا تقاسم سوق الأسماك البيضاء، التي كانت تهيمن عليها في الماضي أنواع برية مثل سمك القد وبلوق ألاسكا، مع الأنواع المستزرعة الأقل سعراً مثل البنغسيوس والبلطي. وتعتبر الصين أكبر منتج لسمك البلطي، في حين أن الغالبية العظمى من بنغاسيوس تأتي من فييت نام. ومن بين الأسواق المتقدمة، اكتسبت أسماك البلطي والبانغسيوس حصتها في السوق ولا سيما في الولايات المتحدة الأمريكية وإلى حد أقل في الاتحاد الأوروبي. كما أن الصين تصدر كميات كبيرة ومتزايدة من البلطي إلى العديد من البلدان الأفريقية. وتأتي الأنواع التقليدية لأسماك القاع أساسا من مصايد الأسماك في نصف الكرة الشمالي، ويعتبر الاتحاد الروسي والولايات المتحدة الأمريكية والنرويج أكبر ثلاثة بلدان منتجة. ومع بعض التقلبات، كان لسمك القدّ أسعار تجارية عالية في عامي 2016 و2017 (الشكل 25)، نتيجة الطلب القوي في عدد من الأسواق المهمة ومحدودية العرض بسبب تخفيض الحصص. ويستزرع القاروس البحري والدنيس تقريباً في البحر الأبيض المتوسط، ويصدر إلى حد كبير إلى أسواق الاتحاد الأوروبي، رغم أن بروز تركيا كمنتج مهم له قد شهد أيضاً تنوعاً أكبر في الأسواق.

التونة

يتم تزويد الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية، وهما أكبر أسواق التونة المعلبة من قبل عدد من البلدان النامية المصدرة في أمريكا اللاتينية وجنوب شرق آسيا وأفريقيا. وتعتبر تايلند أكبر مجهز لسمك التونة المعلبة، مع أن إكوادور وإسبانيا والصين والفلبين لديها أيضاً صناعات كبيرة للتعليب والتصدير. وتعد نُظم التعريفات الجمركية وحصص الاستيراد من العوامل الهامة المحددة لتدفقات تجارة التونة في سوق الأسماك المعلبة، ويشكل التعديل المقترح لهذه النظم مسألة مركزية في المفاوضات التجارية الخاصة بالأسماك والمنتجات السمكية. وتعتبر اليابان من أكبر الأسواق العالمية للسوشي والساشيمي، وتتكون وارداتها بشكل أساسي من التونة الطازجة والمجمدة، التي تستهلك كاملة أو كشرائح. وتستخدم تونة الزعانف الزرقاء وتونة السندرية عادة لإعداد الساشيمي والسوشي، بينما تستخدم التونة الوثابة والباقور وتونة الزعانف الصفراء في المنتجات المعلبة والمنتجات المجهزة والمحفوظة. ويتم تسويق التونة المعلبة وتباع بشكل متزايد من خلال سلاسل المتاجر الكبرى الموحدة كأسماك غذائية رخيصة وبأسعار معقولة، بينما تباع وجبات الساشيمي والسوشي للمستهلكين من ذوي الوعي الصحي ضمن زيادة عامة في شهرة وجبات الطبخ الياباني في الأسواق الدولية. وارتفعت أسعار التونة خلال عام 2017 (الشكل 26)، مع أن نمو الطلب في كل من الأسواق النامية والمتقدمة كان أقل من بعض السلع الأخرى المتداولة بدرجة كبيرة مثل السلمون والأربيان.

رأسيات الأرجل

تشمل فئة رأسيات الأرجل الأخطبوط والسبيط والحبار القاعي. وخلال السنتين الماضيتين، احتلت الصين والمغرب المركز الرئيسي بالنسبة إلى صادرات الأخطبوط، بينما كانت الصين وبيرو والهند من بين كبار البلدان المصدرة للسبيط والحبار القاعي. وتعتبر اليابان والولايات المتحدة الأمريكية وأكبر البلدان في أوروبا الجنوبية مثل إسبانيا وإيطاليا من أكثر الأسواق المستهلكة. وتعتبر الصين وتايلند من كبار البلدان المستوردة، مع أن جزءا كبيرا من هذه الكميّة هو مادة خام للتجهيز ولإعادة التصدير. وقد ساعد تزايد شعبية المأكولات اليابانية في جميع أنحاء العالم، وكذلك سلطة السمك النيء في هاواي والتاباس الإسباني، على تعزيز الطلب على رأسيات الأرجل، وخاصة السبيط والأخطبوط. ومع ذلك، يعني ضعف المصيد تردي ظروف الإمدادات في عامي 2016 و2017 وارتفاع الأسعار المتداولة بشكل كبير.

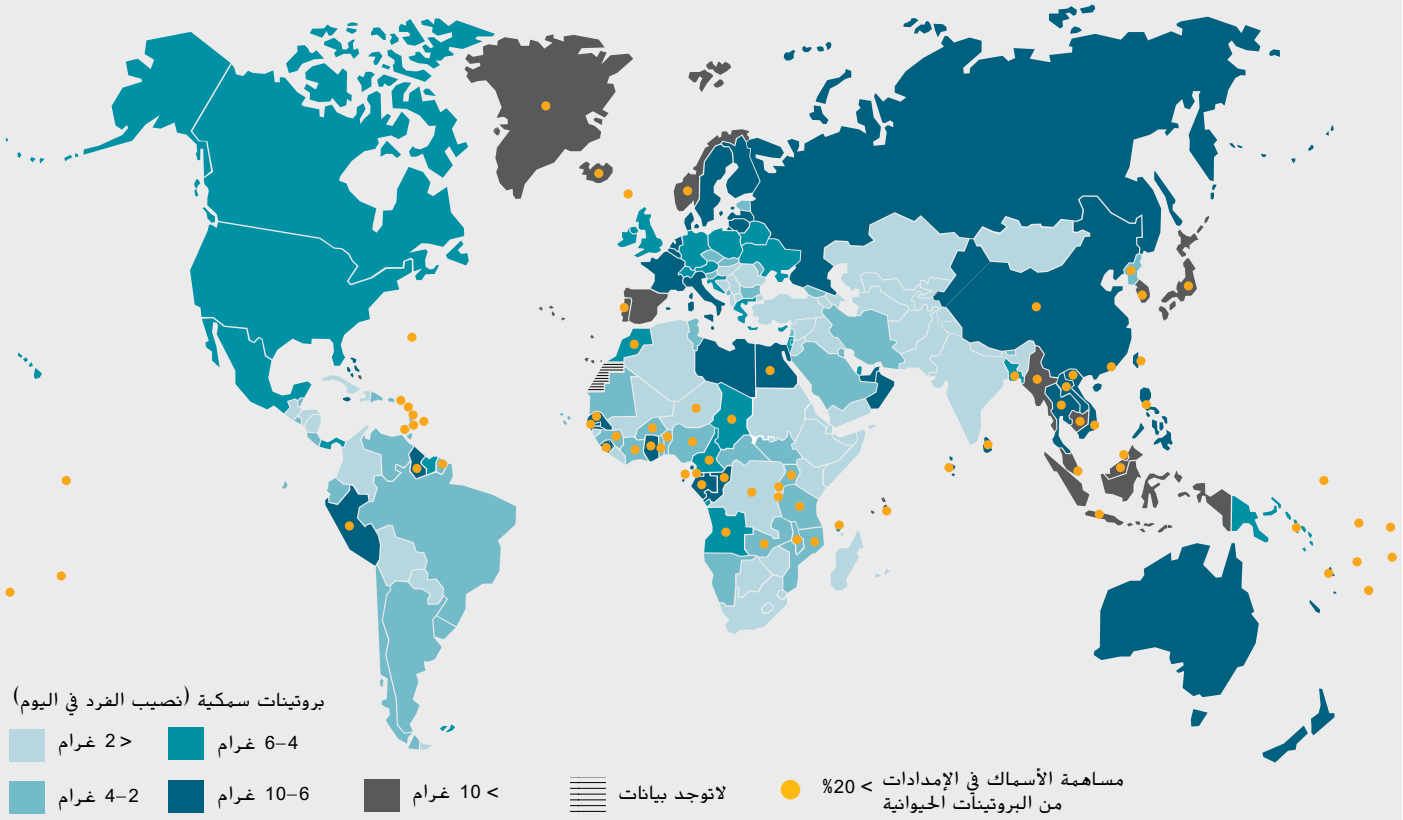
ثنائيات الصمامات

من بين أنواع الرخويات المتدولة بشكل كبير هناك بلح البحر والمحار والمحار المروحي، والأغلبية العظمى منها مستزرعة. وتعدّ الصين أكبر مصدر لثنائيات الصمامات، حيث تصدّر نحو ثلاثة أضعاف ما تصدره شيلي، ثاني أكبر مصدر، في عام 2016. كما تتمتع الصين باستهلاك محلي كبير، رغم أن الاتحاد الأوروبي هو أكبر سوق منفرد لثنائيات الصمامات. ويتم الترويج على نطاق واسع لثنائيات الصمامات كمواد غذائية صحية ومستدامة، في ظلّ ارتفاع الطلب في السنوات الأخيرة.

أسماك السطح الصغيرة ومسحوق السمك وزيت السمك

تشمل أسماك السطح الصغيرة، من جملة أمور، عددا من الأنواع المختلفة مثل الماكريل والرنكة والسردين والأنشوفة. فمصايد

الشكل 29
مساهمة الأسماك في الإمدادات من البروتينات الحيوانية، متوسط الفترة 2013–2015



ملاحظة: لم تحدد بعد الحدود النهائية بين جمهورية السودان وجمهورية جنوب السودان.

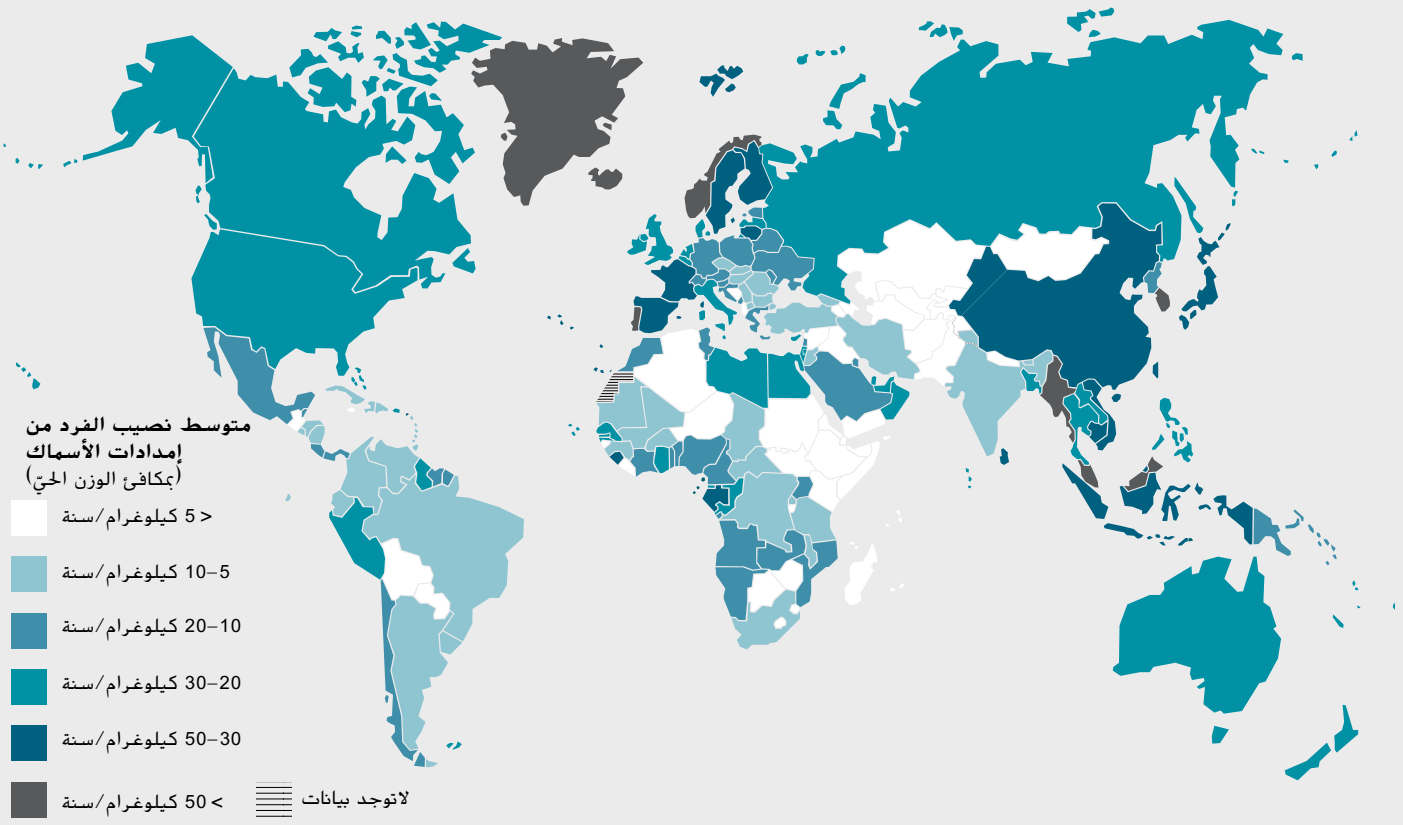
أسماك هذه الأنواع، والمصدرين الرئيسيين، موزعة جغرافيا على نطاق واسع، وشبكة تدفقات التجارة الدولية كبيرة ومعقدة. وتستخدم أنواع أسماك السطح الصغيرة للاستهلاك البشري على حد سواء – لا سيما في الأسواق الأفريقية – وإنتاج مسحوق السمك وزيت السمك، وتستخدم في المقام الأول كمكونات غذائية في صناعات تربية الأحياء المائية والثروة الحيوانية. وفي أواخر عام 2016 وبداية عام 2017، تبعت أسعار المساحيق السمكية وزيت السمك اتجاهاً هبوطيًا (الشكلان 27 و28) بسبب عودة الظروف المناخية إلى طبيعتها في أمريكا الجنوبية في أعقاب ظاهرة النينيو وكذلك المصيد الجيد في مصايد الأسماك السطحية الأوروبية الصغيرة التي تزود بالمواد الخام، ولكنها عادت وانتعشت في ما بعد. وبسبب الطلب المطرد والمتنامي، من المتوقع أن ترتفع أسعار المساحيق السمكية وزيت السمك على المدى الطويل. وخلال السنتين الماضيتين، واصلت بيرو احتلال الصدارة كمنتج ومصدّر للمساحيق السمكية وزيت السمك. وبقيت الصين على الدوام سوق الاستهلاك الرئيسي لمساحيق السمك والنرويج بالنسبة إلى زيت السمك، وذلك بشكل أساسي بسبب توفرها على صناعات كبيرة لتربية الأحياء المائية. ■

استهلاك الأسماك

أدى النمو الكبير في مصايد الأسماك وإنتاج تربية الأحياء المائية منذ منتصف القرن العشرين، ولا سيما في العقدين الماضيين، إلى تعزيز قدرة العالم على استهلاك أغذية متنوعة ومغذية. ومنذ عام 1961، فاق متوسط الزيادة السنوية في الاستهلاك العالمي للأسماك الغذائية الظاهري[8] (3.2 في المائة) النمو السكاني (1.6 في المائة) وتجاوز استهلاك اللحوم من جميع الحيوانات الأرضية، بالأرقام المجمّعة

8 تشير جميع إحصاءات الاستهلاك المبلغ عنها في هذا القسم إلى الاستهلاك الظاهري المستمدة من ميزانيات الأغذية لدى المنظمة عن شهر آذار/مارس 2018 (منظمة الأغذية والزراعة، 2018د). وينبغي اعتبار بيانات الاستهلاك لعام 2015 على أنها بيانات أولية. وتشير ميزانيات الأغذية إلى «متوسط الأغذية المتاحة للاستهلاك» (أو الاستهلاك الظاهري)، التي لعدد من الأسباب (مثل الفاقد والمهدر)، من المرجح أن تكون أعلى من المتناول المتوسط أو الاستهلاك الفعلي المتوسط من الأغذية. ويتم حساب الاستهلاك الظاهري على أنه الإنتاج (مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية) ناقصًا الاستخدامات غير الغذائية (بما في ذلك الكمية المستخدمة لغرض تحويلها إلى مسحوق السمك والزيوت السمكية)، ناقصًا صادرات الأسماك، وزائدًا واردات الأسماك، وزائدًا أو ناقصًا الأرصدة السمكية. ويتم التعبير عن جميع الحسابات بمكافئ الوزن الحيّ. ويمكن أن تكون سجلات الإنتاج من مصايد أسماك الكفاف والمصايد الترفيهية، وكذلك التجارة عبر الحدود بين بعض البلدان النامية، غير كاملة مما يؤدي إلى تقدير الاستهلاك بأقل من قيمته الفعلية.

الشكل 30
نصيب الفرد من الاستهلاك الظاهري للأسماك، متوسط الفترة 2013–2015



ملاحظة: لم تحدد بعد الحدود النهائية بين جمهورية السودان وجمهورية جنوب السودان.

(2.8 في المائة) وبصورة فردية (الأبقار والغنم والخنزير ومواشٍ أخرى)، باستثناء الدواجن (4.9 في المائة). ومن حيث نصيب الفرد، زاد استهلاك الأسماك الغذائية من 9.0 كلغ في عام 1961 إلى 20.2 كلغ في عام 2015، بمعدل متوسط بلغ حوالي 1.5 في المائة سنوياً. وتشير التقديرات الأولية لعامي 2016 و2017 إلى حدوث مزيد من النمو بمقدار 20.3 و20.5 كلغ تقريبًا على التوالي. ولم يكن التوسع في الاستهلاك مدفوعا بزيادة الإنتاج فقط، بل أيضا بفعل مزيج من عوامل أخرى كثيرة، بما في ذلك انخفاض معدل الهدر، والاستخدام بصورة أفضل، وتحسن قنوات التوزيع، وازدياد الطلب، واقتران ذلك بالنمو السكاني وازدياد الدخل والتوسع الحضري.

وتضطلع الأسماك والمنتجات السمكية بدور حاسم في التغذية والأمن الغذائي العالمي، لأنها تمثل مصدرا مهما للمغذيات والمغذيات الدقيقة ذات الأهمية الأساسية في ما يخص الأنماط الغذائية المتنوعة والصحية (انظر «الأسماك في الأمن الغذائي والتغذية البشرية» في الجزء 2). وتزايد وعي العموم إزاء المنافع الصحية للأسماك خلال السنوات الأخيرة، في ظلّ اتجاه واسع لزيادة الوعي الصحي لدى المستهلكين، لا سيما في الأسواق المتوسطة الدخل والأسواق المتقدمة. وفي البلدان المنخفضة الدخل، تعززت أهمية الأسماك باعتبارها مجموعة غذائية لكون الأسماك تحتوي على العديد من الفيتامينات والمعادن اللازمة للتصدي لبعض أشد حالات نقص التغذية وأكثرها انتشارا. وبالنسبة إلى النساء الحوامل والأطفال الصغار خصوصا، يمكن أن تكون الأسماك عنصرا أساسيا في النمط الغذائي لأنها تساهم في النمو العصبي خلال أحرج مراحل نمو الجنين أثناء الحمل أو وخلال نمو الأطفال الصغار. وإضافة إلى ذلك، ثمة أدلة تبيّن المنافع الصحية الناجمة عن استهلاك الأسماك على مستوى الصحة العقلية والوقاية من أمراض القلب والشرايين، والسكتة الدماغية والتنكس البقعي المرتبط بالسنّ. ولدى الفئات السكانية المنخفضة الدخل التي تعتمد اعتمادا كبيرا على مجموعة ضيقة من الأغذية الأساسية الغنية بالسعرات الحرارية، يمكن أن تمثل الأسماك وسيلة تشتد الحاجة لها لتنويع التغذية بطريقة زهيدة نسبيا ومتاحة محليا. ولئن كان متوسط استهلاك الفرد من الأسماك منخفضا، فإن استهلاك كميات صغيرة من الأسماك كفيل بتوفير الأحماض الأمينية الأساسية والدهون والمغذيات الدقيقة مثل الحديد واليود والفيتامين دال

الجدول 18

مجموع ونصيب الفرد من الاستهلاك الظاهري للأسماك بحسب الأقاليم والمجموعة الاقتصادية، 2015

الإقليم والمجموعة الاقتصادية	إجمالي الاستهلاك العالمي للأسماك	نصيب الفرد من استهلاك الأسماك
العالم	148.8	20.2
العالم (باستثناء الصين)	92.9	15.5
أفريقيا	11.7	9.9
أمريكا الشمالية	7.7	21.6
أمريكا اللاتينية والكاريبي	6.2	9.8
آسيا	105.6	24.0
أوروبا	16.6	22.5
أوسيانيا	1.0	25.0
البلدان المتقدمة	31.4	24.9
أقل البلدان نمواً	12.0	12.6
بلدان نامية أخرى	105.4	20.5
بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض	20.8	7.7

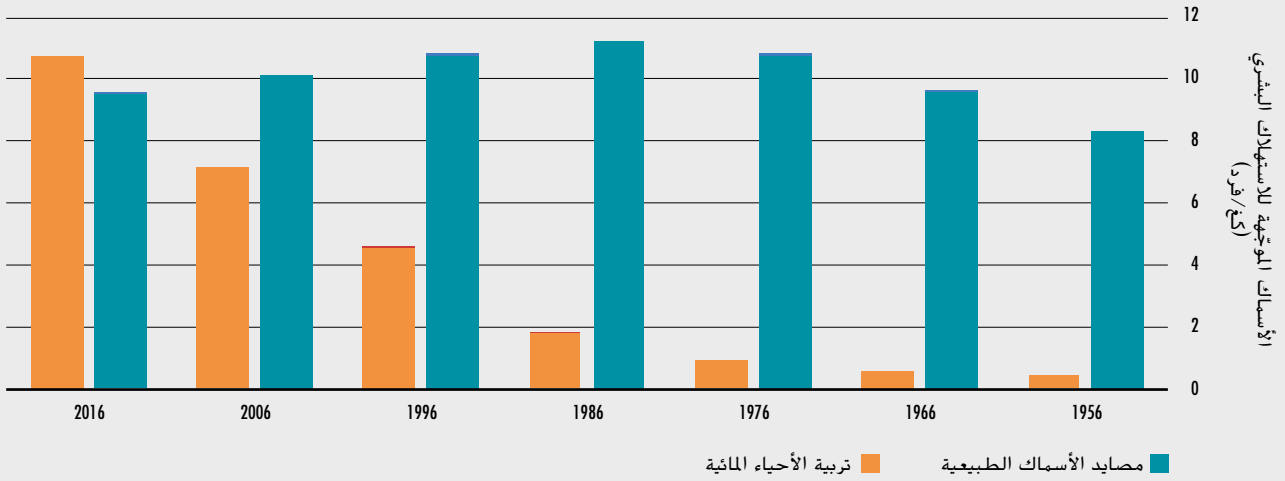
ملاحظة: هذه البيانات أولية. وترجع الفروق في الجدول 1 الوارد في القسم "نظرة عامة"، الصفحة 4، إلى تأثير بيانات التجارة والأرصدة على الحساب الإجمالي لموازنات الأغذية لدى المنظمة (منظمة الأغذية والزراعة، 2018د).

والكالسيوم التي تفتقر إليها في أغلب الأحيان الأنماط الغذائية القائمة على الخضار. ويوافق الخبراء على أن الآثار الإيجابية لاستهلاك كميات كبيرة من الأسماك تفوق بدرجة كبيرة الآثار السلبية المحتملة المتصلة بالمخاطر على السلامة (منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية، 2011).

وعلى الصعيد العالمي، لا توفر الأسماك والمنتجات السمكية إلا 34 سعرة حرارية للفرد في اليوم تقريبا. ومع ذلك، يمكن أن تزيد مساهمتها اليومية على 130 سعرة حرارية للفرد في البلدان التي تعاني نقصاً في الأغذية البروتينية البديلة أو التي أصبحت تفضل الأسماك في الغذاء وتحافظ على ذلك (مثل آيسلندا واليابان والنرويج وجمهورية كوريا والعديد من الدول الجزرية الصغيرة). وتعتبر الأسماك أكثر من مجرد مصدر للطاقة، ذلك أن مساهمة الأسماك في النمط الغذائي مهمة من حيث البروتينات الحيوانية العالية الجودة والسهلة الهضم. إذ توفِّر حصة من الأسماك يبلغ وزنها 150 غراماً ما يتراوح بين 50 و60 في المائة من الاحتياجات اليومية من البروتينات للشخص البالغ. وتعتبر بروتينات الأسماك عنصرا أساسيا في الأنماط الغذائية لبعض البلدان المكتظة بالسكان التي قد ينخفض فيها المتناول الإجمالي من البروتينات، وتعتبر هامة بشكل خاص في الأنماط الغذائية للدول الجزرية الصغيرة النامية (انظر الإطار 10، «الأسماك في النُظم الغذائية لبلدان جزر المحيط الهادئ» في الجزء 2، الصفحة 116). وغالباً ما تُمثل الأسماك لمثل هذه المجموعات السكانية مصدرا للبروتينات الحيوانية بأسعار معقولة قد لا تقل فقط عن أسعار مصادر البروتينات الحيوانية الأخرى، ولكنها تشكل أيضاً مصدرا مفضلا للبروتينات الحيوانية وجزءاً من الوجبات المحلية والتقليدية. وبلغت نسبة الأسماك في البروتينات الحيوانية في عام 2015 حوالي 17 في المائة و7 في المائة من كل أنواع البروتينات التي استهلكها سكان العالم. وعلاوة على ذلك، زوَّدت الأسماك حوالي 3.2 مليار شخص بما يقرب من 20 في المائة من متوسط المتناول من البروتينات الحيوانية للفرد (الشكل 29). وساهمت الأسماك في 50 في المائة أو أكثر من مجموع المتناول من البروتينات الحيوانية في إندونيسيا وبنغلاديش وسري لانكا وسيراليون وغامبيا وغانا وكمبوديا وبعض الدول الجزرية الصغيرة النامية.

ويتباين بدرجة كبيرة متوسط نصيب الفرد من استهلاك الأسماك عبر البلدان والأقاليم وداخلها بسبب تأثير العوامل الثقافية والاقتصادية والجغرافية. ويتباين نصيب الفرد من

الشكل 31
المساهمة النسبية لتربية الأحياء المائية والمصايد الطبيعية في الأسماك المخصصة للاستهلاك البشري



الاستهلاك السنوي للأسماك عبر البلدان من أقل من كيلوغرام (1) واحد إلى أكثر من 100 كلغ (الشكل 30). وداخل البلدان، يكون الاستهلاك عادة أعلى في المناطق البحرية الساحلية والمياه الداخلية. وقد ازداد استهلاك الفرد السنوي للأسماك باطراد في المناطق النامية (من 6.0 كلغ في عام 1961 إلى 19.3 كلغ في عام 2015) وفي بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض (من 3.4 كلغ إلى 7.7 كلغ خلال الفترة نفسها)، إلا أنه لا يزال أعلى بكثير في البلدان المتقدمة[9] (24.9 كلغ في عام 2015) مع أن الفجوة أخذت تضيق.

ورغم الانخفاض النسبي في مستويات استهلاك الأسماك، ترتفع حصة الفئات السكانية في البلدان النامية من بروتينات الأسماك في نُظمها الغذائية مقارنة بحصة البلدان المتقدمة. وفي عام 2015، بلغت نسبة الأسماك 26 في المائة تقريباً من المتناول من البروتينات الحيوانية في أقل البلدان نموا و19 في المائة في بلدان نامية أخرى وحوالي 16 في المائة في بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض. وظلت تلك النسبة آخذة في الازدياد ولكنها تراجعت في السنوات الأخيرة بسبب ازدياد استهلاك بروتينات حيوانية أخرى. وفي البلدان المتقدمة، وعقب زيادة مستمرة من 12.1 في المائة عام 1961 إلى ذروة بلغت 13.9 في المائة عام 1989، انخفضت حصة الأسماك في المتناول من البروتينات الحيوانية إلى 11.4 في المائة في عام 2015، بينما استمر ازدياد استهلاك البروتينات الحيوانية الأخرى.

وبلغت حصة أوروبا واليابان والولايات المتحدة الأمريكية معا نسبة 47 في المائة من مجموع استهلاك الأسماك في العالم في عام 1961 ولكن بلغت فقط حوالي 20 في المائة في عام 2015. ومن المجموع العالمي الذي بلغ 149 مليون طن في عام 2015 (الجدول 18)، استهلكت آسيا أكثر من الثلثين (106 مليون طن بنسبة 24.0 كلغ للفرد). وتستهلك أوسيانيا وأفريقيا أدنى حصة. وكان هذا التحول نتيجة التغيرات الهيكلية في القطاع وخاصة الدور المتزايد للبلدان الآسيوية في إنتاج الأسماك، وكذلك الفجوة الكبيرة الموجودة بين معدلات النمو الاقتصادي لأسواق الأسماك الأكثر نضجاً في العالم وتلك الموجودة في العديد من الأسواق الناشئة ذات الأهمية المتزايدة في جميع أنحاء العالم، ولا سيما في آسيا. ومع أن المستهلكين في العديد من الاقتصادات المتقدمة لديهم خيارات واسعة من المنتجات السمكية ذات القيمة المضافة ولا يثبط عزمهم ارتفاع الأسعار، فإن مستويات الاستهلاك للفرد الواحد تقترب من نقطة التشبع من حيث الكمية. وتباطأ نمو نصيب الفرد من استهلاك الأسماك في السنوات القليلة الماضية في الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية وخلال العقدين الماضيين في اليابان (وإن كان من مستوى عال)، بينما ارتفع نصيب الفرد من استهلاك لحوم الدواجن والخنزير.

9 مقارنة بالإصدارات السابقة من حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم، تختلف الكمية المذكورة في بلدان النامية والمتقدمة اختلافا طفيفاً تبعا للتغييرات في تركيبتها (الأمم المتحدة، 2018أ).

وكان النمو في استهلاك الأسماك في البلدان الآسيوية، لا سيما في شرق (ناقصًا اليابان) وجنوب شرق آسيا مدفوعا بمزيج من عدد كبير ومتزايد من سكان المدن والتوسع الكبير في إنتاج الأسماك، ولا سيما من تربية الأحياء المائية وارتفاع الدخل وزيادة تجارة الأسماك على المستوى الدولي. وقد استهلكت الصين، وهي أكبر دولة مستهلكة للسمك في العالم، 38 في المائة من الإجمالي العالمي في عام 2015، حيث بلغ نصيب الفرد من الاستهلاك 41 كيلوغراما، مدعوماً بتزايد الدخل المحلي والثروة المحلية. وأصبح عدد أكبر من أنواع الأسماك متاحا للمستهلكين في الصين بسبب تحويل بعض صادرات المصايد إلى السوق المحلية فضلا عن زيادة الواردات من الأسماك. وإذا استبعدت الصين فإن نصيب الفرد السنوي من استهلاك الأسماك في سائر أنحاء العالم يكون 15.5 كلغ تقريباً في عام 2015، حيث ارتفع من 10.3 كلغ في عام 1961 ونما بطريقة أكثر استدامة منذ مطلع الألفية الثانية، حيث فاق استهلاك الأسماك النمو السكاني (بمعدل سنوي قدره 2.5 و1.7 في المائة على التوالي).

وفي أفريقيا، ظلت المستويات المطلقة لاستهلاك الأسماك منخفضة (9.9 كلغ للفرد في عام 2015)، حيث تراوحت ما بين حد أقصى قدره حوالي 14 كلغ للفرد في غرب أفريقيا إلى 5 كلغ للفرد فقط في شرق أفريقيا. وسُجّل نمو كبير في شمال أفريقيا (من 2.8 إلى 13.9 كلغ ما بين عامي 1961 و2015)، في حين ظل استهلاك الفرد من الأسماك ثابتاً أو انخفض في بعض البلدان في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. ويعتبر انخفاض استهلاك الأسماك نتيجة عدد من العوامل المترابطة، بما في ذلك تزايد عدد السكان بمعدل أعلى من الإمدادات السمكية الغذائية؛ ووجود قيود على توسع إنتاج الأسماك بسبب الضغط على موارد مصايد الأسماك الطبيعية والنمو السيء لقطاع تربية الأحياء المائية؛ وانخفاض مستويات الدخل؛ وعدم كفاية مرافق التخزين والمعالجة؛ وانعدام قنوات التسويق والتوزيع اللازمة لتسويق المنتجات السمكية خارج المناطق التي تصاد أو تستزرع فيها. ومع ذلك، من المهم أيضا الإشارة إلى أنّ القيم الفعلية قد تكون أعلى من القيم المشار إليها في الإحصاءات الرسمية نظراً إلى القصور في تسجيل مساهمات مصايد الكفاف وبعض المصايد الصغيرة النطاق والتجارة عبر الحدود.

ويوجد أعلى معدل لاستهلاك الأسماك للفرد، أي أكثر من 50 كلغ، في العديد من الدول الجزرية الصغيرة النامية، لا سيما في أوسيانيا، مما يؤكد الدور المتناقص ولكن المهم للواقع الجغرافي في تفاوت استهلاك الأسماك في الأقاليم. وتوجد أدنى المستويات، أي أكثر بقليل من 2 كلغ، في آسيا الوسطى وبعض البلدان غير الساحلية مثل إثيوبيا وأفغانستان وليسوتو. وقد ساعدت التجارة الدولية على الحد من تأثير الموقع الجغرافي والإنتاج المحلي المحدود، من خلال توسيع نطاق الأسواق أمام عدة أنواع وإتاحة خيارات أوسع للمستهلكين. وتشكل الواردات جزءًا كبيرًا ومتزايدًا من الأسماك المستهلكة في أوروبا وأمريكا الشمالية (حوالي 70 في المائة) وأفريقيا (حوالي 40 في المائة) بسبب الطلب القوي عليها، بما في ذلك على الأنواع غير المنتجة محليا، إزاء الإنتاج السمكي المحلي الثابت أو الذي يشهد تراجعًا. ويقوم استهلاك الأسماك في العديد من البلدان النامية بشكل أساسي على الإنتاج المحلي ويتم حفز الاستهلاك بواسطة العرض أكثر منه بالطلب. ومع ذلك، مع ارتفاع الدخل المحلي، تزيد الاقتصادات الناشئة من وارداتها لتنويع أصناف الأسماك المستهلكة. ورغم توسع التجارة والتقدم التكنولوجي في تجهيز الأسماك وحفظها ونقلها خلال العقود الأخيرة، تتميز الأسماك بأنها سريعة التلف وينطوي إمداد الأسواق البعيدة عن أماكن صيد الأسماك واستزراعها على تحديات لوجيستية كبيرة واعتبارات متعلقة بالتكاليف. وبصرف النظر عن هذه القضايا المتعلقة بالإمداد، قد لا يوجد طلب من قبل المستهلكين إذا لم يستهلك الناس الأسماك في الماضي بكميات كبيرة وليست لديهم معرفة ثقافية أو غذائية بالأسماك كمجموعة غذائية. وفي هذه الأسواق، تتطلب زيادة استهلاك الأسماك حملات للتسويق والتوعية بالإضافة إلى وضع الهياكل الأساسية للإمدادات.

ومع أن منتجي الأسماك ومسوّقيها يمكن أن يحافظوا على درجة من الاستجابة لتطور أذواق المستهلكين، تعتبر القيود على الموارد الطبيعية والاعتبارات البيولوجية أساسية لتحديد الأنواع والمنتجات المتاحة للمستهلكين. وتظهر هذه الخصوصية التي يتميز بها قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية بوضوح من خلال النمو السريع لقطاع تربية الأحياء المائية منذ منتصف ثمانينات القرن الماضي، التي تصادف الاستقرار النسبي لإنتاج مصايد الأسماك منذ أواخر ثمانينات القرن الماضي. وبموازاة نمو إنتاج تربية الأحياء المائية، ازدادت بسرعة حصة الأسماك المستزرعة ضمن النظم الغذائية البشرية، حيث تحققت خطوة مهمة في عام 2013 عندما تجاوزت مساهمة قطاع تربية الأحياء المائية في كمية الأسماك المتاحة للاستهلاك البشري الأسماك التي تم صيدها في مصايد الأسماك الطبيعية للمرة الأولى. وكانت حصة منتجات تربية الأحياء المائية ضمن مجموع استهلاك الأسماك 51 في المائة في عام 2015 وبلغت بحسب التقديرات الأولية 53 في المائة في عام 2016، مقارنة بنسبة 6 في المائة في عام 1966، و14 في المائة في عام 1986 و41 في المائة

في عام 2006 (الشكل 31). ويستطيع منتجو تربية الأحياء المائية ممارسة رقابة أكبر على عمليات إنتاج الأسماك منها على مصايد الأسماك الطبيعية، ويفضي قطاع تربية الأحياء المائية بشكل أكبر إلى التكامل الرأسي والأفقي في الإنتاج وسلاسل الإمدادات. وبالتالي لدى قطاع تربية الأحياء المائية القدرة على وضع سلاسل إمدادات أكثر كفاءة لنقل الأسماك من المنتج إلى المستهلك وهو قادر عموما على معالجة شواغل المستهلكين المتصلة باستدامة المنتجات ومصدرها بطريقة أسهل من منتجي مصايد الأسماك الطبيعية. وتمثل تربية الأحياء المائية مصدراً هاماً للأمن الغذائي من خلال الإنتاج الكبير لبعض أنواع المياه العذبة المنخفضة القيمة (أيضاً من خلال الاستزراع المتكامل) الموجهة بشكل أساسي للاستهلاك المحلي.

ويعتبر توسع إنتاج تربية الأحياء المائية، خاصة بالنسبة إلى أنواع مثل الأربيان والسلمون وثنائيات الصمامات والبلطي وسرطان البحر وسمك السلور (بما في ذلك سمك البنغاسيوس) واضحا من خلال معدلات النمو النسبية لاستهلاك الفرد لمختلف الأنواع خلال السنوات الأخيرة. ومنذ عام 2000، كان متوسط معدلات النمو السنوي الأكثر أهمية بالنسبة إلى أسماك المياه العذبة (3.1 في المائة) والرخويات باستثناء رأسيات الأرجل (2.9 في المائة) والقشريات (2.8 في المائة). وفي عام 2015، كانت حصة الفرد من استهلاك أسماك المياه العذبة على الصعيد العالمي 7.8 كلغ، أو 38 في المائة من المجموع، مقارنة بنسبة 17 في المائة في عام 1961.

وتعتبر تربية الأحياء المائية أيضًا المصدر الرئيسي للنباتات المائية الصالحة للأكل، حيث شكلت 96 في المائة من الإنتاج في عام 2016. ولا تندرج حالياً الأعشاب البحرية وأنواع الطحالب الأخرى في موازنات الأغذية لدى المنظمة المتعلقة بالأسماك والمنتجات السمكية. ومع ذلك، فهي ذات أهمية في العديد من الثقافات، خاصة في شرق آسيا حيث يشيع استخدامها في أنواع الحساء والأعشاب البحرية الحمراء التي تسمى نوري (من نوعي *Pyropia* و *Porphyra*) وتستخدم كغلاف للسوشي. وتشمل الأنواع المستزرعة الأكثر انتشارا الكونبو الياباني (*Laminaria japonica*) والأعشاب البحرية *Eucheuma* ، وأعشاب الخرن (*Kappaphycus alvarezii*) وأعشاب الوكام (*Undaria pinnatifida*). وتتمثل المساهمة التغذوية للأعشاب البحرية بشكل أساسي في توفير معادن من المغذيات الدقيقة (مثلا الحديد والكالسيوم واليود والبوتاسيوم والسيلينيوم) والفيتامينات، خاصة الفيتامينات ألف وجيم وباء–12. وتعتبر الأعشاب البحرية أيضا أحد المصادر غير السمكية للأحماض الدهنية أوميغا–3 الطويلة السلسلة.

وترافقت الاتجاهات الاقتصادية الواسعة التي دفعت النمو في الاستهلاك العالمي للأسماك خلال العقود الأخيرة مع العديد من التغيرات الأساسية في الطرق التي يختار من خلالها المستهلكون المنتجات السمكية ويشترونها ويحضّرونها ويستهلكونها. وقد أدت عولمة الأسماك والمنتجات السمكية، مدفوعة بزيادة التأكيد على تحرير التجارة في عدة أجزاء من العالم والتي يسّرها تقدم تكنولوجيات نقل الأغذية، إلى إطالة سلاسل الإمدادات إلى درجة أنه أصبح بالإمكان إنتاج منتج واحد يمكن إنتاجه في بلد معيّن وتجهيزه في بلد آخر واستهلاكه في بلد آخر. وأتاح هذا التطور للمستهلكين الحصول على أنواع من الأسماك التي صيدت أو استزرعت في أقاليم بعيدة عن مكان شرائها وإدخال منتجات وأذواق جديدة إلى أماكن كانت سابقا أسواقا محلية أو إقليمية فقط. ورغم تعدد الخيارات المتاحة لمستهلك معين، فإن الخيارات تتشابه بشكل متزايد بين البلدان والأقاليم على الصعيد العالمي. كما أن التنوع الموسمي في توافر الأنواع الفردية تم التخفيف منه إلى حد ما من خلال التنويع الدولي لمصادر الإمداد والتقدم في تكنولوجيات المحافظة على الأسماك، ولكن من المحتمل الآن أن تؤثر صدمات الإمدادات الرئيسية التي تطال الأنواع الرئيسية على استهلاك عدد أكبر من الناس في أسواق أكثر تشتتًا من الناحية الجغرافية. ويؤدي وعي المستهلكين بالمصدر غير المحلي لكثير من الأسماك التي يمكنهم شراؤها إلى زيادة الطلب على أنظمة التتبع وخطط إصدار الشهادات التي تهدف إلى ضمان استدامة مجموعة متنامية من الأسماك والمنتجات السمكية وجودتها.

كما ساهم التوسع الحضري في تشكيل طبيعة استهلاك الأسماك ونطاقها في العديد من البلدان. وبينما يقترب عدد سكان الريف في العالم من ذروته في الوقت الحالي، يمثّل سكان المدن أكثر من نصف سكان العالم منذ عام 2007، وهذه النسبة مستمرة في النمو. ومن المتوقع أن يزيد عدد سكان المناطق الحضرية في عام 2050 بأكثر من الثلثين وسيشكلون 66 في المائة من سكان العالم (الأمم المتحدة، 2015د). وستسجل نسبة 90 في المائة تقريبا من هذه الزيادة في أفريقيا وآسيا. ولدى سكان المناطق الحضرية عادة نسبة أكبر من الدخل المتاح للإنفاق على البروتينات الحيوانية مثل الأسماك وتناول الطعام بعيدا عن المنزل في كثير من الأحيان. وإضافة إلى ذلك، تتيح الهياكل الأساسية المادية وارتفاع كثافة السكان التي تتميز بها المناطق الحضرية مجالا أكبر لتخزين الأسماك والمنتجات السمكية وتوزيعها وتسويقها. وأصبحت المتاجر الكبرى والمتاجر الكبيرة متعددة، خاصة في أمريكا اللاتينية وآسيا، وباتت المنتجات السمكية تباع بشكل متزايد

من خلال هذه القنوات بدلاً من بيعها من قبل تجار الأسماك التقليديين وأسواق الأسماك. وفي الوقت نفسه، تمثل سهولة وسرعة إعداد الأغذية جانبا يكتسي أهمية متزايدة لدى سكان المناطق الحضرية الذين يعيشون نمط حياة سريع ويعانون من ضغط كبير على وقتهم. ونتيجة لذلك، ازدادت شعبية المنتجات السمكية التي يتم إعدادها وتسويقها لدواعي التيسير، بواسطة تجارة التجزئة وخدمات الوجبات السريعة معا. كما تتميز أذواق المستهلكين في المجتمع الحديث بالتأكيد على حياة صحية واهتمام كبير نسبيا بمصدر الأغذية التي يتم تناولها، وهي اتجاهات سيتواصل تأثيرها على أنماط استهلاك الأسماك في الأسواق المتقدمة والنامية على حد سواء.

وبغضّ النظر عن الاعتبارات الخاصة بالقطاع، فإن المستويات العامة لاستهلاك الأسماك مرهونة بالتطورات في أسواق لحوم حيوانية أخرى، تتصدرها من حيث الكمية لحوم الدواجن والخنزير والأبقار. وكان لارتفاع الدخل وتحرير التجارة والتوسع الحضري تأثير على الطلب على اللحوم الأرضية كما كان الأمر بالنسبة إلى الأسماك. وما بين عامي 1961 و2013 (وهي آخر سنة تتوافر لدى منظمة الأغذية والزراعة أرقام عن استهلاك اللحوم الأرضية [2018هـ])، ارتفع الاستهلاك الإجمالي للحوم الأرضية بنسبة 2.8 في المائة سنويا، بينما زادت حصة استهلاك الفرد بمعدل سنوي متوسط بلغ 1.2 في المائة، من 23.1 إلى 43.2 كلغ. وبينما كانت لحوم الخنزير تمثل أعلى حصة في ما يخص استهلاك اللحوم الأرضية في العالم في عام 2013، فإن هذه الحصة لم ترتفع إلا بنسبة بسيطة من 35 في المائة في عام 1961 إلى 37 في المائة في عام 2013. وارتفع استهلاك الدواجن بوتيرة أسرع من أي لحوم حيوانية أخرى، بما في ذلك الأسماك. وكانت حصة الدواجن ضمن استهلاك اللحوم الأرضية 35 في المائة في عام 2013، وهو مكسب كبير مقارنة مع نسبة 12 في المائة في عام 1961. وعلى العكس من ذلك، انخفضت حصة لحوم الأبقار بشكل ملحوظ (من 41 إلى 22 في المائة ما بين عامي 1961 و2013). وإن مسألة كون الأسماك هي البديل السوقي لمصادر أخرى للبروتينات الحيوانية هي موضوع بحث مستمر وتتأثر بعدة عوامل بما في ذلك الذوق والعادات الغذائية والأسعار. وفي هذا الصدد، سيكون على الأرجح تطور قطاع الدواجن ذا صلة أوثق باستهلاك الأسماك خلال العقد المقبل، لأن الدواجن على غرار الأسماك هي بروتينات صرفة غير مكلفة وتكتسي أهمية كبيرة ومتزايدة في الأنماط الغذائية للفئات السكانية للبلدان النامية (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة، 2017).

ورغم التحسن المسجل في نصيب الفرد من الغذاء المتوفر واتجاهات إيجابية طويلة الأجل في المعايير الغذائية، فإن نقص التغذية (بما في ذلك عدم كفاية استهلاك الأغذية الغنية بالبروتينات من أصل حيواني) لا يزال يشكل مشكلة ضخمة ومستمرة، في الغالب في المناطق الريفية في البلدان النامية. وحسب التقرير عن حالة انعدام الأمن الغذائي في العالم عام 2017 (منظمة الأغذية والزراعة وآخرون، 2017)، لا يزال الكثير من الناس يفتقرون إلى الغذاء الكافي من أجل التمتع بحياة نشطة وصحية. وفي عام 2016، بلغ العدد الإجمالي للأشخاص الذين يعانون نقصًا مزمنًا في التغذية 815 مليون شخص، أي بارتفاع من 777 مليون شخص في عام 2015 رغم انخفاض من نسبة 900 مليون شخص في عام 2000، حيث سجلت أعلى الأرقام والنسب في آسيا وأفريقيا. وبعد انخفاض مطول، يمكن أن يشير هذا الارتفاع الأخير إلى عكس للاتجاهات. وقد ساءت حالة الأمن الغذائي خاصة في أجزاء من أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وجنوب شرق وغرب آسيا، وعلى الأخص في حالات النزاع، وفي بعض الحالات المقترنة بالجفاف أو الفيضانات. وفي بعض البلدان، تتعايش أشكال متعددة من سوء التغذية مثل نقص التغذية لدى الأطفال وفقر الدم لدى النساء والسمنة لدى البالغين. وارتفعت حالات زيادة الوزن والسمنة لدى الأطفال في أغلب الأقاليم ولدى البالغين في جميع الأقاليم، بشكل أساسي بسبب الإفراط في استهلاك المنتجات المصنّعة والغنية بالدهون. ويمكن أن تضطلع الأسماك، التي تحتوي على كمية منخفضة من الدهون وخصائص تغذوية قيّمة، بدور رئيسي في تصحيح الأنماط الغذائية غير المتوازنة، خاصة إذا تم وضع سياسات محددة لزيادة استهلاكها. ■

الحوكمة والسياسة

مساهمات مصايد الأسماك في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

أكدت منظومة الأمم المتحدة التزامها بوضع المساواة وعدم التمييز في صميم خطة التنمية المستدامة لعام 2030 (مجلس الرؤساء التنفيذيين، 2016). وعلى صعيد مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، يمثل الالتزام بعدم إهمال أحد دعوةً إلى تركيز العمل والتنسيق على تحقيق الطموحات الأساسية لخطة التنمية المستدامة لعام 2030 لصالح جميع العاملين في مجال الأسماك وأسرهم ومجتمعاتهم (انظر «مصايد الأسماك وأهداف التنمية المستدامة: نحو تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030» في الجزء 2).

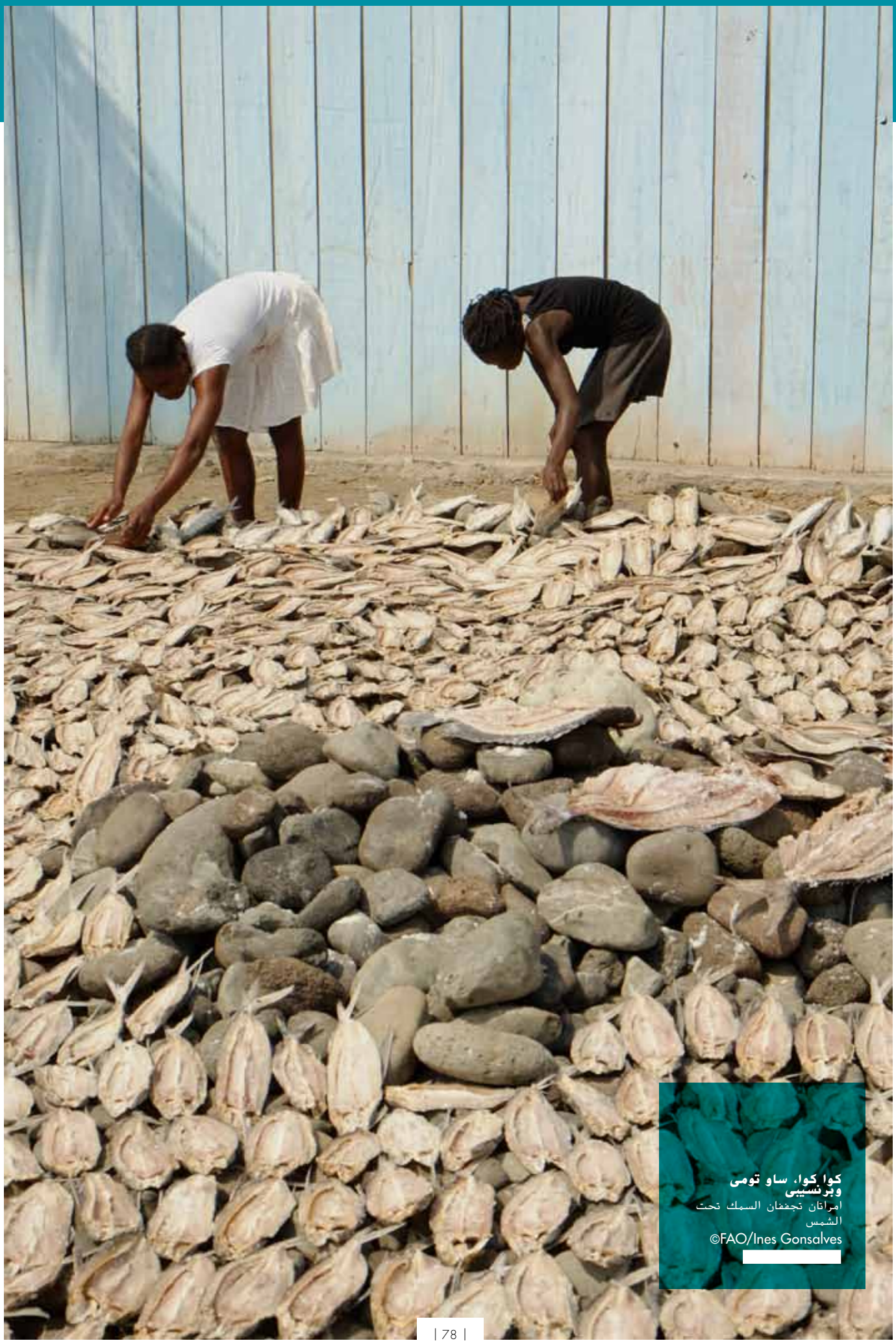
الشكل 32
الحفاظ على الزخم لتحقيق خطة عام 2030

وإن تحقيق أهداف التنمية المستدامة مسؤولية جماعية تتحملها البلدان والجهات الفاعلة كافة. وسوف يستند تحقيق هذه الأهداف إلى التعاون عبر القطاعات والاختصاصات والتعاون الدولي والمساءلة المتبادلة، وهو يتطلب حل المشاكل والتمويل ووضع السياسات على نحو شامل وتشاركي استناداً إلى الأدلة.

وقد أدى تزايد أوجه الترابط الاقتصادي المقترن بقدرة البلدان النامية المحدودة على الإدارة والحوكمة، إلى اتساع فجوة الاستدامة بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية (انظر الإطار 4 في الجزء 2، الصفحة 92). وللقضاء على هذا التفاوت وإحراز تقدم نحو الغاية المتمثلة في إنهاء الصيد المفرط الذي تنص عليه خطة التنمية المستدامة لعام 2030، يحتاج المجتمع العالمي إلى دعم الدول النامية في تحقيق كامل مساهمات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية المحتملة.

ويرتبط الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة، الحياة تحت الماء، ارتباطا واضحا بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. إذ تشكل مصايد الأسماك جزءاً لا يتجزأ من النظم الإيكولوجية الصحية، ويجري تعميم نهج النظام الإيكولوجي لمصايد الأسماك ونهج النظام الإيكولوجي لتربية الأحياء المائية في إدارة المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية (انظر «تنفيذ نهج النظام الإيكولوجي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية: الإنجازات والتحديات» في الجزء 2). وغير أن هذا القطاع يرتبط أيضا ارتباطا وثيقا بتسعة أهداف أخرى من أهداف التنمية المستدامة وهي:

- **الهدف 1: القضاء على الفقر.** تدعم سلاسل القيمة لمصايد الأسماك الرشيدة ومصايد الأسماك سبل كسب عيش السكان الفقراء والضعفاء عن طريق الوصول الشامل للجميع إلى مصايد الأسماك والموارد الاقتصادية ذات الصلة.
- **الهدف 2: القضاء التام على الجوع.** على صعيد استخدام الغذاء، تم تأكيد فوائد الأسماك في النمط الغذائي للإنسان على نحو جيد.



كوا كوا، ساو تومى وبرنسيبى
امرأتان تجففان السمك تحت الشمس
©FAO/Ines Gonsalves

- **الهدف 3: الصحة الجيدة والرفاه.** تساهم مصايد الأسماك في الصحة والرفاهية ليس عن طريق تحسين التغذية وسبل كسب العيش وحسب، وإنما عن طريق المكافحة البيولوجية لنواقل الأمراض أيضا.
- **الهدف 5: المساواة بين الجنسين.** تمكّن مصايد الأسماك النساء وتساهم في تحقيق المساواة بين الجنسين؛ ومع ذلك لم يتم الاعتراف بدورها إلى حد كبير (فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، 2014).
- **الهدف 6: المياه النظيفة والنظافة الصحية.** تمثل النظم الإيكولوجية المائية الداخلية الصحية مؤشرات عن نوعية مياه جيدة، مع فوائد سواء على صعيد الموارد السمكية المنتجة أو على صعيد مياه الشرب التي توفرها الشبكات المحلية والتي تتطلب حدا أدنى من المعالجة.
- **الهدف 8: العمل اللائق ونمو الاقتصاد.** أتاح قطاع مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية الأولي فرص عمل لحوالي 60 مليون شخص على مستوى العالم في عام 2016، ما كان له أهمية خاصة في البلدان النامية.
- **الهدف 12: الاستهلاك والإنتاج المسؤولان.** تتعامل العديد من مصايد الأسماك على نحو متزايد مع قضايا الفاقد من خلال استخدام الموارد استخداماً الأكثر اكتمالاً والحد من خسائر ما بعد الحصاد.
- **الهدف 13: العمل المناخي.** تتمتع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية بتأثير بيئي أقل حدة من تأثير إنتاج لحوم الحيوانات المجترة (Clark and Tilman، 2017).وبصمة الكربون لناتجة عن المصايد الداخلية منخفضة على وجه خاص بالمقارنة مع مصادر الغذاء الأخرى (Ainsworth و Cowx، 2018).
- **الهدف 15: الحياة في البرّ.** تمثل النظم الإيكولوجية للمياه العذبة التي تشكل مصايد الأسماك الداخلية جزءاً كبيراً منها، مصدراً غنياً للتنوع البيولوجي (انظر «إعادة النظر في مصايد الأسماك الداخلية العالمية: مساهمتها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة» في الجزء 2).

ويسعى المجتمع الدولي إلى ضمان إشراك أصحاب المصلحة من قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في المناقشات بشأن أهداف التنمية المستدامة كما أنه يعمل على إذكاء الوعي لتشجيع السياسات والممارسات التي تضمن مساهمات القطاع لتحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة العشرة ذات الصلة. وتشمل الأحداث والمبادرات المصممة لتعزيز دور القطاع في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ودعمه سلسلة من مؤتمرات «محيطاتنا» (التي استضافتها كل من الولايات المتحدة الأمريكية [2014]، وشيلي [2015]، ومالطا [2017]، وإندونيسيا [2018]، والنرويج [2019] وبالاو [2020])، ومؤتمر الأمم المتحدة المعني بالمحيطات في عامي 2017 و2020، واليوم العالمي السنوي الجديد لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم في 5 حزيران/ يونيو، والسنة الدولية للمصايد الحرفية وتربية الأحياء المائية في عام 2022 (انظر الإطار 18 في الجزء 3، الصفحة 140). وإنّ الاجتماعات التي تعقد مرة كل سنتين للجنة مصايد الأسماك التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة – والتي تعد بمثابة المنتدى الحكومي الدولي الوحيد الذي ينظر في أهم القضايا الدولية المتعلقة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية – تدعم خطة التنمية المستدامة لعام 2030 من خلال التوصيات والتوجيهات التي توجهها إلى الحكومات والأجهزة الإقليمية لمصايد الأسماك والمنظمات غير الحكومية والعاملين في مصايد الأسماك ومنظمة الأغذية والزراعة والمجتمع الدولي (الشكل 32).

مصايد الأسماك والحوكمة العالمية

مصايد الأسماك في واجهة التفاعل بين العلوم والسياسات الخاصة بالمحيطات

تواصل الجمعية العامة للأمم المتحدة معالجة الكثير من المسائل المتعلقة بالمحيطات، بما في ذلك تلك المتعلقة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية من خلال قرارات سنوية بشأن المحيطات وقانون البحار ومصايد الأسماك المستدامة.

فدعا مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة في جوهانسبرغ لعام 2002 إلى العمل بانتظام على رفع التقارير وإجراء عمليات تقييم لحالة البيئة البحرية على الصعيد العالمي بما في ذلك الجوانب الاجتماعية والاقتصادية. وفي عام 2016، نشر أول تقييم بحري عالمي متكامل معروف أيضاً بالتقييم العالمي الأول للمحيطات، في أعقاب الدورة الأولى من العملية المنتظمة لرفع التقارير وإجراء تقييم لحالة البيئة البحرية على الصعيد العالمي، بما في ذلك الجوانب الاجتماعية والاقتصادية. وبفضل تغطية هذا التقرير الموسعة، يمثل التقرير نقطة محورية في واجهة التفاعل بين العلوم والسياسات ويوفر أساسًا لعمليات التقييم المستقبلية والعمل لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وكان مؤتمر الأمم المتحدة للمحيطات في عام 2017 (المعروف رسميا باسم مؤتمر الأمم المتحدة الرفيع المستوى لدعم تنفيذ الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة المعني بحفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو

مستدام لتحقيق التنمية المستدامة) أول حدث عالمي للأمم المتحدة مخصص للمحيطات. وقد جمع المؤتمر الدول وأجهزة الأمم المتحدة والأوساط الأكاديمية والمنظمات غير الحكومية ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص لمناقشة تنفيذ الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة. وتضمنت النتائج اعتماد نداء للعمل يركز على توصيات ملموسة وعملية المنحى وأكثر من 300 1 التزام طوعي للعمل المستقبلي المرتبط بتنفيذ الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة.

وتواصل النقاش المتعلق بواجهة التفاعل بين العلوم والسياسات مع الجولة الثالثة عشرة من المشاورات غير الرسمية للدول الأطراف في اتفاق تنفيذ أحكام اتفاقية الامم المتحدة لقانون البحار، الصادرة بتاريخ 10 ديسمبر/كانون الأول 1982، بشأن حفظ وإدارة الأرصدة السمكية المتداخلة المناطق والأرصدة السمكية الكثيرة الارتحال، وقد عقدت هذه الجولة في مقر الأمم المتحدة في نيويورك في الولايات المتحدة الأمريكية في مايو/أيار 2018.

وتشمل الصلة بين العلوم والسياسات اليوم السياسات الخاصة بالمناخ والمحيطات. ففي عام 2017، ناقشت الجمعية العامة للأمم المتحدة موضوع تأثيرات تغير المناخ على المحيطات خلال عملية الأمم المتحدة التشاورية غير الرسمية الثامنة عشرة المتعلقة بالمحيطات وقانون البحار. وكان يوم العمل الخاص بالمحيطات جزءاً من البرنامج الرسمي لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ منذ الدورة الثانية والعشرين لمؤتمر الأطراف في عام 2016. وفي الدورة الثالثة والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ، لم تدعم حكومة فيجي التي ترأست المؤتمر هذا الحدث فحسب، بل أطلقت أيضا الشراكة بشأن مسار المحيطات لدعم إدراج المحيطات في المفاوضات الرسمية بشأن المناخ. بالإضافة إلى ذلك، وقّع عدد كبير من البلدان على إعلان «لأنّ المحيط» الذي تم إطلاقه في الدورة الحادية والعشرين لمؤتمر الأطراف. وفي ظل هذا التركيز المتزايد على المحيطات، يتنقل العمل من إذكاء الوعي والدعوة إلى تنفيذ إجراءات ومبادرات ملموسة في جميع أنحاء العالم إلى تعزيز الأدوار الرئيسية التي تضطلع بها المحيطات والنظم المائية في التكيف والتخفيف من التأثيرات.

مصايد الأسماك والتنوع البيولوجي

منذ اعتماد اتفاقية التنوع البيولوجي في عام 1992، ركّزت الاعتبارات الخاصة بالتنوع البيولوجي في ما يتعلق بإدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية على السياسات والإجراءات الرامية إلى حفظ الأنواع المهددة والموائل الضعيفة (انظر «التنوع البيولوجي ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية» في الجزء 2).

وقامت عدّة منظمات إقليمية لإدارة مصايد الأسماك وهيئات وطنية معنية بمصايد الأسماك بتحديث أدوات الإدارة الخاصة بها أو استبدالها بأدوات جديدة تتضمن قواعد إدارة أكثر فعالية للأنواع والموائل التي يمثل الحفاظ عليها محط اهتمام خاص، بالتعاون الوثيق مع مصالح قطاع البيئة. وتهدف مبادرة المحيطات المستدامة، على سبيل المثال، إلى ضمان التقارب بين الإجراءات التي تتخذها المنظمات الإقليمية للبحار والمنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك من خلال تسهيل الشراكات للربط بين مختلف المبادرات (اتفاقية التنوع البيولوجي، 2018). وإن الهدف 6 من بين أهداف آيتشي للتنوع البيولوجي (سلسلة من الأهداف المنشودة الخاصة بمصايد الأسماك) والهدف 11 من أهداف آيتشي للتنوع البيولوجي (الإدارة الفعالة للتنوع البيولوجي على أساس المناطق في مناطق المياه الداخلية والمناطق الساحلية والبحرية) إلى جانب المقصد 14–5 من أهداف التنمية المستدامة (بحلول عام 2020، حفظ 10 في المائة على الأقل من المناطق الساحلية والبحرية، بما يتسق مع القانون الوطني والدولي واستنادا إلى أفضل المعلومات العلمية المتاحة) لا تحدد مساءلة مصايد الأسماك للأثر البيئي الكامل الناجم عن أنشطتها فحسب، بل تسهل أيضا قياس إجراءات البلدان في تعميم التنوع البيولوجي في سياساتها وتدابيرها الإدارية. ففي أعالي البحار، تعتبر إجراءات صون التنوع البيولوجي في المناطق الواقعة خارج الولاية الوطنية بمثابة قوة دافعة للحوكمة المتعددة القطاعات (انظر «الدور الناشئ للتعاون الإقليمي من أجل التنمية المستدامة» في الجزء 4).

وإن الأطراف في اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض، التي تدرك جيدا منافع مصايد الأسماك المتنوعة والمستدامة وإنتاجية المحيطات، تستجيب على نحو متزايد لمشاكل استنزاف الأنواع المائية التي تم الاعتراف بها. فمنذ عام 2013، أدرجت اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض عشرين نوعًا من الأسماك في قائمة الأسماك المستغلة تجارياً، في حين أن معاهدة المحافظة على الأنواع المهاجرة من الحيوانات الفطريّة قد أدرجت ثمانية وعشرين نوعا. ويترافق عدد من هذه القوائم بأحكام ملزمة قانونيا لتنظيم التجارة؛ وعليه، فإن تنفيذها لا يتطلب تحولاً في الممارسات عبر مصايد الأسماك الصناعية والحرفية فحسب، بل يتطلب أيضاً من البلدان والأجهزة الإقليمية لمصايد الأسماك وغيرها اتخاذ الإجراءات المناسبة.

وتعتمد تربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك المستدامة على الإدارة السليمة والحفاظ على الموارد الوراثية المائية، مثلا لحماية المجموعات المستقلة جينيا من التأثيرات الضارة الناجمة عن التدابير المرتبطة بالتزويد بالأسماك وإعادة توطينها والأسماك الفارة من السلالات غير الأصلية في قطاع تربية الأحياء المائية. لذلك فإن تقييم الموارد الوراثية المائية مهم في هذا الصدد. وعلى سبيل المثال، تشارك الوزارة الاتحادية للأغذية والزراعة في ألمانيا في مشروع للتوثيق الوراثي الجزيئي لوحدات إدارة جينات جراد البحر والتراوت البني وتراوت البحيرات والتراوت البحري وسمك الباريل وسمك البربوت وسمك الثيمالس وسمك التينش. وسيتم دمج المعارف المكتسبة خلال هذا المشروع في التوصيات العملية لإدارة أرصدة هذه الأنواع مع احترام التنوع الوراثي للمجموعة بأكملها.

وبالنسبة إلى قطاع تربية الأحياء المائية، تعطي قيمة الموارد الوراثية المائية إمكانية لزيادة الإنتاج والقدرة على الصمود والكفاءة والربحية. وبصفة خاصة، تم استخدام البذور العالية الجودة وبرامج تحسين الجينات في تربية الأحياء المائية والتربية الانتقائية تحديدا، كوسيلة فعالة لزيادة كفاءة الإنتاج وتحسين صحة الحيوانات المائية. وعلى سبيل المثال، أدى مشروع التحسين الوراثي للبلطي المستزرع دوراً مهماً في التوسع في تربية بلطي النيل (الذي تم الإبلاغ عنه حتى الآن في 87 بلدًا) عن طريق المساعدة على تجنب التأثيرات السلبية للتزاوج الداخلي أو سوء الإدارة الجينية (Gjedrem، 2012). ومن خلال الحفاظ على مستويات عالية من التباين الوراثي والانتقاء الوراثي للصفات الهامة، أدى المشروع إلى أداء متفوق في العديد من أرصدة الأحياء المائية المستزرعة.

مصايد الأسماك والموارد المشتركة دولياً

يتطلب تحقيق أهداف التنمية المستدامة التعاون على المستوى الإقليمي لأنه غالبا ما يتطلّب استغلال الموارد السمكية مشاركة بلدان عدّة. ويوفر الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة زخماً قوياً للتعاون الإقليمي والمؤسسي من أجل تنسيق الجهود الرامية إلى تحقيق الأهداف المتعلقة بالمحيطات عبر المناطق والنظم الإيكولوجية. وفي هذا الصدد، تتمتع المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك بموقع فريد واستراتيجي للاضطلاع بدور رائد في الجهود الإقليمية والعالمية لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم ومعالجة مشكلة الصيد المفرط.

ولطالما كانت الأجهزة الإقليمية لمصايد الأسماك، ولا سيما المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك، ضرورية لدعم إدارة الموارد السمكية المشتركة وتنفيذها. وهي توفر كذلك على نحو متزايد خدمات أساسية لتنمية القدرات وتعزيز المعارف العلمية الإقليمية والعالمية لدعم تنمية مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية وإدارتها. وتؤدي شبكة أمانات الأجهزة الإقليمية لمصايد الأسماك دوراً رئيسياً في هذا الصدد على نحو متزايد عن طريق التنسيق وتبادل المعلومات والخبرات بين 53 جهازا إقليميا لمصايد الأسماك الإقليمية.

وبالمثل، مع تزايد الطلب على استخدام البيئة الساحلية والمائية لدى مجموعة من القطاعات الآخذة في التوسّع، ومع تزايد الطلب على منتجات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في جميع أنحاء العالم، فإن الحاجة إلى التعاون بين الأجهزة الإقليمية لمصايد الأسماك والمنظمات التي تتعامل مع إدارة الأنشطة البشرية في القطاعات الأخرى تزداد بسرعة. واستجابة لذلك، يجري تطوير أطر التعاون بين برامج البحار الإقليمية ومختلف الأجهزة الإقليمية لمصايد الأسماك. وتشمل الأمثلة على ذلك مشروع مذكرة تفاهم بين هيئة مصايد أسماك جنوب غرب المحيط الهندي واتفاقية نيروبي لحماية البيئة البحرية والساحلية في منطقة جنوب غرب المحيط الهندي وإدارتها، ومبادرة لتعزيز التعاون بين اللجنة الإقليمية لمصايد الأسماك والمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في بحر العرب (انظر «الدور الناشئ للتعاون الإقليمي من أجل التنمية المستدامة» في الجزء 4).

واستجابة للتوصيات الصادرة عن مجموعة متنوعة من المنتديات – الجمعية العامة للأمم المتحدة (2005)، والدورتين السادسة والعشرين والسابعة والعشرين للجنة مصايد الأسماك (2005 و2007)، والاجتماع الأول المشترك للمنظمات الإقليمية المعنية بإدارة مصايد أسماك التونة (2007) – تلجأ المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك على نحو متزايد إلى أربعة معايير لمراجعة أدائها وهي:

- تقييم حفظ الأرصدة السمكية وإدارتها؛
- مستوى الامتثال للالتزامات الدولية وإنفاذها ؛
- حالة الأطر القانونية القائمة والشؤون المالية والتنظيم؛
- مستوى التعاون مع المنظمات الدولية الأخرى والدول غير الأعضاء.

ويجري إضفاء الطابع المؤسسي على هذه الاستعراضات وتعزيز انتظامها ووتيرتها. ففي تاريخ 23 أكتوبر/تشرين الأول 2017، كان عدد المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك التي خضعت لاستعراضات الأداء[10] خمس عشرة منظمة، وقد أجرت ست منظمات (الهيئة الدولية لصيانة التونة الزرقاء الزعانف، والهيئة الدولية لصون أسماك التونة في المحيط الأطلسي، وهيئة مصايد أسماك التونة في المحيط الهندي، ومنظمة صيانة أسماك السلمون في شمال الأطلسي، وهيئة مصايد أسماك شمال شرق الأطلسي، ومنظمة مصايد الأسماك في جنوب شرق المحيط الأطلسي) استعراضاً ثانياً للأداء، وقد خططت منظمات أخرى لإجراء عمليات استعراض مماثلة للأداء.

إدراج مصايد الأسماك في قرارات الإدارة على أساس المناطق

تنظر مناقشات الإدارة على أساس المناطق في مسألة مصايد الأسماك والصيادين على نحو متزايد، على سبيل المثال أثناء المؤتمر الدولي الرابع للمناطق البحرية المحمية ومؤتمر المحيطات في الأمم المتحدة في عام 2017. ويوفر نهج النظام الإيكولوجي لمصايد الأسماك ونهج النظام الإيكولوجي لتربية الأحياء المائية إطاري عمل أساسيين للنظر في الإدارة على أساس المناطق وتطبيقها.

وتتوافر الإرشادات العالمية لضمان إدراج الإدارة على أساس المناطق، بما في ذلك مراعاة المناطق المحمية البحرية، ضمن الأطر الأوسع نطاقا لإدارة مصايد الأسماك، ولتتبع الممارسات الجيدة في ما يتعلق بالنُهج التشاركية ولا سيما بالنسبة إلى المصايد الصغيرة النطاق. وتصف كل من الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق في سياق الأمن الغذائي والقضاء على الفقر (منظمة الأغذية والزراعة، 2015 أ) والخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني (منظمة الأغذية والزراعة، 2012 أ) مثل هذه الممارسات وتوضح، من بين جملة أمور أخرى، الحاجة إلى احترام حقوق الحيازات العرفية وغير الرسمية (التي تمت مناقشتها في القسم الخاص بالتنوع البيولوجي في الجزء 2).

ولا تقتصر المسألة على المناطق الساحلية البحرية. إذ تعتبر مساهمة مصايد الأسماك في الهدف 15 من أهداف التنمية المستدامة، الحياة في البرّ، مهمة لأن مصايد الأسماك الداخلية هي إحدى وسائل توفير الخدمات المستمدة من النظم الإيكولوجية للمياه العذبة وأحد مؤشرات نوعية المياه الجيدة، كما يمكنها أن توفر مبرراً لحماية الموائل أو إعادة تأهيلها. ولقد بدأ للتوّ الاعتراف بكفاءة إنتاج المصايد الداخلية وقيمته باعتبارهما من بين الاعتبارات للاستجابة للطلبات المتنافسة بين القطاعات ولا سيما في ما يتعلق بالمياه.

ولا تقتصر الاعتبارات على المصايد الطبيعية. إذ تتمتع تربية الأحياء المائية بالقدرة على معالجة الفجوة بين الطلب على الأغذية المائية والعرض، وعلى مساعدة البلدان على تحقيق أهدافها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ومع ذلك، فإن قدرة تربية الأحياء المائية على تلبية الطلب المستقبلي على الأغذية سوف تعتمد إلى حد كبير على توافر المساحة اللازمة في المواقع المناسبة. ويعتبر التخطيط المكاني لتربية الأحياء المائية، المدرج في التخطيط القائم على أساس المناطق، عنصرا أساسيا للإدارة المتكاملة للأراضي والمياه والموارد الأخرى ولتمكين التنمية المستدامة لقطاع تربية الأحياء المائية على نحو يلائم احتياجات القطاعات الاقتصادية المتنافسة ويقلل من حدة النزاع ويدمج الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. وإنّ نهج النظام الإيكولوجي لتربية الأحياء المائية (انظر المناقشة في الجزء 2) والنمو الأزرق (انظر المناقشة في الجزء 4) إطاران مفيدان في هذا السياق (منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي، 2015).

مصايد الأسماك وجدول الأعمال العالمي للتغذية

تتمتع الأسماك نظرا لقيمتها الغذائية وانتشارها في العديد من النظم الغذائية، بمكانة هامة في النهج القائمة على الزراعة والأغذية لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية (Kawarazuka وBéné، 2010). ويتيح إعلان الجمعية العامة للأمم المتحدة لعقد الأمم المتحدة للعمل من أجل التغذية للفترة 2016–2025 فرصة لإذكاء الوعي بدور الأسماك وضمان تعميمها في سياسات الأمن الغذائي والتغذية. وتقود منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة الجهود لتحقيق هذه الغاية بالتعاون مع برنامج الأغذية العالمي والصندوق الدولي للتنمية الزراعية ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة. وإنّ هذا العمل ضروري لأن الأسماك توفر أكثر من 20 في المائة من متوسط استهلاك الفرد من البروتينات الحيوانية لثلاثة مليارات شخص (وأكثر من 50 في المائة في بعض البلدان الأقل نمواً) وهي أساسية بصورة خاصة بالنسبة إلى سكان الريف الذين غالباً ما تكون أنماطهم الغذائية أقل تنوعاً، ومعدلات

10 لجنة حفظ الموارد البحرية الحية في أنتاركتيكا؛ الهيئة الدولية لصيانة التونة زرقاء الزعانف؛ الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط؛ هيئة التونة الاستوائية في البلدان الأمريكية؛ الهيئة الدولية لصون أسماك التونة في المحيط الأطلسي؛ هيئة مصايد أسماك التونة في المحيط الهندي؛ الهيئة الدولية لسمك الهلبوت في المحيط الهادئ؛ منظمة مصائد أسماك شمال غرب الأطلسي؛ منظمة صيانة أسماك السلمون في شمال الأطلسي؛ هيئة مصايد أسماك شمال شرق الأطلسي؛ هيئة الأسماك البحرية النهرية السرء في شمال المحيط الهادي؛ هيئة سمك السلمون في المحيط الهادئ؛ الهيئة الاقليمية لمصايد الأسماك؛ منظمة مصايد الأسماك في جنوب شرق المحيط الأطلسي؛ هيئة مصايد الأسماك في غرب ووسط المحيط الهادئ

انعدام الأمن الغذائي لديهم أكثر ارتفاعاً (انظر «الأسماك من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية البشرية» في الجزء 2).

مصايد الأسماك وجدول الأعمال العالمي للتجارة

يمكن أن يكون للسياسات التجارية، مثل التعريفات والإعانات ومعايير سلامة الأغذية والاستدامة، إلى جانب طلبات الأسواق الجديدة على الأسماك والمنتجات السمكية، تأثير كبير على تجارة مصايد الأسماك ولا سيما على الوصول إلى الأسواق الدولية. ولكنّ بعض التدابير التجارية، وإن كانت تتضمن أهدافًا مشروعة، قد تتسبب بعوائق فنية أو مالية وقد تحد من الوصول إلى الأسواق، لا سيما بالنسبة إلى البلدان النامية والعاملين في مصايد الأسماك صغيرة النطاق. وفي المفاوضات التجارية، مثل الجهود الحالية الرامية إلى تنشيط دعم مصايد الأسماك في منظمة التجارة العالمية، يعتبر الإلمام بمسائل مصايد الأسماك وإدراك ترابط مختلف أطر السياسات المنطبقة في قطاع مصايد الأسماك ضروريا من أجل تقييم التحديات والفرص والمخاوف وتجنب إقامة الحواجز غير الضرورية أمام التجارة. وقد أصبحت المساعدة الفنية للمفاوضين التجاريين ضرورية لسد الفجوات المحتملة على صعيد المعرفة.

عمل مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية ومنظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة معاً من أجل تزويد البلدان بفهم شامل للقوى الدافعة الرئيسة والعمليات المتزامنة المختلفة (مثل منظمة التجارة العالمية وخطة التنمية المستدامة لعام 2030) والمرتبطة بتجارة الأسماك والمنتجات السمكية. وفي يوليو/تموز 2016، أصدرت هذه الوكالات بيانا مشتركا مفاده أنه «ينبغي لتنظيم إعانات دعم مصايد الأسماك أن يكون جزءا لا يتجزأ من تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030» خلال الدورة الرابعة عشرة لمؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، التي أكدت الحاجة إلى معالجة مشكلة الإعانات الضارة المقدمة إلى مصايد الأسماك على النحو المحدد في المقصد 14-6 من أهداف التنمية المستدامة (حظر أشكال الإعانات المقدمة لمصايد الأسماك التي تساهم في الإفراط في قدرات الصيد وفي صيد الأسماك، وإلغاء الإعانات التي تساهم في صيد الأسماك غير المشروع وغير المبلغ عنه وغير المنظم، والإحجام عن استحداث إعانات جديدة من هذا القبيل، مع التسليم بأن المعاملة الخاصة والتفضيلية الملائمة والفعالة للبلدان النامية وأقل البلدان نموا ينبغي أن تكون جزءا لا يتجزأ من مفاوضات منظمة التجارة العالمية بشأن الإعانات لمصايد الأسماك، بحلول عام 2020).

وفي وقت لاحق، جمع الحدث الذي عقد على هامش المؤتمر الوزاري الحادي عشر لمنظمة التجارة العالمية (ديسمبر/ كانون الأول 2017) بعنوان «تجارة الأسماك والإعانات لمصايد الأسماك والهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة»، بين مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية ومنظمة الأغذية والزراعة وأمانة الكومنولث والاتحاد الأوروبي والأرجنتين والنرويج وبابوا غينيا الجديدة وممثلين عن القطاع الخاص والمجتمع المدني للتوصل إلى إجماع سياسي وتعميق فهم الجوانب المتعلقة بالتجارة في الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة. وتساعد هذه الأنشطة المشتركة على تجنب ازدواجية الجهود والتكرار وتحسين تخصيص المنظمات الدولية للموارد لصالح أعضائها.

تعزيز تنفيذ مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد

مع استهلاك الناس للأسماك أكثر من أي وقت مضى، ازدادت أهمية مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (منظمة الأغذية والزراعة، 1995) بصفتها الإطار التوجيهي لتنفيذ مبادئ التنمية المستدامة في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. وتشمل المبادرات الجديدة التي يتم وضعها للمضي قدماً في تنفيذ مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد الجهود الرامية إلى الانتقال إلى الاستثمارات المتوافقة مع أهداف التنمية المستدامة والشبكات المتكاملة للحد من الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وإدارة مخاطر إنتاج الأغذية في قطاع تربية الأحياء المائية.

الاستثمار في مصايد الأسماك لتحقيق الاستدامة

اتسع نطاق تركيز حوكمة مصايد الأسماك وتنميتها لا ليشمل الحفاظ على الموارد والبيئة فحسب، أي المفهوم البيولوجي للاستدامة، بل ليشمل أيضا الاعتراف بالترابط الاجتماعي ورفاهية الأشخاص العاملين في هذا القطاع وسبل كسب معيشتهم. ويتم التركيز أكثر على دور مصايد الأسماك كمصدر لكسب العيش (مثل الدخل والغذاء والعمالة) وحيّز للتعبير عن القيم الثقافية وحواجز للوقاية من الصدمات التي قد تواجهها المجتمعات الفقيرة.

وأصبحت الآن ركائز الاستدامة الثلاث – البيئية والاقتصادية والاجتماعية – أكثر ترسخا في إدارة مصايد الأسماك. وتوفر أدوات المصايد الرئيسة السياق والإطار اللازم للاستثمار في مصايد الأسماك من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتؤدي كل من الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة

مصايد الأسماك صغيرة النطاق (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ) والخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات (منظمة الأغذية والزراعة، 2012أ) دور أطر للسياسات لجعل المصايد الصغيرة النطاق أكثر استدامة.

ويقوم عدد من الشركاء في التنمية (مثل مؤسسة أوك وبنك التنمية الألماني والوكالة الألمانية للتعاون الدول، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ومنظمات أخرى) وصناديق الاستثمار (مثل اتحاد الصناديق الداعمة لمبادئ الاستثمار في مصايد الأسماك الطبيعية الذي أطلق في مؤتمر القمة العالمي للمحيطات لعام 2018 [صندوق حماية البيئة وصندوق ميلوي للاستثمار وتشجيع رأس المال 2018]، بشمل مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد والخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق والخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات في الاستثمارات والاستراتيجيات العملية المنحى المرتبطة بمصايد الأسماك.

ولدعم هذه الالتزامات إزاء تنمية مصايد الأسماك صغيرة النطاق على نحو مستدام، من المهم جدا تطوير قاعدة التفاهم والمعارف الخاصة بمصايد الأسماك صغيرة النطاق. وهناك عدة مبادرات جارية لتحسين المعلومات التجريبية القائمة وتوسيع نطاقها ولتحديد أهمية قطاع مصايد الأسماك البحرية والداخلية الصغيرة النطاق، بما في ذلك تحديث للدراسة الصادرة عن البنك الدولي (2012) بعنوان «الحصاد المستتر: المساهمة العالمية لمصايد الأسماك الطبيعية» (انظر «مصايد الأسماك صغيرة النطاق وتربية الأحياء المائية» في الجزء 3 والإطار 19، الصفحة 141). وتشمل الفرص المهمة الأخرى لتوسيع قاعدة الأدلة المؤتمر العالمي لحقوق الحيازة وحقوق الانتفاع من مصايد الأسماك لعام 2018: تحقيق أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030 (سبتمبر/أيلول 2018) والمؤتمر العالمي الثالث حول مصايد الأسماك صغيرة النطاق الذي تم تنظيمه من خلال الشراكة مع شبكة البحوث «Too Big To Ignore» (أكتوبر/تشرين الأول 2018).

تضييق الخناق على الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم

لا يزال التصدي للصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وتأثيراته على التنوع البيولوجي والاستدامة الاجتماعية والاقتصادية لمصايد الأسماك يمثل جزءا أساسيا من حوكمة مصايد الأسماك، لأن الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم يهدد حفظ الموارد واستدامة مصايد الأسماك وسبل كسب عيش الصيادين وغيرهم من أصحاب المصلحة في القطاع ويفاقم مشكلة سوء التغذية والفقر وانعدام الأمن الغذائي (انظر «مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم: التطورات العالمية» في الجزء 2).

وإن مواجهة هذه المسألة حرجة خاصة في البلدان النامية التي تفتقر إلى القدرة والموارد اللازمة للرصد والرقابة والإشراف على نحو فعال. لذلك فإن الإرادة السياسية القوية والعمل المتضافر في دول العلم ودول الميناء والدول الساحلية والدول المسوّقة للأسماك، ضروريان لمعالجة الجوانب العديدة للمشكلة التي تشمل ما يلي:

- صيد الأسماك والأنشطة المتعلقة بصيد الأسماك التي تخالف القوانين الوطنية والإقليمية والدولية (غير القانونية)؛
- عدم الإبلاغ أو الإبلاغ الخاطئ عن معلومات متعلقة بعمليات الصيد ومصيدها (غير المبلغ عنها)؛
- الصيد بواسطة السفن العديمة الجنسية (غير المسجلة) (غير خاضعة للتنظيم)؛
- الصيد في مناطق اتفاقية المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك من قبل سفن التابعة للدول غير الأطراف (غير خاضعة للتنظيم)؛
- أنشطة الصيد التي لا تخضع للتنظيم الكامل من جانب الدول ولا يمكن مراقبتها ومساءلتها بسهولة (غير خاضعة للتنظيم)؛
- الصيد المرتبط بالمناطق أو الموارد السمكية التي لا يوجد تدابير للمحافظة عليها أو إدارتها (غير خاضعة للتنظيم).

ويتمثل الإنجاز الرئيسي في الجهود العالمية لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم في اتفاقية منظمة الأغذية والزراعة الملزمة قانونياً بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه والتي دخلت حيز النفاذ في 5 يونيو/حزيران 2016. وبتاريخ 5 أبريل/نيسان 2018، كان عدد الأطراف في الاتفاقية 54 طرفاً، بما في ذلك الاتحاد الأوروبي. وتعمل الأطراف في هذه الاتفاقية الآن من أجل إنفاذها على نحو فعال، بما في ذلك من خلال تشجيع الدول غير الأطراف على الانضمام إلى الاتفاقية.

وفي مايو/أيار 2017، حدد الاجتماع الأول للأطراف الأدوار والمسؤوليات ووضع خارطة طريق مدعومة بخطة عمل لا تشمل الأطراف فحسب، بل تشمل أيضاً المنظمات والهيئات الدولية بما في ذلك منظمة الأغذية والزراعة والمنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك (منظمة الأغذية والزراعة،

2017ي). وتتضمن خطة العمل تطوير آليات ونهج تدريجي لتبادل البيانات. وسيجري رصد تنفيذ الاتفاق بما في ذلك التحديات التي تتم مواجهتها، مرة كل سنتين في المرحلة الأولى. وكذلك وافقت الأطراف على بدء الإبلاغ عن جهات الاتصال الوطنية والموانئ المعينة وغيرها من المعلومات ذات الصلة لتنفيذ الاتفاقية، ونشر المعلومات في قسم مخصص على الموقع الإلكتروني للمنظمة. وستعقد اجتماعات الأطراف مرة كل عامين.

أما التعاون بين المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك والدول في مجال تبادل المعلومات بشأن سفن الصيد وأنشطتها لتنفيذ الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه، فهو لا يدعم دول الميناء في مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم فحسب، بل يساند أيضا دول العلم في مراقبة سفنها والدول الساحلية في حماية مواردها السمكية والدول المسوّقة للأسماك في ضمان عدم دخول المنتجات الناتجة عن الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم إلى أسواقها. وسيؤدي هذا التعاون إلى ضمان إنفاذ الاتفاق على نحو فعال إذا تم تنفيذه تنفيذا صحيحا، إلى مصايد أسماك أكثر استدامة في جميع أنحاء العالم.

وتعدّ خطط توثيق المصيد تدابير مرتبطة بالسوق تم وضعها خصيصًا لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وهي تكمل الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه. وفي محاولة لتجنب انتشار خطط توثيق المصيد الأحادية الجانب، وافق أعضاء منظمة الأغذية والزراعة في عام 2017 على الخطوط التوجيهية الطوعية لخطط توثيق المصيد (التي تمت مناقشتها في القسم الخاص بالصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم في الجزء 2). وستتمثل الخطوات المقبلة لمواصلة تقدم العملية في المسار الصحيح، في معالجة الجوانب العملية ووضع خطوط إرشادية عالمية بشأن تنفيذ هذه الخطوط التوجيهية الطوعية.

تقليص المخاطر في قطاع تربية الأحياء المائية

يتزايد إدراك المزارعين وواضعي السياسات وغيرهم من أصحاب المصلحة الآخرين لمخاطر إنتاج الأغذية ويعملون معًا لإدارتها بكفاءة. ويساعد اعتماد الاستراتيجيات الوطنية لصحة الحيوانات المائية (منظمة الأغذية والزراعة/ شبكة مراكز تربية الأحياء المائية في إقليم آسيا والمحيط الهادئ، 2000، 2001؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2007) على معالجة مسألة الأمن البيولوجي وضمان صحة الحيوانات المائية ورعايتها (انظر «تحقيق إمكانات تربية الأحياء المائية» في الجزء 3). وتوفر المصادر التالية إرشادات بشأن جوانب محددة من الحوكمة الفعالة للأمن البيولوجي في مجال تربية الأحياء المائية.

- عمليات التشخيص: Bondad-Reantaso وآخرون (2011)، Bondad-Reantaso وMcGladdery وBerthe (2007)
- الحجر الصحي: Arthur وBondad-Reantaso و Subasinghe (2008)
- تحليل المخاطر: Arthur وBondad-Reantaso (2012)
- المراقبة وتقسيم المناطق: Subasinghe وMcGladdery وHill (2004)
- خطط التأهب لحالات الطوارئ والتخطيط لها : Arthur وآخرون (2005)
- عمليات التحقيق في الأمراض الطارئة: منظمة الأغذية والزراعة (2017 ف)
- الإنذار المبكر/ التنبؤ: نشرة الإنذار المبكر الفصلية عن أزمات السلسلة الغذائية

وقد بدأ اللجوء إلى الزراعة الذكية مناخياً التي تشمل تربية الأحياء المائية والاستزراع النباتي والسمكي للمساعدة في تطوير الشروط الفنية والسياساتية والاستثمارية اللازمة لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة للأمن الغذائي في ظل تغير المناخ (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ص، 2017ق). وتولي الزراعة الذكية مناخياً اهتماما متزامنا لزيادة الإنتاجية والتخفيف من وطأة تغير المناخ والتكيف معه. وبالتالي، فقد بدأ استخدام الزراعة الذكية مناخياً كنهج بديل ومبتكر لزيادة إنتاج تربية الأحياء المائية مع تجنب التأثير السلبي على الاستدامة. ويتمثل التحدي في تنفيذ تربية الأحياء المائية الذكية مناخيًا وفقا لمدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد ونهج النظام الإيكولوجي لتربية الأحياء المائية من أجل معالجة أبعاد الاستدامة الثلاثة المترابطة، الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. ■

برايا، كابو فيردي
صيادون يسحبون شباكهم
©FAO/Mario Marzot

الجزء الثاني
العمل الفعلي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في منظمة الأغذية والزراعة

العمل الفعلي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في منظمة الأغذية والزراعة

مصايد الأسماك وأهداف التنمية المستدامة: تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030

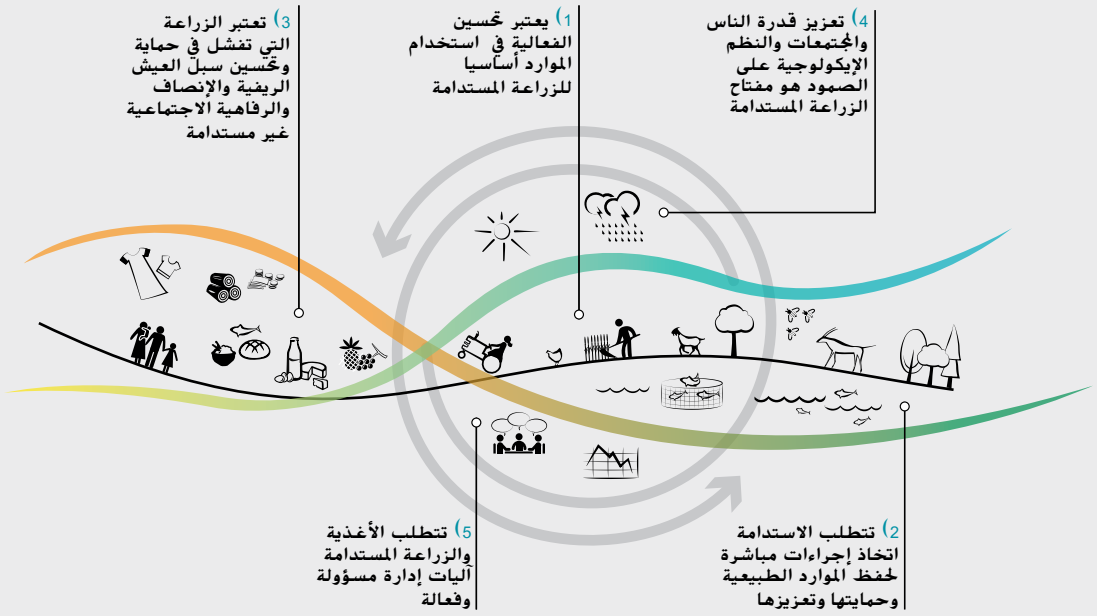
تقدم خطة التنمية المستدامة لعام 2030 (واختصارها خطة عام 2030) (الأمم المتحدة، 2015أ) رؤية لعالم عادل ومستدام وخال من الخوف والعنف، مع الإعمال الكامل للإمكانيات البشرية المساهمة في الرخاء المشترك، التي تتحقق من خلال التنمية القائمة على الحقوق والعادلة والشاملة التي لا تُهمل أحدًا. ولا تدعو خطة عام 2030 فقط إلى وضع حد للفقر والجوع وسوء التغذية وحصول الجميع على الرعاية الصحية – كل ذلك مع التشديد على القضايا الجنسانية – بل تطالب أيضًا بالقضاء على جميع أشكال الإقصاء وعدم المساواة في كل مكان. وقد أكدت منظومة الأمم المتحدة التزامها بوضع المساواة وعدم التمييز في صميم تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030 (مجلس الرؤساء التنفيذيين، 2016).

وتعتبر خطة عام 2030 وأهداف التنمية المستدامة والعمليات الدولية والوطنية الجارية ذات أهمية كبيرة لقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، بما في ذلك تجهيز الأسماك والاتجار بها، ولا سيما لاحتياجات الإدارة والسياسات والاستثمار وتنمية القدرات، ومشاركة أصحاب المصلحة وتعاونهم وللشراكات الدولية. ويعتبر الالتزام بعدم إهمال أحد في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية دعوة إلى تركيز الأعمال والتعاون على الجهود التي ستساعد على تحقيق الطموحات الأساسية لخطة عام 2030 لفائدة جميع العاملين في صيد الأسماك وأسرهم ومجتمعاتهم. وتمثل الأغلبية الساحقة لمصايد الأسماك الداخلية، على سبيل المثال، العمليات صغيرة النطاق للفئات الأكثر فقرًا وتعتبر أساسية لغذائها وأمنها الاقتصادي (Lynch وآخرون، 2017) (انظر أيضًا "مصايد الأسماك الداخلية العالمية المعاد فيها النظر: مساهمتها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة" في هذا الجزء).

وإن خطة عام 2030 وأهداف التنمية المستدامة تعرضان التنمية المستدامة باعتبارها تحديًا عالميًا – ومسؤولية جماعية – يواجهان جميع البلدان وجميع الجهات الفاعلة. ويتوقف تحقيقهما على التعاون عبر القطاعات والاختصاصات، والتعاون الدولي والمساءلة المتبادلة، التي ستتطلب حل المشاكل ووضع السياسات على أساس شامل وقائم على الأدلة. وتعتبر أهداف التنمية المستدامة نهجًا تحويليًا حقيقيًا ومترابطًا، وتدعو إلى اعتماد نُهج تكاملية وابتكارية من أجل دمج السياسات والبرامج والشراكات والاستثمارات لتحقيق الأهداف المشتركة (منظمة الأغذية والزراعة، 2016أ). وقام عدد من المؤلفين باستكشاف الروابط بين الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة – حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة – وأهداف التنمية المستدامة الأخرى (Blanchard وآخرون، 2017؛ المجلس الدولي للعلوم، 2017؛ Ntona وMorgera، 2017؛ Singh وآخرون، 2017؛ Le Blanc وFreire وVierros، 2017؛ Nilsson وGriggs وVisbeck، 2016). وتقدم مجموعة الأمم المتحدة الإنمائية (مجموعة الأمم المتحدة الإنمائية، 2017أ، 2017ب) ومنظمة الأغذية والزراعة (2017أ) إرشادات عامة لتعميم خطة التنمية المستدامة لعام 2030 والبرمجة المتكاملة ذات الصلة على الصعيد القطري.

ووضعت المنظمة رؤية مشتركة للأغذية والزراعة المستدامة (منظمة الأغذية والزراعة، 2014أ) كإطار لمعالجة التنمية المستدامة في قطاعات الزراعة والغابات ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية على نحو فعال ومتكامل. وهي تحدد خمسة مبادئ أساسية في ما يخص الحوار بشأن السياسات وترتيبات الحوكمة اللازمة لتحديد مسارات التنمية المستدامة عبر أهداف التنمية المستدامة، وعبر القطاعات وعلى امتداد سلاسل القيمة ذات الصلة (الشكل 33). وسيضمن هذا المنظور الموحد – الصالح

الشكل 33
المبادئ الخمسة لاستدامة الأغذية والزراعة – الرؤية المشتركة لمنظمة الأغذية والزراعة عبر قطاعات الزراعة والغابات ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2017ر.

عبر جميع القطاعات الزراعية والمراعي للاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية– فعالية الإجراءات في الميدان وهو يرتكز إلى معرفة تستند إلى أفضل العلوم المتاحة، المتكيفة مع المستويين المجتمعي والقطري لضمان الملاءمة المحلية وإمكانية التطبيق. ووافقت لجنة الزراعة ولجنة الغابات في المنظمة واللجنة الفرعية المختصة بتربية الأحياء المائية التابعة للجنة مصايد الأسماك في المنظمة على الرؤية المشتركة. والعمل جارٍ على وضع خطوط توجيهية لصانعي السياسات بشأن كيفية إشراك الزراعة والغابات ومصايد الأسماك في خطة التنمية لعام 2030 (منظمة الأغذية والزراعة، سيصدر لاحقًا).

وفي عام 2017، استعرضت اللجنة الفرعية المختصة بتجارة الأسماك القضايا الواردة في خطة عام 2030 مثل الفاقد والمهدر من الأغذية، وتغير المناخ، والأنواع المهددة، والمناطق البحرية المحمية، والاستدامة الاجتماعية في سلاسل قيم الأسماك (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ب)، بينما ناقشت اللجنة الفرعية المختصة بتربية الأحياء المائية التابعة للجنة مصايد الأسماك خطة عام 2030 (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ج؛ Hambrey، 2017) وأوصت بأن تضع منظمة الأغذية والزراعة خطوطًا توجيهية بشأن تربية الأحياء المائية المستدامة بناء على الدروس المستفادة من التطورات الناجحة في مجال تربية الأحياء المائية على الصعيد العالمي.

مستجدات عن التقدم المحرز نحو تحقيق الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة

مؤتمر الأمم المتحدة لدعم تنفيذ الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة: جمع مؤتمر حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة ("مؤتمر المحيطات")، الذي انعقد من 5 إلى 9 يونيو/حزيران 2017 في نيويورك معًا قادة من الحكومات وأوساط العلوم والصناعة والمجتمع المدني لاستكشاف التحديات وسبل معالجتها. وحيث إن الدول الجزرية الصغيرة النامية تعتمد اعتمادًا كبيرًا على المحيطات، فقد كان لها دور أساسي في توجيه

هذا المؤتمر الرفيع المستوى، بقيادة كل من فيجي والسويد. وحظي المؤتمر بدعم 95 بلدًا من البلدان الراعية.

وكان من بين النتائج التي تمخّض عنها مؤتمر المحيطات تحديد الشراكات من أجل إنجاز الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة والتزامات طوعية جديدة من أجل هذه الشراكات، بالإضافة إلى إعلان سياسي على شكل "نداء للعمل" (الأمم المتحدة، 2017أ)، تركز جميعها على اتخاذ إجراءات ملموسة لتنفيذ الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة. وستتابع "مجتمعات العمل من أجل المحيطات" دعم ورصد تنفيذ هذه الإجراءات وتحفيز وتوليد التزامات طوعية جديدة وتسهيل التعاون وإقامة شبكات بين مختلف الجهات الفاعلة لدعم الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة. وقد زادت الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك، والمنظمات الإقليمية المعنية بإدارة مصايد الأسماك، والأطراف المتعاقدة، والأطراف المتعاونة غير المتعاقدة، والمنظمات الشريكة، من زخم إنجاز طائفة واسعة من عناصر الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2020، وباشرت في إضفاء صبغة رسمية على أهدافها والتزاماتها الطموحة في عملية تحديث صكوكها التأسيسية أو استبدالها (منظمة الأغذية والزراعة، 2017د).

وقام منتدى الأمم المتحدة السياسي الرفيع المستوى بشأن التنمية المستدامة لعام 2017 بإجراء استعراض متعمق للهدف 1 من أهداف التنمية المستدامة ("القضاء على الفقر")، والهدف 2 ("القضاء التام على الجوع")، والهدف 3 ("الصحة الجيدة والرفاه") والهدف 5 ("المساواة بين الجنسين")، والهدف 14 ("الحياة تحت الماء") والهدف 17 ("الشراكة من أجل الأهداف") في إطار الموضوع العام المعنون "القضاء على الفقر وتعزيز الازدهار في عالم متغيّر" (المنتدى السياسي الرفيع المستوى بشأن التنمية المستدامة، 2017أ)، مما أسفر عن إعلان وزاري (المجلس الاقتصادي والاجتماعي، 2017أ) و43 استعراضًا وطنيًا طوعيًا (المنتدى السياسي الرفيع المستوى بشأن التنمية المستدامة، 2017ب). ولدعم المناقشة بشأن التقدم المحرز في تحقيق الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة، قادت منظمة الأغذية والزراعة واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات التابعة لليونسكو استعراضًا مواضيعيًا بشأن تنفيذ عناصره وقدمت توصيات في ما يخص الاستثمارات المقبلة في طائفة واسعة من المسائل ذات الصلة بالمحيطات (اللجنة التنفيذية للشؤون الاقتصادية والاجتماعية، 2017)، وسلطت الضوء على العمل الجاري والفرص والاحتياجات من أجل المزيد من الإجراءات بشأن مسائل رئيسية هي الحد قدر المستطاع من آثار تحمّض المحيطات وتلوثها؛ والحد من جهود الصيد الضارة (من خلال الإجراءات المتعلقة بالصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وسحب الإعانات عن الصيد الضار، حيثما كان ذلك ممكنًا)؛ وتعزيز الإدارة الفعالة للمناطق من أجل حفظ التنوع البيولوجي وتعزيز تنفيذ الاتفاقات العالمية الخاصة بالمناخ. وأشار استعراض منتدى الأمم المتحدة السياسي الرفيع المستوى إلى إحراز تقدم كبير وأبرز الفرص الحالية المتاحة للدول للاستفادة من التقدم التكنولوجي والعلمي بغية دعم التنفيذ في مجالات مثل جمع البيانات وتبادل المعلومات وتحسين البنى التحتية وتنمية القدرات.

كما عالج مؤتمر "محيطنا" الرابع الذي استضافه الاتحاد الأوروبي (مالطا، أكتوبر/تشرين الأول 2017)، مسألة تنفيذ الإجراءات اللازمة لإنجاز الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة وأسفر عن التزامات جديدة (المفوضية الأوروبية، 2017). وإذ تعيد منظمة الأغذية والزراعة تأكيد الالتزامات التي قطعتها في مؤتمر الأمم المتحدة للمحيطات في يونيو/حزيران، واستنادًا إليها، فإنها تعهدت بمواصلة تقديم الدعم لتنفيذ عناصر الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة، وخاصة:

- تعزيز حوكمة مصايد الأسماك وقدرات الدول على منع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه من خلال تقديم الدعم التقني للدول النامية الأطراف؛
- توسيع نطاق العمل لدعم مصايد الأسماك صغيرة النطاق عن طريق إذكاء الوعي وتعزيز القدرات المؤسسية وتمكين منظمات مصايد الأسماك صغيرة النطاق وتوليد المعارف وتبادلها، ودعم إصلاح السياسات وتوفير المساعدة التقنية لدعم تنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية لمنظمة الأغذية والزراعة لضمان مصايد الأسماك صغيرة النطاق المستدامة في سياق الأمن الغذائي والقضاء على الفقر (الخطوط التوجيهية) (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ)؛
- دعم تجارة الأسماك لكي تسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال تعزيز نظام التجارة المتعدد الأطراف وضمان اتساق السياسات والاستراتيجيات التجارية مع سياسات وطنية مواتية أخرى.

وسلّطت العديد من البلدان والمنظمات، في إطار تعهداتها، الضوء مباشرة على العمل الذي تقوم به منظمة الأغذية والزراعة و/أو تعاونها مع المنظمة من أجل تحقيق مقاصد الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة.[11] وركزت أغلب

11 سلط كل من الاتحاد الأوروبي وإسبانيا والفلبين والنرويج واليابان واتحاد منظمات مصايد الأسماك الحرفية المهنية في أفريقيا وصندوق البيئة العالمية الضوء مباشرة على عمل منظمة الأغذية والزراعة في إطار تعهداتهم.

الجدول 19

مؤشرات الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة التي تشكل منظمة الأغذية والزراعة الوكالة الراعية أو المساهمة فيها

مقصد الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة	المؤشر
منظمة الأغذية والزراعة بصفتها الوكالة الراعية	
14-4 تنظيم الصيد على نحو فعال وإنهاء الصيد المفرط والصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وممارسات الصيد المدمرة وتنفيذ خطط إدارة قائمة على العلم، من أجل إعادة الأرصدة السمكية إلى ما كانت عليه في أقرب وقت ممكن، لتصل على الأقل إلى المستويات التي يمكن أن تتيح إنتاج أقصى غلة مستدامة وفقًا لما تحدده خصائصها البيولوجية، بحلول عام 2020	**14-4-1** نسبة الأرصدة السمكية ضمن المستويات البيولوجية المستدامة
14-6 حظر بعض أشكال الإعانات المقدمة لمصايد الأسماك التي تسهم في الإفراط في قدرات الصيد وفي صيد الأسماك، وإلغاء الإعانات التي تساهم في الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، والإحجام عن استحداث إعانات جديدة من هذا القبيل، مع التسليم بأن المعاملة الخاصة والتفضيلية الملائمة والفعالة للبلدان النامية وأقل البلدان نموًا ينبغي أن تكون جزءًا لا يتجزأ من مفاوضات منظمة التجارة العالمية بشأن الإعانات لمصايد الأسماك، بحلول عام 2020.	**14-6-1** التقدم الذي أحرزته البلدان في مجال تنفيذ الصكوك الدولية الرامية إلى مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم
14-7 زيادة الفوائد الاقتصادية التي تتحقق للدول الجزرية الصغيرة النامية وأقل البلدان نموًا من الاستخدام المستدام للموارد البحرية، بما في ذلك من خلال الإدارة المستدامة لمصايد الأسماك، وتربية الأحياء المائية، والسياحة، بحلول عام 2030.	**14-7-1** مصايد الأسماك المستدامة كجزء من الناتج الإجمالي المحلي في الدول الجزرية الصغيرة النامية وأقل البلدان نموًا وجميع البلدان
14-ب توفير إمكانية وصول صغار الصيادين الحرفيين إلى الموارد البحرية والأسواق	**14-ب-1** التقدم الذي تحرزه البلدان في مدى تطبيق إطار قانوني/تنظيمي/سياساتي/مؤسسي يعترف بحقوق مصايد الأسماك صغيرة النطاق في الوصول إلى الموارد البحرية ويحمي هذه الحقوق
منظمة الأغذية والزراعة كوكالة مساهمة، شعبة الأمم المتحدة لشؤون المحيطات وقانون البحار كوكالة راعية	
14-ج تعزيز حفظ المحيطات ومواردها واستخدامها استخدامًا مستدامًا عن طريق تنفيذ القانون الدولي بصيغته الواردة في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار التي تضع الإطار القانوني لحفظ المحيطات ومواردها واستخدامها على نحو مستدام، كما تشير إلى ذلك الفقرة 158 من وثيقة "المستقبل الذي نصبو إليه".	**14-ج-1** عدد البلدان التي تحرز تقدمًا في وضع تصديق وقبول وتنفيذ صكوك ذات صلة بالمحيطات، من خلال أُطر قانونية وسياساتية ومؤسسية، تنفذ القانون الدولي، على النحو الوارد في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، من أجل الحفظ والاستخدام المستدام للمحيطات ومواردها.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2017ز

التعهدات على إجراءات منع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه من خلال التدابير التي تتخذها دولة الميناء لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه (منظمة الأغذية والزراعة، 2017هـ) والسجل العالمي لسفن الصيد وسفن النقل المبرّدة وسفن التموين (منظمة الأغذية والزراعة، 2017و) (انظر القسم المتعلق بمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم في هذا الجزء)، الذي يليه دعم الاقتصاد الأزرق ومصايد الأسماك صغيرة النطاق مع التركيز على العمل اللائق في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

الإطار 3
الإبلاغ عن المقاصد 14-4 و14-6 و14-ب لأهداف التنمية المستدامة

المقصد 14-4. استنادًا إلى تقييم منظمة الأغذية والزراعة، انخفض جزء الأرصدة السمكية البحرية العالمية التي تقع ضمن مستويات مستدامة بيولوجيا من 90 في المائة عام 1974 إلى 66.9 في المائة عام 2015 (انظر "حالة موارد مصايد الأسماك" في الجزء 1). وهكذا، فقد أشارت التقديرات إلى أن 33.1 في المائة من الأرصدة السمكية قد جرى اصطيادها على نحو غير مستدام بيولوجيًا ومن ثم استغلت استغلالًا مفرطًا في عام 2015. وبينما تباطأ الاتجاه المنخفض منذ عام 2008، ربما بسبب تحسّن الإدارة، أحرز تقدم محدود نحو تحقيق المقصد 14-4 من أهداف التنمية المستدامة على الصعيد العالمي.

المقصد 14-6. أفاد جميع المجيبين تقريبًا على مسح مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد أنهم اتخذوا تدابير لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، ولا سيما من خلال تحسين أطر الرقابة وعمليات الرصد والمراقبة والإشراف والأطر القانونية في الدول الساحلية. وانخفضت النسبة المئوية للمجيبين الذين اعتبروا الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم كمشكلة من 90 في المائة في عام 2013 إلى 79 في المائة في عام 2015. ومن بين هذه البلدان، وضع 69 في المائة منها خطط عمل وطنية بشأن الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، و84 في المائة من البلدان بدأ بتنفيذ خطط العمل الوطنية هذه.

المقصد 14-ب. قام 70 في المائة من المجيبين على المسح الخاص بمدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد لعام 2015، يمثلون 92 بلدًا والاتحاد الأوروبي، باعتماد أو وضع لوائح أو سياسات أو قوانين أو خطط أو استراتيجيات تستهدف بشكل خاص مصايد الأسماك صغيرة النطاق. وأكد 85 في المائة وجود آليات يمكن لصغار الصيادين والعاملين في صيد الأسماك من خلالها الإسهام في عمليات صنع القرار.

مستجدات بشأن تطوير وتطبيق مؤشرات الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة تحت رعاية منظمة الأغذية والزراعة

قامت منظمة الأغذية والزراعة بصفتها الوكالة الراعية للمؤشرات الأربعة للهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة المتصلة بمصايد الأسماك (المعروضة في الجدول 19)، (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ز) بمواصلة جهودها من أجل:

- الإبلاغ عن نسبة الأرصدة السمكية البحرية ضمن الحدود البيولوجية المستدامة (المقصد 14-4)؛
- تطوير وتطبيق المنهجيات المتاحة لمؤشرات المقصدين 14-6 و14-ب؛
- تعزيز بناء توافق في الآراء التقنية بشأن المنهجيات الممكنة للإبلاغ عن مؤشر المقصد 14-7؛
- التعاون مع شبكة محيطات الأمم المتحدة (الأمم المتحدة، 2017أ) لتطوير منهجية للمؤشر الخاص بالمقصد 14-ج؛
- توفير بناء القدرات، من خلال تنظيم حلقات عمل تدريبية هادفة وتوفير مواد للتعلم على الإنترنت، للبلدان في ما يخص إعداد تقارير محددة عن مصايد الأسماك في إطار الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة على الصعيد الوطني.

وقد ساهمت منظمة الأغذية والزراعة في تقرير أهداف التنمية المستدامة لعام 2017 (الأمم المتحدة، 2017ب) وتقرير الأمين العام للأمم المتحدة لعام 2017 عن التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة (المجلس الاقتصادي والاجتماعي، 2017ب). وبالنسبة إلى المقصد 14-4 من أهداف التنمية المستدامة يبرز التقرير الأخير مستويات غير مستدامة بيولوجيًا لأكثر من 30 في المائة من الأرصدة السمكية البحرية المقررة (الإطار 3).

ويستند مؤشر الهدف 14-4-1 من أهداف التنمية المستدامة (نسبة الأرصدة السمكية ضمن مستويات مستدامة من الناحية البيولوجية) إلى تقديرات منظمة الأغذية والزراعة بشأن مناطق الصيد الرئيسية وينبغي تكييفه مع التقييم على المستوى القطري، لأن ملكية ومسؤولية تقدير مؤشرات أهداف التنمية المستدامة والإبلاغ عنها تقع على عاتق الأعضاء. وإن تقييم حالة الأرصدة السمكية داخل المناطق الاقتصادية الخالصة يمكن أن ينطوي على تحديات متعددة في ما يخص الحوكمة والإبلاغ بالنسبة إلى العديد من البلدان النامية (انظر الإطار 4)، ذلك أنّ التقييم الرسمي للأرصدة يتطلب بيانات ومهارات كثيفة وهو مكلف من الناحية المالية (انظر القسم عن "النهج المتبع في المنظمة لتحسين جودة وفائدة البيانات عن المصايد الطبيعية"). وعلى الصعيد العالمي،

الإطار 4
الفجوة بين اتجاهات الاستدامة في البلدان المتقدمة والنامية في ما يتعلق بالمصايد الطبيعية البحرية

رغم الجهود الرامية إلى تحقيق مقصد أهداف التنمية المستدامة بشأن إنهاء الاستغلال المفرط للموارد البحرية بحلول عام 2020، استقرت عمليات إنزال المصيد من مصايد الأسماك الطبيعية عند 90 مليون طن تقريبًا خلال العقود الأخيرة، غير أن النسبة المئوية للأرصدة السمكية المستغلة استغلالًا مفرطًا لا تزال في ازدياد، حيث فاقت 33 في المائة على الصعيد العالمي خلال عام 2015. وتخفي الصورة العالمية أنماطًا متفاوتة بين البلدان المتقدمة والنامية؛ حيث تقوم البلدان المتقدمة بتحسين ملحوظ للطريقة التي تدير بها مصايد أسماكها، في حين أن الحالة في أقل البلدان نموًا تزداد سوءًا من حيث الطاقة المفرطة للسفن، والإنتاج لكل وحدة من وحدات جهد الصيد وحالة الأرصدة (Ye وGutierrez، 2017).

فعلى سبيل المثال، تشير بيانات منظمة الأغذية والزراعة إلى انخفاض إنتاج مصايد الأسماك البحرية في العالم المتقدم بنحو 50 في المائة من الذروة التي بلغها في عام 1988 (43 مليون طن) إلى 21 مليون طن في عام 2015. وعلى العكس من ذلك، شهدت البلدان النامية ارتفاعًا متواصلًا في إنتاج الأسماك من عام 1950 إلى عام 2013. وعلاوة على ذلك، كان جهد الصيد (بالكيلوواط في اليوم) في عام 2012 أعلى ثماني مرات في البلدان النامية منه في البلدان المتقدمة، وهو في تزايد، في حين أنه تراجع في البلدان المتقدمة منذ أوائل تسعينات القرن الماضي، ويُعزى ذلك في الغالب إلى اللوائح الصارمة والتدخلات الإدارية. ومنذ أواخر تسعينات القرن الماضي، حاولت البلدان المتقدمة وقف الانخفاض في معدل الإنتاج الإجمالي (المصيد لكل وحدة جهد صيد) عن طريق الحد من ضغط الصيد للسماح باسترداد الأرصدة السمكية المعرضة لصيد المفرط في العديد من الولايات القضائية.

وأدت القيود المفروضة على صيد الأسماك في البلدان المتقدمة إلى انخفاض الإنتاج المحلي لمصايد الأسماك وخفض الاكتفاء الذاتي. ولكي تعوض البلدان المتقدمة الانخفاض في إنتاجها من أجل تلبية ارتفاع الطلب من قبل المستهلكين المحليين، زادت من وارداتها من الأسماك والمنتجات السمكية من البلدان النامية، أو في بعض الحالات أبرمت معها اتفاقات للوصول إلى الصيد للسماح لسفن البلدان المتقدمة بالصيد في مياهها الإقليمية. وأدى الترابط الاقتصادي الناتج عن ذلك، مقترنًا بقدرة محدودة على الإدارة والحوكمة في البلدان النامية، إلى زيادة فجوة الاستدامة بين البلدان المتقدمة والنامية.

والجهد العالمي لتحقيق الاستدامة يبرره عدم قابلية النظم الإيكولوجية البحرية للتجزئة وترابطها نسبيًا، وتجوال السفن لمسافات طويلة، والطابع المشترك وديناميات الموارد السمكية، وتداخل العلاقات بين البلدان من خلال التجارة الدولية واتفاقات الصيد الثنائية. ومن أجل تذليل التفاوت الحالي بين البلدان المتقدمة والنامية وإحراز تقدم صوب تحقيق هدف القضاء على الصيد المفرط الذي حددته خطة عام 2030، يتعين على المجتمع العالمي أن يجدد جهوده لدعم البلدان النامية في السعي إلى تحقيق الاستدامة.

وتشمل الحلول ما يلي:

- تعزيز الشراكات العالمية والإقليمية لتبادل المعارف في مجال الإدارة وتعزيز القدرة المؤسسية والإدارية للبلدان النامية؛
- وتكييف قدرة الصيد وصولاً إلى مستويات مستدامة من خلال وضع سياسات ولوائح، بما في ذلك ترشيد استخدام الحوافز المحددة الهدف، مع إلغاء الإعانات التي تسهم في الإفراط في قدرات الصيد وفي صيد الأسماك أو دعم الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم؛
- واستحداث نظام تجاري للأسماك والمنتجات السمكية يعزز استدامة الموارد؛
- وتشجيع آلية عالمية ودعم مالي لتسريع وفاء الأطراف بالصكوك الملزمة قانونيًا والطوعية.

ومن الضروري تكرار وتكييف السياسات الناجحة (على سبيل المثال في مجال التدخلات على مستوى الإدارة) وتنفيذ التغييرات التحويلية (أي السياسات الدائمة التي تؤثر على قطاعات اقتصادية برمتها) إذا أريد لاستغلال موارد مصايد الأسماك العالمية أن يكون مستدامًا حقا.

ثمة حاجة إلى إطار متسق للرصد للوفاء بمتطلبات الشفافية والمقارنة في تقييم المؤشر عبر الزمن وفي البلدان، ويتعين خاصة رصد تغطية القائمة المرجعية للأرصدة والأساليب المستخدمة في كل بلد. وتوفر المنظمة إطار الإبلاغ عن أهداف التنمية المستدامة مع الدعم التقني اللازم وبناء القدرات من خلال حلقات عمل تقنية، وخطوط توجيهية بشأن المنهجيات والمعايير والإجراءات التشغيلية لتقدير مؤشر الهدف 14-4-1 والإبلاغ عنه.

وتعتمد مؤشرات المقصدين 14-6[12] و14-ب على البيانات المنبثقة عن ردود البلدان على استبيان مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد الذي يصدر كل سنتين. ويجري باستمرار تحسين المنهجية المستخدمة لجمع وتيسير سهولة الإبلاغ عن

12 لا يشمل مؤشر المقصد 14-6 الحالي جميع عناصر المقصد 14-6 من أهداف التنمية المستدامة، لأنه يركز على الصكوك لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم غير أنه لا يشمل الإعانات المقدمة لمصايد الأسماك.

هذه البيانات. وناقشت حلقة عمل، عقدتها المنظمة بشأن المقصد 14-ب، في أواخر عام 2017، لفائدة ممثلي الحكومات والمنظمات الإقليمية ومنظمات المجتمع المدني، الاحتياجات في مجال بناء القدرات ذات الصلة برصد المقصد 14-ب وتنفيذه والجهود المبذولة بصدده. وتقدم المنظمة الدعم في ما يتعلق بجمع البيانات وتحليلها والإبلاغ عنها عن طريق تنظيم دورات تعليمية إلكترونية، مثلا في ما يخص مؤشر الهدف 14-ب-1 من أهداف التنمية المستدامة، ضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ح).

وعلى ضوء التركيز على المقصد 14-7 لدى الدول الجزرية الصغيرة النامية، ستقوم منظمة الأغذية والزراعة بالتشاور مع أصحاب المصلحة الإقليميين في الدول الجزرية الصغيرة النامية حول منهجية المؤشر التي جرى وضعها - خاصة للمساعدة في وصف قيمة مصايد الأسماك المستدامة - خلال ثلاث حلقات عمل إقليمية (بالنسبة إلى الدول الجزرية الصغيرة النامية في المحيط الهادئ؛ وفي المحيط الأطلسي، وفي المحيط الهندي وفي البحر الأبيض المتوسط وبحر الصين الجنوبي؛ وفي البحر الكاريبي) ستُعقد بالتعاون مع الوكالات الإقليمية. وكخطوة أولى لوضع مؤشر لهذا المقصد، تقوم المنظمة بوضع منهجية لحساب إسهام مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في الناتج الإجمالي المحلي، باستخدام البيانات المتاحة بواسطة نظام الحسابات القومية (مؤشر الناتج الإجمالي المحلي). ورغم ذلك، بسبب الحدود المرتبطة بمؤشر الناتج الإجمالي المحلي، سيتم وضع مؤشر أكثر شمولًا لاستكماله؛ وسيتضمن هذا المؤشر مسألة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، وإيجار الموارد والتجارة في خدمات الأسماك وسيأخذ في الاعتبار مصايد الأسماك صغيرة النطاق والمعيشية والترفيهية.

وتقوم الدراسات الجارية بشأن العوامل التي يمكن أن تؤثر في فعالية رصد مقاصد الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة (Recuero Virto، 2017) باستعراض الإطار القائم بالنسبة إلى مؤشرات الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة ودراسة أوجه التآزر المحتملة مع مؤشرات الاتفاقات البيئية المتعددة الأطراف فضلا عن الروابط الموجودة بين مقاصد الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة ومقاصد أخرى لأهداف التنمية المستدامة. وفي إطار الجهود التحليلية المكملة للرصد الرسمي لأهداف التنمية المستدامة، يؤكد التقرير عن مؤشرات أهداف التنمية المستدامة ولوحات المتابعة (Sachs وآخرون، 2017) عن طريق استخدام مؤشرات مختلفة عن تلك التي اعتمدتها اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة (المجلس الاقتصادي والاجتماعي، 2017ج)، أن أي بلد لم يحقق بعد الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة. ■

النهج المتبع في منظمة الأغذية والزراعة لتحسين جودة وفائدة البيانات عن المصايد الطبيعية

تؤدي الإحصاءات بشأن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية دورًا رئيسيًا في إرشاد عمليات صنع السياسات واتخاذ القرارات على كل من الصعيد الوطني والإقليمي والعالمي، ولا سيما من أجل دعم خطة التنمية المستدامة لعام 2030. ويشكل جمع ونشر بيانات إحصائية عن قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية جزءًا أساسيًا من المهمة التي تضطلع بها المنظمة في ما يخص الأغذية والتغذية. وتتجسد هذه الوظيفة في المادة 11 من دستور منظمة الأغذية والزراعة وجرى الاضطلاع بها منذ إنشاء المنظمة في عام 1945. وتعتبر منظمة الأغذية والزراعة المصدر الوحيد للبيانات الإحصائية عن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية على الصعيد العالمي، مما يشكل ميزة عالمية فريدة لتحليل هذا القطاع ورصده. وقد أنشئت مجموعات البيانات المتعلقة بإنتاج المصايد وتربية الأحياء المائية وإنتاج السلع السمكية وتجارتها والصيادين ومستزرعي الأسماك وسفن الصيد والاستهلاك الظاهري للأسماك أساسًا لتحديد مساهمة مصايد الأسماك في الإمدادات الغذائية وفي الاقتصاد الوطني (الإطار 5). وأدى ظهور أهداف التنمية المستدامة إلى تكييف إحصاءات المنظمة عن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية من أجل ضمان صلتها بالموضوع ودقتها ومستوى التفصيل المناسب والتوقيت وإمكانية الوصول إليها دعمًا للركائز الثلاث للتنمية المستدامة (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية). ولئن كان هذا القسم يعالج جمع بيانات مصايد الأسماك، فإن العديد من المسائل والحلول التي يشملها النقاش (مثلا تلبية الاحتياجات السياساتية وجودة البيانات ومعالجة البيانات وبناء القدرات) تنطبق أيضًا على البيانات الخاصة بتربية الأحياء المائية.

ضمان الجودة والتعاون والشفافية

إن منظمة الأغذية والزراعة، بصفتها وكالة راعية لأربعة مؤشرات في ما يخص الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة، كُلفت بمهمة ضمان التنفيذ الصحيح والرصد والإبلاغ المتسق من خلال بيانات عالية الجودة مصنفة بما فيه الكفاية وقابلة للمقارنة على نحو متسق بين الهيئات الوطنية والإقليمية والدولية وشاملة في تغطيتها لجميع أبعاد مصايد الأسماك (التجارية والمعيشية والترفيهية). ومن ثم

الإطار 5
تقدير إجمالي المصيد السمكي ومدلوله

تحتفظ منظمة الأغذية والزراعة بقاعدة البيانات العالمية الوحيدة المتاحة عن إنتاج الأسماك. وقاعدة البيانات هذه هي مجموعة المصيد الإسمي، التي تعرف بأنها الوزن الصافي لكميات المصيد الذي يتم إنزاله، على النحو المسجل عند الإنزال، محولاً إلى مكافئ من الوزن الحي. وتستند قاعدة البيانات هذه بشكل أساسي إلى الإحصاءات الرسمية المقدمة من البلدان الأعضاء ولكن يمكن تكملتها أو استبدالها ببيانات من مصادر أخرى (مثلا "أفضل البيانات العلمية" الواردة من الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك). ويحدد فريق العمل التنسيقي المعني بإحصاءات مصايد الأسماك في المنظمة المفاهيم والمعايير المتعلقة بجمع ومعالجة إحصاءات مصايد الأسماك الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة (Garibaldi، 2012).

ووُضعت إحصاءات المنظمة بشأن المصيد بشكل أساسي لتحديد مساهمة مصايد الأسماك في الإمدادات الغذائية. ومن المعترف به أن قاعدة بيانات المنظمة بشأن المصيد لا تتضمن جميع الأسماك التي صيدت في الطبيعة، لأنها تغفل جزءًا من المصيد المرتجع في البحر والمصيد من صيد الأسماك غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، والتي يصعب تقديرها بحكم طبيعتها. وفي هذا الصدد، كلفت منظمة الأغذية والزراعة بإجراء تقييمات بشأن المصيد المرتجع العالمي الذي اختلف فيه الحجم الكلي اختلافًا كبيرًا، مما يعكس الصعوبات المنهجية المرتبطة بتقديره (Kelleher، 2005). كما عقدت المنظمة حلقة عمل في عام 2015 كانت تهدف إلى تحديث التقديرات العالمية بشأن الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، وخلصت إلى أن عدم وجود منهجية متينة ومتسقة وانعدام الشفافية في الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم يؤديان إلى تقديرات غير مؤكدة للغاية (منظمة الأغذية والزراعة، 2015ج).

وخلال السنوات الأخيرة، سعت عدة دراسات إلى تقدير حجم مجموع عمليات الإزالة (مثلا Zeller، 2016 وPauly؛ Watson، 2017)، والذي يتطلب أساسًا تقدير المرتجع في البحر والصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم بدقة جغرافية وزمانية. واستنتجت هذه العمليات أن كمية الأسماك التي تدخل إلى الشبكات الغذائية قد تكون أكبر بكثير مما تشير إليه الإحصاءات المبلغ عنها، غير أنها تختلف بشأن الاتجاهات الزمانية لمجموع عمليات الإزالة، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى اختلاف الافتراضات المنهجية بشأن التقديرات المتعلقة بالصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم (نوقشت بالتفصيل في Ye وآخرون، 2017).

وتعترف المنظمة بالقيمة الممكنة لإعادة بناء المصيد، خاصة للفت الانتباه إلى الإحصاءات التي تطرح إشكالية. وقد توفر هذه العمليات معلومات إضافية عن مساهمات مصايد الأسماك في الأمن الغذائي والتغذية وكذلك في المصيد المرتجع، وتساعد على تحديد القطاعات الفرعية لمصايد الأسماك التي لا تغطيها النظم الوطنية لجمع البيانات بطريقة جيدة، ومن ثم ستساعد البلدان على تحسين منهجياتها لجمع البيانات، وعند الضرورة، مراجعة إحصاءاتها. ورغم ذلك، يجب الاعتراف بعدم اليقين الكبير الذي ينطوي عليه هذا الأمر، ولا سيما في تفسير الاتجاهات المتعارضة المستمدة من مقاربات منهجية مختلفة ومثيرة للجدل للغاية (انظر Ye وآخرون، 2017). وتوصي منظمة الأغذية والزراعة بأن يتم فصل الإحصاءات المستمدة من مصادر أولية (أي التي تقدمها البلدان والهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك) بوضوح عن البيانات المستمدة من مصادر ثانوية لتجنب الالتباس في تفسيرها لدى مجموعات المستخدمين.

ويتطلب تفسير الاتجاهات العالمية لإنتاج مصايد الأسماك الطبيعية الحذر، بالدرجة الأولى كونها مجموع من آلاف التركيبات على مستوى الأنواع، ومناطق الصيد، والسفن والبلدان وتخضع لتأثير التدابير الإدارية التي قد تكون أو لا تكون قيد التشغيل بمرور الوقت. ومن المعروف جيدًا أن المصايد لا تعكس بالضرورة توافر الأسماك ومن ثم حالة الأرصدة السمكية. ومن المضلل الربط بين اتجاهات الصيد واستدامة الأرصدة السمكية دون النظر في التغيرات التي تعرفها جهود الصيد، بما في ذلك التغيرات الناجمة عن اللوائح الإدارية (وتنفيذها عبر الزمن)، لأن الإفراط في الصيد ونظم الإدارة الفعالة المصممة لإعادة بناء الأرصدة يمكن أن تؤدي على حد سواء إلى انخفاض في المصيد. ولهذا السبب فإن تفسير منظمة الأغذية والزراعة (2016ج) الذي مفاده أن حجم مصايد الأسماك الطبيعية كان مستقرًا خلال السنوات الثلاثين الماضية (خاصة إذا جرى استثناء سمك الأنشوجة، *Engraulis ringens*، لأن وفرة الأنشوجة متباينة بدرجة كبيرة) لا يعني أن حالة الموارد الموجودة مستقرة أيضًا (Ye وآخرون، 2017). ومن المعترف به أن مصايد الأسماك التي جرى تقييمها بطريقة جيدة عرفت تقدمًا نحو الاستدامة خلال العقود الأخيرة (Costello وآخرون، 2012؛ Worm وآخرون، 2009). ورغم ذلك، تتعرض أكثر من 30 في المائة من الأرصدة العالمية للصيد المفرط، وهي حصة تتزايد بمرور الوقت. ويعتبر تغيير الاتجاه أمرًا أساسيًا لتحقيق مقاصد الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة.

تعتبر المنظمة مسؤولة عن دعم النُظم الإحصائية الوطنية للبلدان بغية تلبية هذا الطلب، تماشيًا مع مهمتها المتمثلة في جمع ونشر الإحصاءات العالمية عن مصايد الأسماك على أعلى مستوى ممكن من الجودة.

وأصبح تحديد وتنسيق برامج العمل الإحصائية على الصعيد العالمي لتلبية الطلب على رصد أهداف التنمية المستدامة أولوية عالية (المجموعة الرفيعة المستوى من أجل الشراكة والتعاون وبناء القدرات، 2018). وتبعا

لذلك، تعمل المنظمة على تحسين نوعية ومصداقية إحصاءات مصايد الأسماك من خلال بناء إطار إحصائي متماسك وأكثر شفافية، من خلال التعاون الداخلي والخارجي معًا.

وعلى الصعيد الداخلي، انخرطت المنظمة في جهد كبير لوضع إطار لضمان الجودة الإحصائية على نطاق المنظمة، تُعرف فيه الجودة بأنها الدرجة التي تفي بها نواتجها الإحصائية بالمتطلبات في الأبعاد التالية للجودة: الأهمية والدقة والموثوقية وحسن التوقيت والالتزام بالمواعيد والتماسك، وإمكانية الوصول والوضوح. وكخط أساس، تجمع المنظمة البيانات التي يبلغها إليها الأعضاء عن طريق استبيانات معيارية، وتقوم بجمعها ومعالجتها، وضمان تطبيق المعايير المتفق عليها وتقدير البيانات المفقودة عند الضرورة. وقامت المنظمة بوضع مجموعة من الآليات لضمان تقديم أفضل المعلومات المتاحة وتنقيحها والتحقق من صحتها، سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة. وإن تحسين نوعية مجموعة البيانات الخاصة بمصايد الأسماك كان يعني تاريخيًا تطبيق عدد من الممارسات الفضلى، بما في ذلك:

- ضمان أعلى معدل ممكن من إجابات البلدان من خلال التعاون مع المكاتب الوطنية كلما أمكن ذلك؛
- تحسين مستوى توزيع الأنواع (تضاعف عدد الأصناف المبلغ عنها ما بين 1996 و2016)؛
- إعطاء الأولوية لأفضل مصدر للمعلومات الإحصائية، بما في ذلك المصادر الخارجية حيثما كان ذلك ضروريًا؛
- ضمان الاتساق من خلال إعادة النظر الرجعية في اتجاهات المصيد عندما تؤدي التحسينات في نظم جمع البيانات الوطنية إلى تغييرات مفاجئة في السلاسل الزمنية المبلغ عنها (Garibaldi، 2012)؛
- التحقق من الاتساق العام عبر مجموعة بيانات متعددة من خلال حسابات استخدام الإمدادات؛
- تعزيز الاستخدام واسترجاع المعلومات من خلال زيادة تنوع قنوات النشر وإمكانية الوصول إليها (على سبيل المثال، لوحات الاستعلام على الإنترنت، وحولية منظمة الأغذية والزراعة عن إحصاءات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية وبرمجية FishStatJ التي تتيح الوصول إلى طائفة متنوعة من مجموعات البيانات الإحصائية عن مصايد الأسماك) (منظمة الأغذية والزراعة، 2018أ).

ويعمل إطار ضمان الجودة في منظمة الأغذية والزراعة حاليًا على تعزيز هذا الجهد من خلال تحسين الاستبيانات ومنهجيات معالجة البيانات بصورة منهجية وموحدة، والتتبع الكامل للقرارات المتخذة والبيانات الوصفية الداعمة ذات الصلة لضمان الشفافية. وفي نهاية المطاف، ستنشر درجات الجودة لكل مجموعة بيانات إحصائية خاصة بالمنظمة.

وعلى الصعيد الخارجي، تواصل المنظمة إدخال تحسينات في جوانب متعددة للجودة مع الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك تحت مظلة مجموعة العمل المعنية بتنسيق الإحصاءات الخاصة بمصايد الأسماك (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ط)، وهي هيئة للحوكمة الدولية معنية بالمعايير الإحصائية لمصايد الأسماك التي توفر منظمة الأغذية والزراعة خدمات الأمانة لها. ومنذ عام 1960، عمل أعضاء مجموعة العمل المعنية بتنسيق الإحصاءات الخاصة بمصايد الأسماك معًا على وضع مفاهيم إحصائية موحدة وتصنيفات دولية من أجل ضمان التماسك وفي نهاية المطاف تمكين اتساق إحصاءات مصايد الأسماك الإقليمية والعالمية.

ومن الأمثلة على هذه التحسينات تبسيط ترتيبات تحسين الاتساق والحد من التباينات بين مجموعات البيانات العالمية والإقليمية المنشورة، والحد من عبء الإبلاغ الملقى على عاتق البلدان. وتشمل هذه الترتيبات الاستبيانات المعيارية (STATLANT) (منذ سبعينات القرن الماضي) وإبرام اتفاقات رسمية بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمات أخرى أعضاء في مجموعة العمل المعنية بتنسيق الإحصاءات الخاصة بمصايد الأسماك مثل المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي (منذ ثمانينات القرن الماضي)، والمنظمات الإقليمية لإدارة مصايد أسماك التونة (منذ أواخر تسعينات القرن الماضي) ومركز تنمية مصايد الأسماك في جنوب شرق آسيا (منذ عام 2007). ويجري الآن القيام بمزيد من العمل لتوسيع نطاق هذه الاتفاقات لتشمل مؤسسات أخرى مثل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي وهيئات إقليمية إضافية لمصايد الأسماك (مثلا اللجنة الإقليمية لمصايد أسماك خليج غينيا، ولجنة مصايد أسماك المنطقة الوسطى الغربية لخليج غينيا، والهيئة الإقليمية لمصايد الأسماك، وهيئة مصايد الأسماك لغربي وسط المحيط الأطلسي). وإضافة إلى ذلك، يجري وضع أفضل الممارسات لتبسيط تدفق البيانات الإحصائية. وينبغي أن تتناول الاتفاقات الرسمية لتبادل البيانات بين الوكالات في نهاية المطاف الخطوط الرئيسية الستة للنشاط ضمن رؤية منظمة الأغذية والزراعة لتبسيط آلية الإبلاغ عن إحصاءات مصايد الأسماك:

- مواءمة الجداول الزمنية؛
- الاتساق في المفاهيم والمعايير والتعاريف؛
- تعميم توفير البيانات التي تخدم العديد من متطلبات الإبلاغ للبلدان الأعضاء؛

- تحسين الوصول إلى تلك البيانات بواسطة أنساق منشورة وموحدة؛
- التعاون النشط لتحليل الثغرات والتباينات؛
- الشفافية من خلال معالجة منهجية وتوثيق المصادر.

ولئن كانت اتفاقات تبادل البيانات قد تمثل تحديات إضافية للمؤسسات، فإنها ستضيف قيمة هائلة من حيث تحسين جودة البيانات.

ويجري أيضًا إدخال تحسينات من خلال قيام مجموعة العمل المعنية بتنسيق الإحصاءات الخاصة بمصايد الأسماك باستعراض منتظم لمتطلبات السياسات والبحوث، يتم بطريقة تعاونية بين منظماتها الأعضاء، بغية ضمان أهمية الإحصاءات الخاصة بمصايد الأسماك من حيث النطاق ومدى التغطية ومستوى التفاصيل. وفي منتصف الألفية الثانية، بناء على طلب الجمعية العامة للأمم المتحدة في ما يتصل بتنفيذ اتفاق الأمم المتحدة بشأن الأرصدة السمكية، أوصت مجموعة العمل المعنية بتنسيق الإحصاءات الخاصة بمصايد الأسماك باتخاذ إجراءات للتمكين من الإبلاغ المستقل عن المصيد داخل المناطق الاقتصادية الخالصة وخارجها على الصعيد العالمي. وراجعت العديد من هيئات مصايد الأسماك الإقليمية الشعب الجغرافية الإحصائية تبعا لذلك، لكن للأسف كان التقدم المحرز جزئيًا فقط بسبب الافتقار الملحوظ إلى الالتزام القطري بالشفافية في هذا الصدد (الأمم المتحدة، 2016). وفي الآونة الأخيرة، لفتت منظمة الأغذية والزراعة (2016ب) انتباه مجموعة العمل المعنية بتنسيق الإحصاءات الخاصة بمصايد الأسماك إلى مصايد الأسماك صغيرة النطاق وتمييزها عن مصايد الأسماك كبيرة النطاق، وهي مسألة تكتسي أهمية دولية متزايدة (Pauly و Zeller، 2016)، وذات أهمية كبرى لخطة التنمية المستدامة لعام 2030 وتركيزها على الناس والمجتمعات الساحلية وسبل كسب العيش. واقترحت المنظمة في الآونة الأخيرة تعريفًا إحصائيًا لصغار منتجي الأغذية (Khalil وآخرون، 2017)، يمكن أن يكون نموذجًا لتصنيف مصايد الأسماك صغيرة النطاق ضمن إحصاءات مصايد الأسماك العالمية.

دعم جمع البيانات وتوافرها واستخدامها

يُعتبر تعزيز سلسلة توفير البيانات شرطًا مسبقًا لتحسين الجودة الشاملة لقاعدة بيانات إحصاءات مصايد الأسماك الفريدة والقيّمة لمنظمة الأغذية والزراعة، ولتوفير معلومات أفضل يمكن أن تدعم القرارات المتعلقة بالإدارة والسياسات على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية (منظمة الأغذية والزراعة، 2002؛ Ababouch وآخرون، 2016). ومن أجل بناء قدرة مستدامة على جمع البيانات على المدى الطويل، يجب اتخاذ إجراءات على كل مستوى من هذه المستويات، بالتعاون مع المؤسسات الوطنية والهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك والمنظمات الدولية ومؤسسات التمويل والشركاء في البحوث.

وعلى الصعيد الوطني، خاصة في البلدان حيث تكون القدرات ضعيفة، ينبغي التصدي للتحديات المتصلة بتوافر البيانات عن طريق تحسين نُظم جمع البيانات وذلك بإبراز معارف وبيانات لم تكن متوفرة حتى الآن. ومنذ سبعينات القرن الماضي دعمت المنظمة جهود المؤسسات الوطنية لتحسين نُظم جمع البيانات من خلال المشاريع الميدانية وأنشطة التدريب وترجمة الخبرات العلمية والميدانية المتراكمة إلى خطوط توجيهية وبرامجيات (مثلاً Bazigos، 1974؛ Caddy وBazigos، 1985؛ منظمة الأغذية والزراعة، 1999أ؛ Stamatopoulos، 2002). وقد أدخلت المشاريع خططًا لأخذ العينات استنادًا إلى التحليل الإحصائي، وتغطية القطاعات الفرعية لمصايد الأسماك التي لم يتم أخذ عينات منها، وتوحيد معايير أخذ العينات في مواقع الإنزال. وقد نظمت دورة تدريبية جديدة بشأن إحصاءات مصايد الأسماك في أكثر من اثني عشر بلدًا[13] ونفذت بالتعاون مع هيئات مصايد الأسماك الإقليمية[14] وبدعم مالي من البنك الدولي (de Graaf وآخرون، 2014).

ومن أجل التوفيق بين الميزانيات المحدودة والضغط الناجم عن جمع مجموعة متزايدة من البيانات (منظمة الأغذية والزراعة، 2018ب)، أصبح من الأهمية بمكان تعزيز نُظم جمع البيانات غير الحكومية وإدارتها. وقد أصبح من المهم أيضًا ترشيد الجهود المتناثرة لجمع البيانات، كون البيانات الموجودة غالبًا ما تكون ضعيفة الاندماج في النُظم الوطنية، وتبقى مضمّنة في جداول البيانات الحاسوبية أو الملفات الورقية، ومن ثم فهي غير متاحة للتحليل أو الإبلاغ (Gutierrez، 2017؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2018ب). وفي ما يخص هاتين المسألتين، يمكن لتكنولوجيا المعلومات المبتكرة أن تعزز إلى حد كبير التقدم المحرز: وعلى الصعيد المحلي، تسهم الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية بالفعل في تحسين جمع البيانات من الشواطئ (de Graaf وStamatopoulos وJarrett، 2017) وعلى متن السفن، كما أنها تتيح فرصًا لجمع البيانات المدارة بصورة

13 بنن وبوروندي والكاميرون وجزر القمر والكونغو وجمهورية الكونغو الديمقراطية وكوت ديفوار وغانا ومدغشقر وميانمار ونيجيريا وسان تومي وبرينسيبي وتوغو وجمهورية تنزانيا المتحدة.

14 اللجنة الإقليمية لمصايد أسماك خليج غينيا، ولجنة مصايد أسماك المنطقة الوسطى الغربية لخليج غينيا، وهيئة مصايد أسماك جنوب غرب المحيط الهندي.

مشتركة مع الجهات الفاعلة غير الحكومية مثل الصيادين أو منظمات مصايد الأسماك الترفيهية (Caribbean، 2014 ICT Research Programme؛ ABALOBI، 2017). ومن أجل دمج ملفات البيانات المبعثرة وتنظيمها، تقوم المنظمة بوضع إطار عالمي للبرمجيات يستند إلى تكنولوجيا الحوسبة السحابية الموجهة لدعم المبادرات الوطنية للإحصاءات المتكاملة لمصايد الأسماك ونظم المعلومات الإدارية.[15] وتشكل عمليات جرد الأرصدة ومصايد الأسماك على شبكة الإنترنت، كما يستخدمها نظام رصد مصايد الأسماك والموارد لرصد الاتجاهات العالمية، حلاً جيدًا لجمع المعارف النوعية أو التجريبية حول الموارد السمكية ومصايد الأسماك وهيكلتها ونشرها.

ومن خلال الأنشطة المذكورة أعلاه، خلال العقد 2008–2018، دعمت منظمة الأغذية والزراعة ما لا يقل عن 50 بلدًا من أجل بناء قدراتها في مجال جمع البيانات عن مصايد الأسماك وتنظيمها ومعالجتها.

وتضطلع الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك بدور رئيسي في بناء القدرات وتعزيز المعارف العلمية على الصعيدين الإقليمي والعالمي. ويعتمد تقييم الأنواع المهاجرة والأرصدة السمكية التي تتجاوز المناطق الاقتصادية الخالصة وأعالي البحار والقرارات الإدارية ذات الصلة على البيانات المجمعة من مختلف مصايد الأسماك المعنية. ومن المهم ضمان أن تجمع البيانات كافة بطريقة موحدة ويمكن تفسيرها بطريقة متسقة من خلال التعاون الإقليمي. ويجب أن تتناول البيانات أيضًا نطاق مصايد الأسماك من المستوى الحرفي إلى المستوى الصناعي، الأمر الذي يتطلب اتباع نُهج مختلفة لجمع البيانات. وتشارك المنظمة في تعزيز أطر البيانات هذه في عدد من الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك،[16] على سبيل المثال عن طريق تفعيل فرق العمل المعنية بالبيانات والإحصاءات، ووضع إطار إقليمي لجمع البيانات يشمل جوانب مثل الحد الأدنى من الاحتياجات من البيانات والمعايير الإحصائية، وتطبيق قواعد بيانات إقليمية لدعم تقييم الأرصدة واحتياجات إدارة مصايد الأسماك في مجموعة من الحالات المحدودة البيانات.

وعلى الصعيد العالمي، تدعم المنظمة هذه العمليات الإقليمية والوطنية من خلال وضع إطار عالمي للبيانات من أجل النمو الأزرق (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ج، الصفحات 108–113).

15 في جزر البهاما وترينيداد وتوباغو وعمان وجمهورية إيران الإسلامية.

16 مثلا، اللجنة الإقليمية لمصايد أسماك خليج غينيا، ولجنة مصايد أسماك المنطقة الوسطى الغربية لخليج غينيا، والهيئة العامة لمصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط، والهيئة الدولية لصون أسماك التونة في المحيط الأطلسي، ولجنة مصايد أسماك التونة في المحيط الهندي، والهيئة الإقليمية لمصايد الأسماك، وهيئة مصايد الأسماك لغربي وسط المحيط الأطلسي، وهيئة مصايد أسماك جنوب غرب المحيط الهندي.

وبصفة خاصة، يعتبر نظام رصد مصايد الأسماك والموارد، ومبادرة البحار الذكية iMarine (2018) وهيئة الرصد العالمية للأسماك (2018) ثلاث مبادرات شراكة رئيسية تقوم المنظمة بتطويرها لتصبح منصة تعاون عالمية قائمة على المنظومة السحابية لدعم رصد موارد مصايد الأسماك. وتشمل الأدوات التي توفرها المنظمة على الإنترنت قاعدة بيانات إقليمية لتبادل البيانات بين البلدان والتحليل التعاوني؛ والتدريب العملي التفاعلي على أساليب التقييم الأساسية (Coro وآخرون، 2016)؛ ونشر المعرّفات الفريدة عالميًا للأرصدة ومصايد الأسماك لتسهيل الرصد العالمي للأرصدة ومخططات التتبع لمصايد الأسماك (انظر الإطار 22، الصفحة 152 في الجزء 3)؛ وخدمات بيانات نظام تحديد الهوية الآلي (التي نوقشت في إطار "تكنولوجيات مصحوبة بتغييرات جذرية" في الجزء 4) والتي تقوم المنظمة باختبارها في محاولة لتحسين تقديرات أنشطة الصيد الموزعة جغرافيًا، ومن المقرر أن تصدر ضمن أطلس بصمة الصيد وجهد الصيد – وهي مجموعة من الخرائط القائمة على نظام تحديد الهوية الآلي.

ومن الضروري حفز جميع جوانب سلسلة توفير البيانات والإحصاءات (صنع السياسات، والمعايير والإجراءات الدولية، والدعم التقني والتشغيلي) من خلال عملية جمع البيانات الوطنية، وتبادل البيانات الإقليمية والتجميع والنشر على الصعيد العالمي، من أجل تسهيل وتحسين عمليات التقييم والرصد على الصعيد العالمي. وعلى جميع المستويات، يعتبر التعاون والشراكات مع البلدان الأعضاء والمنظمات الأخرى، بما في ذلك المنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني، أمرًا حاسمًا لتحسين قواعد البيانات عن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية والمعلومات والمعارف والمساعدة في تفسيرها واستخدامها.

تقييم ورصد حالة الأرصدة

يعتبر تقييم ورصد حالة الأرصدة خير مثال يبيّن الحاجة إلى البيانات عن مصايد الأسماك واستخدامها. وتعتبر حالة الأرصدة أحد المعايير الرئيسية المستخدمة في تنفيذ خطط الإدارة لتقييم استدامة مصايد الأسماك والموارد السمكية في صلتها بالنقاط المرجعية. ومن شأن رصد حالة الأرصدة عبر الزمن أن يوفر معلومات قيّمة عن إنتاجية الموارد واستدامة مصايد الأسماك ويمكّن من إجراء استعراض منهجي لفعالية وكفاءة سياسة مصايد الأسماك والتدابير التنظيمية. ولذلك فإن النسبة المئوية لأرصدة الأسماك في العالم التي تم اصطيادها ضمن مستويات مستدامة بيولوجيا تعتبر أحد المؤشرات (14-4-1) لقياس التقدم المحرز في تحقيق الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة، خاصة المقصد 14-4 (بشأن تنظيم الصيد وإنهاء

الصيد المفرط، ومكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وممارسات الصيد المدمرة).

وتقوم المنظمة بوضع أساليب لتقييم الأرصدة وتوفر بناء القدرات والدعم التقني للأعضاء في مبادراتهم الرامية إلى تقييم حالة الأرصدة ورصدها. وقامت المنظمة بتقييم الموارد السمكية البحرية العالمية ورصدها منذ عام 1973 (منظمة الأغذية والزراعة، 2011أ). ويستند التقييم العالمي لمنظمة الأغذية والزراعة إلى تقييمات من مصادر مختلفة، بما في ذلك التقييمات التي تقوم بها المؤسسات الوطنية وهيئات مصايد الأسماك الإقليمية. ومع ذلك، فإن العديد من الأنواع ومناطق المحيطات الكبيرة لا يشملها أي شكل من أشكال التقييم؛ وجرى تقييمها بنُهج بسيطة غير قائمة على النماذج تستخدم في الغالب اتجاهات الصيد المستمدة من قاعدة بيانات المصايد العالمية التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة. وتنشر النتائج كل سنتين في التقرير حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم (انظر الجزء 1). واستُخدم التقييم العالمي، على سبيل المثال، كمصدر بيانات لأحد مؤشرات الأهداف الإنمائية للألفية للأمم المتحدة (الأمم المتحدة، 2015ب) وهو يوفر مدخلات رئيسية لتقييم الأمم المتحدة للمحيطات في العالم (الأمم المتحدة، 2018).

التحديات

لا يجري تقييم الأرصدة بشكل صحيح في العديد من البلدان النامية، ولا تمثل الأرصدة الخاضعة للتقييم سوى 25 في المائة تقريبًا من المصيد العالمي (Branch وآخرون، 2011). والواقع أن تقييم حالة الأرصدة السمكية ليس بالأمر اليسير، حيث إن البيانات ليست عملية صعبة فحسب، بل أيضًا مكثفة من الناحية التقنية ومكلفة من الناحية المالية. ولزيادة نطاق تقييم الأرصدة ورصدها، ينبغي التصدي للتحديات المتعددة الأوجه التالية.

تجاوز القيود التقنية. يعتمد تقييم حالة الأرصدة ورصدها بصفة عامة على أساليب التقييم التقليدية. ويتطلب وصف الديناميات السكانية وتقييم حالة الأرصدة مهارات رقمية منقحة لاستخدام النماذج الرياضية والإحصائية، إلى جانب البيانات الشاملة المعتمدة على مصايد الأسماك مثل الصيد وجهود الصيد المستمدة من الرصد المنتظم لمصايد الأسماك، فضلا عن البيانات المستقلة عن مصايد الأسماك بشأن اتجاهات الكتلة الحيوية، وحالات النفوق الطبيعية، والنمو، وانتقاء أدوات الصيد والتوظيف. ويولى اهتمام متزايد لتحسين البيانات المعتمدة على مصايد الأسماك، وذلك مثلا عن طريق استخدام أحدث التكنولوجيات، بما في ذلك السواتل والهواتف الذكية، لجمع البيانات ونقلها. ومع ذلك، فإن أساليب التقييم التقليدية ما زالت تتطلب خبرات وبيانات ينطوي جمعها على تكاليف مرتفعة. وقد ركزت التطورات الأخيرة على الأساليب التي يمكن تطبيقها على مصايد الأسماك التي تتوافر عنها بيانات محدودة (Rosenberg وآخرون، 2014)، بما في ذلك وضع مؤشرات تجريبية تسترشد بها عملية الإدارة. ومع ذلك، هناك حاجة إلى إنجاز تقدم تقني لجعل الطرق المحدودة البيانات موثوقة كالطرق التقليدية في تحديد حالة الأرصدة. كما أن اتباع نهج النظام الإيكولوجي في التقييم، الذي يعني دمج اعتبارات متعددة الأنواع فضلا عن العوامل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، يشكل تحديًا أيضًا.

جمع البيانات الدنيا. لا يمكن تقييم حالة الأرصدة بدقة من دون وجود بيانات كافية. وغالبًا لا تتوفر بيانات جيدة عن مصايد الأسماك، لا سيما في البلدان النامية. وفي بعض الحالات، لا يتم حتى تسجيل البيانات الدنيا مثل مجموع المصيد وعدد السفن المشاركة في مصايد الأسماك. ويمكن أن تتحسن موثوقية تقييم الأرصدة إذا ما زادت البيانات الأساسية عن المصيد من خلال بيانات أخرى مثل المصيد لكل وحدة جهد على الأقل بالنسبة إلى سفينة واحدة معنية أو طول أو عمر توزيع الأنواع التي تم صيدها، وبيانات المسح المستقلة عن مصايد الأسماك، مع أن جمع هذه الأخيرة عملية باهظة التكلفة عادة.

بناء القدرات المؤسسية والبشرية. غالبًا ما تكون مهارات النمذجة الرقمية المطلوبة لتقييم الأرصدة قليلة ولا يمكن اكتسابها بواسطة تدريب خلال فترة وجيزة. وتفتقر الكثير من البلدان النامية للأخصائيين في النمذجة، ولا يمكن معالجة هذا النقص إلا من خلال التخطيط الطويل الأجل على المستوى المؤسسي. وتكمن الأسباب الجذرية لضعف القدرات المؤسسية في نقص فهم عمل النمذجة و/أو تقدير فائدة نتائجها من جانب صانعي السياسات وحتى من قبل علماء مصايد الأسماك الآخرين، وما يترتب على ذلك من عدم استخدامها لأغراض الإدارة أو اعتبارها مسألة ذات أولوية. وهناك حاجة إلى تعزيز القدرة المؤسسية على امتداد السلسلة الفكرية بأكملها من التقييم إلى تنفيذ السياسات بغية تيسير الإدارة الفعالة لمصايد الأسماك.

تعقيد الأرصدة المشتركة والأنواع المهاجرة. تهاجر العديد من أنواع الأسماك وتتجاوز المناطق الاقتصادية الخالصة والمناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية (أعالي البحار). وبالنسبة إلى هذه الأنواع، تختلف تحديات التقييم والرصد والإدارة عن تحديات الأنواع التي تحدث فقط داخل المنطقة الاقتصادية الخالصة. وتوجد الأنواع المهاجرة في مناطق مختلفة وتبلغ

مراحل متنوعة من الحياة. ورغم ذلك، كونها تعتبر وحدة بيولوجية واحدة، سيؤثر الصيد في أي منطقة من المناطق على الأرصدة برمتها، ومن ثم تعتبر الإدارة المتكاملة بين جميع المناطق ضرورية. ومن أجل تحقيق هذا الهدف، يجب تعزيز الاتفاقات السياساتية للإدارة المشتركة بين البلدان المعنية أو إبرام مثل هذه الاتفاقات. ولا بدّ بالتالي من وجود آليات للتعاون من أجل جمع البيانات وتبادل المعلومات بشأن أنشطة الصيد. ولا يمكن معالجة هذه المسائل المعقدة معالجة صحيحة في ظلّ غياب الهيئات أو الترتيبات الإقليمية المعنية بمصايد الأسماك، ويمكن أن تتفاقم تلك المسائل بفعل تغير المناخ (انظر " آثار تغير المناخ والاستجابات له" في الجزء 3). ■

مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم: التطورات العالمية

يعدّ تعزيز ممارسات الصيد الرشيد وتنظيمها ورصدها، من خلال أطر قوية لإدارة مصايد الأسماك وحوكمتها، أمرًا أساسيًا لاستدامة موارد مصايد الأسماك في المناطق الساحلية وفي أعالي البحار على حد سواء. وقد نصّ على مبادئ الإدارة المسؤولة لمصايد الأسماك في عدد من الصكوك الدولية المتعلقة بالمحيطات ومصايد الأسماك، ودعمتها وعززتها المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك في جميع أنحاء العالم. ومع ذلك، لا تفي الدول دائمًا بواجباتها بطريقة مرضية تتماشى مع هذه الصكوك والآليات الإقليمية، وغالبًا ما تحدث حالات تتعلق بالصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم مما يخلّ بالجهود الوطنية والإقليمية والعالمية لإدارة مصايد الأسماك بطريقة مستدامة.

وإدراكًا من المجتمع الدولي لكون الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم يشكل تهديدًا رئيسيًا لاستدامة موارد مصايد الأسماك ولسبل كسب عيش الفئات السكانية التي تعتمد عليها وللنظم الإيكولوجية البحرية بوجه عام، فقد عالجها على نحو مكثف خلال العقد الماضي. ولا يكفي أن تكشف الدول عن الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم؛ بل يجب عليها أن تعزز القوانين واللوائح الخاصة بمصايد الأسماك وأن تكون قادرة على اتخاذ إجراءات فعالة ضد مرتكبيها لردع عدم الامتثال وإنشاء آليات تشجع الامتثال وضمان أن تُمنح الإعانات أو أي منافع أخرى لقطاعات الصيد فيها من دون أن تشجع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم. وفي حين مكّنت الابتكارات في مجال التكنولوجيا الدول من رصد سفنها لصيد الأسماك على نحو أفضل وحماية مواردها السمكية، فإن هناك حاجة إلى تحسين أداء دولة العلم واتخاذ تدابير دولة الميناء، مدعومة باستخدام آليات وأدوات للرصد والمراقبة والإشراف. وإضافة إلى ذلك، فإن تعزيز مجالات أخرى لإدارة مصايد الأسماك، مثل ضمان وضع علامات متّسقة لمعدات الصيد، يمكن أن يكون مفيدًا أيضًا في مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم.

وتشمل الإنجازات الهامة في مجال مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وضع خطوط توجيهية دولية واعتمادها لتحسين امتثال دول العلم لواجباتها وتشجيع استخدام خطط لتوثيق المصيد من أجل تحسين إمكانية تتبع الأسماك والمنتجات السمكية في سلسلة القيمة؛ والتنمية العالمية والإقليمية لسجلات سفن الصيد؛ ونظرًا لاعتماد سفن الصيد أيضًا على استخدام الموانئ في دول غير دولها فينبغي اعتماد اتفاقية تدابير دولة الميناء لمنظمة الأغذية والزراعة لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه.

وتعالج أهداف التنمية المستدامة أهمية التصدي للصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم في إطار الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة. ويحدد المقصد 14-4 بصراحة الحاجة إلى وضع حدّ للصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم كوسيلة لتجديد الأرصدة السمكية، بينما يشمل المقصد 14-6 إلغاء الإعانات التي تساهم في الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم. وإضافة إلى ذلك، فإن مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، رغم عدم ذكرها على وجه التحديد، لها دور رئيسي في تحقيق المقصدين 14-7 (زيادة الفوائد الاقتصادية التي تتحقق للدول الجزرية الصغيرة النامية وأقل البلدان نموًا) و14-ب (ضمان وصول صغار صيادي الأسماك إلى الموارد البحرية). وعلاوة على ذلك، يعتبر المقصد 14-ج، بشأن تنفيذ القانون الدولي بصيغته الواردة في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، خاصة في ما يتعلق بواجبات الدول المتعلقة بحفظ المحيطات والنُظم الإيكولوجية البحرية واستخدامها على نحو مستدام، أيضًا ذات أهمية لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم.

تنفيذ الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء

يحدد الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ه) الشروط المتعلقة بدخول واستخدام الموانئ من قبل سفن الصيد الأجنبية. ويحدد المعايير الدولية

الإطار 6
مبادرات بناء القدرات لدعم تنفيذ الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء والصكوك التكميليّة

في عام 2017، حرصًا من منظمة الأغذية والزراعة على دعم الدول النامية (بغض النظر عما إذا كانت أطرافًا في الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء أم لا) في جهودها لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، أطلقت برنامجًا شاملًا لتنمية القدرات العالمية: "دعم تنفيذ الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء لعام 2009 والصكوك التكميليّة من أجل مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم". ويساعد هذا البرنامج الدول على تعزيز سياساتها وأطرها القانونية والجهاز المؤسسي والقدرة على الإنفاذ، فضلا عن نظمها للرصد والرقابة والمراقبة والعمليات، مما يجعلها في وضع جيّد لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم على نحو فعال. ويتم تنفيذ الاتفاق بالتعاون مع الشركاء بما في ذلك أعضاء منظمة الأغذية والزراعة، والهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك والمنظمات الدولية الأخرى مثل مكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة والمنظمة البحرية الدولية ومنظمة العمل الدولية.

الدنيا التي ينبغي أن تطبقها دول الميناء لاستعراض المعلومات قبل دخول السفن إلى الميناء؛ والقيام بالتفتيش في موانئها المعيّنة؛ واتخاذ تدابير بحقّ السفن التي ثبت ضلوعها في الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم؛ وتبادل المعلومات مع الدول المعنية، والمنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك، والأجهزة الدولية الأخرى. ومن شأن التنفيذ العالمي للاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء أن ينشئ على نحو فعال "نقاطًا للتحقق من الامتثال" في الموانئ عبر العالم بالنسبة إلى عدد كبير من سفن الصيد، وخاصة تلك التي تعمل في المياه الواقعة خارج نطاق ولاية دولة العلم والتي تسعى إلى الدخول إلى موانئ دول أخرى. ويتيح الاتفاق فرصة للدول للتعاون وتبادل المعلومات عن سفن الصيد وأنشطتها، ويمكن أن يتم ذلك بواسطة المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك وبالتعاون معها. ومن ثم يخلق الاتفاق شبكة لدعم دول الميناء في مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، ودول العلم في مراقبة سفنها، والدول الساحلية في حماية مواردها السمكية ودول السوق في التأكد من أن المنتجات المستمدة من الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم لا تدخل أسواقها. ويمكن أن تكون سجلات التفتيش والامتثال لسفن الصيد المجمعة من خلال آلية تبادل المعلومات في إطار الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء، مصدرًا يمكن الاعتماد عليه لإدراجه في تقييمات المخاطر الوطنية ويمكن أن تساعد الدول على اتخاذ الإجراءات المناسبة في حالات عدم الامتثال للقوانين واللوائح الوطنية والإقليمية والدولية، بما في ذلك حظر الإعانات المقدمة من دول العلم المعنية أو تجميدها.

ودخل الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء حيز التنفيذ في يونيو/حزيران 2016 في 30 دولة طرف، بما في ذلك الاتحاد الأوروبي باعتباره طرفًا واحدًا. واستمر الزخم في التعزز حتى بعد دخول الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء حيز التنفيذ؛ وحتى أبريل/نيسان 2018، انضمت إلى الاتفاق 54 دولة طرف (بما في ذلك الاتحاد الأوروبي)، وقد شرعت دول أخرى عديدة في اتخاذ خطوات للانضمام للاتفاق، مما يضمن استمرار انخفاض عدد الموانئ التي تستخدمها سفن الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم.

ولئن كان دخول الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء حيز التنفيذ إنجازًا كبيرًا، فإنه ليس إلا بداية لوضعه موضع التنفيذ. وبناء على طلب الأطراف، عُقد أول اجتماع في عام 2017 لمناقشة مسائل تتعلق بتنفيذ الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء، بما في ذلك الأدوار والمسؤوليات التي تضطلع بها الدول، والمنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك ومنظمات دولية أخرى في تنفيذ الاتفاق. وأوضح أصحاب المصلحة خطة عمل لضمان وجود الآليات اللازمة. واعترافا من الأطراف بأهمية الحصول على المعلومات الأساسية للوفاء بمتطلبات الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء، فإنها اقترحت إنشاء آلية عالمية لتسهيل تبادل المعلومات ونشرها على سبيل الأولوية. وكُلِّفت منظمة الأغذية والزراعة بوضع آلية بالتشاور مع الأطراف. كما أوضحت الأطراف عملية لرصد واستعراض تنفيذ الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء، وهي إجراء أساسي في هذه المرحلة الأولية.

وتعتبر الدول النامية الأطراف، التي تشكل أغلبية الأطراف والدول الساحلية على الصعيد العالمي، أساسية لضمان تنفيذ الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء على نطاق واسع. ويعتبر الاعتراف بمتطلبات الدول النامية أمرًا بالغ الأهمية، وأكدت الأطراف على وضع إطار لدعم الدول النامية في تنفيذ الاتفاق. وكلف فريق عامل مخصص بمهمة معالجة متطلبات الدول النامية الأطراف، بما في ذلك إدارة التمويل اللازم لدعم جهود بناء القدرات (انظر الإطار 6).

وفي غضون عام واحد بعد دخول الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء حيّز التنفيذ، تحققت بالفعل بعض الإنجازات الملحوظة. وعلى الصعيد الوطني، بذل عدد من الدول جهودًا، مثل تحديث التشريعات ذات الصلة وزيادة قدرة التفتيش في الموانئ، لكي تتمكن من تنفيذ الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء حتى قبل دخوله حيز التنفيذ، وإعطاء أمثلة للأطراف الأخرى. وعلى الصعيد الإقليمي، تواصلت زيادة عدد المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك التي اعتمدت تدابير للحفظ والإدارة تجاه الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، وبوجه خاص في ما يتعلق بالتدابير التي تتخذها دولة الميناء. وعلى الصعيد الإقليمي كذلك، تزايد عدد المبادرات الرامية إلى مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم ونطاقها، بما في ذلك اعتماد خطط عمل إقليمية لمكافحته، وتنظيم حلقات عمل ومؤتمرات بشأن هذا الموضوع. ومن المتوقع أن تتزايد الإنجازات في مجال مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم مع تزايد اعتماد الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء واتساع تنفيذه بموازاة تواصل تعزيز الالتزام العالمي بمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم.

السجل العالمي لسفن الصيد وسفن النقل المبرّدة وسفن التموين

أطلق نظام السجل العالمي لسفن الصيد وسفن النقل المبرّدة وسفن التموين في أبريل/نيسان 2017، أي بعد أقلّ من عام من دخول الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء حيز التنفيذ. ومن المتوقع بالنسبة إلى نظام المعلومات هذا، الذي حظي بدعم واسع من قبل الأعضاء والمراقبين في المنظمة ، أن يسدّ الفجوة المعلوماتية بشأن السفن التي تقوم بأنشطة الصيد وأنشطة الصيد ذات الصلة. وبالإضافة إلى تسجيل معلومات تحديد الهوية مثل التسجيل وخصائص السفينة والملكية، يشمل النظام أيضًا معلومات متصلة بمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم مثل الأسماء السابقة للسفن، والجهات المالكة والمشغلة للسفن فضلا عن تراخيص الصيد أو النقل أو التموين وسجل الامتثال.

وقد وُضع الإصدار الأول من السجل العالمي، الذي كان متاحًا في الأساس لأعضاء المنظمة من أجل تحميل البيانات، من خلال مساهمات خبراء من البلدان الأعضاء في المنظمة والمراقبين ومن خلال الفريق العامل المعني بالسجل العالمي والمجموعات الأساسية المتخصصة. ولا تسهل هذه المجموعات تصميم الأداة في حد ذاتها فحسب، بل تسهل أيضًا توحيد آليات تبادل البيانات وأنساق البيانات، التي هي ضرورية لهذا النظام العالمي. وقدمت الدول التي لديها بعض الأساطيل الرئيسية في العالم بيانات بالفعل، ومن المتوقع أن تساهم دول أخرى في هذه الأداة الهامة عما قريب. وتهدف المنظمةإلى إصدار السجل العالمي للجمهور العام في سنة 2018، وتوفير البيانات لجميع أصحاب المصلحة وإظهار الالتزام الدولي بزيادة الشفافية وردع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم.

ومن المسلّم به على نطاق واسع أن السجل العالمي سيقوم بدور كبير في دعم الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء وصكوك دولية أخرى مثل اتفاق الأمم المتحدة بشأن الأرصدة السمكية، ولا سيما من خلال توفير معلومات موثوقة وحديثة عن هوية وخصائص السفن وأنشطتها التي تكون مفيدة للتحقق من المعلومات التي يقدمها ربابنة السفن عند طلب الدخول إلى الميناء أو عند الوصول إلى الميناء. وتعتبر هذه المعلومات أيضًا مفيدة لتحليل المخاطر التي تستند إليها قرارات التفتيش. ولا تعتبر هذه الأداة العالمية مفيدة للموانئ والدول الساحلية فقط، بل أيضًا لدول العلم التي يمكنها التحقق من سجل السفينة (الأسماء والأعلام والجهات المالكة والمشغلة) عند اتخاذ قرارات بشأن تسجيل السفن تحت علمها. كما ستوفر معلومات قيّمة لدول الأسواق حول الأصل القانوني (أو لا) للمنتجات السمكية التي تدخل الأسواق الوطنية والدولية، ولا سيما من خلال روابط مع خطط توثيق المصيد بواسطة معرّف وحيد لهوية السفن.

خطط توثيق المصيد

وافق مؤتمر منظمة الأغذية والزراعة الذي عقد في يوليو/تموز 2017 رسميًا على الخطوط التوجيهية الطوعية بشأن خطط توثيق المصيد عقب عملية مطولة لبلورتها.

وكانت خطة التوثيق الأولى هي خطة التوثيق التجاري التي اعتمدتها الهيئة الدولية لحفظ التونة في المحيط الأطلسي في عام 1992. وأشير إلى خطط توثيق المصيد أول مرة رسميًا ضمن خطة العمل الدولية لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه (منظمة الأغذية والزراعة، 2001) في إطار "التدابير المتفق عليها دوليًا المتعلقة بالأسواق". وأعرب القرار الذي اعتمدته الجمعية العامة للأمم المتحدة بشأن مصايد الأسماك في ديسمبر/كانون الأول 2013 عن شواغل خطيرة إزاء التهديد المستمر الذي يشكله الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم بالنسبة إلى الأرصدة السمكية والنظم الإيكولوجية المائية، وأقرّ بعمل منظمة الأغذية والزراعة في مجالي خطط توثيق المصيد والتتبع. ودعا القرار الدول الأعضاء إلى العمل مع المنظمة لإعداد خطوط توجيهية، (بما في ذلك أشكال ممكنة) وفقًا للقانون الدولي، بما في ذلك الاتفاقات المبرمة تحت إطار منظمة التجارة العالمية، ومعايير أخرى ذات صلة تتعلق بخطط توثيق المصيد.

وقد جرى تصميم الخطوط التوجيهية لتقدم المساعدة للدول والمنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك ومنظمات التكامل الاقتصادي الإقليمية والمنظمات الحكومية الدولية الأخرى لدى وضع وتنفيذ خطط جديدة لتوثيق المصيد أو تنسيق أو استعراض خطط توثيق المصيد القائمة. وتبيّن الخطوط التوجيهية المبادئ الأساسية وتقدم إرشادات لتطبيقها. وهي تعالج التعاون والإشعار والوظائف والمعايير الموصى بها، والاحتياجات الخاصة للدول النامية ومصايد الأسماك صغيرة النطاق. وتدعو الدول والمنظمات الدولية ذات الصلة (الحكومية وغير الحكومية معًا) والمؤسسات المالية إلى تقديم المساعدة المالية والتقنية ونقل التكنولوجيا والتدريب لمساعدة الدول النامية على تنفيذ الخطوط التوجيهية، لا سيما في ما يتعلق بإصدار شهادات المصيد الإلكترونية. ويلخص ملحق عناصر المعلومات الأساسية الخاصة بشهادات المصيد، بما في ذلك المعلومات على طول سلسلة الإمداد.

وتضطلع دول الميناء بدور هام في تنفيذ الخطوط التوجيهية لخطط توثيق المصيد، مع قدرتها على منع وصول المصيد المستمد من الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم إلى سلسلة الإمداد. ويضع الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء الإطار القانوني الأدنى الذي من شأنه أن يعزز قدرة دولة الميناء على الاضطلاع بهذا الدور وتمكين دولة الميناء من تغطية النقاط الحرجة على طول سلسلة الإمداد. وعندما يتم منع المنتجات المستمدة من الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم من الوصول إلى الأسواق من خلال التنفيذ والإنفاذ الفعالين لخطط توثيق المصيد والاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء، سيتم تخفيض الحوافز المالية التي تقوم عليها عمليات الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم. وعلى هذا النحو، يمثل الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء والخطوط التوجيهية لخطط توثيق المصيد والسجل العالمي إطارًا تآزريًا لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم.

جهود المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك من أجل مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم

كما هو مبيّن في دراسة استقصائية أجريت مؤخرًا عن طريق البريد الإلكتروني من خلال شبكة أمانات الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك، تقوم المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك بدور رائد في الجهود الإقليمية والعالمية لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، من خلال تدابير الحفظ والإدارة المتكاملة ومتطلبات الرصد والمراقبة والإشراف وتبادل المعلومات. واعتمد 90 في المائة تقريبًا من المنظمات الإقليمية

الإطار 7
أمثلة عن مبادرات وتدابير اعتمدتها المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك لمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم

- تدابير دولة الميناء
- قوائم السفن التي تمارس الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم (مع بعض المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك التي تشمل قوائم أطراف متعاقدة وأطراف غير متعاقدة على السواء)
- نُظم رصد السفن بالاقتران مع خطط توثيق المصيد، وتقارير عن مصيد السفن وإشعارات الشحن
- رادار بفتحة سائلية
- الترخيص والإذن للسفن ومتطلبات وضع العلامات
- قائمة موحدة للسفن المرخص لها (في حالة المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد أسماك التونة)
- تدابير ذات صلة بالأسواق
- تبادل المعلومات بشأن مناطق أو أنواع معينة
- لجان الإنفاذ
- إجراءات تعزيز امتثال سفن الأطراف غير المتعاقدة
- إجراءات تطبيق العقوبات
- مناقشات تشاركية مع المنظمات غير الحكومية
- أنشطة بناء القدرات لدعم تنفيذ التدابير ذات الصلة
- التقييم المنتظم ورصد امتثال الأطراف المتعاقدة
- استعراضات الأداء لتوفير تحليل شامل للامتثال والإنفاذ وتحسين عمل المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك

لإدارة مصايد الأسماك التي شملتها الدراسة الاستقصائية[17] تدابير تتصل بمكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم أو هي بصدد اعتمادها، (انظر الإطار 7)، ومعظم هذه البلدان لديها بالفعل تدابير للحفظ والإدارة.

17 المنظمات الاقليمية لإدارة مصايد الأسماك التي شملها المسح: هيئة صيانة الموارد البحرية الحية في القطب الجنوبي؛ والهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط؛ ولجنة البلدان الأمريكية لسمك التونة المداري؛ ولجنة مصايد أسماك التونة في المحيط الهندي؛ ومنظمة مصايد الأسماك في شمال غرب المحيط الأطلسي؛ ومنظمة حفظ أسماك السلمون في شمال المحيط الأطلسي؛ وهيئة مصايد أسماك شمال شرق الأطلسي؛ وهيئة مصايد الأسماك البحرية النهرية السرء في شمال المحيط الهادئ؛ وهيئة مصايد الأسماك في شمال المحيط الهادئ؛ والهيئة الإقليمية لمصايد الأسماك؛ ومنظمة مصايد الأسماك في جنوب شرق المحيط الأطلسي؛ والاتفاق المتعلق بمصايد الأسماك في جنوب المحيط الهندي.

وانخفض الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم في المناطق الخاضعة لرقابة بعض المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك على مرّ السنين. والمنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك التي لا تزال تواجه تحديات في هذا الصدد تطبق توصيات صادرة عن استعراضات الأداء وتضع أدوات جديدة للرصد والمراقبة والإشراف وتستخدم خطط لتوثيق المصيد وتنفذ أو تنظر في استعمال نظم مراقبة السفن الإقليمية. وتقوم بعض الأطراف المتعاقدة في المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك بدوريات وتعمد إلى المراقبة بواسطة أجهزة الرادار الساتلية. ويسهّل التعاون بين المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك والمنظمات الأخرى والوكالات ويدعم جهود مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم. وتعتبر المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك في وضع استراتيجي لتنسيق الجهود مع أصحاب المصلحة الرئيسيين في مناطق كل منها من أجل إنفاذ التدابير اللازمة. ■

التنوع البيولوجي ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية

تعتبر النظم الإيكولوجية المائية في العالم ذات تنوع بيولوجي عالٍ من الناحية الهيكلية والوظيفية، وهي شبكة حيوية من آلاف الأنواع المترابطة التي تدعم مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، مما يسهم في تحسين الحالة التغذوية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والترفيهية للسكان (الإطار 8). وتوجد شُعب الكائنات الحية كلها ما عدا واحدة في المحيطات (34 شعبة)، مقارنة بخمس عشرة شعبة توجد على الأرض. ويستمر التنوع البيولوجي المائي في الطبيعة عبر البيئات البحرية (المحيطات والبحار ومصبات الأنهار) والمياه المالحة والمياه العذبة (البحيرات والخزانات والأنهار وحقول الأرزّ والأراضي الرطبة الأخرى)، وكذلك في مجال الزراعة داخل نظم الإنتاج الخاضعة للإدارة. ومع أن النظم الإيكولوجية للمياه العذبة تحتوي على أقل من واحد في المائة من مجمل المياه، فإنها تحمل حوالي 40 في المائة من أنواع الأسماك في العالم (Balian وآخرون، 2008).

ويعتبر الحفاظ على التنوع البيولوجي مسألة هامة من أجل تحقيق الأهداف المتصلة بالدعائم الثلاث للاستدامة – البيئية والاجتماعية والاقتصادية. ولن يؤثر تآكل التنوع البيولوجي على هيكل النظم الإيكولوجية ووظيفتها فحسب (انظر أيضًا "النمو الأزرق في العمل" في الجزء 4)، بل سيضعف أيضًا إمكانية تكيّف هذه النظم مع التحديات الجديدة مثل النمو السكاني وتغير المناخ (انظر "آثار تغير المناخ والاستجابات" في الجزء 3). وخلال العقود القليلة الماضية، حظي الدور الذي يضطلع به التنوع البيولوجي في دعم عدد من خدمات النظام الإيكولوجي المهمة باهتمام متزايد (Beaumont وآخرون، 2007). وفي الآونة الأخيرة، قطعت عدة حكومات التزامات دولية لحفظ التنوع البيولوجي البحري في إطار خطة التنمية المستدامة لعام 2030 واتفاقية التنوع البيولوجي.

تدابير الإدارة على أساس المنطقة في المناطق الساحلية والمياه الداخلية

ثمة عدد من أدوات الإدارة على أساس المنطقة الثابتة والديناميكية الطابع على السواء لدعم حفظ التنوع البيولوجي وتعزيز قدرة البلدان على تنفيذ نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك (نوقش هذا الموضوع في القسم الأخير من الجزء 2). وإن القيود المفروضة على الصيد في أماكن وأوقات معينة، بما في ذلك إغلاق طويل الأمد لمناطق "حظر الصيد"، تستخدم منذ وقت طويل في مصايد الأسماك، إلى جانب مجموعة من التدابير الأخرى، وتسبق زمنيًا المفهوم الحالي للمناطق المائية المحمية من أجل حفظ التنوع البيولوجي. وفي الآونة الأخيرة، مع زيادة تكنولوجيا المحيطات والقدرة على الحصول على المعلومات في الوقت الحقيقي، اكتسبت مفاهيم أخرى مثل الإدارة الديناميكية للمحيطات المزيد من الزخم (Dunn وآخرون، 2016)، وهي واعدة للغاية في ما يخص الإدارة المستدامة لموارد المحيطات.

المناطق المحمية

جرى اعتماد المناطق المائية المحمية في مرحلة أولى، بما في ذلك المناطق البحرية المحمية في سياق حفظ التنوع البيولوجي لحماية النُظم الإيكولوجية المائية وعكس اتجاه تدهور موائلها. ويقوم قطاع البيئة بتعزيزها بشكل متزايد كتكملة لتدابير إدارة مصايد الأسماك بغية التصدي للصيد المفرط واستخدام الموارد بطريقة غير مستدامة (منظمة الأغذية والزراعة، 2011ب). وقد أنشئ مؤخرًا عدد من الصكوك الدولية المتعلقة بالسياسة العامة دعمًا للمناطق البحرية المحمية. ويهدف كل من الهدف 11 من أهداف أيتشي والمقصد 14-5 من أهداف التنمية المستدامة، بصفة خاصة إلى تعيين 10 في المائة من المياه الساحلية والبحرية كمناطق محمية بحلول عام 2020. وتوجه حكومات ومؤسسات ومنظمات غير حكومية ومجتمعات محلية عبر العالم اهتمامًا كبيرًا وقدرات وتمويلا لإنشاء مناطق بحرية محمية. ومن المهم الاعتراف بأنه، في حين تنطوي المناطق البحرية المحمية على آثار إيجابية في ما يخص التنوع البيولوجي داخل مناطق حظر الصيد، يجب أن

الإطار 8
تعميم الشواغل المتصلة بالتنوع البيولوجي في مصايد الأسماك

حظيت مسألة تعميم التنوع البيولوجي ومراعاة التنوع البيولوجي ضمن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية باهتمام كبير منذ اعتماد اتفاقية التنوع البيولوجي في عام 1992. وكان الأثر الأوسع لمصايد الأسماك على الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة على نحو أعم، مكرّسًا في اتفاقية قانون البحار لعام 1982، التي أولت الاهتمام الواجب للأنواع المستهدفة في مصايد الأسماك، ولكن أيضًا للأنواع المرتبطة بها والمعتمدة عليها. وقد حفز مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية وجدول أعمال القرن 21 البحث عن آثار اختلاف العتاد، والصيد العرضي، وتأثير الموائل، واضطرابات العلاقات الغذائية على النظام الإيكولوجي. ووضعت منظمة الأغذية والزراعة، بصفتها وكالة الأمم المتحدة ذات الاختصاص في مجال مصايد الأسماك، مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (منظمة الأغذية والزراعة، 1995). والخطوط التوجيهية المتعلقة بالمؤشرات المستدامة، والنهج التحوطي ونهج النظام الإيكولوجي، التي أسهمت مباشرة في تعميم التنوع البيولوجي في سياسات مصايد الأسماك وإدارتها (Sinclair وValdimarsson، 2003). ويعكس اعتماد الدول الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي لأهداف أيتشي في عام 2010 التوقعات المجتمعية العالمية لحفظ التنوع البيولوجي في الإدارة القطاعية، مع الهدف 6 من أهداف أيتشي الذي يحدد سلسلة شاملة من المنجزات ضمن مصايد الأسماك والهدف 11 من أهداف أيتشي الذي يركز على الإدارة الفعالة للتنوع البيولوجي على أساس المناطق في المحيطات.

وتوضح هذه العملية الدولية، والهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة، مساءلة مصايد الأسماك على البصمة الكاملة الناجمة عن أنشطتها، وتسهل قياس إجراءات البلدان في تعميم التنوع البيولوجي في سياساتها وتدابيرها الإدارية.

وخلال مؤتمر الأمم المتحدة بشأن التنوع البيولوجي بالمكسيك عام 2016 (الاجتماع الثالث عشر لمؤتمر الأطراف في الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي) – الذي كان موضوعه "تعميم التنوع البيولوجي من أجل الرفاهية" – بيّنت منظمة الأغذية والزراعة وشركاؤها كيف أن أخذ التنوع البيولوجي في الاعتبار عُزز في ما يتصل بإدارة وحفظ مصايد الأسماك، مع تركيز خاص على السياسات والإجراءات ذات الصلة بحفظ الأنواع المهددة والموائل المعرضة للخطر وأعلنت عن خلق حوار بين أصحاب المصلحة حول التنوع البيولوجي (منظمة الأغذية والزراعة، 2018و). كما أبرزت منظمة الأغذية والزراعة الجهود التي بذلتها المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد أسماك والهيئات الوطنية للأسماك من أجل تحديث أدواتها الإدارية أو استبدالها بأدوات جديدة تتضمن قواعد إدارية أكثر فعالية للأنواع والموائل ذات الاهتمام الخاص بالحفظ، وغالبًا ما يتم ذلك بالتعاون الوثيق مع مصالح قطاع البيئة. وتهدف مبادرة المحيطات المستدامة، على سبيل المثال، إلى تعزيز التقارب بين الإجراءات من جانب المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد أسماك ومنظمات البحار الإقليمية (اتفاقية التنوع البيولوجي، 2018).

تستند الجهود الرامية إلى ضمان استدامة الموارد المائية إلى طائفة واسعة من التدخلات لإدارة الموارد الطبيعية. ويمكن أن تؤدي المناطق البحرية المحمية إذا نفذت بطريقة معزولة إلى تحويل ضغط الصيد إلى المناطق التي تفتقر إلى تدابير كافية للإدارة، أو قد تكون لها آثار كبيرة على سبل كسب العيش والأمن الغذائي للمجتمعات التي تعتمد على مصايد الأسماك. وكما هو الحال مع أي أداة إدارية، من الأهمية بمكان تقييم المناطق المحمية من حيث نتائجها المحتملة في مجال الإدارة والصون والمحصول والأداء الاقتصادي، مع مراعاة تكلفة التنفيذ الفعال والإدارة الطويلة الأجل (منظمة الأغذية والزراعة، 2011ب).

الإدارة الديناميكية للمحيطات

تُعرف الإدارة الديناميكية للمحيطات بأنها الإدارة التي تتغير في الزمان والمكان استجابة للطبيعة المتغيرة للمحيطات ومستخدميها، على أساس إدماج البيانات البيولوجية أو الأوقيانوغرافية والاجتماعية و/ أو الاقتصادية الجديدة في الوقت الحقيقي تقريبًا (Maxwell وآخرون، 2015). ويؤكد مؤيدو هذا النهج أنه من خلال تحسين مواءمة المستويات البشرية والإيكولوجية للاستخدام، فإنه يمكن أن يزيد من فعالية وكفاءة إدارة مصايد الأسماك مقارنة بالنهج الثابتة (Dunn وآخرون، 2016).

وقد تم النظر في ثلاثة أنواع من التدابير الديناميكية لإدارة المحيطات:

- إغلاق مناطق بواسطة شباك، يتم عادة على أساس أسبوعي أو شهري عندما يتجاوز الصيد العرضي عتبة معيّنة في منطقة محددة؛
- الإغلاق في الوقت الحقيقي استنادًا إلى قواعد للانتقال، والتي تعمل وفقًا لمبدأ عتبة مماثلة، ولكن يلزم أن ينتقل الصيادون على مسافة بعيدة من المنطقة المتأثرة، بدلا من الإشارة إلى خلايا الشباك المعرفة مسبقا على الخريطة.
- الإغلاق الأوقيانوغرافي على أساس الخصائص الأوقيانوغرافية لمنطقة محددة (مثلا درجة حرارة سطح البحر).

تقسيم المناطق البحرية

أدت زيادة المنافسة على الحيّز البحري إلى خلق ضغط على كل من مستخدمي البحار (مثلا الصيادين ومشغلي الخدمات السياحية) والنظام الإيكولوجي. ونظرا إلى حجم هذه القضايا وتعقيدها، لا بد من اعتماد نهج منهجي لتخفيف النزاعات، وحفظ التنوع البيولوجي، واستيعاب استخدامات متعددة وفي نهاية المطاف لدعم التنمية المستدامة. ويعتبر التخطيط المكاني البحري مثالا على هذا النهج. ويعرّف التخطيط المكاني البحري بأنه "عملية عامة لتحليل وتخصيص التوزيع المكاني والزمني للأنشطة البشرية في المناطق البحرية من أجل تحقيق الأهداف الإيكولوجية والاقتصادية والاجتماعية التي حددت من خلال عملية سياساتية" (Douvere وEhler، 2009). وتتمثل نتيجتها الرئيسية في خطة مكانية لإدارة منطقة معيّنة تحدد الأولويات الزمانية والمكانية.

ويتم عادة التخطيط المكاني البحري بواسطة خريطة لتقسيم المناطق البحرية و/أو نظام التراخيص. وهو لا يحل محل تخطيط القطاع الواحد، ولكن يقدم إرشادات لمساعدة القطاعات على اتخاذ قرارات بطريقة شمولية وكاملة. ويمكن أن تحدد خريطة تقسيم المناطق البحرية عدد أنواع المناطق ذات الصلة بمصايد الأسماك، بما في ذلك المناطق البحرية المحمية، ومناطق إغلاق الصيد الموسمية وحماية مناطق التنوع البيولوجي. كما يمكن استخدام التخطيط المكاني البحري لتعيين مناطق ضمن منطقة بحرية محمية، بدءا بمناطق ذات استخدامات متعددة وانتهاءً بمناطق حظر الصيد.

تفاعل أدوات الإدارة على أساس المنطقة مع سبل كسب العيش والأمن الغذائي

تهدف تدابير الإدارة على أساس المنطقة إلى تنظيم السلوك البشري. ويتطلّب التخطيط الناجح للمناطق المحمية وتنفيذه نُهجًا تشاركية من أجل الاعتراف بالآراء والقيم المختلفة للسكان وإدماجها معًا. وتعتبر العملية التي يتم من خلالها تحديد الإغلاق المكاني أمرًا أساسيًا بشأن ما إذا كان سيتم قبولها واحترامها، وبالتالي قادرة على تحقيق أهدافها وتوفير المنافع التي أنشئت من أجلها (منظمة الأغذية والزراعة، 2011ب؛ Charles وآخرون، 2016). وينبغي أن تكون الأهداف واضحة وأن يدمج التخطيط بصراحة أهدافا أوسع نطاقًا في ما يخص الرفاهية البيئية والبشرية على السواء، بما في ذلك الأمن الغذائي وسبل كسب العيش المحلية (منظمة الأغذية والزراعة، 2016د؛ Garcia وآخرون، 2016؛ Singleton وآخرون، 2017). ومن المهم أيضًا ضمان ألا تتعارض تدابير الإدارة على أساس المنطقة مع الممارسات الثقافية وسبل كسب العيش للمجموعات الأصلية، بغية تجنب التأثير على أمنها الغذائي (Westlund وآخرون، 2017).

وتوضح الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ) والخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني (منظمة الأغذية والزراعة، 2012أ) الحاجة إلى احترام حقوق الحيازة العرفية. وإضافة إلى ذلك، تسلط الضوء على الحاجة إلى ضمان مشاركة نشطة وحرة وفعالة وهادِفة ومستنيرة لجميع أصحاب المصلحة، بمن فيهم الشعوب الأصلية والرجال والنساء معًا، في جميع القرارات المتصلة بالموارد السمكية والمناطق التي تعمل فيها مصايد الأسماك صغيرة النطاق، فضلا عن المناطق المجاورة. وفي حال تمّ احترام هذه المبادئ، يمكن أن توفر أدوات الإدارة على أساس المنطقة آلية لزيادة الإشراف على الموارد البحرية والاعتراف بالمناطق التقليدية لصيد الأسماك والأماكن ذات الأهمية الثقافية والممارسات الثقافية للسكان المحليين والأصليين وحمايتها. كما يمكن أن يؤدي تخصيص مناطق مائية من أجل توفير أكبر قدر من الحماية لتنوع بيولوجي و/أو موئل محدد إلى الحد من النزاعات بين الصيادين، وتوفير حماية للمناطق الصغيرة لصيد الأسماك (على سبيل المثال، من خلال ترسيم المناطق الساحلية الخالصة لصغار صيادي الأسماك) ويمكن أن يساعد ذلك على تعزيز سبل كسب العيش المحلية حيثما تنتعش الموارد السمكية ويتحسن المصيد مع مرور الوقت، في المنطقة المحمية وفي المياه المحيطة معًا (منظمة الأغذية والزراعة، 2011ب).

وتهدف المنظمة، في إطار دعم توليد المعارف وزيادة الوعي بنهج الإدارة على أساس المناطق ومصايد الأسماك وسبل كسب العيش والأمن الغذائي، إلى ضمان إدماج المناطق المحمية داخل أطر أوسع نطاقًا لإدارة مصايد الأسماك واتباع أفضل الممارسات في ما يخص النُهج التشاركية، ولا سيما في مصايد الأسماك صغيرة النطاق (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ك).

إدارة الأنواع المهددة وحفظها

مع أن انقراض الأنواع في المحيطات أقل بكثير منه على الأرض (McCauley وآخرون، 2015) تعمل منظمة الأغذية والزراعة مع أعضائها وهيئات مصايد الأسماك الإقليمية والشركاء على التصدي للتهديدات المحدقة

بالتنوع البيولوجي في مجالي المياه البحرية والمياه العذبة. وأصبحت الأنواع مهددة بسبب مجموعة من الأسباب التي تشمل الإفراط في صيد الأرصدة المستهدفة وأثر نشاط الصيد على الأرصدة غير المستغلة تجاريًا. وتساعد المنظمة البلدان على التصدي لهذه الحالات، وذلك إلى حد كبير من خلال تعزيز الإدارة الوطنية والإقليمية لمصايد الأسماك وتدابير الحفظ لإعادة بناء الأرصدة أو تجنب التفاعل مع صيد الأسماك. وتغطي هذه الأنشطة مجالات الحوكمة، وإدارة جهود الصيد، وتقييم الأرصدة، وتدابير السوق، والعمل على القيم الاجتماعية والثقافية ذات الصلة.

وتتعاون المنظمة ، في إطار جهودها الرامية إلى ضمان استدامة الأرصدة المهددة، مع 182 دولة من الدول الأطراف في اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض، وهي معاهدة متعددة الأطراف تهدف إلى ضمان ألا تهدد التجارة الدولية بقاء الأنواع في البرية. وتضع اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض لوائح محددة وملزمة على تصدير واستيراد الأنواع المدرجة في مرفقاتها، بما في ذلك الأنواع المائية (البحرية وفي المياه العذبة) لتساعد على مراقبة تجارتها الدولية. ويمكن إدراج الأنواع ضمن مرفق من المرفقات الثلاثة، لكل منها أحكام مصاحبة (تتراوح بين متطلبات التصاريح، بالنسبة إلى الأنواع التي لا تتعرض الآن للتهديد بالانقراض، وحظر التجارة بالنسبة إلى أكثر الأنواع المهددة بالانقراض) التي يتعين على البلدان القيام بها من أجل الامتثال لاتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض (اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض، 2017).

وحتى عام 1994، أُدرج عدد قليل نسبيًا من الأنواع المائية في مرفقات اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض (أقل من 150 نوعًا من أنواع الأسماك، على سبيل المثال، مقارنة بأكثر من 3 000 نوع من الثدييات والطيور والزواحف وأكثر من 30 000 من الأنواع النباتية). وفي الآونة الأخيرة، أبدت الأطراف استعدادًا أكبر لوضع ضوابط تجارية على الأنواع البحرية؛ ومنذ عام 2013، أضيفت قوائم جديدة إلى المرفق الثاني (الأنواع التي قد يؤذن بتجارتها من خلال التصاريح إذا اقتنعت السلطات المعنية بأنها لن تضر ببقاء الأنواع في البرية) تشمل 20 نوعًا من أنواع سمك القرش المستغل تجاريًا وأنواع الشفنين، ونوع واحد من أسماك الزينة ونوع واحد من اللافقريات.

دعم البلدان في تنفيذ اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض وعمليات تعديل قائمة الأنواع

تعترف كل من منظمة الأغذية والزراعة واتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض بالاستخدام المستدام للموارد المائية كجزء من رؤاهما الاستراتيجية. وفي إطار مذكرة التفاهم الموقعة في عام 2006، عملت المنظمتان على تقديم المشورة بشأن وضع قوائم الأنواع المائية وتعزيز تنفيذ إدارة الأنواع المدرجة بالفعل في مرفقات اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض. ومنظمة الأغذية والزراعة، بصفتها وكالة الأمم المتحدة المسؤولة عن مصايد الأسماك، مكلفة في إطار نص اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض (المادة –215ب) بتقديم مشورة متخصصة بشأن ما إذا كانت الأنواع المائية المستغلة تجاريًا تستوفي معايير الإدراج في قائمة الاتفاقية.

ووافقت لجنة مصايد الأسماك على تشكيل مجموعة عمل تقنية مشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة والاتحاد الدولي لحماية الطبيعة لتشجيع التعاون بين جميع أصحاب المصلحة الرئيسيين لتعزيز فهم أفضل لمختلف المعايير المستخدمة لتعريف الأنواع على أنها مهددة، والتكامل بينها (أي معايير اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض والقائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة ومعايير مؤشر القائمة الحمراء). وتقوم المنظمة ، من خلال فريق الخبراء الاستشاري المعني بتقييم المقترحات بتعديل المرفقين الأول والثاني من الاتفاقية، بجمع خبراء في إدارة مصايد الأسماك والأنواع المائية والتجارة لتحديد ما إذا كانت الأنواع المقترحة من أجل تعديل القائمة تستوفي معايير محددة تبرر إجراء تغيير في حالتها. كما تقدم هذه الهيئة المشورة بشأن الأسس الموضوعية لكل اقتراح يتعلق بالأنواع من حيث الفعالية المحتملة لإدراجها في اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض بغية حفظها.

وتعمل المنظمة حاليًا مع البلدان على زيادة الوعي بشأن الأنواع التي اقترحت لإجراء تعديلات في قوائمها خلال المؤتمر المقبل للأطراف في اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض الذي سيعقد في كولومبو، سري لانكا في مايو/أيار 2019 (للاطلاع على أمثلة عن تلك الأنواع، انظر منظمة الأغذية والزراعة، 2017ل). كما طلبت المنظمة إلى أمانة اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض التدخل حيثما كان ذلك ممكنًا لضمان أن تسدي عملية النظر في الأنواع المائية المدرجة

في قائمة التعديلات مشورة منصفة ومدروسة لأطرافها المصوتين. وهذا الجهد مهم لأن العديد من ممثلي الأطراف في اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض ليست لديهم معلومات مستوفاة عن مصايد الأسماك أو خبرة في علم الأحياء المائية أو معرفة بأطر الحوكمة المنشأة والموجودة لإدارة وحفظ الموارد البحرية والمياه العذبة.

وتزداد الحاجة إلى تنمية القدرات والعمليات والأدوات اللازمة لمساعدة الأعضاء على تنفيذ متطلبات اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض ذات الصلة بالأسماك، ولا سيما بالنسبة إلى البلدان النامية التي ترغب في ضمان استمرار تجارة الأسماك حيث يمكن الوفاء بأحكام اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض. وتعمل المنظمة بطريقة تعاونية مع الشركاء، بما في ذلك أمانة اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض، لتعزيز ودعم تطوير القدرات لتنفيذ إدارة مصايد الأسماك التي تدعم أحكام اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض (لضمان شرعية التجارة واستدامتها)، على سبيل المثال من خلال:

- دعم القرارات وتخطيط البرامج المشتركة أو إدارة الأنواع في مرفقات اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض، بما في ذلك وضع خطط عمل وطنية لتوجيه الإدارة الوطنية لمصايد الأسماك (مثل أسماك القرش والراي وسمك اللبروس المحدّب الرأس (سمك نابليون))؛
- تقييم وتبليغ الإجابات على صعيد مصايد الأسماك بالنسبة إلى قوائم الأنواع المهددة، على سبيل المثال من خلال بوابة إلكترونية لتوثيق مجموعة واسعة من الردود الوطنية والإقليمية الخاصة بإدارة مصايد الأسماك في ما يتعلق بالأسماك الغضروفية (قاعدة بيانات التدابير التي وضعت لتوثيق إدارة وحفظ أسماك القرش والراي) (منظمة الأغذية والزراعة، 2017م).

التطلع نحو المستقبل

سوف تواصل منظمة الأغذية والزراعة دعم أعضائها والأطراف في اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض من خلال عملية إدراج الأنواع في القائمة عن طريق تقديم معلومات علمية، جنبًا إلى جنب مع الهيئات الأخرى ذات المسؤولية أو الخبرة المتعلقة بالأنواع التي اقترحت لكي تكون موضوع دراسة اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض. كما تواصل المنظمة تعاونها مع أمانة اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض والأطراف في الاتفاقية لتحسين فهم التطبيق العملي لقوائم اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض (منظمة الأغذية والزراعة، 2016م). ويساعد فهم النجاحات والتحديات في تطبيق أحكام اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض وآثار ذلك منظمة الأغذية والزراعة على إعلام واطلاع البلدان على أفضل الممارسات وتوجيه الاستثمار في الإدارة والحفظ حيثما تكون هناك حاجة ماسة إليه، مع الهدف العام المتعلق بتحسين تنفيذ الاتفاقية.

كما تواصل المنظمة تعزيز قدرات البلدان للإبلاغ عن الأنواع الناتجة عن نشاط مصايد الأسماك والقطاع التجاري، ولتحديد وفرة السلع المتداولة ونطاقها، بالنسبة إلى الأنواع المدرجة في المرفق الثاني من اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض – على سبيل المثال، لسد الثغرة المعترف بها في المعرفة العالمية بمستوى أو أهمية التجارة في سلع أسماك القرش والراي من غير الزعانف والتي تشمل اللحوم المستهلكة والجلود والزيوت والغضاريف. ولا تزال آفاق العمل التعاوني بين منظمة الأغذية والزراعة واتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض تتحسن بفضل تمويل جديد من الاتحاد الأوروبي واليابان والولايات المتحدة الأمريكية لدعم الفرص التعاونية لقطاعي مصايد الأسماك والبيئة للعمل معًا من أجل ضمان محيطات مستدامة ومنتجة، الآن وفي المستقبل.

الموارد الوراثية المائية

يمثل تنوع الموارد الوراثية المائية – التنوع الوراثي بين مختلف الأنواع والمجموعات وحتى الأفراد (الطبيعية ونتيجة لبرامج التربية) – احتياطيًا قيّمًا وغير مستكشف في كثير من الحالات من "اللُبنات الأساسية" التي تدعم الإنتاج المستدام والتجارة في الأسماك واللافقاريات والنباتات في كل من مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية.

وبفضل أدوات التقييم الحديثة، أصبح من الأسهل وصف الموارد الوراثية المائية من أجل إدارتها وحفظها ولتحسين إسهامها في الأمن الغذائي والتغذية وسبل كسب العيش. وبالنسبة إلى مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية، تم إثبات قيمة الموارد الوراثية المائية في زيادة الإنتاج والقدرة على الصمود والكفاءة والربحية. وأصبحت الإمكانيات غير المستغلة من الموارد الوراثية المائية في العالم من أجل الإمدادات الغذائية في المستقبل واضحة بطريقة متزايدة مع اكتساب فهم أفضل للتنوع الوراثي للأرصدة البرية والقدرة على التكاثر من أجل الصفات الشخصية المرغوبة في أنواع تربية الأحياء المائية. وقامت المنظمة ، من أجل المساعدة

في تطوير الموارد الوراثية المائية وإدارتها وحفظها واستخدامها المسؤول في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، بدعم سياسات علمية من خلال تقديم المشورة التقنية والعلمية المتخصصة لإعلام صانعي القرار والجمهور العام بشأن مسائل متصلة بالموارد الوراثية المائية (مثلا تسجيل المعلومات القائمة بشأن الموارد الوراثية المائية وتبادلها، وإمكانية الحصول على الموارد الوراثية المائية، والمبادرات الرامية إلى حماية السلالات الوراثية المعروفة). ويكمن التحدي في الحفاظ على قاعدة وراثية واسعة للمستقبل، بدلا من التركيز فقط على تحسين عدد محدود من السلالات السمكية المستوفية لمقومات البقاء من الناحية التجارية.

ويتطلب النطاق المتزايد لاستخدام الموارد الوراثية وتجارتها من واضعي السياسات ومديري الموارد الحكومية والقطاع الخاص لتربية الأحياء المائية والمجتمعات الريفية تنفيذ نهُج جديدة للإدارة والاستخدام المسؤول لهذه الموارد والتكنولوجيات الوراثية (مثل التربية الانتقائية والتهجين والتوصيف الوراثي). وتحقيقًا لهذه الغاية، يجب أن تكون المعلومات عن استخدام التكنولوجيات والموارد قابلة للتتبع وأن تتوفر معلومات موحدة عن فعالية الإدارة من خلال الرصد مقابل المؤشرات القياسية. ورغم الدور الحاسم للأنواع المائية الطبيعية وأقاربها المستزرعة في المساهمة في الأمن الغذائي العالمي وسبل كسب العيش المستدامة، فإن هذه المعلومات لا تزال مصنفة نوعًا ما وغير كاملة عمومًا، مع وجود ثغرات معترف بها في الإبلاغ بالبيانات على المستوى القطري، ومن ثم إلى المنظمة على الصعيد الدولي. وعلاوة على ذلك، لا يزال توصيف التنوع الوراثي المائي عند مستوى أدنى من مستوى الأنواع مقتصرًا حاليًا على عدد قليل نسبيًا من الأنواع والبلدان. ومن أجل التصدي لهذا التحدي، تعمل المنظمة حاليًا مع أعضائها لوضع مؤشرات مناسبة ومتفق عليها عمومًا بشأن تنوع الموارد الوراثية المائية.

الإبلاغ عن حالة الموارد الوراثية المائية العالمية

تتزايد أهمية المعلومات المحسنة عن الحالة والاتجاهات والدوافع التي تؤثر على الموارد الوراثية المائية في تعزيز الإدارة السليمة لتربية الأحياء المائية المستدامة ومصايد الأسماك وتحسين فرص دعم الأمن الغذائي والتغذية. وفي الوقت نفسه، فإن العديد من البلدان لديها أطر سياسات وتشريعات محدودة لإدارة الموارد الوراثية المائية وحفظها، وهي تفتقر حاليًا إلى القدرات و/ أو الموارد اللازمة لجمع المعلومات عن التنوع الوراثي المائي والإبلاغ عنها. ومن أجل تحسين جمع المعلومات عن الموارد الوراثية المائية وتبادلها، جرى تكليف هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة التابعة للمنظمة بإعداد تقرير حالة الموارد الوراثية المائية للأغذية والزراعة في العالم. وسيقدم التقرير الجديد، بعد استعراضه من قبل مجموعة العمل الفنية الحكومية الدولية المعنية بالموارد الوراثية المائية للأغذية والزراعة، للموافقة عليه خلال الدورة الثالثة والثلاثين للجنة مصايد الأسماك في يوليو/تموز 2018.

ويستند التقرير بشكل أساسي إلى التقارير القطرية المقدمة لمنظمة الأغذية والزراعة من قبل أعضائها التي أدمجت في قاعدة بيانات من أجل التحديث والتحليل الدوريين (مقترح كل عشر سنوات). وحتى تاريخ نوفمبر/تشرين الثاني 2017، تم تلقي ما يقرب من 100 تقرير قطري، يمكن من خلالها استخلاص الملاحظات التالية:

- أبلغ عدد من البلدان عن المزيد من الأنواع وأصناف الأنواع أكثر من ذي قبل؛
- الأقارب الطبيعية للأنواع المائية المستزرعة هامة جدًا في مجال تربية الأحياء المائية وفي مصايد الأسماك الطبيعية؛
- تراجعت أعداد الكثير من الأقارب الطبيعية التي يتم صيدها خلال السنوات الأخيرة؛
- يُعزى السبب الرئيسي لتراجع الأقارب الطبيعية إلى فقدان الموائل وتدهورها؛
- غالبًا ما تقيّد السياسات الوطنية بشأن استخدام الموارد الوراثية المائية الحصول على هذه الموارد؛
- تُستخدم سلالات عديدة من الأنواع المائية في قطاع تربية الأحياء المائية، لكن لا توجد أية قاعدة أو آلية عالمية متفق عليها حاليًا لتوثيق استخدامها أو رصده؛
- مع أن التربية الانتقائية هي الشكل الأكثر شيوعًا للتحسين الوراثي، غير أن معظم مرافق تربية الأحياء المائية تستزرع الأصناف الطبيعية، أي الأنواع غير المدجنة أو غير المحسّنة وراثيًا؛
- يتّسم استخدام الأنواع غير الأصلية بأهمية قصوى في قطاع تربية الأحياء المائية.

وتستكمل خمس دراسات مواضيعية أساسية التقرير عن حالة الموارد الوراثية المائية للأغذية والزراعة (وهي متاحة على العنوان www.fao.org/aquatic-genetic-resources/background/sow/background-studies)، وتوفر معلومات لم تبلغ إلى المنظمة سابقًا:

- إدراج مفهوم التنوع الوراثي والمؤشرات في الإحصاءات ورصد الأنواع المائية المستزرعة وأقاربها الطبيعية؛
- التكنولوجيات البيولوجية القائمة على الجينوم في تربية الأحياء المائية؛
- الموارد الوراثية للأعشاب البحرية المستزرعة؛
- نباتات المياه العذبة الكبيرة المستزرعة؛
- الموارد الوراثية للكائنات الحيّة الدقيقة ذات الاستخدام الحالي والمحتمل في تربية الأحياء المائية.

وفي سياق الإبلاغ عن الموارد الوراثية المائية العالمية، تجدر الإشارة إلى أن الدورة التاسعة للجنة الفرعية المختصة بتربية الأحياء المائية التابعة للجنة مصايد الأسماك، التي عُقدت في أكتوبر/تشرين الأول 2017، أقرّت بوجود عدد من القضايا تتعين دراستها في المستقبل، بما في ذلك نقص القدرة في التوصيف الوراثي للأنواع المستزرعة والسلالات المستخدمة في تربية الأحياء المائية، والاستثمار الطويل الأمد اللازم للتحسين الوراثي والحاجة إلى خطوط توجيهية شاملة بشأن النُهج المتعلقة بمجموعة من خيارات التحسين الوراثي. وأكدت اللجنة الفرعية المختصة بتربية الأحياء المائية التابعة للجنة مصايد الأسماك على أهمية برامج تحسين البذور والجينات العالية الجودة في تربية الأحياء المائية، واستشهدت بالتحديد بالتربية الانتقائية، ولا سيما كوسيلة فعالة لزيادة كفاءة الإنتاج وتحسين صحة الحيوانات المائية. ■

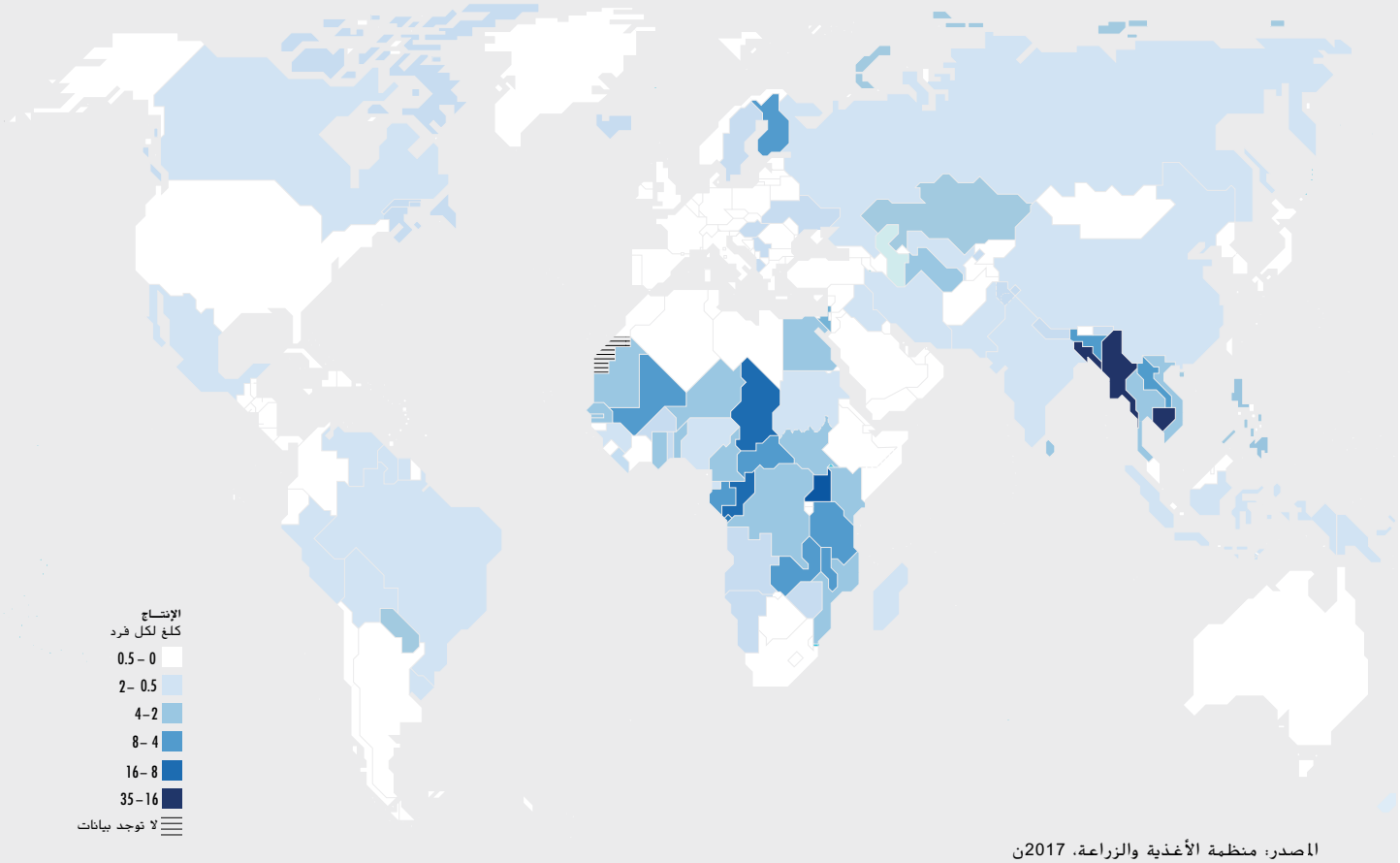
إعادة النظر في مصايد الأسماك الداخلية العالمية: مساهمتها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

إنّ 11.6 مليون طن من الأسماك الغذائية التي صيدت من مصايد الأسماك الداخلية و51.4 مليون طن من تربية الأحياء المائية الداخلية، تدل على أن النظم الإيكولوجية للمياه العذبة هي مصادر هامة للأسماك الغذائية وتمثل حوالي 40 في المائة من جميع الأسماك المخصصة للاستهلاك البشري خلال السنوات الأخيرة. ونظرًا إلى وجود قصور في أغلب الأحيان في الإبلاغ عن إنتاج المصايد الطبيعية الداخلية، فإن أهميته كمصدر للغذاء والدخل وسبل كسب العيش في العديد من البلدان النامية والمناطق التي تعاني من انعدام الأمن الغذائي قد تكون أكبر مما تشير إليه تلك الأرقام. ويأتي معظم الإنتاج العالمي من مصايد الأسماك الداخلية من البلدان النامية في آسيا وأفريقيا (الشكل 34). وتوفر بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض 43 في المائة من الإنتاج العالمي للأسماك الطبيعية الداخلية (انظر الإطار 11 في "الأسماك من أجل الأمن الغذائي والتغذية البشرية" الصفحة 118). وفي الواقع، فإن 15 بلدًا من أصل 21 بلدًا لديها أعلى نصيب للفرد من إنتاج الأسماك الداخلية هي من بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض. ويمكن أن يتركز أثر المصايد الطبيعية الداخلية في مناطق محددة من بلد ما. وفي البرازيل، على سبيل المثال، فإن متوسط الاستهلاك الوطني لأسماك المياه العذبة (من المصايد الطبيعية الداخلية وتربية الأحياء المائية في المياه العذبة) منخفض نسبيًا، حيث بلغ 3.95 كيلوغراما للفرد سنويًا في عام 2013 (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ن)؛ لكن في السهول الفيضية في منطقة الأمازون، يبلغ نصيب الفرد من استهلاك الأسماك الداخلية المصيدة من قبل المجتمعات النهرية ما يقرب من 150 كيلوغرامًا للفرد في السنة (Oliveira وآخرون، 2010).

وكثيرًا ما أغفلت مساهمة مصايد الأسماك الداخلية في المناقشات المتعلقة بالسياسات وفي خطة التنمية المستدامة العالمية (منظمة الأغذية والزراعة، 2016و)، وذلك أساسًا بسبب الافتقار إلى الوعي بشأن المساهمة الحقيقية لمصايد الأسماك الداخلية والنظم الإيكولوجية التي تدعمها. وإضافة إلى ذلك، فإن مصايد الأسماك الداخلية متناثرة ولا ترتبط عمومًا بالغلات المكثفة أو الإيرادات الخاضعة للضريبة. وفي العديد من البلدان النامية وخاصة في بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض، تعتبر مصايد الأسماك الداخلية، ومن يعتمدون عليها والنظم الإيكولوجية التي تدعمها، معرضة بشدة لآثار التنمية غير الرشيدة وممارسات العمل السيئة والتلوث وفقدان الموائل وتغير المناخ. وعلاوة على ذلك، في الوقت الحالي، فإن معظم مصايد الأسماك الداخلية تدار بطريقة سيئة أو لا تدار على الإطلاق. وعادة ما يقلل التنافس على المياه العذبة من قبل قطاعات أكثر قوة، على سبيل المثال، الزراعة والطاقة، من كمية المياه وجودتها بالنسبة إلى مصايد الأسماك الداخلية. وتكون الخسائر في مرحلة ما بعد الصيد كبيرة في بعض المناطق.

وكما جرى التأكيد على ذلك في "إعلان روما: الخطوات العشر للصيد الرشيد في مصايد الأسماك الداخلية" (منظمة الأغذية والزراعة، 2016و)، تعتبر مصايد الأسماك الداخلية عنصرًا أساسيًا في حزمة أهداف التنمية المستدامة التي اعتمدتها الأمم المتحدة في عام 2015 من أجل إنهاء الفقر وحماية الكوكب وضمان الرخاء. ومن شأن استخدام مزيج من نهج النظام الإيكولوجي (Beard وآخرون، 2011) والنهج القائم على حقوق الإنسان لتطوير مصايد الأسماك الداخلية وإدارتها، من خلال تطبيق الخطوط التوجيهية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ) (انظر "مصايد الأسماك صغيرة النطاق وتربية الأحياء المائية" في الجزء 3) أن يساعد على تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالتنوع البيولوجي وصحة الإنسان والتخفيف من وطأة الفقر وتحسين التغذية وتغير المناخ.

الشكل 34
إنتاج الأسماك الداخلية لكل فرد من السكان سنويًا، 2015



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2017ن

ملاحظة: لم تحدد بعد الحدود النهائية بين جمهورية السودان وجمهورية جنوب السودان.

مصايد الأسماك الداخلية وأهداف التنمية المستدامة

الهدف 1: القضاء على الفقر

أشارت تقديرات البنك الدولي (2012) إلى أنه في عام 2009، وفرت مصايد الأسماك الداخلية وسلاسل قيمتها (أي القطاعات الأولية والثانوية) الدخل وفرص العمل لأكثر من 60 مليون شخص عبر أنحاء العالم. والصيادون الداخليون الذين يعتمدون على صيد الأسماك من أجل كسب عيشهم هم من أفقر سكان الريف وأشدّهم ضعفًا. وتساهم مصايد الأسماك هذه في الحد من الفقر وبناء القدرة على الصمود من خلال توفير الأغذية والدخل وفرص العمل. وتكتسي سبل كسب العيش ذات الصلة بمصايد الأسماك أهمية خاصة في المناطق الريفية والنائية التي تفتقر إلى فرص العمل البديلة. وتعزز مصايد الأسماك القدرة على الصمود من خلال العمل كشبكة أمان خلال الأوقات العجاف وعند وقوع الكوارث، عندما لا تعمل قطاعات إنتاج الأغذية الأخرى (مثل الزراعة). وتحصل الأسر المعيشية التي تقوم بالصيد في المياه الداخلية في كمبوديا على أكثر من 50 في المائة من دخلها من الصيد؛ وفي التيار الرئيسي لنهر ميكونغ 20 في المائة من دخل الأسر يأتي من الصيد؛ وفي بعض أجزاء حوض زامبيزي، توفر الأسماك للأسر المعيشية نسبة من الدخل أكبر من الماشية؛ وفي نهر الأمازون البرازيلي، تحصل الأسر المعيشية على 30 في المائة من دخلها من الصيد (منظمة الأغذية والزراعة، 2010أ). ويمكن أن تكون مصايد الأسماك صغيرة النطاق في الأراضي الجافة في

الإطار 9
مساهمة الصيد الترفيهي في المياه الداخلية

تعرّف منظمة الأغذية والزراعة (2012ب) هواة الصيد بأنهم الصيادون الذين لا يعتمدون على صيد الأسماك لتوفير جزء ضروري من غذائهم أو دخلهم. وفي البلدان التي يكون فيها الصيد الترفيهي هواية شائعة (في المقام الأول في البلدان المتقدمة النمو ولكن بشكل متزايد في البلدان النامية كذلك)، يقدر أن نسبة المشاركة تبلغ في المتوسط 6.7 في المائة من نسبة المجموعة السكانية الوطنية. وفي بعض البلدان، قد يكون لصيد الأسماك من قبل أفراد الأسرة في بعض الأحيان دور مزدوج في توفير الترفيه فضلا عن الأسماك الغذائية للأسرة. ولا يزال الإبلاغ بشأن المصيد الترفيهي (الذي طالبت به منظمة الأغذية والزراعة منذ عام 1995) نادرا، حتى عندما يسهم في توفير الغذاء للأسرة وسبل كسب العيش. ورغم أن تأمين الغذاء ليس هدفًا رئيسيًا للصيد الترفيهي (على عكس صيد الكفاف)، فإن المصيد المتبقي من مصايد الأسماك الداخلية الترفيهية قد يكون أكثر من 4 في المائة من مجموع المصيد العالمي من مصايد الأسماك الداخلية المعلن عنها. وبالإضافة إلى إسهام مصايد الأسماك الترفيهية في الاقتصاد والرفاهية العامة، فقد تكون محركًا لتحسين الموائل وحفظ النظم الإيكولوجية (Cowx وArlinghaus وCooke، 2010).

أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى أكثر إنتاجية ومرونة. وقد يكون نشاط مصايد الأسماك موسميًا أو دوريًا، ولكن من خلال الاستثمار المناسب يمكن أن تولد زيادة في الدخل لكل من الصيادين ومجهزي الأغذية (Kolding وآخرون، 2016).

ويظل تحديد القيمة العالمية لمصايد الأسماك الداخلية تحديًا صعبًا، لأن منظمة الأغذية والزراعة لا تجمع بيانات عن القيمة في مصايد الأسماك الطبيعية من أعضائها. ويُستهان عامة بقيمة الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك الداخلية (منظمة الأغذية والزراعة، 1999ب، 2003أ؛ Welcomme، 2011). وقام Thorpe وZepeda وFunge-Smith (2018) بتقديم تقدير أولي متحفظ لقيمة الاستخدام الإجمالي للأسماك الزعنفية الداخلية على الصعيد العالمي المبلغ عنها حيث بلغ 26 مليار دولار أمريكي لعام 2015. وارتفع هذا الرقم ليبلغ أكثر من 43 مليار دولار أمريكي إذا ما أدرج الإنتاج الخفي وغير المبلغ عنه من رخويات المياه العذبة والقشريات. وأشارت التقديرات إلى أن قيمة الاستخدام العالمي غير السوقي لمصايد الأسماك الترفيهية الداخلية تراوحت من 65 مليار دولار أمريكي إلى 79 مليار دولار أمريكي (الإطار 9).

الهدف 2: القضاء على الجوع

توفر مصايد الأسماك الداخلية فوائد لجميع دعائم الأمن الغذائي الأربع. وتوفر الأسماك والقشريات والرخويات والنباتات الموجودة في الأراضي الرطبة والأنهار والبحيرات وخزانات المياه وحقول الأرزّ مصدرًا مستدامًا للأغذية يحتوي على وفرة من المغذيات للفئات السكانية التي تستغلها. ويعادل المصيد العالمي البالغ 11.6 مليون طن (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ن) مجموع احتياجات البروتينات الحيوانية من الأغذية لفائدة 158 مليون نسمة، أو 2 في المائة من سكان العالم. وفي منطقة من مناطق جمهورية الكونغو الديمقراطية، كانت الأسماك تستهلك في المتوسط أكثر من خمس مرات في الأسبوع، وكانت 31 في المائة من الأسر المعيشية تستهلك الأسماك يوميًا (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2014).

وتتوافر الموارد السمكية الداخلية للناس، الذين غالبًا ما يكونون من الفقراء الذين لا يملكون الأراضي، في المناطق النائية والمناطق المفتوحة للجميع والمناطق الريفية والنامية. ومعدات الصيد غير مكلفة وغالبًا لا تتطلب إلا قدرًا قليلا من الميكنة أو لا تتطلبها على الإطلاق. ويستهلك حوالي 94 في المائة من الإنتاج الداخلي الصغير النطاق داخل بلد المنشأ (Mills وآخرون، 2011). وتكون المنتجات غير مكلفة، وغالبًا ما تستهلكها الأسر المنتجة وتجهّز بالطرق التقليدية مثل التخمير، واستخدام الأسماك بأكملها، بما في ذلك العظام والأعضاء، مع القليل من النفايات أو عدم وجودها (البنك الدولي، 2012).

ومن حيث استخدام الأغذية، فإن فوائد الأسماك الداخلية على النظام الغذائي البشري راسخة (Roos، 2016) (انظر الجزء عن "الأسماك من أجل الأمن الغذائي والتغذية البشرية"). وفي إطار دراسة عن النساء في المناطق الريفية في كمبوديا، اتضح أنّ الأسماك الداخلية والحيوانات المائية الأخرى قد ساهمت في

المتوسط بنسبة 37 و51 و39 و33 في المائة من مجموع المتناول من البروتينات والكالسيوم والزنك والحديد، على التوالي (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2014).

الهدف 3: الصحة الجيدة والرفاه

لا تساهم مصايد الأسماك الداخلية في الصحة والرفاه فقط من خلال تحسين التغذية وسبل كسب العيش (انظر أعلاه)، ولكن أيضًا في السيطرة البيولوجية على ناقلات الأمراض. واستخدمت أسماك الجامبوزيا والشبوط وسمك البلطي في العديد من المناطق لمكافحة ناقلات الأمراض مثل الملاريا والزيكا والبلهارسيا من خلال افتراس الأنواع المضيفة للطفيليات. وفي شرق أفريقيا، تزود بحيرة فيكتوريا ملايين الناس بمياه الشرب في حوض البحيرة، وتعمل الأراضي الرطبة المحيطة بالبحيرة كمصافٍ بيولوجية طبيعية لمعالجة النفايات وتحسين جودة المياه المتاحة للإنسان والأسماك. ومن شأن استبدال خدمات النظام الإيكولوجي هذه أن تكلف ما يعادل 35 في المائة من قيمة إنتاج المحاصيل من تلك الأراضي الرطبة (Simonit وPerrings، 2011).

الهدف 5: المساواة بين الجنسين

يمكن لمصايد الأسماك الداخلية أن تساهم في تمكين المرأة وفي تحقيق المساواة بين الجنسين. وأشار البنك الدولي (2012) إلى أن نحو 35 مليون شخص من مجموع الـ 60 مليون شخص الذين يعملون في مصايد الأسماك الداخلية في العالم وسلاسل قيمتها – نصفهم تقريبًا – من النساء. ورغم ذلك، لم يعترف بدورها إلى حد كبير (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2014). وترتبط المرأة بقوة بقطاع ما بعد الصيد، على سبيل المثال، قطاع التجهيز والمبيعات والتوزيع والتسويق؛ ومع ذلك، فإن النساء يقمن أيضًا بالصيد. ويحصلن على الدخل والاستقلالية والنفوذ من خلال هذه الأنشطة. وغالبًا ما يكون للدخل الذي تكسبه المرأة أثر أقوى وأكثر فائدة على دخل الأسر المعيشية (Porter، 2012). وفي 61 بلدًا تقدم بيانات مصنفة إلى منظمة الأغذية والزراعة، وحيث هناك اعتراف بكون النساء يشكلن جزءًا من مجموعة صيادي الأسماك، فإن نسبة النساء العاملات في الصيد هي امرأة واحدة لكل 7.3 صياد من صيادي الأسماك (Simmance وFunge-Smith وGee، 2018). وكثيرًا ما تشارك المرأة في الصيد عندما تكون الكتلة المائية قريبة من مكان إقامة الأسرة المعيشية. ورغم عدم وجود معلومات شاملة، يبدو أن الكثير من مصيد النساء هي أسماك صغيرة مغذية للغاية وغير ذلك من الحيوانات المائية التي تستهلكها أسرهنّ المعيشية.

الهدف 6: المياه النظيفة والصرف الصحي

تعتبر النُظم الإيكولوجية الداخلية الصحية مؤشرات على نوعية المياه الجيدة، مع فوائد من حيث الموارد السمكية الإنتاجية ومياه الشرب التي توفرها البلدية وتتطلب نسبة قليلة من المعالجة. وقد كانت الحاجة إلى إدارة مصايد الأسماك الداخلية محركًا هامًا في إنشاء سلطات أحواض البحيرات والأنهار الوطنية وعبر الحدود، التي تشرف على العديد من نظم المياه العذبة في جميع أنحاء العالم. وتشمل الأمثلة على السلطات الدولية منظمة مصايد أسماك بحيرة فيكتوريا في شرق أفريقيا ولجنة مصايد أسماك البحيرات الكبرى في أمريكا الشمالية. ولسوء الحظ، لا تتوفر إلا نسبة قليلة من مسطحات المياه الداخلية عبر الحدود على هذه السلطات، وعند وجودها، تتباين مهامها تباينًا كبيرًا بين إدارة المياه والبيئة ولا تشمل إلا في بعض الأحيان إدارة موارد مصايد الأسماك.

الهدف 8: العمل اللائق والنمو الاقتصادي

تكتسي مصايد الأسماك الطبيعية الداخلية أهمية كبيرة كمصدر للعمالة المباشرة والدخل لما يقدّر بنسبة تتراوح بين 16.8 مليون و20.7 مليون نسمة على الصعيد العالمي، لا سيما في البلدان النامية. وقد أشارت التكهنات أن يكون أكثر من ضعف عدد الأشخاص معنيين على طول سلسلة الإمداد، بما في ذلك النساء (انظر أعلاه) (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2014؛ 2018 Funge-Smith،). ومعظم مصايد الأسماك الداخلية صغيرة الحجم. وتؤدي مصايد الأسماك صغيرة النطاق إلى خلق فرص عمل أكثر بعدة مرات من الصيد على نطاق واسع، حيث أن استخدام قدر أقل من الآلات في عمليات الصيد يتطلب عادة مساهمة عدد أكبر من اليد العاملة (البنك الدولي، 2012). وفي ما لا يقل عن 11 بلدًا في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، يعمل 20 في المائة أو أكثر من العاملين في مصايد الأسماك الطبيعية في مصايد الأسماك الداخلية، مع أن مصايد الأسماك الداخلية تشكل 3 في المائة فقط من المصيد في هذه المنطقة (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ز). كما يساهم الصيد الترفيهي في المياه الداخلية في الاقتصادات العالمية (انظر الإطار 9).

الهدف 12: الاستهلاك والإنتاج المسؤولان

توجد مصايد الأسماك الداخلية عادة في المناطق النائية، بيد أنها يمكن أن توجد في مناطق شبه حضرية وحتى في مناطق حضرية في بعض البلدان. ومن الصعب إدارتها ويصعب إنفاذ سياسات الإدارة ذات الصلة فيها، حيث أنها تنطوي على عدد قليل من مواقع التفريغ أو مصانع التجهيز المعترف بها أو قد لا توجد أصلا فيها ومجموعات الصيادين غير منظمة إلى حد كبير.

الشكل 35
الزيادة المقدرة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري إذا تم الاستعاضة عن مصايد الأسماك الداخلية بأشكال أخرى من إنتاج الأغذية

المصدر: Ainsworth وCowx، 2018.

وكما ذكر أعلاه، فإن العديد من الأنواع الصغيرة من الأسماك الداخلية المحلية تستهلك أو تجهز برمتها وتستهلك محليًا مع وجود القليل من المهدر. وللمصايد الداخلية، باعتبارها نظم إنتاج طبيعية، بصمة بيئية أقل بكثير من نظم الإنتاج الزراعي. وبغية الاستعاضة عن المحتوى الأساسي للطاقة (الكيلوكالوري) البالغ 11.5 مليون طن من أسماك المياه الداخلية البحرية، أشارت التقديرات إلى وجوب زيادة الإنتاج المحصولي في البلدان النامية الأقل كثافة بمقدار 14.3 مليون طن (Ainsworth وCowx، 2018). وبالمثل، يتعين أن يزيد إنتاج الدجاج بمقدار 11.7 مليون طن وتربية الأحياء المائية بمقدار 6.8 مليون طن. وسيتطلب الاستبدال الكامل للإنتاج العالمي الحالي للأسماك الداخلية بالأسماك المنتجة في مزارع تربية الأحياء المائية (مثل الشبوط الشائع وسمك البلطي) تحويل 2.4 مليون كيلومتر مربع، ذلك أن كفاءة الإنتاج منخفضة حاليًا في العديد من المناطق. وسيكون تحويل لحوم البقر مشابها (2.1 مليون كيلومتر مربع)، مع وجود تحدٍ إضافي يتمثل في كون لحوم البقر تتطلب كمية إضافية قدرها 196.95 كيلومتر مكعب من المياه. وتجدر ملاحظة أن أرقام إنتاج مصايد الأسماك الداخلية لم تقدر بالتأكيد تقديرًا صحيحًا تقريبًا، ومن المرجح أن تكون معادلات الاستبدال هذه أعلى.

ومن جوانب إنتاج مصايد الأسماك الداخلية التي قد لا تكون واضحة على الفور، كفاءتها التغذوية النسبية مقارنة بنظم الإنتاج السمكي الأخرى (مثل مصايد الأسماك البحرية وتربية الأحياء المائية). وبما أن 81 في المائة من الاعتماد الغذائي على أسماك المياه العذبة يحدث في الدول التي يقل فيها نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي عن المتوسط العالمي (أي أقل من 800 4 دولار أمريكي من القوة الشرائية للفرد الواحد في السنة)، فإن أثر هذا العرض من الأسماك أكثر أهمية (Macintyre وReidy Liermann وRevenga، 2016). وعلى النقيض من العديد من مصايد الأسماك الطبيعية البحرية، فإن مصايد الأسماك الداخلية لا تنطوي إلا على نسبة قليلة جدًا من المصيد العرضي أو المرتجع. غير أن فقدان نوعية ما بعد الصيد في عدد قليل من مصايد الأسماك الداخلية وسلاسل القيمة الهامة كبير (مثل فقدان ما يقرب من 30 في المائة من مصايد أسماك السطح الصغيرة في البحيرات الكبرى الأفريقية). ويمكن للجهود الرامية إلى الحد من المهدر في سلاسل القيمة هذه وإلى تحسين القيمة التغذوية التي توفرها مصايد الأسماك الداخلية أن تحقق فوائد كبيرة.

ويزيد الحفظ كثيرًا من النطاق الجغرافي لكثير من مصايد الأسماك الداخلية. وتؤدي بنوع خاص تجارة الأسماك المجففة في أفريقيا إلى نقل كميات كبيرة من أسماك المياه العذبة داخل البلدان وغالبًا في ما بينها.

الهدف 13: العمل على صعيد المناخ

تعتبر مصايد الأسماك الداخلية مصدرًا غذائيًا منخفضًا من حيث بصمة الكربون مقارنة بالزراعة الأرضية والمصايد البحرية وتربية الأحياء المائية. ولا تتطلب مصايد الأسماك الداخلية الأعلاف ولا الأسمدة (وهي العوامل الرئيسية

المساهمة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الزراعة) وغالبًا ما تستخدم معدات غير ميكانيكية لا تتطلب وقودًا (تستهلكه قوارب تستخدم معدات صيد نشطة في مصايد الأسماك البحرية الرئيسية) (Tilman وClark، 2017). وستكون الانبعاثات العالمية من غازات الاحتباس الحراري أعلى بكثير إذا ما أريد الاستعاضة عن مصايد الأسماك الداخلية بأشكال أخرى من إنتاج البروتينات الحيوانية (Lymer وآخرون، 2016ب؛ Cowx وAinsworth، 2018) (الشكل 35).

الهدف 14: الحياة تحت الماء

هذا الهدف موجه بصفة رئيسية للنُظم الإيكولوجية البحرية، غير أن البيئات الساحلية وحتى الأنواع البحرية يمكن أن تعتمد إلى حد كبير على سلامة نظم المياه العذبة، التي لا توفر المغذيات التي تسمح بالإنتاج الساحلي فقط، بل تدعم أيضًا أنواع الأسماك البحرية النهرية السرء والتي تشكل مصايد ساحلية وبحرية كبيرة (مثل سمك السلمون وصابوغة إليش [*Tenualosa ilisha*] وغيرها من أنواع سمك الصابوغة) ومصايد الأسماك ذات القيمة العالية بالنسبة إلى ثعبان السمك الثنائي المجال في جميع أنحاء العالم. وفي حين أن الهدف 14 لا يتضمن صراحة مؤشرات الاستدامة لمصايد الأسماك الداخلية، يمكن للبلدان أن تبلغ عن حالة هذه المصايد في ما يتعلق بالهدف 14 إذا رغبت في ذلك.

الهدف 15: الحياة في البرّ

تعتبر النظم الإيكولوجية للمياه العذبة مصدرًا غنيًا للتنوع البيولوجي. وهي تغطي نحو 1 في المائة من سطح الأرض ولكنها توفر موائل لما يقرب من نصف (حوالي 000 14) أنواع الأسماك في العالم. وتعتبر حقول الأرزّ مصدرًا خاصًا للتنوع البيولوجي في المياه العذبة؛ وفي بعض الحالات يكون لهذا التنوع قيمة اقتصادية أكبر من الأرزّ (Muthmainnah وPrisantoso، 2016). وقد تبيّن أن حقول الأرزّ تحتوي على حوالي 200 نوع مختلف مفيد للمجتمعات المحلية (Halwart وGupta، 2004). فعندما تتم إدارتها من أجل هذا التنوع البيولوجي، على سبيل المثال من خلال الإدارة المتكاملة للآفات، يستخدم المزارعون كميات أقل من مبيدات الآفات ومبيدات الأعشاب بالإضافة إلى تلقي المزيد من الغذاء والدخل. وهذا التنوع البيولوجي مهدد أساسًا بسبب فقدان الموائل وتدهورها (Dudgeon وآخرون، 2006) وتغير الممارسات الزراعية.

وتعتبر أسماك المياه الداخلية من أهم الخدمات التي توفرها النظم الإيكولوجية للمياه العذبة، ولكن للحفاظ على فوائدها من الأهمية بمكان الحفاظ على النظام الإيكولوجي المائي. وتعتبر مصايد الأسماك الداخلية عرضة للأنشطة في قطاع المياه والتغيرات في استخدام الأراضي التي تؤدي إلى تغييرات كبيرة في تدفق المياه وجودتها. ويمكن أن توفر مصايد الأسماك الداخلية مبررًا لحماية الموائل و/ أو إعادة تأهيلها. والواقع أن أحد معايير تحديد الأراضي الرطبة كموقع رامسار ذي أهمية دولية هو وجود مصايد أسماك مهمة أو أنواع مائية (اتفاقية رامسار، 2005). ومع ذلك، فإن قطاع مصايد الأسماك الداخلية يتمتع بسلطة تفاوضية محدودة، ويحصل عادة على امتيازات من قطاعات أخرى كجزء من المتطلبات التنظيمية أو المقايضات البيئية.

المضي قدما: تأمين مساهمة مصايد الأسماك الداخلية

المصايد الطبيعية الداخلية هي الجهات المهمة صاحبة المصلحة التي تساهم إسهامًا مباشرًا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتتأثر بصفة غير مباشرة بجهود الآخرين على حد سواء. وستستفيد بوجه خاص من الجهود الرامية إلى تحسين حماية موائل المياه العذبة وبيئاتها، وإلى زيادة فعالية إدارة الموارد المتكاملة في مناطق مستجمعات المياه، التي ستعزز بدورها قاعدة الموارد. ويمكن تعزيز إنتاجية بعض المياه الداخلية من خلال مصايد الأسماك القائمة على الاستزراع، وتعزيز الموائل، وإدارة المياه بفعالية أكبر. ويتمثل أحد العناصر الرئيسية لضمان مساهمة مصايد الأسماك الداخلية في التركيز على زيادة تقييم دورها في صمود التغذية وسبل كسب العيش وتأمين هذا الدور في البلدان الضعيفة. ومن المهم أيضًا الاعتراف بكفاءة الإنتاج الحالي لمصايد الأسماك الداخلية وقيمته كمزايا لا ينبغي مقايضتها بسهولة مقابل طلبات منافسة من القطاعات الأخرى، ولا سيما بالنسبة إلى المياه، على النحو الموصى به في الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ، الصفحة 6 [النسخة الإنكليزية]). بيد أن الاستراتيجيات الفعالة لتحقيق هذه النتيجة قليلة حتى الآن. ويلخص Funge-Smith (2018) هذه المساهمات والتقدم المحرز عبر مجموعة من أهداف التنمية المستدامة. ■

الأسماك من أجل الأمن الغذائي والتغذية البشرية

يضطلع قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية بدور بالغ الأهمية في تحسين الأمن الغذائي والتغذية البشرية وله دور متزايد الأهمية في مكافحة الجوع، على النحو المبين في خطة عام 2030. فاستهلاك الأسماك من قبل الإنسان لم يكن كبيرًا يومًا كما هو عليه اليوم، حيث تضاعف استهلاك الفرد من الأسماك على الصعيد العالمي منذ ستينات القرن الماضي. كما أن التجارة في المنتجات السمكية آخذة في الارتفاع، لا سيما من البلدان النامية وفي ما بينها (Thompson وAmoroso، 2014) ومن المرجح أن يستمر الطلب في النمو. ويتيح عقد الأمم المتحدة للعمل من أجل التغذية للفترة 2016–2025، بقيادة منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية، فرصة حاسمة لزيادة الوعي بدور الأسماك وضمان إدماجها في سياسات الأمن الغذائي والتغذية.

ويتحقق الأمن الغذائي والتغذوي عندما يكون بإمكان جميع الناس، وفي جميع الأوقات، الحصول ماديًا واجتماعيًا واقتصاديًا على الغذاء الكافي والسليم والمغذي لتلبية احتياجاتهم وأفضلياتهم الغذائية من أجل حياة تتسم بالنشاط والصحة. ويختلف التقدم نحو الأمن الغذائي اختلافا بيّنا داخل البلدان وكذلك عبر المناطق. وتشير التقديرات إلى أن أكثر من شخص من أصل تسعة أشخاص في العالم عانوا من الجوع خلال الفترة من 2014 إلى 2016، في حين أن 13 في المائة من سكان المنطقة النامية كانوا يعانون من نقص التغذية (منظمة الأغذية والزراعة والصندوق الدولي للتنمية الزراعية وبرنامج الأغذية العالمي، 2015). وبالإضافة إلى توفير المغذيات، تساهم الأسماك أيضًا في تحقيق الأمن الغذائي والتغذوي للأسر الفقيرة في البلدان النامية من خلال تنويع سبل كسب العيش وتوليد الدخل (Thompson وAmoroso، 2014؛ Béné وآخرون، 2015).

الأسماك: كنز لاختزان المغذيات

تعتبر الأسماك عنصرًا غذائيًا مهما وبأسعار معقولة في جميع أنحاء العالم، وإن كان ذلك مع تباين جغرافي كبير. وهي توفر أكثر من 20 في المائة من متوسط نصيب الفرد من البروتينات الحيوانية لثلاثة مليارات نسمة، وأكثر من 50 في المائة في بعض البلدان الأقل نموًا (انظر الإطارين 10 و11). وهي ذات أهمية بالغة بالنسبة إلى سكان الريف، الذين غالبًا ما يكون لديهم نظم غذائية أقل تنوعًا ويعانون من انخفاض معدلات أمنهم الغذائي (Thompson وAmoroso، 2014). والأسماك والمنتجات السمكية هي مصادر ممتازة وعالية الجودة للبروتينات؛ حيث أن التوافر البيولوجي للبروتينات من الأسماك يزيد بنسبة تتراوح بين 5 و15 في المائة تقريبًا عن المصادر النباتية. وتحتوي الأسماك على العديد من الأحماض الأمينية الأساسية لصحة الإنسان، مثل الليزين والميثيونين. وتعتبر العديد من الأسماك (خاصة الأسماك الدهنية) مصدرًا للأحماض الدهنية أوميغا 3 الطويلة السلسلة، التي تساهم في النمو البشري البصري والمعرفي، خاصة خلال أول ألف يوم من حياة الطفل (Roos، 2016). كما توفر الأسماك أيضًا معادن أساسية مثل الكالسيوم والفوسفور والزنك والحديد والسيلينيوم واليود وكذلك الفيتامينات ألف ودال وباء، مما يساعد على الحد من مخاطر سوء التغذية والأمراض غير المعدية التي قد تحدث عندما يجتمع ارتفاع المتناول من الطاقة مع نقص التغذية المتوازنة (Allison وDelaporte وHellebrandt de Silva، 2013). والمحتوى التغذوي مرتفع بشكل خاص في أنواع الأسماك الصغيرة المستهلكة بأكملها وفي أجزاء الأسماك التي لا تستهلك عادة (مثل الرؤوس والعظام والجلد) والمفارقة أنّ قيمتها الاقتصادية أدنى. ويتعيّن زيادة إنتاج الأسماك الصغيرة واستهلاكها وإيجاد سبل لتحويل الأجزاء غير المستهلكة إلى منتجات مغذية.

وفي حين أن مصايد الأسماك واسعة النطاق تقوم بصيد وإنزال المزيد من الأسماك، لا توجه إلا 80 في المائة منها فقط إلى الاستهلاك البشري المباشر، بالمقارنة مع كل الأسماك التي يتم صيدها في مصايد الأسماك صغيرة النطاق. وتساهم اليوم مصايد الأسماك الصغيرة والكبيرة النطاق بنفس القدر تقريبًا في الاستهلاك البشري. ومنذ ثمانينات القرن الماضي، كانت كل الزيادة تقريبا في كمية الأسماك المستهلكة تأتي من تربية الأحياء المائية، التي تجاوزت النمو السكاني وأصبحت أسرع صناعات إنتاج الأغذية نموًا في العالم (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ج، 2017س). ومنذ عام 2014، وفّرت تربية الأحياء المائية نسبة من الأسماك للاستهلاك البشري أكثر من المصايد الطبيعية. وبحلول عام 2030، من المتوقع أن تمثل الأسماك المستمدة من تربية الأحياء المائية 60 في المائة من الأسماك المستهلكة (انظر "التوقعات المرتبطة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية والأسواق" في الجزء 4). ومع ارتفاع نسبة استهلاك أسماك المياه العذبة، يستمد الناس كميات صغيرة من الأحماض الدهنية أوميغا 3 من الأغذية المائية، لأن هذه الدهون أكثر انتشارًا في المياه البحرية منها في أسماك المياه العذبة (Beveridge وآخرون، 2013). ومن المرجح أن تؤثر أساليب إنتاج تربية »

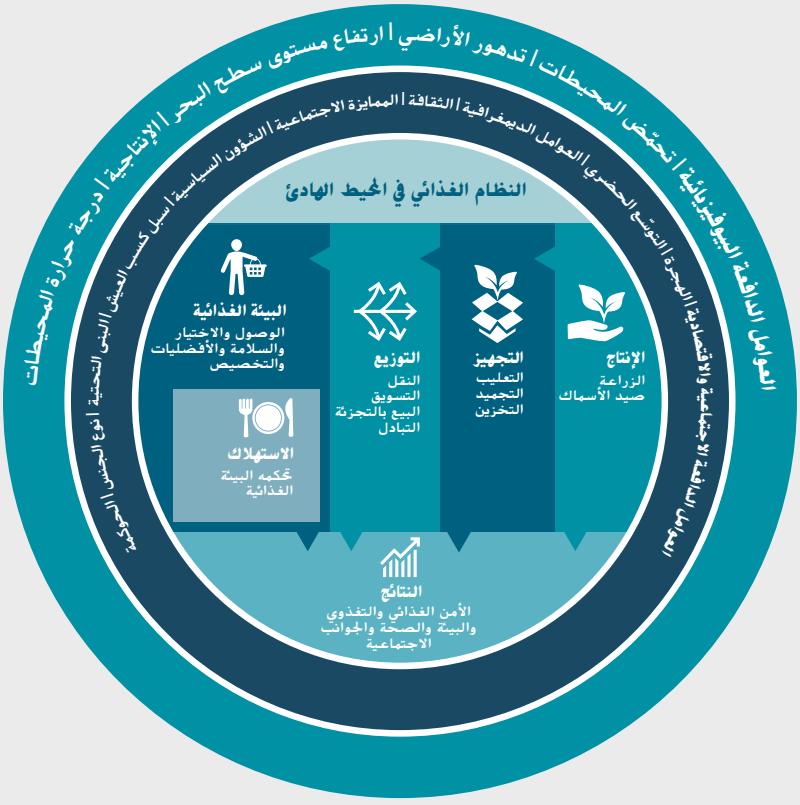
الإطار 10
الأسماك في النُظم الغذائية لبلدان جزر المحيط الهادئ

النظام الغذائي هو مجموعة من الأنشطة المتفاعلة والنتائج المتعلقة بإنتاج الأغذية وتجهيزها وتجارتها واستهلاكها. وبالإضافة إلى هذه الجوانب الأربعة، التي تعتبر دعائم النظام الغذائي، يجب أيضًا أن يؤخذ في الاعتبار التغير البيئي والدوافع الاجتماعية للاستهلاك (البيئة الغذائية) في التدخلات على مستوى السياسات. فالنُظم الغذائية معقدة عادة وتعمل على العديد من المستويات ولها نتائج مختلفة جدًا من حيث توليد الثروة والصحة العامة.

وتؤثر الدوافع الخارجية للتغيير، المادي والاجتماعي منها، على إنتاج الأغذية واستهلاكها في بلدان جزر المحيط الهادئ (الشكل 36). ومن بين الدوافع المادية، تم الاعتراف بتغير المناخ باعتباره مصدر قلق رئيسي، ومن المتوقع أن يؤدي إلى تفاقم النقص المتوقع في إنتاج مصايد الأسماك الساحلية. ويواجه الأمن الغذائي تحديًا إضافيًا بسبب النمو السكاني والتوسع الحضري، ونقص الأراضي الصالحة للزراعة، والواردات الغذائية الرخيصة المنخفضة الجودة الواردة من التجارة العالمية المزدهرة؛ كما أن للثقافة والاختيار والسياسة تأثيرًا مهما.

وبناء على العديد من الروايات، تتطلب النُظم الغذائية في بلدان جزر المحيط الهادئ إحداث تغيير كبير من أجل تلبية احتياجات الأمن الغذائي والتغذوي لسكانها. وينخفض نصيب الفرد من الإنتاج الزراعي، وتزداد الواردات من الأغذية الأقل جاذبية من الناحية التغذوية. ويتأثر العديد من بلدان جزر المحيط الهادئ بالعبء الثلاثي لسوء التغذية: نقص التغذية ونقص المغذيات وزيادة الوزن أو السمنة. ويترتب عن ارتفاع الأمراض غير المعدية الناجمة عن التقزم في مرحلة الطفولة وفقر الدم آثار هامة على النمو الاقتصادي وسياسة المعونة والتنمية. ويُعزى ما يقدّر بنحو 75 في المائة من وفيات البالغين على مستوى الإقليم الفرعي إلى الأمراض غير المعدية، حيث تحدث أغلبية الوفيات بين البالغين في الفئة العمرية النشطة اقتصاديا (أمانة منتدى جزر المحيط الهادئ، 2011).

الشكل 36
العوامل الدافعة للتغيير في النُظم الغذائية لجزر المحيط الهادئ



المصدر: N.L. Andrew وآخرون، لم يصدر بعد

الإطار 10
(تتمة)

وتضطلع الأسماك بدور فريد وكبير في سبل كسب العيش والتغذية والأمن الغذائي وتوليد الثروة في بلدان جزر المحيط الهادئ. ويستهلك السكان الذين يعيشون في هذا الإقليم الفرعي، في المتوسط، مرتين أو ثلاثة أضعاف المتوسط العالمي للفرد الواحد من الأسماك في السنة (Gillett، 2016). وتمثل الأسماك أيضًا نسبة تتراوح بين 50 و90 في المائة من البروتينات الحيوانية في النظم الغذائية لسكان المناطق الساحلية، ومعظمها يأتي من مصايد الأسماك الساحلية (مثل أسماك الشعاب المرجانية والأنواع السطحية الصغيرة) (Bell وآخرون، 2011). وفي عام 2015، بلغ مجموع المصيد من سمك التونة، بما في ذلك تونة الزعانف الصفراء، والباقورة، والتونة السندرية، والتونة الوثّابة، في المياه الوطنية في الإقليم الفرعي أكثر من 000 587 طن، ولكن الأغلبية الساحقة من هذا المصيد مصدرها الإقليم الفرعي (هيئة مصايد الأسماك في غرب ووسط المحيط الهادئ، 2016). وتعد التونة المعلبة مصدرًا هامًا ومتناميًا للأسماك في نمطها الغذائي، خاصة في ميلانيزيا. وإن إنتاج تربية الأحياء المائية متواضع ولم يساهم إلا بشكل طفيف في تحقيق الأمن الغذائي في معظم هذه البلدان.

ومن التحديات الرئيسية في ما يخص تأمين وزيادة دور الأسماك في بلدان جزر المحيط الهادئ النظر في الإنتاج والاستهلاك في إطار مجموعة من الدوافع الإيكولوجية والاجتماعية للتغيير. ويتفاوت الإنتاج والاستهلاك في جميع أنحاء المنطقة دون الإقليمية وبين المناطق الساحلية والداخلية في دولها الكبرى؛ ومع ذلك، هناك حاجة إلى إعادة تنظيم منهجية للتحدي لتحسين النتائج الاقتصادية والبيئية والصحية العامة التي ترتبط بشكل طبيعي بالنظام الغذائي. وبعض سرديات السياسة الأخيرة، مثل الإطار الإقليمي لمنطقة المحيط الهادئ (Pacific Islands Forum Secretariat، 2014) واستراتيجية نوميا (جماعة المحيط الهادئ، 2015)، تسعى إلى اتباع نُهج أكثر تكاملا في ما يتعلق بالأسماك بشأن التغذية والأمن الغذائي. وسيتطلب التكيّف مع زيادة إمدادات الأسماك الساحلية وزيادة توافر التونة وإمكانية الوصول إليها تدخلات على نطاق واسع، بدءًا بالمبادرات على مستوى المجتمعات المحلية وانتهاءً بالتغييرات في الإدارة الوطنية والإقليمية وفي جميع مراحل النظام الغذائي.

« الأحياء المائية المكثفة بشكل متزايد، مع اتساع استخدام الأعلاف المستندة إلى المحاصيل وانخفاض معدلات إدراج مسحوق السمك وزيت السمك، على المحتوى الغذائي للمنتجات المائية المستزرعة، لا سيما محتوى الدهون والأحماض الدهنية. ويكتسي التركيز على المحتوى الغذائي للأغذية المائية المستزرعة أهمية خاصة عندما يكون لها دور رئيسي في النهج القائمة على الأغذية لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

ورغم الدور المتزايد لتربية الأحياء المائية في الإمدادات السمكية العالمية، من المتوقع أن يظل قطاع الصيد مهيمنًا على إمدادات العديد من الأنواع وأن يكون حيويًا بالنسبة إلى الأمن الغذائي المحلي والدولي (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة، 2016). وسيستمر ازدياد استهلاك الفرد من الأسماك بقدر أكبر في البلدان النامية أكثر منه في البلدان المتقدمة، مع توقع أن تسجل أسرع معدلات النمو في آسيا والمحيط الهادئ.

زيادة الإمكانات إلى أقصى حد

خلص استعراض أجري في عام 2013 إلى أن "الأسماك مفقودة بشكل لافت للنظر من استراتيجيات الحد من نقص المغذيات الدقيقة، وتحديدًا حيث يمكن أن يكون لها أكبر تأثير (Allison وDelaporte وHellebrandt de Silva، 2013). ومع أن إمكانات القطاع غير المستغلة، هناك الآن اعتراف بها وهي تحظى باهتمام عالمي ولا يزال من الصعب إدراج هذا القطاع في خطة الأمن الغذائي والتغذية (والعكس صحيح) (منظمة الأغذية والزراعة والاتحاد الأوروبي، 2017). وبالنظر إلى انتشار الأسماك في النظم الغذائية وقيمتها التغذوية، من المهم إدراج الأسماك في تصميم نُهج زراعية وغذائية قائمة على الأغذية في مجال الأمن الغذائي والتغذية (Kawarazuka وBéné، 2010).

ولا يزال هناك مجال واسع لزيادة كمية الأسماك – أو المغذيات المستمدة من الأسماك – لغرض الاستهلاك البشري عن طريق الحد من خسائر ما بعد الصيد، ولا سيما من المصايد الطبيعية؛ عن طريق استخدام فعال للمساحيق السمكية وزيت السمك في الأعلاف الحيوانية (وخاصة تربية الأحياء المائية)؛ عن طريق تحسين تركيبات العلف للأسماك المستزرعة والقشريات (انظر "تحقيق إمكانات تربية الأحياء المائية" في الجزء 3). وكثيرًا ما تقوم صناعة الأسماك باستخراج شرائح السمك لغرض الاستهلاك البشري فقط، وتعزل منتجات فرعية مغذية لاستخدامها في الأعلاف الحيوانية بدلا من استكشاف استخدامها في معالجة النقص في المغذيات الدقيقة. وتمثل المنتجات الفرعية الناتجة عن تجهيز الأسماك، مثل جيف الأسماك، التي تستخدم بصورة متزايدة »

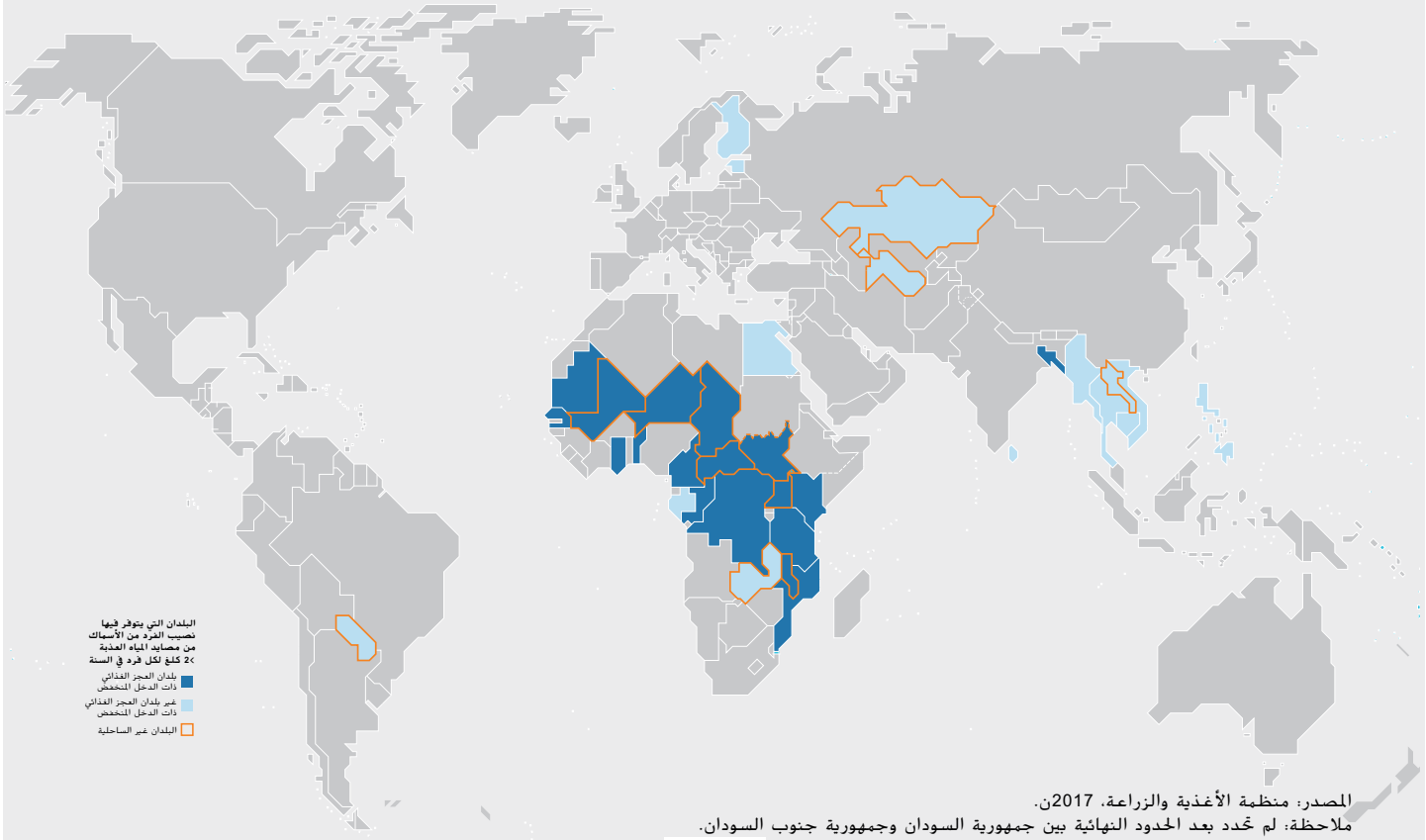
الإطار 11
أهمية الأسماك الداخلية بالنسبة إلى البلدان ذات الدخل المنخفض ذات العجز الغذائي والبلدان غير الساحلية

يمتد توزيع إنتاج المصايد الطبيعية الداخلية في جميع أنحاء العالم، وأكثر من 90 في المائة منها موجه للاستهلاك البشري. وتعد أسماك المياه العذبة مصدرًا غنيًا بالبروتينات لصحة الإنسان، ولا سيما بالنسبة إلى الفئات الأشد فقرًا وضعفًا (Belton وThilsted، 2014؛ Lymer وآخرون، 2016أ). وتتسم بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض بفرض قيود على الأمن الغذائي والتغذية، وعدم كفاية أو تأكد القدرة على إنتاج الأغذية لتلبية احتياجات سكانها. فالبلدان غير الساحلية لا تملك مصايد طبيعية بحرية وتعتمد على إنتاج أسماك المياه العذبة (من مصايد الأسماك الداخلية أو تربية الأحياء المائية) إلا إذا كانت قادرة – ولديها خيار – على التنافس على الأسماك في الأسواق العالمية.

ومن مجموع 161 بلدًا أبلغت عن مصايد الأسماك الداخلية، صنف 50 بلدًا بأنها بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض (تمثل 28 في المائة من سكان العالم). وهي تنتج 4.9 مليون طن من أسماك المياه العذبة كل عام، أو 43 في المائة من الإنتاج الداخلي العالمي. وتمثل البلدان غير الساحلية البالغ عددها 44 بلدًا 11 في المائة من الإنتاج العالمي لمصايد الأسماك الداخلية. ومن بين هذه البلدان، 20 بلدًا هي من البلدان غير الساحلية وبلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض على السواء؛ وتنتج هذه البلدان 9 في المائة من مجموع الأسماك الداخلية في العالم. ويوجد ثلاثة عشر بلدًا من البلدان غير الساحلية ذات العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض في أفريقيا. ومن بين البلدان الـ 13 التي يوجد فيها أعلى استهلاك للفرد من الأسماك الداخلية، هناك 8 بلدان هي بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض و7 بلدان غير ساحلية (الشكل 37).

ويتراوح استهلاك أسماك المياه العذبة في هذه البلدان بين 5.2 و35 كيلوغراما للفرد في السنة. وإن وصول سكان الريف في بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض إلى المنتجات السمكية المستوردة (من البحر والمياه العذبة) من أجل الغذاء مقيد بدرجة كبيرة بسبب القيود الاقتصادية والتوزيع. كما أن الحالة الراهنة لتنمية تربية الأحياء المائية في العديد من هذه البلدان منخفضة للغاية – مع وجود استثناءات ملحوظة (بترتيب تنازلي للإنتاج) في الهند وبنغلاديش وجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية ونيجيريا وأوغندا. ومن ثم، فإن الحصول على الأسماك محليًا داخل البيئة الريفية هو الوسيلة الأساسية، وهو عادة الطريقة الوحيدة المتاحة للحصول على الأسماك في النمط الغذائي.

الشكل 37
البلدان التي يزيد فيها نصيب الفرد من الأسماك من المصايد الطبيعية في المياه العذبة عن الدخل الوطني الإجمالي، مع تسليط الضوء على بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض والبلدان غير الساحلية



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2017ن.
ملاحظة: لم تحدد بعد الحدود النهائية بين جمهورية السودان وجمهورية جنوب السودان.

« لإنتاج مسحوق السمك وزيت السمك، مصدرًا غير مستغل من المغذيات والمغذيات الدقيقة للاستهلاك البشري. ويمكن خفض محتوى مسحوق السمك وزيت السمك من أعلاف تربية الأحياء المائية دون المساس بالمحتوى المغذي للمنتجات المائية المستزرعة. ويمكن أن تؤدي التحسينات في تركيبات العلف وفي تصنيع العلف، إلى جانب تحسين إدارة العلف في المزارع، إلى تقليل كميات العلف (وبالتالي مسحوق السمك وزيت السمك) التي تستخدم لكل كيلوغرام من الأغذية المائية المستزرعة المنتجة.

وهناك حاجة إلى إعطاء ضمانات أكبر للمنتجات في سلاسل القيمة للأسماك الطازجة لضمان سلامة الأغذية وضمان إمكانية وصول جميع المستهلكين إلى المنافع التغذوية للمنتجات السمكية. ويجب تطبيق نظم فعالة لمراقبة سلامة الأغذية وتفتيشها بصورة منهجية. وتعتبر المخاطر الصحية المرتبطة بالملوثات الكيميائية المحددة (مثل ميثيل الزئبق والديوكسينات) التي قد تكون موجودة في الأسماك والأغذية البحرية الأخرى، الطبيعية والمستزرعة على السواء، موثقة توثيقًا جيدًا. وفي عام 2010، أصدرت مشاورة خبراء عقدتها منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية سلسلة من التوصيات الرئيسية لتقليل المخاطر وزيادة الفوائد المرتبطة بتناول الأسماك إلى أقصى حد (منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية، 2011؛ فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2014). وأكّد الخبراء أن استهلاك الأسماك يقلل من الوفيات الناجمة عن أمراض القلب التاجية لدى السكان البالغين ويحسّن النمو العصبي للأجنة والرضع ومن ثم فهو مهم بالنسبة إلى النساء في سنّ الإنجاب والحوامل والأمهات المرضعات. وبالتالي، فإن الفوائد تفوق المخاطر الصحية المرتبطة بالزئبق والديوكسينات عند اتباع الخطوط التوجيهية المتعلقة بالاستهلاك.

ويستمر التحدي المتمثل في تلبية احتياجات المستهلكين بإمدادات مستدامة من الأغذية المائية، وتعتبر إدارة مصايد الأسماك وحماية البيئة مهمة في هذا الصدد. وفي المستقبل، يمكن أن تضطلع تربية الأحياء المائية والاستزراع النباتي والسمكي بدور أكبر في مواجهة الطلب المتزايد لعدد سكان العالم المتزايد. ويمكن للأشكال التقليدية لتربية الأحياء المائية (مثل إنتاج الأرزّ المختلط مع الأسماك) أن تحقق نتائج إيجابية بما في ذلك تنويع الدخل، وتحسين الأمن الغذائي والتغذية، والفوائد البيئية (خفض استخدام المبيدات). ومن شأن التشديد على تلك الأنواع الأكثر فائدة للسكان المستهدفين أن يعزز الفرص المتاحة للسياسات والبرامج من أجل تحقيق نتائج أفضل على صعيد الأمن الغذائي والتغذية.

وفي عام 2014، أقرّت لجنة مصايد الأسماك الخطوط التوجيهية للمصايد صغيرة النطاق (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ) وهدفها الرئيسي هو تعزيز مساهمة مصايد الأسماك صغيرة النطاق في الأمن الغذائي والتغذية على المستوى العالمي والإعمال التدريجي للحق في الغذاء الكافي. وأوصى مؤتمر منظمة الأغذية والزراعة في عام 2017 في روما (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ع) بوضع برامج سياساتية وميدانية لتشجيع البلدان على الاستثمار في تنمية سلاسل القيمة السمكية وتربية الأحياء المائية التي تركز على التغذية.

الدعم القائم على البيانات من أجل سياسات الأمن الغذائي والتغذية

هناك عمومًا نقص في المعلومات الكمية عن دور مصايد الأسماك (ولا سيما مصايد الأسماك صغيرة النطاق) وتربية الأحياء المائية في تحقيق الأمن الغذائي وإمدادات المغذيات. وعندما تكون هذه المعلومات متاحة، فإنها متناثرة، مما يؤدي إلى نقص استخدامها وأحيانا إساءة استخدامها. ولذلك فإن الأسماك غائبة إلى حد كبير في عملية تطوير النُهج القائمة على الغذاء من أجل زيادة الأمن الغذائي والتغذية. ولذلك، فإن لمنظمة الأغذية والزراعة دورًا هامًا في تنسيق قواعد البيانات الموجودة بشأن التركيبة التغذوية للأسماك والمنتجات السمكية ومعالجة الثغرات في المعلومات والاحتياجات البحثية المتصلة بمساهمتها في تحسين التغذية.

ويدعم عدد متزايد من مصادر البيانات تطوير مؤشرات في القطاع، ويغطي معايير تتراوح من إمدادات الأسماك إلى تكوين المغذيات والحصول على الأغذية.

وتعرض كشوفات موازين الأغذية الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة (والمتاحة على الرابط الإلكتروني: http://www.fao.org/faostat/ar/#data/FBS) أنماط الإمدادات الغذائية السنوية للبلدان. وبما أنها تقدم المتوسطات الوطنية، فإنها تستخدم عادة في تحليل السياسات وصنع القرار، وتقييم الاكتفاء الذاتي، ومعرفة ما إذا كانت الاحتياجات التغذوية تلبي الطلب على الأغذية وتوقعاته. وبالنسبة إلى الأسماك والمنتجات السمكية، فإنها مفيدة أيضًا لرصد التطورات في توافر الأسماك المحلية عمومًا واستخدام الإمدادات والتغيرات في الأنواع المستهلكة. وهي تعطي مؤشرًا على دور الأسماك في إجمالي الإمدادات الغذائية وحصتها في البروتينات الحيوانية والبروتينات الإجمالية. كما أنها أداة قوية للتحقق والتأكد من نوعية البيانات المجمعة، التي تربط الإنتاج باستخدامها.

وتقوم المنظمة باستمرار بتكييف وتحسين منهجية الحساب وعوامل التحويل. وقد بذلت الجهود مؤخرًا لضمان إتاحة بيانات مصايد الأسماك المستمدة من كشوفات موازين الأغذية للمستخدمين على نطاق أوسع في المنصات. وعند استخدام البيانات، من المهم الحرص على أن تظهر فقط الأغذية المتاحة للاستهلاك البشري، وليس الكمية التي تؤكل فعليًا أو أي مهدر على طول سلسلة الإمداد (التي لا يمكن رصدها إلا من خلال وسائل أخرى مثل استقصاءات الاستهلاك الأسري أو الفردي).

وتشمل قاعدة بيانات تركيبة الأغذية المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة والشبكة الدولية لنظم بيانات الأغذية الخاصة بالأسماك والمحاريات (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ح) العناصر المغذية الكاملة (المعادن والفيتامينات والأحماض الأمينية والأحماض الدهنية) لـ 78 نوعًا في أشكال خام ومطبوخة ومجهزة. وقد استخرجت البيانات من 630 2 سجلًا غذائيًا من 250 مصدرًا للبيانات، وتم تجميعها وفقًا للمعايير الدولية لشبكة البيانات الدولية المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة والشبكة الدولية لنظم بيانات الأغذية. وتعتبر قاعدة البيانات "uFiSh" هامة لدراسة أهمية الأغذية المائية في الأمن الغذائي والتغذية على مستويات جغرافية عدة. ويمكن استخدامها لمقارنة تركيبة المغذيات، وتقدير حصة المغذيات من الأسماك في الإنتاج الزراعي والوجبات الغذائية، وتحديد الأنواع والمنتجات المناسبة للإنتاج والأنماط الغذائية الصحية. وبإيجاز، تعتبر قاعدة البيانات "uFiSh" أداة ممتازة من أجل تصميم وتنفيذ برامج وسياسات مُحكمة الأهداف. فعلى سبيل المثال، تم استخدامها في التحديثات القادمة لجداول تركيبة الأغذية في كينيا وأفريقيا الغربية لمساعدة صانعي القرار على تعزيز البرامج والسياسات الرامية إلى تحسين التغذية في بلدانهم من خلال إنتاج المزيد من الأسماك والمنتجات السمكية المغذية. ويمكن تحميل قاعدة البيانات "uFiSh" مجانًا بنسق إكسيل مع الوثائق (www.fao.org/infoods/infoods/tables-and-databases/faoinfoods-databases). وستكون البيانات والدعم الإضافي مرحّبًا بها بحيث تشمل المزيد من أنواع الأسماك، وخاصة الأنواع من البلدان النامية والأسماك الداخلية، والمنتجات السمكية المصنعة.

وتقوم منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بوضع أداة عالمية بشأن بيانات الاستهلاك الفردي للأغذية (FAO/WHO GIFT) من أجل تحسين إطلاع السياسات والبرامج الزراعية والغذائية على المستويات العالمية والوطنية ودون الوطنية وجعلها أكثر مراعاة للتغذية (متاحة على الرابط الإلكتروني: www.fao.org/nutrition/assessment/food-consumption-database). وتستمد مؤشرات مثل استهلاك الأغذية وسلامة الأغذية وحالة التغذية من البيانات الكمية المصنفة حسب العمر والجنس عن استهلاك الأغذية. كما يتم توفير البيانات الدقيقة المنسقة المستمدة من الاستقصاءات الغذائية على المنصة. وتجعل الأداة العالمية لبيانات الاستهلاك الفردي للأغذية المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية من الممكن وصف الأنماط الغذائية وتقييم مدى ملاءمة النظام الغذائي. ويمكن، على سبيل المثال، أن تستخدم لتحديد وتقدير كمية الأسماك والمنتجات السمكية التي هي مصدر العناصر الغذائية الرئيسية في النظام الغذائي للفئات السكانية المعنية. ويمكن أيضًا استخدام البيانات لتقييم التعرض الغذائي للمخاطر الغذائية وتحديد المصادر الغذائية الرئيسية لهذه المخاطر.

وتعد مؤشرات أداء تربية الأحياء المائية في العالم أداة سهلة الاستخدام وضعتها منظمة الأغذية والزراعة لجمع البيانات من مصادر عديدة وتيسير الحصول على المعلومات الكمية عن أداء قطاع تربية الأحياء المائية على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية. وفي الآونة الأخيرة جرى توفير وحدتين من وحدات مؤشرات أداء تربية الأحياء المائية في العالم لاستخدامها من قبل العموم، إحداهما بشأن إنتاج تربية الأحياء المائية، والأخرى عن استهلاك الأسماك (Cai، 2017). وتوفر وحدات مؤشرات أداء تربية الأحياء المائية في العالم كمية كبيرة من المعلومات الكمية التي يمكن استخدامها لتوليد مؤشرات عن مساهمة الأسماك في الأمن الغذائي والتغذية. وتقدر وثيقة تقنية أعدت كوثيقة معلومات أساسية للوحدتين احتمال وجود ثغرات في الطلب على الأسماك وإمداداتها في المستقبل لما يقرب من 200 بلد أو إقليم (Cai وLeung، 2017). ويمكن للتوقعات القصيرة الأجل الممتدة على خمس سنوات، أن تيسّر السياسات والتخطيط وكذلك إدارة القطاع على عدة مستويات جغرافية. ويجري إعداد وحدات مؤشرات أداء تربية الأحياء المائية في العالم (على سبيل المثال، تجارة الأسماك والموارد البشرية والعمل، والناتج المحلي الإجمالي).

ومن أجل تعزيز تكامل مصايد الأسماك مع سياسات الأمن الغذائي والتغذوي للبلدان، يسّرت منظمة الأغذية والزراعة الحوار بين القطاعين لإثبات أهمية الأسماك والمنتجات السمكية في الأمن الغذائي والتغذية من خلال الأدلة العلمية وتحليل السياسات. وتجمع الأدلة العلمية في شكل لوحة تحكم في المؤشرات (تستند أساسًا إلى بيانات من منظمة الأغذية والزراعة

والبنك الدولي) تشمل توافرها وإمكانية الحصول عليها والقدرة على تحمل تكاليفها، بما في ذلك مساهمة الأسماك في إمدادات البروتينات الحيوانية، ومصايد الأسماك كمصدر للعمالة والدخل، وأسعار الأسماك مقابل الأغذية البروتينية الحيوانية الأخرى (Kurien وLópez Ríos، 2013). وتعتمد تقديرات المنظمة بشأن إمدادات الأسماك للفرد الواحد اعتمادًا كبيرًا على نوعية الإحصاءات المتعلقة بإنتاج الأسماك وتربية الأحياء المائية؛ ومن ثم فإن أهمية هذه الدعائم الأساسية لجمع البيانات الموثوق بها لا يمكن التقليل من قيمتها إذا كان لهذه البيانات تأثير مناسب على سياسة الأمن الغذائي والتغذية على الصعيد الوطني.

وأظهر تحليل السياسات أن المعرفة الجيدة بقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، بما في ذلك الإحصاءات الموثوقة ونظم الإدارة، هي شرط أساسي لإدماجها في سياسات الأغذية والتغذية. وفي الحالات التي لا تتوافر فيها إحصاءات موثوقة، يمكن للدراسات المستهدفة (مثل الاستقصاءات عن استهلاك الأسر المعيشية أو تحليلات سلاسل القيمة للمنتجات السمكية) أن تبرز أهمية الأسماك في الأنماط الغذائية، مما قد يؤثر بدوره على صانعي السياسات للاستثمار في قطاع مصايد الأسماك. ومع أن الخبرة المكتسبة حتى الآن تقتصر على قلة من البلدان الأفريقية ومنطقة البحر الكاريبي، فقد تم تعديل أطر السياسات بنجاح، وتحسنت نُظم جمع البيانات نتيجة التقدير الجيّد لدور مصايد الأسماك في تحقيق الأهداف الوطنية المتعلقة بالأمن الغذائي والتغذية.

وتعتبر الاستقصاءات الوطنية بشأن استهلاك الأسر المعيشية وإنفاقها مصادر بديلة محتملة للبيانات المتعلقة باستهلاك الأسماك بالنسبة إلى البلدان التي تفتقر إلى نظام فعال لرصد مصايد الأسماك (Hortle، 2007؛ Mills وآخرون، 2011؛ Funge-Smith، 2016). وقد تكون الاستقصاءات الوطنية بشأن استهلاك وإنفاق الأسر المعيشية أيضًا ذات تمثيل إحصائي أكبر في ما يتعلق بالأنشطة السمكية المنتشرة جغرافيًا ومواقع التفريغ من الرصد الدوري لعدد محدود من مواقع الإنزال أو معدات الصيد (de Graaf وآخرون، 2015؛ Funge-Smith، 2016). وقد أشارت مثل هذه الدراسات الاستقصائية، على سبيل المثال، إلى أن إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية الداخلية أعلى بكثير مما أبلغت عنه رسميًا بلدان عديدة (انظر "مصايد الأسماك صغيرة النطاق وتربية الأحياء المائية" في الجزء 3 و"إعادة النظر في مصايد الأسماك الداخلية العالمية" في الجزء 2).

وأدت زيادة التعاون الذي جرى تعزيزه مؤخرًا في إطار استراتيجيات الأمن الغذائي والتغذية التي وضعتها منظمة الأغذية والزراعة إلى اتباع نُهج تكميلية في جمع البيانات وتحليلها، مما يجعل من الممكن إثراء لوحة المتابعة بتقديرات الاستهلاك الفعلي للفرد من الأسماك، ويزيد من تحسينها بحيث تعكس العمر ونوع الجنس والأوضاع على المستوى شبه الوطني والمتناول من التغذية. ولتحويل هذه الآفاق إلى دعم عملي قائم على الأدلة، سيتعيّن أن تركز الاستثمارات على تحسين نطاق التغطية (مثل القيمة التغذوية للأنواع المستزرعة)، وقياس الوصول إلى الأغذية، وتنسيق المؤشرات، وإدماج الأدوات التحليلية المتاحة بكفاءة وفي الوقت المناسب. ■

تطبيق نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية – الإنجازات والتحديات

كانت الاعتبارات الخاصة بالنظام الإيكولوجي في علوم البحار وإدارتها قائمة منذ أكثر من قرن، ولكن تم تناولها بشكل أوضح بعدما حظي مصطلحا "الإدارة القائمة على النظم الإيكولوجية و" نهج النظام الإيكولوجي للإدارة" بقبول أوسع بعد مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية. وينطوي كلا المفهومين على إدارة قطاع الموارد بطريقة تتسم بالشمول والتكامل، ويأخذان في الاعتبار جميع العوامل الرئيسية التي تؤثر على النظام الإيكولوجي بأكمله.

ويعتبر نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك ونهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية استراتيجيات وضعتها وشجعتها المنظمة اعترافًا منها بالحاجة إلى أطر أوسع نطاقا للتخطيط ووضع وإدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية المستدامة مع الأخذ في الاعتبار آثار قطاعات أخرى على مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية وتأثيرات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية على النظام الإيكولوجي. ويدعم النهج الإيكولوجي في مصايد الأسماك والنهج الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية التنفيذ العملي لمبادئ التنمية المستدامة، التي أدخلت صراحة لأول

الإطار 12
ميدالية مارغريتا ليزاراغا للفترة 2016–2017

تمنح ميدالية مارغريتا ليزاراغا التي وضعتها منظمة الأغذية والزراعة كل سنتين لشخص أو منظمة تميّزت في تشجيع وتطبيق مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد. وفي الفترة 2016–2017، منحت الجائزة للجنة حفظ الموارد البحرية الحية في أنتاركتيكا اعترافًا بمساهمتها البارزة والعملية والملموسة والمستدامة والمحفّزة في مجال حفظ وإدارة الموارد الحيّة البحرية في مجال الاتفاقية (المحيط الجنوبي). وبصفة خاصة، اعترف بالنهج التحوطي والقائم على النظام الإيكولوجي الذي تتبعه لجنة حفظ الموارد البحرية الحية في أنتاركتيكا في الموازنة بين الحفظ البيئي والاستخدام الرشيد للموارد. ويعتبر هذا الإنجاز نموذجًا لمبادرات شبيهة ويمكن أن يكون له تأثير حافز على هيئات مصائد الأسماك الإقليمية. وتقع أمانة لجنة حفظ الموارد البحرية الحية في أنتاركتيكا في تسمانيا، في أستراليا.

يقدم المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة، السيد جوزيه غرازيانو ميدالية مارغريتا ليزاراغا للسيد موند مايكيزو، رئيس لجنة حفظ الموارد البحرية الحية في أنتاركتيكا

مرة في مجال مصايد الأسماك من خلال مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (منظمة الأغذية والزراعة، 1995) (الإطار 12). وهي لا توفر إطارًا للنظر في الجوانب الإيكولوجية فقط، بل أيضًا الجوانب الاجتماعية والاقتصادية للاستدامة وسياق الحوكمة الذي يعمل فيه قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

وقد تجسّد الالتزام السياسي بنهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك رسميًا في ما يتصل بمؤتمر ريكيافيك المعني بالصيد الرشيد في النظام الإيكولوجي البحري في عام 2001. وفي أعقابه، وقّع 45 بلدًا مشاركًا إعلانًا والتزامًا بدمج الاعتبارات الخاصة بالنظام الإيكولوجي في إدارة مصايد الأسماك. وبعد ذلك بوقت قصير، نشرت منظمة الأغذية والزراعة (2003ب) خطوطًا توجيهية لتطبيق نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك. وقد أعيد تأكيد هذا الالتزام في ما يتصل بمؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة في عام 2002، وتم الاتفاق على عام 2010 كهدف لتطبيقه في خطة تنفيذ مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، الفقرة 30 د (الأمم المتحدة، 2002). وقد اتفقت الدورة السابعة والعشرون للجنة مصايد الأسماك في عام 2007 على أن "نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك هو الإطار الملائم والضروري لإدارة مصايد الأسماك" وأبرزت "الحاجة إلى الإنتاج المائي لمتابعة نهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية".

وقد تطلب النمو السريع لقطاع تربية الأحياء المائية في جميع أنحاء العالم، والتفاعل بين أنشطة تربية الأحياء المائية مع القطاعات الاقتصادية الأخرى ومستخدمي الموارد الطبيعية، اتباع نهج مسؤول ومتكامل لتنمية تربية الأحياء المائية، على النحو المعبر عنه في المادة 9 من مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد. واستجابة لطلب صريح من البلدان الأعضاء في عام 2006 لتحسين إدارة وتعزيز الآثار الاجتماعية والاقتصادية لتربية الأحياء المائية، شرعت المنظمة في وضع نهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية. وأصبحت الخطوط التوجيهية لنهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية متاحة في عام 2010 (منظمة الأغذية والزراعة، 2010ب) من أجل تحسين إدارة وتعزيز الأثر الاجتماعي والاقتصادي لتربية الأحياء المائية. ومنذ ذلك الحين، اتبع تطوير وتطبيق نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك ونهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية من قبل منظمة الأغذية والزراعة وعلى نحو متزايد من قبل الشركاء الوطنيين والدوليين مسارات متوازية.

وقامت المنظمة بوضع أو دعم تطوير منتجات متعددة لنهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك وفي تربية الأحياء المائية بما في ذلك وضع إرشادات على الصعيدين الإقليمي والوطني (الإطار 13). وإضافة إلى ذلك، تعتبر الخطوط التوجيهية في دعم تنفيذ مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد كلها مهمة لتطبيق نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك وفي تربية الأحياء المائية.

الإطار 13
موارد المعلومات الرئيسية في المنظمة الداعمة لتطبيق نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية

EAF guidelines: FAO. 2003. *Fisheries management 2. The ecosystem approach to fisheries.* FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries No. 4, Suppl. 2. Rome.

The human dimensions of EAF: FAO. 2009. *Fisheries management. 2. The ecosystem approach to fisheries. 2.2 Human dimensions of the ecosystem approach to fisheries.* FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 4, Suppl. 2, Add. 2. Rome.

Simplified version of EAF guidelines: FAO. 2005. *Putting into practice the ecosystem approach to fisheries.* Rome.

EAF Toolbox: FAO. 2012. *EAF Toolbox: the ecosystem approach to fisheries.* Rome.

Interactive online version of EAF Toolbox: FAO. 2011–2017. EAF-Net. EAF Toolbox. [online]. Rome. Updated 27 May 2011. www.fao.org/fishery/eaf-net/toolbox

Use of GIS tools to support implementation of EAF: Carocci, F., Bianchi, G., Eastwood, P. & Meaden, G. 2009. *Geographic information systems to support the ecosystem approach to fisheries: status, opportunities and challenges.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 532. Rome, FAO.

Community-based EAF: South Pacific Community (SPC), FAO and The Nature Conservancy (TNC). 2010. *A community-based ecosystem approach to fisheries management: guidelines for Pacific Islands countries.* Secretariat of the Pacific Community. Noumea, New Caledonia

EAA guidelines: FAO. 2010. *Aquaculture development. 4. Ecosystem approach to aquaculture.* FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 4. Rome.

Spatial tools for EAA: Aguilar-Manjarrez, J., Kapetsky, J.M. & Soto, D. 2010. *The potential of spatial planning tools to support the ecosystem approach to aquaculture.* Expert Workshop, Rome, 19–21 November 2008. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 17. Rome, FAO.

Legislating for EAF: Cacaud, P., Cosentino-Roush, S., Kuemlangan, B., Kim, Y.J. & Koranteng, K. 2016. *A how to guide on legislating for an ecosystem approach to fisheries.* FAO EAF-Nansen Project Report No. 27. Rome, FAO.

Example of regional guidance: Bay of Bengal Large Marine Ecosystem Project (BOBLME). 2014–2017. The Essential EAFM training course. [online]. Rome, FAO. www.boblme.org/eafm

Trawl guidelines developed by the Asia Pacific Fisheries Commission (APFIC) to support EAF-compatible decision–making: FAO. 2014. *APFIC/FAO Regional Expert Workshop on "Regional guidelines for the management of tropical trawl fisheries in Asia".* Phuket, Thailand, 30 September – 4 October 2013. RAP Publication 2014/01. Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific.

الخصائص الرئيسية لنهج النظام الإيكولوجي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية

الخصائص الرئيسية لإطار نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، كما هو مقترح في الخطوط التوجيهية لمنظمة الأغذية والزراعة بشأن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية على السواء، هي من سمات عملية الإدارة التشاركية القائمة على المخاطر التي تتكيف مع قطاعي مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية وتشمل:

- مشاركة أصحاب المصلحة على نطاق واسع على جميع مستويات التخطيط والتنفيذ؛
- دراسة شاملة وصريحة لجميع المكونات الرئيسية لنظام مصايد الأسماك أو تربية الأحياء المائية (الإيكولوجية والاجتماعية والاقتصادية والحوكمة)، فضلا عن العوامل الخارجية (مثل تغير المناخ)؛
- التوفيق بين أهداف الإدارة البيئية / الحفظ والإدارة الاجتماعية / الاقتصادية، بما في ذلك النظر الصريح في المقايضات بينها؛
- اتخاذ القرارات على أساس "أفضل المعارف المتاحة"، بما في ذلك المعارف العلمية والتقليدية، مع تعزيز تقييم المخاطر وإدارتها، والاعتراف بأنه في ظلّ غياب المعارف العلمية المفصلة، لا يزال يتعين اتخاذ قرارات؛

- التركيز على قضايا الاستدامة التي تحتاج إلى الاهتمام وتحديدها وتحديد أولوياتها من خلال عملية تشاركية رسمية (مثل تقييم المخاطر)؛
- الاعتماد على خطة إدارية رسمية وضعت لمنطقة أو نظام محدد مع حدود محددة من الناحية التشغيلية؛
- عملية إدارة تكيفية تتضمن آليات لحلقات المعلومات على نطاقات زمنية مختلفة لضبط خطة الإدارة استنادًا إلى الملاحظات والخبرات السابقة والحالية؛
- الاستناد إلى المؤسسات والممارسات الإدارية القائمة.

وينطوي التنفيذ الكامل لنهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / في تربية الأحياء المائية على إنشاء دورة إدارية تشمل التخطيط الأولي والتنفيذ وحلقات المعلومات التي هي أساسية في إطار تكيفي.

ولا يعتبر أي عنصر من العناصر الفردية في نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / في تربية الأحياء المائية جديدًا أو حصريًا بالنسبة إلى النهج، بل إن جديته تتمثل في جمع هذه العناصر معًا في إطار رسمي مشترك والمطالبة بمحاسبة واضحة للعديد من العمليات أو الافتراضات التي كثيرًا ما لا ينظر فيها في عملية إدارة مصايد الأسماك.

وفي سياق التكيف مع تغير المناخ، تساعد عملية نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / في تربية الأحياء المائية على رصد آثار تغير المناخ وفي التعامل معها، لأن تحسين القدرة العامة على الصمود في نظم مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية سيحد من تعرضها لتغير المناخ (De Silva وSoto، 2009). وقد تكون النظم الغنية بالتنوع البيولوجي، التي تدار جيدًا، أقل تأثرًا بالتغيير من الصيد المفرط والنظم الفقيرة من حيث التنوع البيولوجي. وكمثال على ذلك، يمكن للشعاب المرجانية السليمة ونظم المنغروف أن توفر العديد من الفوائد، بما في ذلك الحواجز الطبيعية التي تحول دون التأثيرات المادية. ولدى المجتمعات المحلية التي تعتمد على مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية مع نُظم اجتماعية قوية وخيارات سبل كسب عيش متنوعة قدرة تكيفية أعلى وتأثر أقل بالتغيير.

التنفيذ العملي

واصلت منظمة الأغذية والزراعة، بالتعاون مع عدد من الشركاء، تكريس جهد كبير لتعزيز نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / في تربية الأحياء المائية بين أعضائها من خلال منشورات، واجتماعات إقليمية واجتماعات الخبراء ومشاريع في أكثر من 20 بلدًا حتى الآن. وكانت الأهداف الرئيسية المتوخاة من هذه الأنشطة هي معالجة الاستدامة على الصعيد المحلي من خلال تمكين مشاركة أصحاب المصلحة المتعددين وتعزيز عملية نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / في تربية الأحياء المائية.

وكان هناك خط عمل معين استحق قدرًا كبيرًا من الاهتمام والجهد هو وضع خطط لإدارة نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية ومبادرات تنمية القدرات للإدارات الوطنية والإقليمية بشأن تطويرها وتنفيذها. ودعمت المنظمة وشركاؤها تطوير وتطبيق نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك في أكثر من 50 خطة لإدارة مصايد الأسماك في جميع أنحاء أفريقيا وآسيا والمحيط الهادئ وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، بدعم من السلطات الوطنية والمنظمات والمشاريع الأخرى مثل مشروع نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك – نانسن (الإطار 14)، وبرنامج المياه الدولية الذي يموله مرفق البيئة العالمية والبنك الدولي. وبوجه خاص، تتضمن مبادرات مثل النظام الإيكولوجي البحري الكبير لخليج البنغال، ولجنة تيار بنغويلا، والنظام الإيكولوجي البحري الكبير لتيار الكناري، والنظام الايكولوجي البحري الكبير لمنطقة الكاريبي، والنظام الايكولوجي البحري الكبير لتيار غينيا والنظام الايكولوجي البحري الكبير لمشروع أغويلاسوصومالي (ASCLME) بصراحة تنفيذ نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك في نطاق عملها. وقامت المنظمة بتمويل مشاريع تنفيذ نهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية في عدد من البلدان بما فيها شيلي وكينيا وملاوي ونيكاراغوا والفلبين وتركيا وزامبيا.

ويعتبر التخطيط المكاني لتربية الأحياء المائية، مع مراعاة الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للاستدامة، مهمًا بصفة خاصة في إطار النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية، ولا سيما عندما تجري تربية الأحياء المائية في الملكية المشتركة مثل البحر أو المسطحات المائية الطبيعية (منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي، 2015). وفي السنوات الأخيرة، قدمت المنظمة إرشادات بشأن التخطيط المكاني لكثير من البلدان، بما في ذلك تقسيم مناطق تربية الأحياء المائية واختيار المواقع مع اعتماد منظور النظام الإيكولوجي (Aguilar-Manjarrez وSoto وBrummett، 2017).

وفي أوروبا، اعتمدت ثلاثة مشاريع إقليمية مولتها المفوضية الأوروبية وبمشاركة منظمة الأغذية والزراعة مبادئ النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية: "وضع خطوط توجيهية لتحديد المواقع وإمكانيات تحملها لتربية الأحياء المائية في البحر الأبيض المتوسط ضمن المناطق الملائمة لتربية الأحياء المائية" و"مؤشرات التنمية المستدامة »

الإطار 14
برنامج نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك–نانسن

في 24 مارس/آذار 2017، وقّعت الوكالة النرويجية للتعاون الإنمائي، ومعهد البحوث البحرية في برغن، النرويج، ومنظمة الأغذية والزراعة، بصفتها الوكالة المنفذة على البرنامج الجديد لنهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك–نانسن، "دعم تطبيق نهج الأنظمة الإيكولوجية على إدارة مصايد الأسماك، مع مراعاة الآثار المناخية والتلوثية". وهي أكبر مبادرة لمنظمة الأغذية والزراعة تركز على تحسين قاعدة المعارف ودعم تطبيق نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك. ويرتكز البرنامج على برنامج نانسن الذي دعم تحسين المعارف عن موارد مصايد الأسماك في البلدان النامية باستخدام سفينة الأبحاث الدكتور فريدجوف نانسن، التي بدأت أعمالها في أوائل السبعينات من القرن الماضي؛ ومشروع نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك–نانسن الذي بدأ في أواخر العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، مع التركيز على أفريقيا.

وخلال المرحلة الأولى من مشروع نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك–نانسن، عمل الشركاء مع المؤسسات البحثية الوطنية والإقليمية المعنية بمصائد الأسماك ووكالات الإدارة في 32 بلدًا أفريقيًا من أجل تحسين المعارف العلمية وإعادة تركيز إدارة مصايد الأسماك من خلال اعتماد نهج النظم الإيكولوجية في مصيد الأسماك وتنفيذه. وكان أحد الأهداف الرئيسية تمكين الدول وهيئات مصايد الأسماك الإقليمية من تصميم وتنفيذ خططها الخاصة بإدارة مصايد الأسماك وفقًا لمبادئ نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك، وتمكين الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك من خدمة أعضائها عند بدء تنفيذ نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك. وبدعم من المشروع، تم وضع واعتماد أكثر من عشر خطط لإدارة نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك (Koranteng وVasconcellosوSatia، 2014). والأهم من ذلك أن مجموعات العمل الوطنية أو الإقليمية التي تقودها الوكالات المسؤولة عن إدارة مصايد الأسماك الوطنية أو الإقليمية قد تولت المسؤولية الكاملة عن وضع الخطط والموافقة عليها، وذلك بدعم تقني من المشروع وفق خارطة طريق واضحة. وجرى تنظيم دعم المشروع في مجموعات لتيسير التعاون الإقليمي وتبادل الخبرات: مصايد الأسماك الحرفية (سيراليون وليبريا) ومصايد الأسماك البحرية (خليج غينيا الغربية) والأسماك السطحية الصغيرة والمتوسطة (كينيا وجمهورية تنزانيا المتحدة) ومصايد أسماك الروبيان الصناعية (خليج غينيا الوسطى)، ومصايد أسماك القاع (جزر القمر ومدغشقر)، ومصايد الأسماك الخطية (موزامبيق)، ومصايد الأسماك

سفينة البحوث الدكتور فريدجوف نانسن الجديدة

السطحية الصغيرة (شمال غرب أفريقيا). وبالنسبة إلى أغلب البلدان، كانت هذه أول خطط الإدارة التي صيغت وفقًا لمبادئ نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك. وكانت الملكية والقيادة الوطنية أو الإقليمية للعملية من خلال مجموعات العمل والتبادل الإقليمي واستراتيجية تنمية القدرات المرتكزة بقوة على وضع خطط الإدارة عوامل رئيسية لنجاح هذه الأنشطة. وقدم المشروع أيضًا الدعم إلى العديد من البلدان وأصدر لها توصيات بشأن إدخال تحسينات على التشريعات، وتقديم إرشادات عملية بشأن كيفية وضع أو تعديل التشريعات الوطنية لدعم نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك (Cacaud وآخرون، 2016).

ويهدف البرنامج الجديد لنهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك–نانسن إلى توطيد نتائج المرحلة السابقة ومعالجة الجوانب المتعددة للأنشطة البشرية، في ما يخص أرصدة الأسماك خصوصًا، وفي ما يخص البيئة البحرية عمومًا، من أجل الحفاظ على إنتاجية المحيطات لفائدة الأجيال المقبلة. ويشمل البرنامج في هذه المرحلة الجديدة المسؤولية الإضافية الهامة لتقييم آثار تغير المناخ والتلوث البحري، الذي يعمل في بعض أقل المياه مراقبة في العالم. وتتولى توفير البرنامج سفينة أبحاث جديدة، تسمى أيضًا الدكتور فريدجوف نانسن، التي لا تزال تعمل كمنصة فريدة لتوليد المعارف وتنمية القدرات وتبادل البحوث. ويبلغ طول السفينة 74.5 مترا، وتضم مختبرات متخصصة (بما في ذلك مختبر لتغير المناخ) ومعدات علمية متطورة، ويمكن أن تستوعب ما يصل إلى 30 عالمًا.

» لتربية الأحياء المائية والخطوط التوجيهية لاستخدامها في البحر الأبيض المتوسط"، ونفذتها معًا الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط؛ والمشروع على نطاق أوروبا الاتحاد الأوروبي أفق H2020 مشروع " AquaSpace-إتاحة مساحة أكبر لتربية الأحياء المائية".

وأدت عملية تشاركية مدتها ثلاث سنوات في أوائل عام 2010 إلى وضع خطة لإدارة نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية لمصب إستيرو ريال، وهو مصب استوائي في نيكاراغوا (منظمة الأغذية والزراعة، 2014ج). وتشمل عناصر الخطة تحسين الأداء البيئي في استزراع الأربيان، وتنفيذ نظام رصد لتقييم آثار تغير المناخ، ووضع برنامج لتحويل الصيادين إلى سلسلة قيمة الاستزراع المائي للأربيان، وتحسين الحوكمة المحلية، وتنفيذ برنامج الإرشاد. ويتقدم تنفيذ الخطة ببطء ولكن مع امتلاك قوي لزمام الأمور وإدماج قضايا الجنسين وبإرادة سياسية قوية وتحسين التعاون بين القطاعين العام والخاص.

وفي أمريكا الوسطى، أدى رفع مستوى الوعي بنهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية لدى أصحاب المصلحة الرئيسيين من ثمانية بلدان، بدعم من منظمة أمريكا الوسطى لقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، إلى وضع خطة إقليمية لإدارة نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية في ما يخص مصايد الأربيان وتربية الأحياء المائية (Gumy وSoto وMorales، 2014). وتبذل البلدان المشاركة جهودًا لخلق الظروف المناسبة لتطبيق الخطة.

وفي شيلي، فإن قانون مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية هو قيد المراجعة لكي يتضمن نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / في تربية الأحياء المائية، ويجري إعداد سياسة مدتها 20 عامًا لتنمية تربية الأحياء المائية باستخدام نهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية للتوجيه.

النجاحات والإنجازات الرئيسية

أُحرز تقدم ملحوظ في تنفيذ عناصر نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية، بدءًا بإذكاء الوعي لدى صانعي السياسات وأصحاب المصلحة في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية وانتهاءً بإنشاء مصايد الأسماك المربحة والمنتجة لفرص العمل، وعمليات تربية الأحياء المائية التي لا يمكن تحقيقها إلا باستخدام نهج مستدام ومتكامل لاستخدام الموارد المائية الحية وبيئتها. ويعتبر تكاثر مشاريع نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية وتشجيعها من قبل العديد من المنظمات الحكومية وغير الحكومية التي تعالج إدارة الموارد الطبيعية والتنمية المستدامة وحماية البيئة والمواضيع الأخرى المتعلقة بالاستدامة مقياسًا جيدًا لهذا التقدم.

وتزايد اعتماد الإدارات الوطنية لمصايد الأسماك وهيئات مصايد الأسماك الإقليمية لنهج النظم الإيكولوجية في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية باعتبارها أطرًا شاملة لإدارة مصايد الأسماك، من أجل إعادة تنظيم السياسات استعدادًا للتنفيذ العملي. واستنادًا إلى بيانات الاستبيان بشأن تنفيذ مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد التي ترسل كل سنتين إلى جميع الأعضاء في منظمة الأغذية والزراعة، ارتفعت النسبة المئوية للبلدان التي اعتمدت نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك أو نهجًا مماثلاً من 69 في المائة في عام 2011 إلى 79 في المائة في عام 2015. غير أن مستوى اعتماد هذه النُهج يتفاوت بين المناطق (الجدول 20). أما الشرق الأدنى، فلديه أدنى معدل لاعتماد نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك (ربما ذلك ليس من المستغرب بالنظر إلى المستوى العام للاضطرابات الاجتماعية في المنطقة خلال العقد الماضي)، في حين أن أمريكا الشمالية لديها أعلى معدل لاعتماد هذه النُهج.

ويجري أيضًا تناول هذا النهج في عمل الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك. وفي الوقت الحالي، أكثر من 40 في المائة من الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك تدرج في نص اتفاقياتها إشارة خاصة إلى نهج النظام الإيكولوجي كمبدأ للإدارة. وإضافة إلى ذلك، اعتمدت العديد من الهيئات الإقليمية القديمة للمصايد نصوصًا سياساتية أو مشاريع منفذة تهدف إلى استخدام نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك في إجراءاتها العلمية والإدارية. ومع أن جميع الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك لا تعتمد بالقدر نفسه من الناحيتين الرسمية أو الفعلية لنهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية، إلا أن جميع هذه الهيئات تستخدم بشكل متزايد عناصر متعددة من النهج في عملها العادي. ومن بين النجاحات الرئيسية التي حققتها مشاريع نهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية حتى الآن تنمية القدرات والمشاركة المباشرة للسلطات الوطنية والمحلية وأصحاب المصلحة، مما مكّن من توسيع نطاق ملكية عمليات تخطيط وإدارة تربية الأحياء المائية.

وثمة تطور حديث يتفق مع نهج النظام الإيكولوجي يتمثل في النظر الصريح في التفاعلات بين مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية وإدارتها في إطار واحد (Soto وآخرون، 2012).

الجدول 20

النسبة المئوية للبلدان التي اعتمدت نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك أو نُهج إيكولوجية شبيهة، حسب الإقليم

الإقليم	%
أفريقيا	77
آسيا	86
أوروبا	75
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	84
الشرق الأدنى	50
أمريكا الشمالية	100
جنوب غرب المحيط الهادئ	75

المصدر: استبيان منظمة الأغذية والزراعة بشأن تنفيذ مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد، بيانات عام 2015

ويعتبر هذا النهج المشترك للنظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية ذا أهمية خاصة في هذه الحالات حيث يصعب فصل مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، كما هو الحال في مصايد الأسماك القائمة على صيد الأسماك وتربية الأحياء المائية (مثل برامج إعادة التخزين واستزراع الأسماك في البحر)، وحيث تتزايد التفاعلات المكانية والتشغيلية والموارد بين القطاعين. وإنّ كون نحو 36 في المائة من الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك في العالم تشمل الآن تربية الأحياء المائية كجزء من مهمتها يعطي مؤشرًا على الحاجة إلى معالجة التفاعلات بين مصايد الأسماك وتنمية تربية الأحياء المائية. وبدأت المنظمة في وضع مشاريع تنظر على نحو فعال في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية كجزء من إطار واحد للتخطيط والإدارة، وأكثر الأمثلة اكتمالًا هي خطة إدارة إستيرو ريال في نيكاراغوا. وفي الحالات التي طبق فيها نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية جنبًا إلى جنب، تقلصت عمومًا أوجه التضارب بين مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية.

وأفاد العديد من أصحاب المصلحة، من النرويج إلى موزامبيق ونيكاراغوا وتركيا ولبنان، أن شرعية عملية إدارة مصايد الأسماك تحسنت كثيرًا بفضل إدراج اعتبارات متصلة بالنظام الإيكولوجي. وقد أتاحت عمليات التشاور الرسمية مع نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك على سبيل المثال وشرط إدراج المعارف المحلية إسماع صوت الكثيرين من أصحاب المصلحة، بمن في ذلك الصيادون الذين كانوا سابقًا يشعرون بأنهم مستبعدون من عملية صنع القرار. وقد ساعد شرط تقليل الآثار على النظام الإيكولوجي الطبيعي إلى أدنى حد، جنبًا إلى جنب مع عملية التشاور، في الحد من الصراع بين قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية ومصالح عملية الحفظ، وتحسين تعاونها، وفي نهاية المطاف سيؤدي ذلك إلى مصايد أسماك أكثر استدامة. ففي جنوب غرب المحيط الهندي، على سبيل المثال، هناك تعاون نشط بين منظمات حفظ الطبيعة والمؤسسات الوطنية لإدارة مصايد الأسماك، وكذلك مع الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك (هيئة مصايد أسماك جنوب غرب المحيط الهندي)؛ وهذه الأمثلة آخذة في الازدياد.

وقد استفاد أيضًا إنفاذ لوائح مصايد الأسماك، وهو يشكّل صعوبة كبرى في معظم مصايد الأسماك إن لم يكن فيها جميعًا، من المشاركة المفتوحة لأصحاب المصلحة المتعددين في تحديد تدابير الإدارة لهذا القطاع. وفي مصايد كابنتا (وهما نوعان من أسماك السردين التي تعيش في المياه العذبة) في موزامبيق، وضعت لهما خطة لإدارة النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك، فضلا عن مصايد الأسماك الأخرى في البحر الأبيض المتوسط وفي أفريقيا، يقوم الصيادون وغيرهم من أصحاب المصلحة بمهمة تعزيز اللوائح وضمان الامتثال لها. وبهذه الطريقة فإن عملية نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك تقلل من عبء الإنفاذ بالنسبة إلى الدولة وتزيد عملية الإشراف من قبل مستخدمي الموارد وتدعم شرعية عملية الإدارة.

وأخيرًا، من خلال فتح مفهوم "أصحاب المصلحة" ليشمل جهات أخرى من غير الصيادين، أدت عملية نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / في تربية الأحياء المائية إلى زيادة الاتساق بين إدارة مصايد الأسماك وعمليات الإدارة المجتمعية الأخرى، بما في ذلك البيئة وصحة الإنسان، فضلا عن الحماية الاجتماعية.

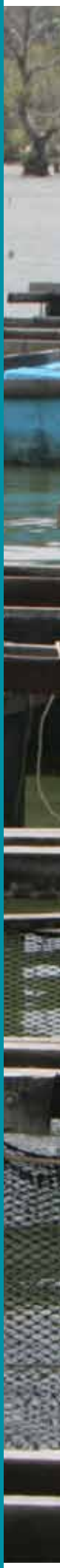
تطبيق الدروس المستفادة

مع ازدياد عدد المشاريع المتعلقة بنهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية، تتسع أيضًا فرصة استخلاص الدروس من تطويرها وتنفيذها. وهناك ثلاثة دروس مشتركة بين الأقاليم التي نفذت فيها هذه المشاريع.

- **المشاركة.** إن المشاركة ضرورية ومهمة للإدارة الفعالة، مما يسمح لمصالح متنوعة بالاتفاق على نهج مشترك، ولكن يجب أن ينظر إليها جميع أصحاب المصلحة على أنها عادلة وفعالة. ويجب ضمان المشاركة في مرحلة التخطيط وكجزء من دورة الإدارة العادية على السواء، بما في ذلك أنشطة جمع البيانات والبحث.
- **التكيّف.** يتطلب تنفيذ نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية إجراء عمليات مؤسسية تضمن الرصد المنتظم واتخاذ القرارات في ما يتعلق بالأهداف المتفق عليها المحددة في خطط الإدارة. وينبغي أيضًا أن تستند آليات استعراض منتصف المدة لخطط الإدارة إلى عمليات مؤسسية. وهذه العمليات لا توجد دائمًا، وحيثما أنشئت، نادرًا ما تشمل مشاركة أصحاب المصلحة.
- **التصورات الخاطئة.** رغم الجهود المبذولة لزيادة الوعي، فإن نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية يساء فهمه على نطاق واسع باعتباره نهجًا يتعلق أساسًا بالحفظ، وهو في الواقع نهج إداري معزز قطاعي أو متعدد القطاعات (حسب السياق) لتحقيق الاستدامة من خلال النظر في النظام الإيكولوجي الديناميكي الذي يدعم أي مصايد للأسماك والأهداف الاجتماعية والاقتصادية للجهات المشاركة في هذا القطاع.

والأهم من ذلك أنّ النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك يوفّر إطارًا رسميًا لقياس وتحديد المقايضات بين الأهداف المجتمعية المتضاربة. ومع ذلك، فإن الحصول على اتفاق واسع النطاق بشأن تلك التي تحدد الأولويات سيظل يشكل تحديًا لسنوات قادمة. وستظل الضغوط العالمية، مثل النمو السكاني والعولمة، تؤثر أيضًا على ديناميكيات هذا القطاع. وبوجه عام، فإن معظم التقدم المحرز في مجال نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية كان حتى الآن في مجال تطوير عمليات التنفيذ وتطور المواقف في الاعتراف بفوائده. ومثل معظم الجهود الرامية إلى تحسين كيفية استخراج الموارد الطبيعية للأرض واستخدامها، يتطلب نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية إجراء تغييرات هامة في الموقف والعقلية من أجل تنفيذه الكامل. وكان التقدم بطيئًا ولكنه متسق مع ذلك. وسيستمر نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية، إذا تم اعتماده على نطاق واسع في عملية متماسكة تقوم على مبادئ الإدارة السليمة، في إفادة المجتمع مع احترام طبيعة قاعدة الموارد. ■

بان بور راي، تايلند
تربية الأسماك
©FAO/Saeed Khan



الجزء الثالث

نقاط بارزة في الدراسات الجارية

نقاط بارزة في الدراسات الجارية

آثار تغير المناخ وعمليات الاستجابة له

يعزز اتفاق باريس التابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (الأمم المتحدة، 2015ج) الذي دخل حيز التنفيذ في 5 أكتوبر/ تشرين الأول 2016، عملية التصدي العالمية لتغير المناخ، إذ يلتزم الموقعون عليه بالإبقاء على ارتفاع درجة الحرارة العالمية في هذا القرن في حدود أقل بكثير من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية. ويشدد الاتفاق أيضًا على العلاقة التي تربط بين إجراءات تغير المناخ والتنمية المستدامة والقضاء على الفقر، ويقرّ بأوجه قابلية تأثر نظم الإنتاج الغذائي بالأخصّ بالآثار الضارة لتغير المناخ. ويشكّل اتفاق باريس جزءًا لا يتجزأ من خطة التنمية المستدامة لعام 2030 حيث يدعو الهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة إلى اتخاذ إجراءات عاجلة لمكافحة تغير المناخ وآثاره.

ويستند تنفيذ اتفاق باريس إلى المساهمات المحددة وطنيًا التي تقدم الأطراف من خلالها تقارير عن التقدم المحرز في إجراءاتها. وقد أدرج أكثر من 80 بلدًا حتى الآن مصايد الأسماك و/أو تربية الأحياء المائية في مجالات وإجراءات التكيّف ذات الأولوية (Strohmaier وآخرون، 2016) (الإطار 15). عمومًا، تتصف مجالات التكيّف ذات الأولوية التي حددتها البلدان بخصائص وطموحات محدودة وذلك أساسًا بسبب الفهم التجريبي المحدود لآثار تغير المناخ على المستويين المكاني والزماني اللازم لعملية اتخاذ القرارات؛ والإرشادات غير الكافية بشأن أدوات التكيّف المحتملة المتاحة لهذا القطاع؛ وعدم كفاية القدرات التقنية لشرح مبررات إدراج مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في تطوير المساهمات المحددة وطنيًا. ومن شأن معالجة هذه العناصر الثلاثة أن تكفل اتخاذ تدابير فعالة لتحقيق الحد الأقصى من الفرص وتقليل آثار تغير المناخ السلبية إلى أقصى حدّ.

الإطار 15
تغير المناخ والقضاء على الفقر في مصايد الأسماك

بغية تعزيز فهم الرابط القائم بين تغير المناخ والفقر، تجري منظمة الأغذية والزراعة تحليلا للمساهمات المحددة وطنيًا لإيجاد أوجه التكامل والثغرات بين النصوص الدولية التي تحكم تغير المناخ وخطط التنفيذ الوطنية في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (Kalikoski وآخرون، 2018) ويولي النص الذي قدمته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ واتفاق باريس الأولوية للإجراءات التي تستهدف الفئات السكانية والأماكن والنظم الإيكولوجية الضعيفة. ومع ذلك، يشمل عدد قليل من وثائق المساهمات المحددة وطنيًا التي تم تحليلها (وعددها 9 فقط من أصل 155) استراتيجيات من شأنها أن تحسن سبل كسب العيش وبيئات الصيادين تحسنًا ملموسًا مثل مخططات الحماية الاجتماعية والعمالة الريفية اللائقة والحصول على الخدمات أو حتى التركيز على الجنسانية. ما يعني أن معظم المساهمات المحددة وطنيًا لن تطال الفئات السكانية الفقيرة والأكثر تعرضًا لتغير المناخ (أي الفئات السكانية التي يعطيها اتفاق باريس الأولوية) في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. وقد يؤدي النقص في استراتيجيات التنمية الاجتماعية إلى ضعف المساهمات المحددة وطنيًا وعدم كفاءة استخدام الوقت والموارد.

تقييم آثار تغير المناخ على مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية

يتضمن تقرير التقييم الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ الموجز الأكثر شمولا لآثار تغير المناخ على النظم الإيكولوجية المائية ومواردها (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2014). وقد باتت المخاطر الرئيسة التي تهدد مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية مفهومة على نحو معقول: فيستجيب عدد من الأنواع البحرية لتأثيرات المناخ، تبعًا لحركتها وموائلها، عن طريق تحويل توزعها باتجاه القطبين والمياه العميقة (انظر الإطار 16 والشكل 38). كما أن امتصاص المحيطات لكميات متزايدة من غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي يؤدي إلى ارتفاع حموضة المياه، يمثل أيضًا مصدر قلق خاص للكائنات الحية المتكلسة في البيئات الطبيعية (بما في ذلك مرافق تربية الأحياء المائية)، على الرغم من أن الآثار الكاملة على النظام الإيكولوجي لم تُحسم بعد. ومن المتوقع أن تؤثر المنافسة على المياه، والتغيرات في دورة المياه، وتزايد وتيرة العواصف وارتفاع مستوى سطح البحر، على كل من مصايد الأسماك في البحيرات الداخلية وصناعات تربية الأحياء المائية (Seggel، De Young وSoto، 2016).

وقد نشر عدد من الباحثين أدلة لتدعيم هذه الحجج. فمن المتوقع أن ينخفض الإنتاج الأولي للمحيط العالمي الذي تعتمد عليه شبكة الأغذية البحرية والأسماك في نهاية المطاف، بنسبة 6 في المائة بحلول عام 2100 وبنسبة 11 في المائة في المناطق المدارية (Kwiatkowski وآخرون، 2017). وتتوقع النماذج المتنوعة بأنه بحلول عام 2050، قد تتفاوت إمكانيات صيد الأسماك على الصعيد العالمي بنسبة تقل عن 10 في المائة (Barange وآخرون، 2014؛ Cheung وآخرون، 2010) تبعًا لمسار انبعاثات غازات الدفيئة، ولكنّ التباين الجغرافي سيكون بالغ الأهمية. وبالرغم من أن التأثيرات السلبية ستطغى في العديد من المناطق المدارية التي تعتمد على مصايد الأسماك، فإن الفرص ستتاح أيضًا في المناطق المعتدلة (Barange وآخرون، 2014) (الشكل 39).

وفي عام 2016، جرى تكليف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بإعداد التقرير الخاص بشأن المحيطات والغلاف الجليدي في مناخ متغير، الذي من المقرر أن يوضع بصيغته النهائية في عام 2019، والذي سيركز بشكل خاص على النظم الإيكولوجية البحرية والمجتمعات المحلية التي تعتمد على هذه النظم. وفي الوقت نفسه، كُلِّفت منظمة الأغذية والزراعة بإعداد تقرير لتحديث دراسة سابقة عن آثار تغير المناخ على مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (Cochrane وآخرون، 2009). وتقر هذه الجهود بأن المخاطر وأوجه قابلية تأثر قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، والمجتمعات التي تعتمد عليها، لا تعتمد فقط على التغيرات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية المتوقعة (واحتمال حدوثها)، ولكن أيضًا على أوجه قابلية تأثر سياقاتها.

وقد أشارت التوقعات الأخيرة لمشروع مقارنة نموذج الأثر المشترك بين القطاعات (www.isimip.org) إلى أن التغيرات في إنتاج مصايد الأسماك البحرية قد يكون مرتفعًا كما هو حال زراعة المحاصيل التي غالبًا ما يزعم أنها تمثل القطاع الأكثر تضررًا من تغير المناخ. وعلاوة على ذلك، تكشف التوقعات عن انخفاض في الإنتاج البحري والأرضي في حوالي 85 في المائة من البلدان الساحلية التي جرى تحليلها، وهي تتفاوت على نطاق واسع في قدرتها الوطنية على التكيّف (Blanchard وآخرون، 2017). وتشير هذه النتائج إلى أهمية التصدي لتغير المناخ على نحو منسق في جميع نظم الأغذية لضمان تحقيق الحد الأقصى من الفرص وتقليل الآثار السلبية إلى الحد الأدنى، وتأمين الغذاء وتوفير سبل كسب العيش. ولا بد للإجراءات اللازمة في مجال مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، كما هو الحال في الزراعة، أن تشمل الحوكمة الفعالة، وتحسين إجراءات الإدارة والحفظ، والجهود المبذولة لتحقيق الحد الأقصى من المنافع الاجتماعية والبيئية من التجارة، وزيادة الإنصاف في التوزيع والابتكار في إنتاج الغذاء، والتطوير المستمر لتربية الأحياء المائية المنخفضة المدخلات والتأثير. «

الإطار 16
توقّع التغيرات في توزيع الأنواع

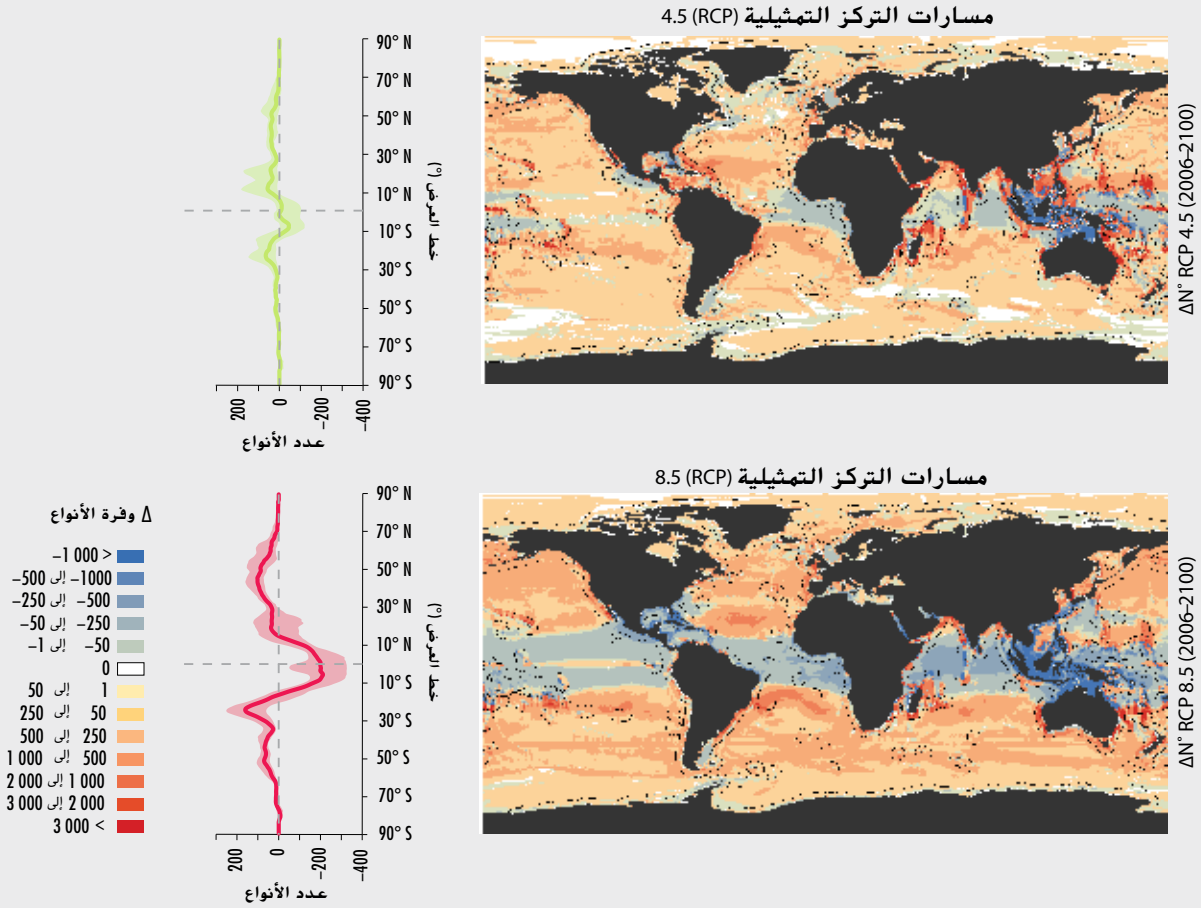
بات من المؤكد اليوم أن تغير المناخ ينتج تحولات في توزّع الأنواع المائية وأن هذا الاتجاه سيستمر. فنطاق توزيع الأنواع البحرية يتسع عمومًا باتجاه القطبين، بمقدار 72 كيلومترًا في المتوسّط في العقد الواحد، بينما يتقدم وصول أحوال الطقس الربيعية في الموائل البحرية بمعدل 4.4 يوم في العقد الواحد (Poloczanska وآخرون، 2013؛ Pinsky وآخرون، 2013). وتتسق هذه الاتجاهات مع حفظ الأنواع لتفضيلاتها الحرارية أو البيئية ذات الصلة. أما ما يثير القلق فهو أن هذه التحولات سوف تؤثر في التفاعلات البيولوجية، وبالتالي في أداء النظم الإيكولوجية البحرية. ونتيجة لذلك، من الممكن أن يُحدث تغير المناخ تغييرات كبيرة على صعيد توفير السلع والخدمات التي يتم الحصول عليها من النظم الإيكولوجية البحرية.

وتشير أدلة حديثة إلى أن التوسع نحو القطبين سيؤدي إلى زيادة محلية صافية في وفرة الأنواع في معظم الأماكن، باستثناء المناطق المدارية حيث يتوقع حدوث انخفاضات ملحوظة في وفرة هذه الأنواع (Molinos وآخرون، 2016) (الشكل 38) على الرغم من أن الدوافع المحلية هي التي تحدد أنماط وفرة الأنواع في نهاية المطاف إلى جانب تغير درجة الحرارة (Batt وآخرون، 2017).

وبالرغم من أن التقدم في وضع النماذج يشير إلى أن التحولات في نطاق توزع الأنواع مستمرّ (Cheung وآخرون، 2016)، لن يكون التنبؤ بجميع التحولات ممكنًا. إذ يتغير معدل التغير في درجة الحرارة واتجاهه، المعروف باسم سرعة تغير المناخ، في الزمان والمكان (Pinsky وآخرون، 2013؛ Burrows وآخرون، 2014). أما طبيعة التغير واتجاهه وسرعته فسيحدد من خلال كيفية تفاعل الأنواع والمجتمعات مع التحولات المناخية، ومدى تحملها للتغيرات الحرارية، واعتمادها على موائل محددة، وطول دورة حياتها، وتفاعلها مع الأنواع الأخرى. وتؤدي قابلية تأثر الأنواع بالآثار غير المباشرة لتغير المناخ، مثل التغيرات في مستويات الأوكسجين المذاب وتحمض المحيطات (Branch وآخرون، 2013) وهطول الأمطار وتصريف الأنهار، إلى تعقيد هذه التوقعات (Poloczanska وآخرون، 2013)، كما هو حال الضغوط الناجمة عن صيد الأسماك التي يمكن أن تؤدي إلى تضخيم آثار تغير المناخ أو الحد منها.

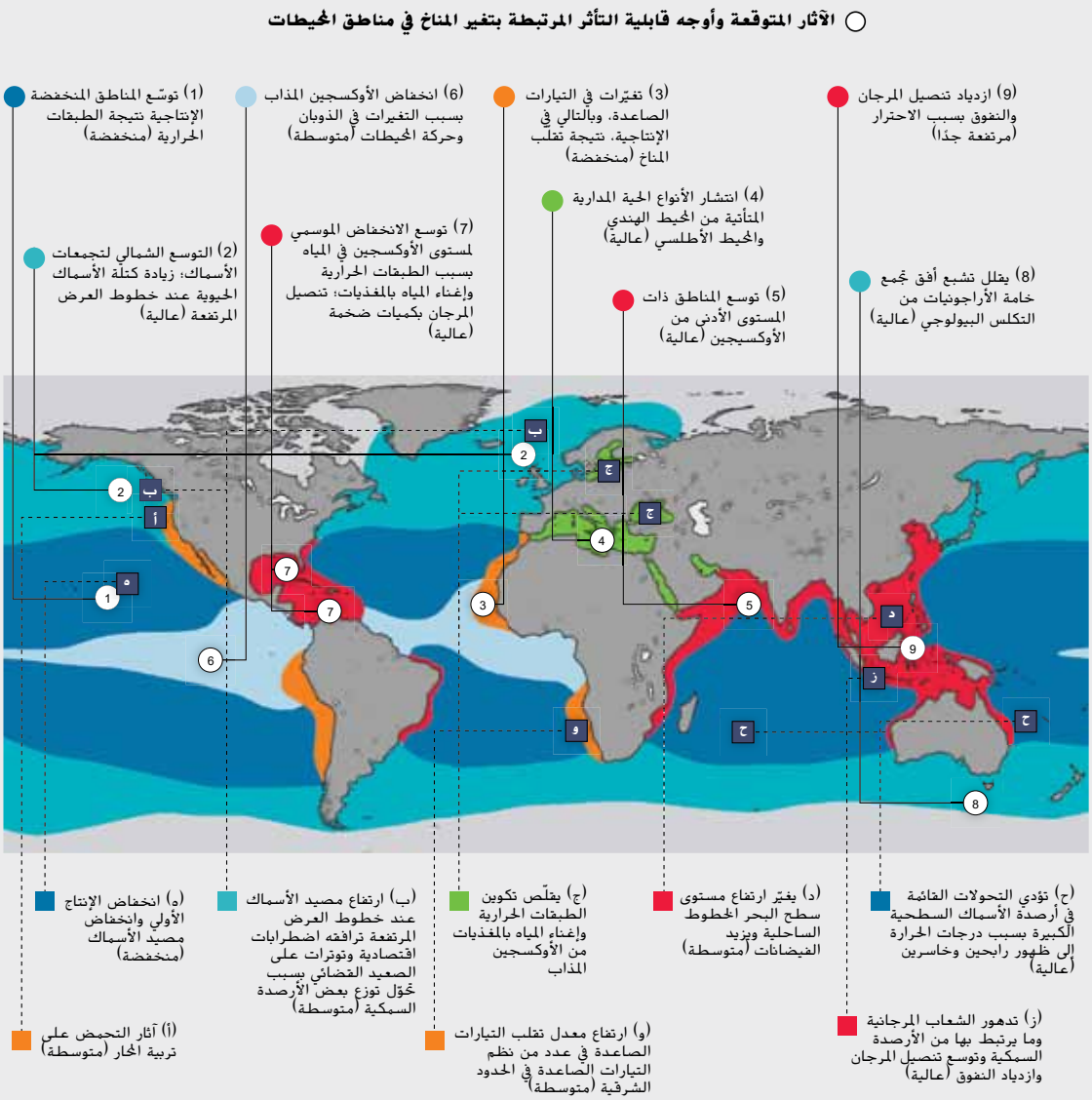
وقد يكون للتحولات في توزّع الأنواع المائية آثار إدارية و/أو متعلقة بالولاية القضائية و / أو تشغيلية. وستكون هناك حاجة إلى إجراء بحوث بشأن الاستراتيجيات التي تسمح لكل من مصايد الأسماك والأنواع التي تستغلها بالتكيّف بسلاسة مع تغير المناخ العالمي، ولا سيما في ضوء التعقيبات المحتملة في ما بينها.

الشكل 38
الاختلاف بين وفرة الأنواع المتوقعة (لعام 2100) والراهنة (لعام 2006) بالنسبة إلى مسارات انبعاثات غازات الدفيئة المنخفضة (في الأعلى) والمرتفعة (في الأسفل)



المصدر: بتصرّف عن Molinos وآخرون، 2016

الشكل 39
أمثلة عن الآثار المتوقعة وأوجه قابلية التأثر المرتبطة بتغير المناخ في المناطق شبه الإقليمية للمحيطات (في الأعلى)، مع أمثلة عن المخاطر التي تتعرض لها مصايد الأسماك جراء الآثار التي تمت ملاحظتها وتوقعها (في الأسفل)



ملاحظة: تم تحديد مستوى الثقة بين قوسين
المصدر: معدل من طرف Hoegh-Guldberg وآخرون، 2014

مفاهيم التكيّف وأدواته

يمثل اتفاق باريس (الأمم المتحدة، 2015) أول اتفاقية مناخية تضع التكيّف على قدم المساواة مع التخفيف من التأثيرات في السياق العام لإنتاج الأغذية (المادة 2). ويحدّد اتفاق باريس أيضًا، لأول مرة، هدفًا عالميًا بشأن التكيّف هو "تعزيز القدرة على التكيّف وتوطيد القدرة على التحمل والحد من قابلية التأثر بتغير المناخ" (المادة 7). وتم تعريف القدرة على التحمل على أنها "قدرة النظم الاجتماعية والاقتصادية والبيئية على التعايش مع حدث خطير أو ظاهرة خطرة أو اضطراب خطير"، كما أن "قابلية التأثر" هي "الميل أو النزوع إلى التأثر تأثرًا سلبيًا" (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2014).

وتعرّف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2014) التكيّف بوصفه عملية التكيّف مع المناخ الفعلي أو المتوقع وتأثيراته". وفي مجال التنمية، يُشاع استخدام مصطلح "القدرة على مواجهة آثار تغير المناخ" للتشديد على الرابط القوي بين التكيّف والتنمية. وعلى صعيد مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، يتم اتخاذ إجراءات للتكيّف (أو مواجهة آثار تغير المناخ) في القطاع الخاص (الصيّادون ومزارعو الأسماك ومجتمعاتهم) وفي القطاع العام (السلطات المحلية و/ أو الوطنية والهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك) في المحيطين المحلّي و/ أو الإقليمي لأنواع مختلفة من أنماط التأثير وصيد الأسماك (على نطاق صغير ومتوسط وواسع، واستزراع الأسماك).

وقد يجري تصميم التدخلات المتعلقة بالتكيف بحيث تستهدف مجالات ثلاثة (الجدول 21) أو مجموعة منها:

- **المؤسسات والإدارة:** تعالج هذه التدخلات، التي تقوم بها الهيئات الحكومية على نحو أساسي، آليات الحوكمة، والأطر القانونية والتنظيمية والسياسية والإدارية والاستثمارات والحوافز العامة؛ وسوف تشمل تخطيط وتنمية وإدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية بطريقة تعالج الطبيعة الديناميكية للنظم الطبيعية والاحتياجات المجتمعية في مواجهة تغير المناخ، استنادًا إلى مبادئ النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك والنظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية.
- **تكيّف سبل كسب العيش:** تشمل التدخلات، ومعظمها في القطاع الخاص، مجموعة من الأنشطة العامة والخاصة، داخل القطاعات أو في ما بينها، وذلك من خلال استراتيجيات التنويع داخل القطاع أو خارجه للحد من أوجه قابلية التأثر.
- **القدرة على التحمّل والحد من المخاطر:** تشمل التدخلات مجموعة من الأنشطة العامة والخاصة لتعزيز نظم الإنذار المبكر والمعلومات، وتحسين استراتيجيات الحد من المخاطر (الوقاية والتأهب) وتعزيز الاستجابة للصدمات.

ومن الضروري في عملية التخطيط للتكيف النظر في توقيت التكيف وكيفيته، والمفاضلة بين الحاضر والمستقبل، ومخاطر الاستثمارات في التكيف وعائداته. وستتطلب الآثار المتزايدة وغير المؤكدة زيادة عمليات الرصد والإبلاغ. ويشير تقرير التقييم الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2014) إلى عملية إدارة المخاطر المتكررة كإطار مفيد لعملية اتخاذ القرارات (الشكل 40). وينطوي على تقييم أوسع نطاق ممكن من الآثار من أجل فهم فوائد الإجراءات البديلة والمفاضلات في ما بينها، إلى جنب عملية التقييم والتعلم لتحسين التكيف في المستقبل.

وعلى الرغم من اعتياد الصيادين ومزارعي الأسماك والعاملين في مجال الأسماك على تقلب المناخ، فإنهم يحتاجون إلى قدرة تكيفية كافية ليتمكّنوا من التعامل مع التغيّر الطويل الأجل وكذلك التغيّر المفاجئ أو الذي لا يمكن توقّعه (الإطار 17). وغالبًا ما تفتقر البلدان ذات الدخل المنخفض والفئات السكانية ذات الدخل المنخفض، على وجه الخصوص، إلى القدرة المؤسسية والمالية والتكنولوجية على التكيف بفعالية. وعليه، يحثّ اتفاق باريس على زيادة المساعدة المالية للتكيف بشكل كبير في البلدان النامية.

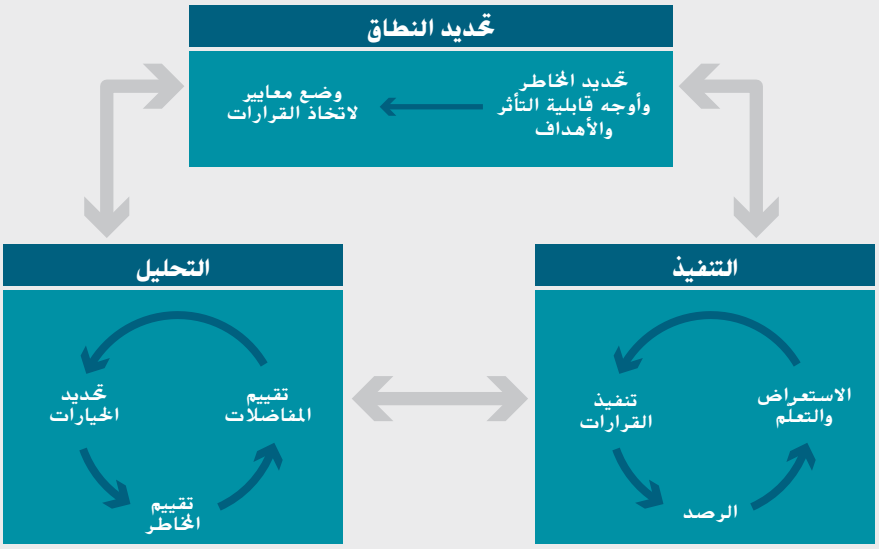
توجيه البلدان بشأن إدراج مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في خطط التكيّف الوطنية

إن خطط التكيّف الوطنية هي آليات لتعزيز التخطيط من أجل التكيف مع تغير المناخ على المدى المتوسط والطويل وقد أنشئ رسميًا في المؤتمر السادس عشر للأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في عام 2010. ودعما لعملية وضع خطط التكيّف الوطنية، أصدر فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نموًا والتابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نموا، 2012) خطوطًا توجيهية فنية لتقديم المشورة بشأن عمليات التخطيط الوطنية وتحديد الثغرات في القدرات ومعالجتها، وإعداد خطط التكيف الوطنية وإنشاء نظام للرصد والتقييم. ولا تنحصر هذه الخطوط التوجيهية بقطاع معيّن وتمت دعوة الوكالات والشركاء إلى تقديم أعداد مكمّلة خاصة بقطاعات معينة. فقد وضعت المنظمة مجموعة من الخطوط التوجيهية التكميلية لجميع القطاعات الزراعية (المحاصيل والثروة الحيوانية والغابات ومصايد الأسماك) (Karttunen وآخرون، 2017) فضلا عن خطوط توجيهية محددة لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (De Young و Brugère، 2018).

الجدول 21
أمثلة عن خيارات التكيف لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية

نوع التدخل	الأمثلة
المؤسسات والإدارة	
السياسات العامة	مراعاة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في سياسات وخطط التكيف الإقليمية والوطنية والمحلية بناء الدعم السياسي للتغيير على مستوى الإدارة التنسيق والتنظيم في ما بين القطاعات
الشؤون القانونية	آليات حماية حقوق الحيازة والوصول
الإعداد المؤسسي/ التصميم	بناء قدرات المؤسسات على دمج البحوث والإدارة والسياسات تشجيع الشراكة بين المؤسسات العلمية والسياسية لتطوير البحوث على المستويات ذات الصلة لعملية اتخاذ القرارات تعزيز اتفاق/اتفاقات التعاون المؤسسي بين البلدان لتعزيز قدرة الأساطيل على التنقل عبر الحدود الوطنية استجابة للتغير في توزيع الأنواع
التخطيط والإدارة	تنفيذ نهج النظام الإيكولوجي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية الإدارة المتكاملة للمواقع الساحلية الحقوق الموسمية المرنة إعادة توزيع الحقوق بين البلديات المجاورة لتشاطر المسؤوليات تحديد المناطق والمواقع على أساس المخاطر من خلال تحليل المخاطر التخطيط الزماني والمكاني للسماح بإعادة تكوين الأرصدة السمكية المستنفدة في الفترات التي يكون فيها المناخ مؤاتيًا إدارة الأرصدة العابرة للحدود لمراعاة التغيرات في توزيع الأنواع خطط إدارة مجال تربية الأحياء المائية لتقليل المخاطر المرتبطة بالمناخ إلى الحد الأدنى
سبل كسب العيش	
داخل القطاع	تنويع أنماط أنشطة صيد الأسماك أو تربيتها وفقا للأنواع المستغلة أو مواقع الصيد أو المزارع والمعدات المستخدمة تحسين أو تغيير تقنيات/ ممارسات ما بعد الصيد والتخزين تحسين جودة المنتج: التوسيم الإيكولوجي، والحد من خسائر ما بعد الصيد الاستثمار في تربية الأحياء المائية (مثل السلطعون الطيني والأعشاب البحرية وأقفاص الأسماك) تنويع الأسواق والمنتجات السمكية، والوصول إلى أسواق ذات قيمة أعلى
خارج القطاع	تنويع سبل كسب العيش (مثل التحول بين زراعة الأرز، وزراعة المحاصيل الشجرية وصيد الأسماك استجابة للتغيرات الموسمية ومن سنة إلى أخرى في توافر الأسماك)
القدرة على التحمّل/ المخاطر	
الإنذار المبكر	نظام الإنذار المبكر والاستجابة رصد الاتجاهات المعلومات لاستباق تقلبّات الأسعار / الأسواق التنبؤ بالأحوال الجوية البالغة الشدة
تجميع المخاطر / تشاطرها (أو نقلها)	التأمين ضد المخاطر والوفورات والائتمانات والحماية الاجتماعية
الوقاية	تحديد مناطق تربية الأحياء المائية وإدارة المناطق السلامة في البحر واستقرار السفن التعزيز الفعال للحواجز الطبيعية لتوفير الخط الطبيعي الأول للحماية من العواصف والفيضانات إدارة المناطق الساحلية على نحو يتيح حركة الأسماك جنبًا إلى جنب مع ارتفاع مستوى سطح البحر شبكات الأمان الاجتماعي لأكثر الفئات ضعفًا
التأهب والاستجابة	توثيق أفضل الممارسات في هذا القطاع ونشرها أدلة إرشادية وحزمة تدريبية بشأن تقييم الاحتياجات في حالات الكوارث والاستجابة لها في هذا القطاع تشاطر الممتلكات والمخاطر بين أفراد المجتمع توفير التأمين الأنشطة الرامية إلى تعزيز التماسك الاجتماعي

الشكل 40
إطار تقييم المخاطر الذي يتضمن إدارة المخاطر المتكررة



المصدر: الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2014

« وتستند الإرشادات الخاصة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية إلى مبادئ النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك والنظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية. وهي تقترح خطوات واضحة لضمان انعكاس خصوصيات هذا القطاع في عملية وضع خطط التكيّف الوطنية ودعم التخطيط للتكيف داخل القطاع. وينبغي وضع الخطط بالتشاور مع أصحاب المصلحة الرئيسين، ومراعاة التفاعلات المحتملة مع القطاعات الأخرى. وتهدف هذه الإرشادات إلى أن تكون عملية قدر الإمكان، مع تقديم نصائح وأمثلة تتبع نهجًا تدريجيًا في إطار العناصر الأربعة التالية.

- **الجرد والتقييم المؤسسيين** وهما عملية تهيء المجال لإشراك أصحاب المصلحة الرئيسيين في وضع وتنفيذ خطط التكيّف الوطنية المشتركة بين القطاعات، وتنطوي على جرد الخبرات السابقة للقطاعات في التخطيط للتكيف مع المناخ للاستفادة منها، وتقييم مدى توافر المهارات والآليات المؤسسية والفردية اللازمة لدعم تعميم مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في خطط التكيّف الوطنية.
- **التقييم الفني** ويتضمن توثيق أثر تغير المناخ على النظم المائية وأنشطة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية وسلاسل الأنشطة المضيفة للقيمة التي تدعمها، وتحديد الفئات الاجتماعية التي ستتأثر بها، وتحليل أسباب قابلية تأثر السكان والنظم بآثار تغير المناخ.
- **دمج التخطيط** وينطوي على تعزيز خيارات التكيف في السياسات والاستراتيجيات وإدراجها في العمليات الأوسع نطاقًا. وتعالج هذه الإرشادات المعلومات اللازمة لتخطيط التكيف وكيفية ضمان الوضوح بالنسبة إلى مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية وتعميمها في خطط التكيف الوطنية والسياسات الإنمائية الوطنية.
- **التنفيذ** وينطوي على تحديد آليات التكيّف لإدراجها في خطة التكيّف الوطنية والإجراءات والآليات العملية التي يجب أن تكون قائمة لدعم تنفيذها. والرصد والتقييم ضروريان لمعرفة ما إذا كانت مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية تتكيف مع تغير المناخ ولتقييم فعالية الإجراءات المتخذة. ■

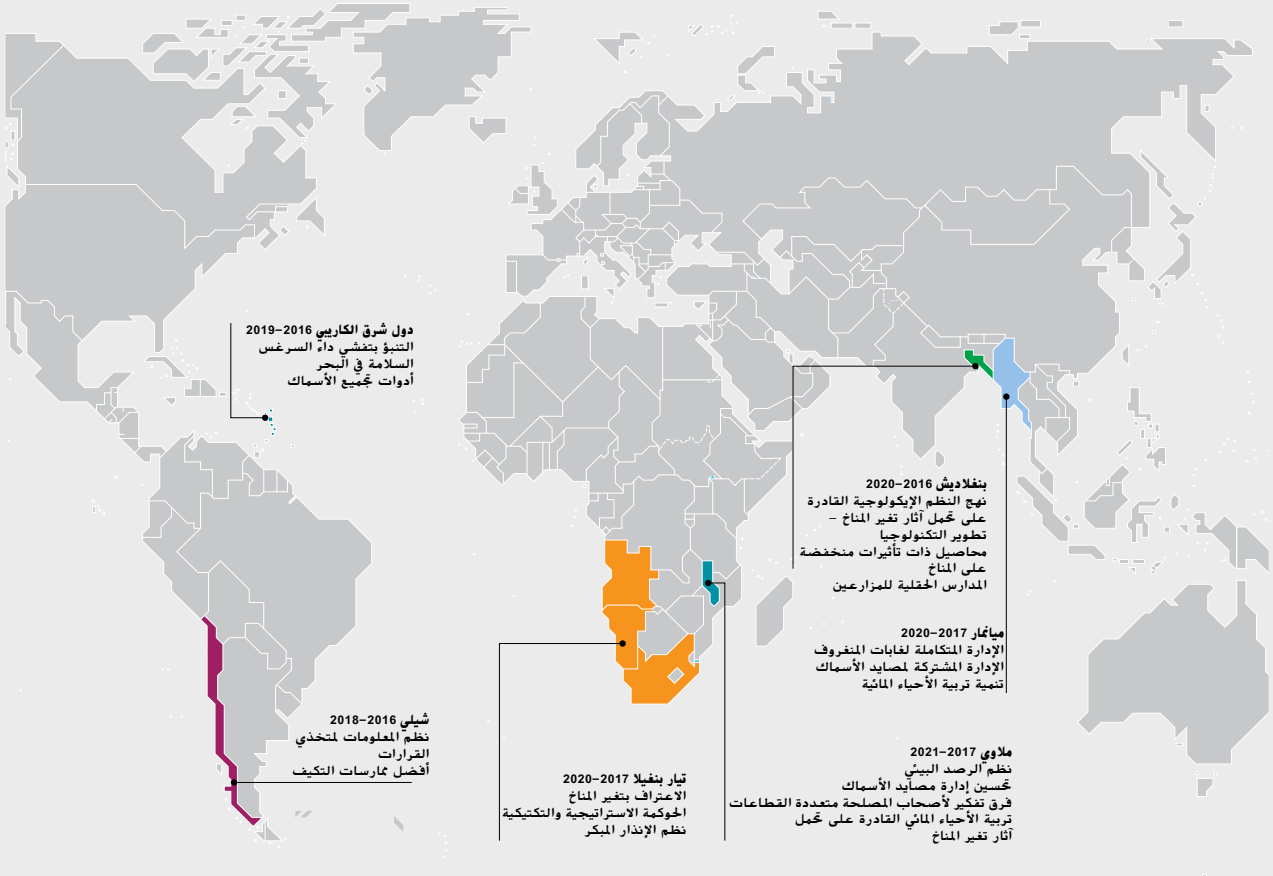
الإطار 17
أهمية الأسماك الداخلية بالنسبة إلى البلدان ذات الدخل المنخفض ذات العجز الغذائي والبلدان غير الساحلية

استجابةً للطلبات المباشرة، دعمت منظمة الأغذية والزراعة عددًا من البلدان والمناطق في تعبئة الموارد من أجل تطوير المشاريع وتنمية القدرات لمواجهة آثار تغير المناخ في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. وفي عامي 2016 و2017، بدأ تنفيذ ستة مشاريع وطنية وإقليمية للتكيف مع تغير المناخ - في بنغلاديش، ومنطقة تيار بنغيلا (أنغولا وناميبيا وجنوب أفريقيا) وشيلي ومنطقة شرق البحر الكاريبي (أنتيغوا وبربودا ودومينيكا وغرينادا وسانت كيتس ونيفس وسانت لوسيا وسانت فنسنت وجزر غرينادين وترينيداد وتوباغو) وملاوي وميانمار (الشكل 41) بدعم من صندوق أقل البلدان نموًا التابع لمرفق البيئة العالمي والصندوق الخاص بتغير المناخ.

ويتمثل الهدف الشامل لهذه المشاريع في زيادة قدرة قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية على التكيّف وتعزيز قدرته على الصمود. ومع ذلك، ما زالت هناك حاجة إلى فهم أشمل لآثار تغير المناخ على الصعيدين الوطني والمحلي، وبالتالي فإنّ تعزيز المعارف والوعي بشأن تغير المناخ في المجتمعات الساحلية والواقعة على ضفاف الأنهر وضرورة تكييف ممارسات إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية واستغلالهما، يمثّل جزءًا هامًا من هذه المشاريع. ومن المتوقع أن يساعد هذا الوعي على وضع إجراءات أقوى للتكيف وإدماجها في السياسات الوطنية وتنفيذها على نحو سلس. وتسعى المشاريع أيضًا إلى التغلب على الحواجز مثل نقاط الضعف في الإطار المؤسسي (الوطني والمحلي) ومحدودية تطبيق ممارسات الإدارة الجيدة في هذا القطاع. وهي تتضمن عنصرًا قويًا لإدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، يستند أساسًا إلى مبادئ وأدوات النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك والنظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية.

ويمثل تقييم أوجه قابلية التأثر مفتاحًا لفهم آثار تغير

الشكل 41
مشاريع منظمة الأغذية والزراعة للتكيّف مع تغير المناخ



الإطار17
(تتمة)

المناخ فهمًا سليمًا ويوفر مسارًا لتطوير إجراءات قوية للتكيّف. ونظرًا إلى تعدد النهج والمنهجيات المتاحة لتقييم أوجه قابلية التأثر (De Young وBrugère، 2015)، تشمل المرحلة الأولى من كل مشروع عمليات التقييم التشاركية والمفصلة لأوجه قابلية التأثر على المستويات الإقليمية والوطنية والمحلية و/ أو المجتمعية لتحديد المناطق والمجتمعات المحلية الأكثر تعرضًا للخطر، مع إيلاء الاعتبار الواجب للفئتين الجنسانية والعمرية. أما الخطوة التالية فتتمثل في تحديد تدابير التكيّف الملائمة وتوفير أساس تقني سليم للإبلاغ عن التغييرات في السياسات. وتشمل أنشطة المشروع المتوقعة، التي تستهدف على وجه التحديد مختلف مجموعات أصحاب المصلحة، تعزيز القدرات لتمكين جميع أصحاب المصلحة من تقييم المخاطر التي يتسبب بها تغير المناخ في سبل كسب عيشهم وأمنهم وضمان التكيّف لمواجهة هذه المخاطر.

مصايد الأسماك صغيرة النطاق وتربية الأحياء المائية

الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق – نحو تحقيق النتائج على أرض الواقع

بعد مرور أربع سنوات على إقرار لجنة مصايد الأسماك للخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق في سياق الأمن الغذائي والقضاء على الفقر (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ)، أبدت الحكومات والشركاء وأصحاب المصلحة اهتمامًا كبيرًا بمصايد الأسماك صغيرة النطاق (الإطار 18).

وأشارت عدة بلدان ومنظمات إقليمية إلى الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق في السياسات والاستراتيجيات ذات الصلة، كما أن المبادرات الجديدة التي تتخذها المنظمات غير الحكومية والشركاء في التنمية تعالج بصورة متزايدة قضايا مصايد الأسماك صغيرة النطاق بطرق جديدة وأكثر صراحة. وتواصل منظمات المجتمع المدني أيضًا نشر الوعي بين الصيادين والعاملين في مجال صيد الأسماك الأطراف في هذا الصك الدولي الفريد الذي تم تخصيصه كليًا لمصايد الأسماك صغيرة النطاق. ولكن، هل يحدث التغيير الحقيقي على أرض الواقع، في حياة المجتمعات القائمة على السواحل وضفاف الأنهار والبحيرات وسبل كسب عيشها؟

وتتبع الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق نهجًا قائمًا على حقوق الإنسان، وتتناول مسألة مصايد الأسماك صغيرة النطاق من خلال عدسة أوسع نطاقًا تتطلع إلى ما وراء قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. فهي تروّج لنهج شامل في حوكمة مصايد الأسماك صغيرة النطاق وإدارتها وهو نهج يأخذ في الاعتبار سبل كسب العيش القائمة على مصايد الأسماك. ومن ثم فإن المجالات المواضيعية التي تغطيها هذه الخطوط التوجيهية تشمل التنمية الاجتماعية وقطاع ما بعد الحصاد والمسائل الجنسانية ومخاطر الكوارث وتغير المناخ بالإضافة إلى عمليتي صيد الأسماك والإدارة المسؤولتين.

وقد يبدو هذا التعقيد حافلاً بالتحديات ويعيق التقدم الفعلي في التنفيذ. ولذلك، تعطي منظمة الأغذية والزراعة إرشادات لدعم استيعاب الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق على أمل تحفيز التغيير على أرض الواقع. فعلى سبيل المثال، خصصت حلقتا عمل للخبراء عقدتهما المنظمة في عام 2016 لاستكشاف النهج القائم على حقوق الإنسان في تنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق ورصدها (Yeshanew وFranz وWestlund، 2017) وفي مصايد الأسماك صغيرة النطاق التي تكفل المساواة بين الجنسين (Correa، 2017) على التوالي. وقد شكّلت هذه الحلقة الأخيرة أوج عملية تشاركية لوضع دليل عن مصايد الأسماك صغيرة النطاق العادلة بين الجنسين دعمًا لتنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق (Biswas، 2017). ويجري حاليًا وضع دليل قانوني لدعم تنفيذ الخطوط التوجيهية. ومن خلال شبكة

الإطار 18
إعلان سنة 2022 السنة الدولية لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية الحرفية

في 22 نوفمبر/ تشرين الثاني 2017، أعلنت الدورة الثانية والسبعون للجمعية العامة للأمم المتحدة عام 2022 السنة الدولية لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية الحرفية، ودعت منظمة الأغذية والزراعة لأن تكون الوكالة الرائدة للاحتفال بهذه السنة، بالتعاون مع غيرها من منظمات وهيئات منظومة الأمم المتحدة ذات الصلة (الأمم المتحدة، 2017ج). وقد اقترح المؤتمر الإقليمي لمنظمة الأغذية والزراعة لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي في عام 2016 الاحتفال بهذا العام لتأكيد دور مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية الحرفية في القضاء على الجوع وانعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية والفقر والاستخدام المستدام لموارد مصايد الأسماك، والمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 1 و2 و14. ثم أقرت لجنة مصايد الأسماك هذا الاقتراح؛ فصادق مجلس المنظمة على مشروع قرار لإعلان هذه السنة الدولية وأيّدت الدورة الأربعون لمؤتمر منظمة الأغذية والزراعة هذا القرار.

ويهدف إعلان السنة الدولية لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية الحرفية إلى توعية الرأي العام والحكومات بشأن أهمية اعتماد سياسات وبرامج عامة محددة للترويج لمصايد الأسماك المستدامة وتربية الأحياء المائية الحرفية، مع إيلاء اهتمام خاص للمناطق الريفية الأكثر ضعفًا التي يقيّدها سوء الإدارة وضعف القدرة على استخدام الموارد على نحو مستدام. وسيتيح إعلان السنة الدولية لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية الحرفية أيضًا فرصة فريدة للترويج لأهداف الخطوط التوجيهية الطوعية من أجل ضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق. وتوفر السنوات الخمس المؤدية إلى عام 2022 فرصة كبيرة لوضع خارطة طريق للعمل.

البحوث "Too Big To Ignore" التي شاركت فيها المنظمة، ساهم أكثر من 90 باحثًا وممارسًا وممثلا عن المجتمع المدني في تأليف كتاب الخطوط التوجيهية لمصايد الأسماك صغيرة النطاق: التنفيذ العالمي (Jentoft وآخرون، 2017) وهو كتاب يتضمن دراسات تحدد نقاط الدخول الخاصة بكيفية إسهام الخطوط التوجيهية في ضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق.

وفي الوقت الذي يجري فيه تطوير المشورة، تتخذ بالفعل إجراءات ملموسة على أرض الواقع، وإن لم تكن بعد على نطاق واسع. فقد وضعت كوستاريكا، على سبيل المثال، مشروع قانون بشأن مصايد الأسماك صغيرة النطاق لتوفير إطار تنظيمي يعترف بمساهمة القطاع في الأمن الغذائي والقضاء على الفقر. وتكمّل هذا القانون أنشطة محددة لتمكين المجتمعات المحلية، مثلًا من خلال منح تصاريح الصيد لتعاونية تتألف أساسًا من النساء اللائي كانت أنشطتهن في السابق غير رسمية. وتشرع جمهورية تنزانيا المتحدة أيضًا في عملية وضع خطة عمل وطنية لتنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق.

أما على الصعيد الإقليمي، فيوفر إدماج الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق في السياسات والاستراتيجيات والمبادرات ذات الصلة بيئة سياسية مواتية للتغيير. وتستخدم المناطق نقاط دخول مختلفة لوضع تلك السياسات والاستراتيجيات موضع التنفيذ، كما هو مبين في الأمثلة التالية.

- نظّم مركز تنمية مصايد الأسماك في جنوب شرق آسيا حلقة عمل بشأن النهج القائم على حقوق الإنسان والمساواة بين الجنسين في التنفيذ الإقليمي للخطوط التوجيهية الطوعية لمصايد الأسماك صغيرة النطاق في سبتمبر/ أيلول 2017 في بانكوك.
- خلص اجتماع الخبراء الإقليمي الثاني لهيئة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في آسيا الوسطى والقوقاز الإقليمية بشأن مصايد الأسماك صغيرة النطاق في تركيا في عام 2017 إلى استنتاجات من مسح تناول موضوع مصايد الأسماك صغيرة النطاق ووضع توصيات لدعم التنفيذ الفعال للخطوط التوجيهية الطوعية لمصايد الأسماك صغيرة النطاق على مستوى الإقليم الفرعي.
- وافق الاجتماع الأول لمجموعة العمل المعنيّة بمصايد الأسماك صغيرة النطاق ومصايد الأسماك الترفيهيّة التابعة للهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط في سبتمبر/ أيلول 2017 على إجراء دراسة استقصائية اجتماعية واقتصادية وإنشاء منصة إقليمية لمنظمات مصايد الأسماك صغيرة النطاق من أجل تعزيز قدرة هذه الجهات الفاعلة على المشاركة مباشرة في عمليتي اتخاذ القرار والإدارة.
- نظمت لجنة المحيط الهندي، بالتعاون مع الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي ومنظمة الأغذية والزراعة، مشاورة إقليمية »

الإطار 19
المحاصيل غير المنظورة 2: توسيع نطاق تدابير المساهمات الاجتماعية والاقتصادية لمصايد الأسماك صغيرة النطاق

توفر الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق إطارًا للسياسات العامة بشأن كيفية تحول مصايد الأسماك صغيرة النطاق إلى مصايد مستدامة من خلال نهج شامل ومتكامل. غير أن هذا التحول يحتاج إلى دعم كبير، بما في ذلك من خلال بيانات ومعلومات أفضل عن مساهمات مصايد الأسماك صغيرة النطاق في الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة: الاجتماعي والاقتصادي والبيئي. ولهذا السبب، اقترحت منظمة الأغذية والزراعة إجراء دراسة جديدة استنادًا إلى تقرير المحاصيل غير المنظورة الصادر عن البنك الدولي (2012) من أجل التعمّق في المعلومات التي يمكن التحقق منها على سبيل التجربة بشأن مصايد الأسماك صغيرة النطاق ومساهماتها الاجتماعية والاقتصادية، فضلا عن تحديد التهديدات الرئيسة التي تواجهها هذه المساهمات و/ أو الفرص المتاحة لتعزيزها. ومن أجل وضع خطط لهذه الدراسة، عقدت منظمة الأغذية والزراعة حلقة العمل بشأن تحسين المعارف الخاصة بمصايد الأسماك صغيرة النطاق: البيانات المطلوبة والمنهجيات من 27 إلى 29 يونيو/حزيران 2017 في روما (Basurto وآخرون، 2017)، بدعم من منظمة "أسماك العالم" وجامعة ديوك وهما شريكتا منظمة الأغذية والزراعة في هذه الجهود.

وستجرى الدراسة خلال عامي 2018 و2019 ومن المتوقع أن تمثل مجموعة المعلومات الأكثر شمولا حتى الآن بشأن المساهمات المتنوعة لمصايد الأسماك صغيرة النطاق في المجتمعات المحلية والبلدان حول العالم. أما الأساس الذي ترتكز عليه الجهود فيتمثل في دراسات حالة فردية على المستوى الوطني في الدول الساحلية والجزرية، حيث يعيش ويعمل معظم صيادي مصايد الأسماك صغيرة النطاق في العالم. وبعد الدراسة التي صدرت في عام 2012، أصبحت مجموعات من البيانات الإقليمية والعالمية الإضافية متوافرة، بما في ذلك الدراسات الاستقصائية بشأن الأسر ومعلومات التعداد السكاني والمعلومات الغذائية عن أنواع الأسماك والاستهلاك لدى الشعوب الأصلية الساحلية وتقديرات المصيد المستندة إلى الموقع وغيرها من المعلومات. وستولّد التوقعات العالمية إلى أقصى حد ممكن باستخدام نهج مختلط الأساليب، مع بيانات مستمدة من كل من مجموعات البيانات العالمية المتاحة ودراسات حالة فردية وطنية. وقد توفّر الدراسة أيضًا إطارًا للرصد المستمر لمساهمات مصايد الأسماك صغيرة النطاق الاجتماعية والاقتصادية لكي تظل هذه المعلومات متاحة لواضعي السياسات ولدعم تتبع التقدم المحرز في تنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية من أجل ضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق.

« بشأن تنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق في المحيط الهندي ومنطقة جنوب أفريقيا في موريشيوس في ديسمبر/ كانون الأول 2016. وناقش المشاركون الإجراءات وقاموا بتوحيد أولويات المنطقة، مع مراعاة الأطر الإقليمية القائمة للاتحاد الأفريقي والجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي ولجنة المحيط الهندي.

- في يونيو/ حزيران 2016، عقدت منظمة أمريكا الوسطى المعنية بقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية واتحاد الصيادين الحرفيين في أمريكا الوسطى حلقة عمل بشأن الخطوط التوجيهية الجديدة لمصايد الأسماك صغيرة النطاق في نيكاراغوا، فضلا عن الاجتماع الأول لمجموعة العمل المعنية بمصايد الأسماك صغيرة النطاق التابعة لمنظمة أمريكا الوسطى المعنية بقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.
- يوفّر اعتماد قانون نموذجي بشأن مصايد الأسماك صغيرة النطاق من خلال برلمان بلدان أمريكا اللاتينية إرشادات ملموسة بشأن تحسين الأطر التنظيمية لدعم مصايد الأسماك صغيرة النطاق.

وفي هذه المبادرات، يمثل الفهم الأفضل لخصائص مصايد الأسماك صغيرة النطاق المحددة وتنمية قدرات الجهات الفاعلة الرئيسة الحكومية وغير الحكومية احتياجات متوقعة على نحو مشترك.

ويبقى تمكين أصحاب المصلحة ركيزة أساسية لتنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق. وتواصل منظمات صيادي الأسماك الاضطلاع بدور نشط في التوعية ودعم تعزيز القدرة التنظيمية. وعلى وجه الخصوص، عقدت المنظمات الأعضاء في مجموعة العمل المعنية بمصايد الأسماك التابعة للجنة التخطيط الدولية من أجل السيادة الغذائية خمس مشاورات وطنية ومشاورتين إقليميتين لدعم تنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق في الفترة 2016-2017. وهي أيضًا ، إلى جانب الشركاء الآخرين، مسؤولة عن ترجمة هذه الخطوط التوجيهية إلى لغات المنظمة غير الرسمية، بما في ذلك اللغة البنغالية والتاميلية والكنادية. وتعاونت منظمة الأغذية والزراعة مع الصندوق الإنمائي للشعوب الأصلية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي لتنمية قدرات ممثلي الشعوب الأصلية، وكذلك شاركت الحكومات ومنظمة أمريكا الوسطى المعنية بقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في أمريكا الوسطى في استخدام »

الإطار 20
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية صغيرة النطاق

أدى الانتشار السريع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى إحداث ثورة في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية سواء لتحديد موارد الصيد أو التخطيط والرصد أو توفير معلومات عن الأسواق (التوثيق الإلكتروني للمصيد ونظم التتبع ومعلومات عن الأسعار) (انظر أيضًا "التكنولوجيات المغيّرة" في الجزء 4). كما أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات شخصية أكثر من خلال الأجهزة المحمولة بأسعار معقولة التي تسهل ضمان السلامة في البحار والتخطيط المكاني والإدارة المشتركة والشبكات الاجتماعية. وتفيد كذلك هذه التكنولوجيا أصحاب المصلحة الذين يفتقرون إلى الموارد.

السلامة أولا والإنذار المبكر

تعوّل سلامة الصيادين أثناء العمل أو عمليات الإنقاذ على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. إذ يمكن أن تستخدم المنارات الإلكترونية، التي يمكن جمعها مع نظام تحديد الهوية الآلي أو نظام رصد السفن، بمثابة أجهزة سلامة فتوفر في الوقت نفسه معلومات عن أنشطة السفن.

وتوفر الخدمات الاستشارية للهاتف المحمول معلومات للإنذار المبكر عن الأحوال الجوية والظواهر البالغة الشدة وتسمح للصيادين بطلب المساعدة. ويمكن أن تكون الشبكات الاجتماعية أيضًا مصدر إنذار مبكر لحالات الطوارئ مثل تفشي الأمراض. فعلى سبيل المثال، تم ذكر متلازمة التقرح الوبائية في جمهورية الكونغو الديمقراطية للمرة الأولى على شبكات البحوث المعنية بالتربية المستدامة للأحياء المائية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وهي قائمة بعناوين المراسلة لأصحاب المصلحة في تربية الأحياء المائية في أفريقيا (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ف).

الحوكمة

يمكن أن تساعد وسائل التواصل الاجتماعي وغيرها من التطبيقات القائمة على الإنترنت التي يمكن استخدامها عبر الهواتف المحمولة واللوحات الإلكترونية، على الحصول على البيانات الموثوقة وتشاركها، مثل قواعد إدارة وتنظيم المصيد والجهود ومصايد الأسماك، ما يمكّن أصحاب المصلحة، ولا سيما أثناء التفاوض بشأن شراكات الإدارة المشتركة. ومن الأمثلة على ذلك، نظام أبالوبي (ABALOBI) لإدارة المعلومات ومجموعة تطبيقات للهواتف المحمولة شارك في تطويرها الأكاديميون والحكومات ومجتمعات صيادي الأسماك في جنوب أفريقيا لتمكين الصيادين في مصايد الأسماك صغيرة النطاق من خلال إعطائهم إمكانية الوصول إلى شبكات المعلومات والموارد والتحكم بها في مجالات رصد مصايد الأسماك، والسلامة البحرية إلى التنمية المحلية والفرص في الأسواق (الشكل 42).

وتدعم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أيضًا الجهود الرامية إلى مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم. فعلى سبيل المثال، يتزايد استخدام النظم العالمية لتحديد المواقع في رصد صيد الأسماك ومراقبته والإشراف عليه من خلال نظام رصد السفن على متن السفن الكبرى وأجهزة التعقب الأصغر حجمًا مثل أجهزة SPOT للتعقّب.

الكفاءة

تسمح برمجيات إدارة تربية الأحياء المائية للمزارعين بتحسين الإنتاج إلى الحد الأقصى. وتشمل التطورات الجديدة أجهزة الاستشعار الجوية والمائية والطائرات بدون طيار للكشف على المعدات والمراسي، ورصد البيئة والأسماك، والمساعدة في تحقيق المستوى الأمثل في العمليات الزراعية.

وفي مصايد الأسماك، تساعد وسائل الملاحة مثل النظام العالمي لتحديد المواقع على تحديد مناطق الصيد، وتسجيل الرحلات، والتخطيط لرحلات تتسم بالكفاءة في استهلاك الوقود. وتستخدم بعض السفن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لجمع معلومات من السونار المستخدمة لتحديد موقع الأسماك وقاع البحر والأنقاض تحت الماء ووضع تقارير الرحلات وتوفير مجموعات بيانات جديدة لتحسين الكفاءة.

تنمية القدرات وشبكات التواصل الاجتماعي

وسّعت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأدوات المتاحة لتنمية القدرات، ولا سيما بالنسبة إلى المجتمعات المعزولة أو النائية. فعلى سبيل المثال قد يكمّل التسليم الإلكتروني لخدمات الإرشاد النظم التقليدية لإرشاد مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، ما يتيح للجهات المشاركة في هذا القطاع الحصول بسهولة أكبر على معلومات عن الممارسات الحديثة والمستدامة على امتداد سلسلة الإنتاج. ومن الأمثلة على ذلك بوابة الفلبين الإرشادية الإلكترونية لقطاع الزراعة ومصايد الأسماك والموارد الطبيعية (http://e-extension.gov.ph). ويمكن لشبكات التواصل الاجتماعي أن تتيح للعاملين في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية صغيرة النطاق الفرص لتشارك المعارف والبقاء على اتصال مع الأسر والمجموعات الاجتماعية، وهو أمر ذو أهمية خاصة عندما يتواجد العاملون في البحر أو يهاجرون لممارسة أنشطة الصيد/ تربية الأسماك.

المعارف المحلية لرصد التغيرات

تتيح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يمكن الوصول إليها بسهولة إمكانية الاستفادة من المعارف المحلية لمجتمعات صيد الأسماك وتربيتها من خلال المنصات العلمية للمواطنين التي تمكّن أصحاب المصلحة من استخدام الهواتف الذكية ومواقع الإنترنت لتبادل المعلومات بشأن التغيرات في بيئاتهم المائية مثل مشاهدة الأنواع الجديدة أو فقدان الموائل (انظر، على سبيل المثال، www.redmap.org.au).

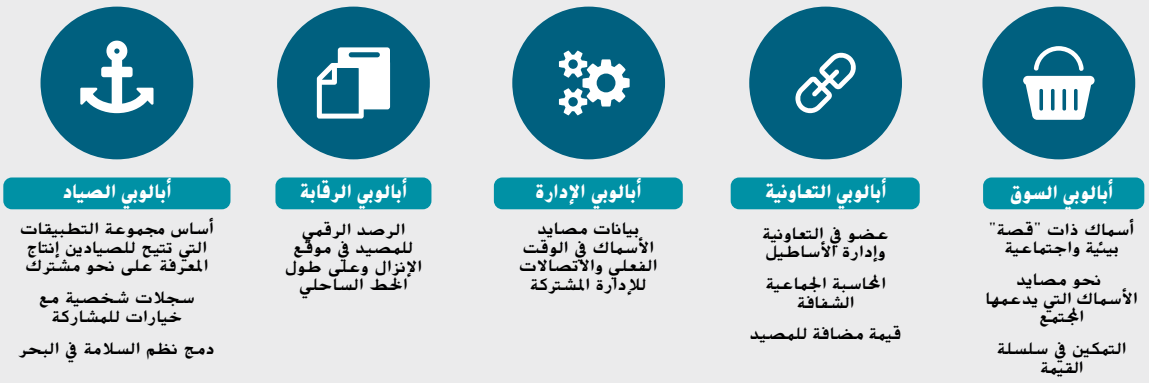
الدروس المستخلصة

مع ازدياد الخبرة في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية صغيرة النطاق، تتزايد المعارف المتعلقة بالفوائد والمخاطر

الإطار 20
(تتمة)

المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المختلفة والممارسات الجيدة في تطويرها وتنفيذها. فعلى سبيل المثال، يتم تشارك الخبرات الحديثة للبرنامج الإقليمي لسبل كسب العيش في قطاع مصايد الأسماك في جنوب وجنوب شرق آسيا من خلال مذكرات الدروس المستخلصة حول الاستخدامات المحتملة ومنافع المستخدمين والنصائح والقضايا التي يجب مراعاتها والعثرات المحتملة، فضلا عن الأسئلة الهامة التي يجب طرحها قبل الالتزام باستخدام أي تكنولوجيا للمعلومات أو الاتصالات (منظمة الأغذية والزراعة، 2012ج).

الشكل 42
أبالوبي – مجموعة من التطبيقات المتكاملة للهاتف المحمول لصيادي الأسماك في مصايد الأسماك صغيرة النطاق في جنوب أفريقيا



المصدر: أبالوبي، 2017

« الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق كأداة بنّاءة للتمكين.

ويؤكد اهتمام مجموعة واسعة من الشركاء بالخطوط التوجيهية الطوعية لمصايد الأسماك صغيرة النطاق قيمة هذه الخطوط التوجيهية بصفتها أداة لإحداث التغيير. وتتمثل إحدى المهام الرئيسية للمنظمة في دعم الشركاء على نحو أكبر في جهودهم الرامية إلى تطبيق الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق وتعميمها وتيسير عملية تبادل المعارف والخبرات التي يمكن أن تفيد عملية التنفيذ في المستقبل. وتتمثل إحدى المتطلبات الرئيسة لتطبيق الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق في تحسين توافر المعلومات عن هذه المصايد (انظر الإطار 19). وتتيح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة فرصًا لمصايد الأسماك صغيرة النطاق في مجالات مثل السلامة والحوكمة والكفاءة وتنمية القدرات وإقامة الشبكات وتبادل المعارف المحلية (الإطار 20).

تقييم تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق

تساهم تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق في الإنتاج العالمي لتربية الأحياء المائية وفي تنمية سبل كسب العيش الريفية من خلال توفير الغذاء وسبل كسب العيش وفرص توليد الدخل وتحسين العدالة الاجتماعية وتعزيز نوعية

الإطار 21
مؤشرات نها ترانغ لقياس مساهمة تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق في التنمية الريفية المستدامة

الأصول الطبيعية
1 أنواع تدفق المغذيات وعددها
2 عدد استخدامات الإنتاج الزراعي للمياه

رأس المال المادي
3 ازداد عدد مزارع تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق والمناطق الزراعية خلال ثلاث سنوات في المنطقة المحددة في الدراسة
4 أنواع وعدد الاستثمارات في البنية التحتية الريفية التي يحفزها قطاع تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق
5 أنواع وعدد الاستثمارات في البنية التحتية الريفية التي تفيد قطاع تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق من دون أن يكون حافزا لها

رأس المال البشري
6 نصيب الفرد من الاستهلاك السنوي للأسماك في الأسر الصغيرة العاملة في قطاع تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق (الأسماك فقط لغرض تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق الخاصة بها)
7 الموسم الذي تعتمد فيه الأسرة المعيشية على محاصيلها من الأسماك أكثر من أي مصادر أخرى

رأس المال المالية
8 النسبة المئوية للدخل النقدي من تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق من إجمالي الدخل النقدي للأسرة المعيشية
9 العائد الاقتصادي من تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق إلى الأسر
10 النسبة المئوية للقيمة الاقتصادية من إنتاج تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق بالنسبة إلى إنتاج جميع مزارع تربية الأحياء المائية في المحافظة

رأس المال الاجتماعي
11 النسبة المئوية للأسر المعيشية الزراعية التي تنشط في برامج وجمعيات ومنظمات تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق
12 النسبة المئوية لعدد أنشطة مزارع تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق التي تضطلع فيها المرأة بدور رئيسي في اتخاذ القرار
13-1 عدد الأسر المعيشية في قطاع تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق التي تتشارك في منتجات الأسماك والموارد الزراعية الأخرى
13-2 عدد الأنشطة التي يعمل فيها المزارعون معًا لتحسين الموارد المشتركة في المجتمع (مثل شبكات المياه والطرقات والخزانات)
14 نسبة العمال الأسريين الذين كانوا يعملون في السابق حصرا أو بصورة رئيسة في قطاع غير قطاع تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق (بما في ذلك الوظائف غير الزراعية)، والذين يعملون الآن في قطاع تربية الموارد الغذائية صغيرة النطاق من مجموع العمالة الأسرية

المصدر: Bondad-Reantaso وPrein، 2009

حياة المجتمعات الريفية الفقيرة. ففي الماضي، لم يكن بالإمكان تقييم وضع تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق أو إمكانياتها وحدودها وقيودها إلا على المستوى القطري أو عن طريق دراسات حالة فردية أو استخدام أساليب مثل التقييم الريفي السريع والتقييم الريفي التشاركي أو تقييم الأثر لتقدير دوره في التخفيف من وطأة الفقر وتحقيق الأمن الغذائي. وقد كانت هذه النهج مفيدة للتخطيط والتنمية القطاعيين؛ إلا أنها لم تسمح بإجراء تقييم منهجي لمساهمة تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق في تربية الأحياء المائية بوجه عام أو في تنمية سبل كسب العيش الريفية. وفي عام 2008، قامت منظمة الأغذية والزراعة وشركاؤها، في حلقة عمل للخبراء عقدت في نها ترانغ في فييت نام، بوضع مؤشرات تقييم لقياس أداء هذا القطاع ودعم واضعي السياسات على الصعيد المحلي والإقليمي والوطني في احتساب مساهماته (Bondad-Reantaso وPrein، 2009). ويهدف نظام مؤشرات نها ترانغ إلى تعزيز فهم المخاطر والتهديدات التي تواجه تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق كأساس لتصميم التدخلات المناسبة وتحديد الأولويات وتخصيص الموارد. وقد أجريت اختبارات تجريبية للمؤشرات في عدد من البلدان الآسيوية.

ويستند نظام المؤشرات (الإطار 21) إلى تعريف توصف فيه تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق بأنها سلسلة متواصلة من:

- النظم التي تنطوي على استثمارات محدودة في الأصول والاستثمارات الصغيرة في التكاليف التشغيلية، بما في ذلك العمالة الأسرية إلى حد كبير، والتي تعتبر فيها تربية الأحياء المائية مجرد مؤسسة من بين مؤسسات عدّة (المعروفة في التصنيفات السابقة بالنوع 1 أو تربية الأحياء المائية في المناطق الريفية)؛
- والنظم التي تمثّل فيها تربية الأحياء المائية المصدر الرئيسي لسبل كسب العيش فيستثمر المشغّل أصولا معيشية أساسية من ناحية الوقت والعمالة والبنية التحتية ورأس المال (ما يعرف أيضًا باسم تربية الأحياء المائية من النوع 2).

وقد تم تطوير هذا النظام وفقًا للخطوات التالية (منظمة الأغذية والزراعة، 2010ج): فهم موضوع القياس؛ وتحديد إطار تحليلي ووضع المعايير؛ ووضع قائمة بمساهمات تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق؛ وتصنيف المساهمات على أساس الإطار التحليلي والمعايير المتفق عليها؛ ووضع مؤشرات للمساهمات وتنظيمها؛ وقياس المؤشرات. وقد تم استخدام نهج سبل كسب العيش المستدامة كإطار مفاهيمي في حين تمثّل كل من الدقة وقابلية القياس والكفاءة المعايير المتفق عليها. ويظهر نهج سبل كسب العيش المستدامة الهدف الرئيسي لنظام تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق، أي تحقيق التوازن بين استخدام و / أو تطوير الأنواع الخمسة لرأسمال أو أصول سبل كسب العيش (الأصول الطبيعية ورأسمال التجهيزات والمعدات، والأصول البشرية والمالية والاجتماعية).

دراسة آثار تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق على الأسر المعيشية والمجتمعات المحلية والبيئة: اختبار مؤشرات نها ترانغ

استخدمت مجموعة من دراسات الحالة الفردية (منظمة الأغذية والزراعة، وثيقة ستصدر قريبًا) مؤشرات نها ترانغ لدراسة مساهمة تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق في الأصول المعيشية الخمسة لمختلف النظم صغيرة النطاق في الصين (الاستزراع المتعدد الأنواع في أحواض المياه العذبة ونظام تربية الأحياء المائية المتكامل)، وفي الفلبين (الأعشاب البحرية وسمك البلطي في الأقفاص) وفي تايلند (استزراع الزعنفيات المتعدد الأنواع في أحواض المياه العذبة وسمك السلور في الأحواض المبطنة بالبلاستيك) وفي فييت نام (استزراع الأربيان النمر، وجراد البحر في الأقفاص، واستزراع الأربيان – الزعنفيات). فكشفت النتائج عن الأثر المعقد والمتعدد الأوجه لتربية الأحياء المائية صغيرة النطاق على الأسر المعيشية والمجتمعات المحلية والبيئة.

وكانت الآثار المترتبة على الأصول الطبيعية متفاوتة. فقد اعتمدت بعض نظم تربية الأحياء المائية (في الصين وتايلند وفييت نام) ممارسات تعزيز الاستدامة مثل إعادة استخدام المياه وتدفقات المواد، في حين ساهمت بلدان أخرى (فييت نام والفلبين) في عملية تراكم المغذيات التي تمثل ضررًا يهدد البيئة.

وتفاوتت بدورها الآثار المترتبة على إنشاء رأس المال المادي في المزارع، فحدث نمو في بعض مواقع الدراسة وانكماش في مواقع أخرى. وأظهرت معظم النظم التي تناولتها الدراسة، باستثناء تلك الموجودة في فييت نام، حدوث تغيرات ضئيلة في المزارع والمناطق الزراعية. وفي غالبية الأحيان، لم تسهم تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق في تطوير البنية التحتية، بل استفاد هذا القطاع من البنية التحتية القائمة.

أما على صعيد الأصول البشرية فقد ساهمت بعض نظم تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق وليس كلها في تحقيق الأمن الغذائي الموسمي.

وشكّلت المؤشرات الخاصة برأس المال المالي نمطًا واضحًا. إذ حققت نظم تربية الأحياء المائية المكثفة (النوع 2) أكبر دخل نقدي والعائد الصافي الأعلى، إلا أن هذه النظم كانت شديدة التغير (وبالتالي أصبحت هذه النظم أكثر خطورة). وأظهرت هذه النظم ربحية (وإن كانت صغيرة) وأدت إلى تحسين التدفق النقدي للأسر.

وأظهرت الدراسات أيضًا أن تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق تشجع تشكيل منظمات المزارعين المجتمعية وتمكين المرأة وآرائها في المنشآت والشبكات الاقتصادية والعمل الجماعي. وكذلك، تعزز تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق الوئام الاجتماعي من خلال تشارك الحصاد والمعارف والخبرات الفنية. وفي ما يتعلق بالمؤشر 12 المرتبط بدور النساء، فقد أعطى بعض نظم تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق فرصة للنساء للاضطلاع بأدوار رئيسة في عملية اتخاذ القرارات، مثل الحصول على القروض، وإدارة نفقات الأسر، وحفظ سجلات المزارع، وبيع مصيد الأسماك وتوزيعه.

وبصفة عامة، أظهرت النتائج التنوع الهائل في أنشطة تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق عبر السلع الأساسية ونظم الإنتاج والمواقع، مما يجعل قياس مساهمات هذا القطاع في التنمية الريفية المستدامة أمرًا صعبًا في كثير من الأحيان. وتعدّ مؤشرات نها ترانغ خطوة مفيدة في هذا الاتجاه، ولكن ثمة حاجة إلى مزيد من التحسينات لجعل النظام أكثر قدرة على التكيف مع أوجه التعقيد المتنوعة التي تتصف بها نظم تربية الأحياء المائية صغيرة النطاق. ■

تحقيق إمكانات قطاع تربية الأحياء المائية

في ظلّ توقع بقاء الأرصدة السمكية بمعظمها مستقرة بسبب استدامة الصيد أو الصيد المفرط فيها خلال السنوات العشر المقبلة على الأقل، ينبغي لقطاع تربية الأحياء المائية سدّ الفجوة المتزايدة بين إمدادات الأغذية المائية المصدر وطلب العدد المتنامي لسكان العالم الذين أصبحوا أكثر ثراءً. إذ يتمتع قطاع تربية الأحياء المائية بالقدرة على معالجة الفجوة بين الطلب على الأغذية المائية المصدر وإمداداتها، ومساعدة البلدان على تحقيق أهدافها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، ما يساهم في تحقيق أهداف خطة التنمية المستدامة لعام 2030 (Hambrey، 2017؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2017ج). غير أن نمو قطاع تربية الأحياء المائية يطرح عددًا من الأسئلة في ما يتعلق بالموارد التي تستهلكها (مثل المكان والأعلاف) ومنتجاتها (انظر "الأسماك من أجل الأمن الغذائي والتغذية البشرية" في الجزء 2) والتهديدات التي يواجهها القطاع بسبب العوامل الخارجية مثل تغير المناخ والأمراض.

التخطيط المكاني وإدارة مناطق تربية الأحياء المائية

سوف تعتمد إلى حد ما قدرة قطاع تربية الأحياء المائية على تلبية الطلب المستقبلي على الغذاء على المساحة المتوافرة. وتشمل المشاكل المتعلقة بالأماكن المشتركة التي تحد من نمو قطاع تربية الأحياء المائية ما يلي: دخول أمراض الحيوانات المائية وانتشارها، والشواغل البيئية، والإنتاج المحدود، والنزاعات الاجتماعية، وتقييد الحصول على خدمات ما بعد الصيد، ومخاطر التمويل، والافتقار إلى القدرة على تحمل التقلبات المناخية وتغير المناخ وغيرها من التهديدات والكوارث (منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي، 2015). ويعدّ التخطيط المكاني لتربية الأحياء المائية عاملاً أساسيًا للإدارة المتكاملة للأراضي والمياه والموارد الأخرى ولتمكين تنمية قطاع تربية الأحياء المائية على نحو مستدام يلبّي احتياجات القطاعات الاقتصادية المتنافسة ويقلل النزاعات إلى أدنى حد ممكن. وينبغي للتخطيط المكاني أن يشمل الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للتنمية المستدامة فضلاً عن أهداف حوكمة التنمية المستدامة وفقًا لمدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (منظمة الأغذية والزراعة، 1995). ويمثّل نهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية (انظر القسم المتعلق بهذا الموضوع في الجزء 2) ومبادرة النمو الأزرق (انظر الجزء 4) إطارين مفيدين في هذا السياق (منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي، 2015). إذ تضيف مبادرة النمو الأزرق قيمة لنهج النظام الإيكولوجي من خلال ربطه بأوجه التقدم الأخرى مثل تحسين كفاءة الطاقة والتكيف مع تغير المناخ والابتكارات التي يمكن أن تحسن النتائج الاجتماعية والاقتصادية والنظم الإيكولوجية.

ويشارك عدد متزايد من البلدان في التخطيط المكاني لتربية الأحياء المائية. فعلى سبيل المثال، في البحر الأبيض المتوسط، تقوم الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط بتشجيع مفهوم المناطق المخصصة لتربية الأحياء المائية (Sanchez-Jerez وآخرون، 2016). وكذلك، يقوم عدد من المبادرات في عمليات التخطيط المكاني البحري الأوسع نطاقًا بدمج الشواغل المرتبطة بأماكن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية مع شواغل المستخدمين الآخرين للحيز البحري (Meaden وآخرون، 2016)، وهي مبادرات تهدف إلى تحقيق الاستخدام الأمثل للحيز البحري بالنسبة إلى جميع أصحاب المصلحة.

ويوفر التخطيط المكاني لتربية الأحياء المائية العديد من الفرص المحددة التي تشمل:

- رسم خرائط لوجود أمراض الحيوانات المائية وغيابها وتوزيعها لدعم مراقبة الأمراض وتقسيم مناطق انتشارها وتقييم مخاطر انتشارها (الوقاية من مخاطر الأمراض وإدارتها)؛
- ضمان بقاء عمليات تربية الأحياء المائية ضمن القدرة الاستيعابية للنظام الإيكولوجي؛
- الحد من النزاعات؛
- تحسين نظرة الجمهور العام إلى تربية الأحياء المائية؛
- تشجيع إنشاء مناطق إدارية لتسهيل إصدار الشهادات (Kassam وSubasinghe وPhillips، 2011)؛
- إتاحة الحصول على التمويل؛
- تحسين الممارسات الإدارية ؛
- إنشاء قطاع مرن يتكيف بشكل أفضل مع تغير المناخ والتهديدات الأخرى؛
- تحسين روابط بالأسواق (مثل القرب من وسائل النقل والأسواق).

ومن شأن استمرار أوجه التقدم في مجال الاستشعار عن بعد (مثل الأقمار الاصطناعية والطائرات بدون

طيار) وتكنولوجيات رسم الخرائط، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والنماذج الإيكولوجية، وتحسين الاتصالات عبر الإنترنت، وتجهيز أجهزة الحاسوب، أن يعزز دعم عمليات التخطيط المكاني والإدارة. وتوفر منظمة الأغذية والزراعة المساعدة الفنية بشأن التخطيط المكاني لأعضائها من خلال الدراسات والإرشادات الفنية وتنمية القدرات والأدوات المبتكرة (Aguilar-Manjarrez وSoto وBrummett، 2017).

ولتشجيع تربية الأحياء المائية على نحو مستدام في المستقبل، لا بد من تطبيق التخطيط المكاني المتكامل على نحو فعال على الصعيدين الوطني والإقليمي على حد سواء. وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي وضع إطار سليم للتخطيط القانوني والتنظيمي والتنمية. ويعتبر التخطيط المكاني التشاركي وتخصيص الموارد وإدارتها عاملا ضروريًا لكي يتمكن قطاع تربية الأحياء المائية من تحقيق الحد الأقصى من قدرته على ضمان الأمن الغذائي لعدد السكان المتزايد. وينبغي أن تكون عمليات التخطيط المكاني وأدواته قابلة للتكيف مع مجموعة من العوامل المحلية، بما في ذلك الأسواق المتغيرة والمنافسة وتكاليف المدخلات والإمدادات ورأس المال والعمالة والصفة الطارئة للمشاكل والفرص فضلا عن الآثار المحتملة لتغير المناخ.

موارد الأعلاف

زاد إنتاج الأنواع المائية المستزرعة التي تعتمد على الأعلاف، خلال الفترة الممتدة من 1995 إلى 2015، بأكثر من أربعة أضعاف من 12 إلى 51 مليون طن، ويعزى السبب في ذلك إلى حد كبير إلى تكثيف أساليب إنتاج الأربيان وسمك البلطي وسمك الشبوط والسلمونيات (Hasan، 2017أ). ويتم اليوم إنتاج 48 في المائة من إجمالي الإنتاج العالمي لتربية الأحياء المائية بما في ذلك النباتات المائية (66 في المائة باستثناء النباتات المائية) باستخدام الأعلاف الخارجية. ونظرًا إلى الزيادة المتوقعة في إنتاج تربية الأحياء المائية، هل ستكون الاتجاهات في استخدام الأعلاف مستدامة؟

مع أن بعض الأعلاف تُنتج في المزارع و/ أو تتألف من مكونات طازجة، يتم استخدام الأعلاف المصنعة لأغراض تجارية على نطاق واسع. وقد يتم استخدام الأعلاف كمكمّل للإنتاج الطبيعي (وغالبًا ما يطلق عليه اسم "تربية الأحياء المائية شبه المكثفة") أو لتلبية جميع احتياجات تربية الأحياء المائية المستزرعة ("تربية الأحياء المائية المكثفة"). أما الاتجاه نحو زيادة استخدام الأعلاف فتقوده زيادة توافر هذه الأعلاف والربحية (أي بزيادة الأرباح عن طريق الاستخدام الرشيد للأعلاف). وهكذا، فقد ازداد إنتاج الأعلاف الصناعية لتربية الأحياء المائية بمقدار ستة أضعاف في الفترة ما بين 1995 و2015، أي من 8 إلى 48 مليون طن (الشكل 43) (Tacon وHasan وMetian، 2011؛ Hasan، 2011ب).

ويتم تصنيع أعلاف تربية الأحياء المائية من مجموعة متنوعة من المحاصيل والمنتجات المشتركة للمحاصيل والأسماك الطبيعية والأسماك والمنتجات المشتركة للثروة الحيوانية المصنعة. ويتم تصنيع بعض هذه المواد مثل دقيق السمك وزيت السمك عن طريق طحن الأسماك الطبيعية التي تتميز بدرجات عالية من المغذيات. ولكنّ نسبة الأسماك من المصايد الطبيعية التي يتم تحويلها إلى دقيق وزيت السمك قد انخفضت في العقود الأخيرة ومن المتوقع أن يتم الحصول على نسبة متزايدة من إنتاج مسحوق السمك وزيت السمك من المنتجات الفرعية الناتجة عن تجهيز الأسماك (أنظر "توقعات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية والأسواق لعام 2030" في الجزء 4).

وتراجعت أيضًا معدلات إضافة دقيق السمك وزيت السمك في الأعلاف المستخدمة في تربية الأحياء المائية، ويتم استبدالها على نحو متزايد بالمحاصيل، وخاصة البذور الزيتية (Tacon وHasan وMetian، 2011؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2012د؛ Hasan وNew، 2013؛ Little وNewton وBeveridge، 2016). فعلى سبيل المثال، انخفضت معدلات إضافة دقيق السمك وزيت السمك إلى النظام الغذائي لسمك سلمون الأطلس من 65 إلى 24 في المائة ومن 19 إلى 11 في المائة على التوالي بين عامي 1990 و2013 (Aas وYtrestøyl وÅsgård، 2015). وانخفضت معدلات تحويل الغذاء (نسبة الكتلة الأحيائية من الأغذية المقدمة إلى الأسماك المنتجة) على مدى السنوات الخمس والعشرين الماضية من حوالي ثلاث كتل أحيائية لكل سمكة منتجة إلى حوالي 1.3 كتلة أحيائية إلى كل سمكة منتجة (مؤشر حالة المناسل، 2017) ويعزى ذلك إلى حد كبير إلى تركيبات أعلاف أفضل وأساليب تصنيع الأعلاف وإدارة الأعلاف في مزارع تربية الأحياء المائية.

ومع أن استخدام دقيق السمك وزيت السمك في الأعلاف المائية هو أكثر انتشارًا بين الأسماك الزعنفية والقشريات ذات المستوى الغذائي الأعلى، فإن الأنواع أو المجموعات الزعنفية ذات المستوى الغذائي المنخفض (مثل سمك الشبور وسمك البلطي والسلور وأسماك الخنى) تتغذى أيضًا من دقيق السمك وزيت السمك بنسبة تتراوح بين 2 و4 في المائة من وجباتها الغذائية. وفي عام 2015، كان الأربيان

البحري أكبر مستهلكي دقيق السمك، يليه السمك البحري والسلمون وقشريات المياه العذبة وسمك الشبور وسمك البلطي والأنقليس والتراوت والسلور وأسماك المياه العذبة المتنوعة وأسماك الخنى (Tacon وHasan وMetian، 2011؛ Hasan، 2011ب).

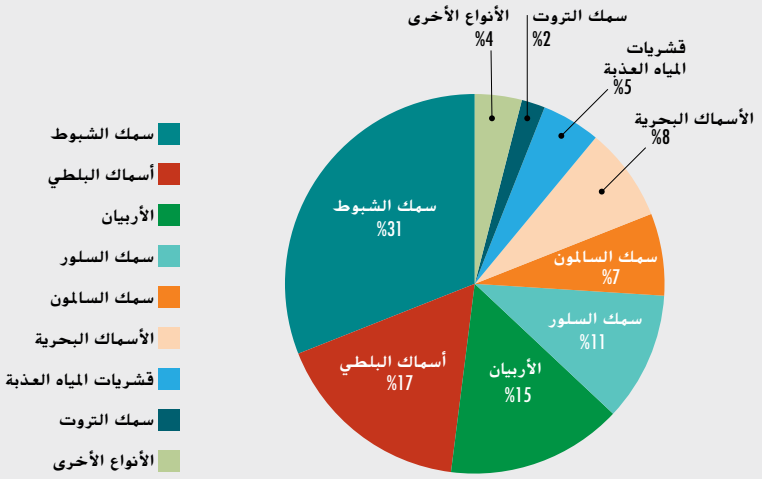
وتبقى انبعاثات غازات الدفيئة من تربية الأحياء المائية منخفضة نسبيًا، إذ تقدر بنسبة 5 في المائة في قطاع الزراعة (Waite وآخرون، 2014)، ولكنها تزداد بسبب تزايد استخدام الأعلاف. ومن شأن تقليص نسب استخدام دقيق السمك وزيت السمك ونسب تحويل الأعلاف أن يؤدي دورا هاما في الحد من الانبعاثات (Hasan وSoto، 2017).

وفي حين ركزت المناقشات حول الأنماط الغذائية لتربية الأحياء المائية على موارد دقيق السمك وزيت السمك، فإن استدامة نمو قطاع تربية الأحياء المائية لا تزال مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بإمدادات البروتينات الحيوانية والنباتية البرية والزيوت والكربوهيدرات (منظمة الأغذية والزراعة، 2012د؛ Troell وآخرون، 2014). ويجري توجيه الكثير من البحوث إلى الأعلاف الجديدة لتربية الأحياء المائية، بما في ذلك الأعشاب البحرية الجرثومية ومصادر الحشرات، ولكن من المحتمل ألا تتاح هذه المصادر على نطاق واسع وبأسعار معقولة قبل سنوات عدة.

الأمن البيولوجي في تربية الأحياء المائية وإدارة صحة الحيوانات المائية

إنّ قطاع تربية الأحياء المائية معرض للإصابة بالأوبئة الحيوانية الغريبة والمتوطنة والناشئة. ففي خلال السنوات القليلة الماضية، ظهرت أمراض مثل متلازمة النخر الكبدي البنكرياسي الحاد ونوع من الفطريات البويغية المعروف باسم *Enterocytozoon hepatopenaei* وفيروس بلطي البحيرات؛ وقد توسع مؤخرا التوزع الجغرافي لمتلازمة التقرح الوبائية وفيروس النخر العضلي المعدي؛ ولا يزال كل من فيروس متلازمة البقع البيضاء، وفقر دم السلمون المعدي وغيرها من الأمراض المعدية البكتيرية والطفيلية والفطرية يؤثر في الأنواع المائية المستزرعة. وتشمل القيود في التعامل مع أمراض تربية الأحياء المائية، في جملة أمور أخرى، القيود المفروضة على تقنيات التشخيص؛ ووجود مسببات الأمراض الخفية والكائنات الحميدة التي قد تصبح مسببة للأمراض عند إدخالها إلى عوائل وبيئات جديدة؛ والقيود المفروضة على خيارات مكافحة أمراض الحيوانات المائية؛ وحدوث متلازمات الأمراض المتعددة العوامل والالتهابات المتكررة دون ظهور أعراض مرضية؛ فضلا عن حالات عدم استئناس معظم أنواع الحيوانات المائية المستزرعة؛ وندرة المعلومات عن الحالة الصحية للحيوانات المائية.

الشكل 43
حصة استهلاك كل فئة من الأنواع لأعلاف تربية الأحياء المائية في الفترة 1995–2015 (النسبة المئوية)



المصدر: نسخة محدثة من Tacon وHasan وMetian، 2011.

وللاستخدام المسؤول للأدوية البيطرية، بما في ذلك مضادات الميكروبات، فوائد من ناحية تحسين الأمن البيولوجي في المزارع وتربية الأحياء المائية (على سبيل المثال من خلال استخدام اللقاحات والمطهرات). وهذه الأدوية مفيدة في علاج الأمراض المزمنة التي تؤدي إلى انخفاض النمو ومعدل تحويل الأغذية وتراجع معدلات البقاء على قيد الحياة، فضلاً عن محاربة أمراض الجهاز التنفسي التي يمكن أن تسبب حالات نفوق جماعية. ومع ذلك، أدى الاستخدام غير الرشيد للمضادات الحيوية في تربية الأحياء المائية إلى قضايا تتعلق بمخلفات مضادات الميكروبات ومقاومة الميكروبات للأدوية.

وكثيرًا ما تكون المدة التي تفصل بين ملاحظة حالات النفوق للمرة الأولى على أرض الواقع وتحديد العامل المسبب والإبلاغ عنه وتطبيق تدابير الرقابة وإدارة المخاطر المناسبة، مدة طويلة. وعليه، ثمة حاجة إلى نقلة نوعية في التعامل مع مخاطر الأمن الحيوي في مجال تربية الأحياء المائية.

وتتطلب معالجة مسألة الأمن البيولوجي موارد كبيرة وإرادة سياسية قوية وعملاً وتعاونًا دوليين متّسقين. ويعدّ التخطيط الاستراتيجي الوطني لصحة الحيوانات المائية والأمن البيولوجي أساسيًا؛ فمن دونه لا يمكن لأي بلد أن يتفاعل مع التطورات الجديدة في التجارة الدولية وأمراض الحيوانات المائية الخطيرة العابرة للحدود إلا بصورة مجزأة، فتبقى قطاعات تربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك عرضة للأمراض الجديدة والناشئة. وتشجع منظمة الأغذية والزراعة البلدان الأعضاء على وضع وإضفاء الطابع الرسمي على الاستراتيجيات الوطنية للصحة الحيوانية المائية وإجراءات الإدارة الصحية (منظمة الأغذية والزراعة، 2007) واستخدام المسار الإداري التدريجي وهو إطار يتبع نهجًا تدريجيًا لإدارة المخاطر ويستند إلى أطر مماثلة لتطوير ورصد استراتيجيات خاصة بأمراض الثروة الحيوانية الهامة مثل مرض الحمى القلاعية، وداء المثقبيات الأفريقي، وطاعون المجترات الصغيرة، وداء الكلب (منظمة الأغذية والزراعة، 2011ج). ولا بدّ أن تكون الإجراءات قائمة على المخاطر واستباقية وتعاونية وأن تلتزم بالمعايير الدولية والاتفاقات الإقليمية (الإلزامية والطوعية)، ولا سيما بالنسبة إلى البلدان التي تتقاسم الممرات المائية العابرة للحدود. وينبغي لأصحاب المصلحة الوطنيين والإقليميين والدوليين الرئيسين من الحكومات وقطاع الإنتاج والأوساط الأكاديمية وغيرها من الجهات الفاعلة في سلسلة القيمة، أن تشارك في تحمّل المسؤوليات، استنادًا إلى نقاط القوة لدى كل جهة من أجل تحقيق هدف مشترك.

ويتمثل المبدأ الأساسي لإدارة صحة الحيوانات المائية في إمعان النظر في التفاعلات بين الموائل والعوامل الممرضة والبيئات. ومع ذلك، فإن تطبيق النتائج المستخلصة من المجالات الناشئة مثل علم الجينومات البيئية (دراسة المواد الجينية المستعادة مباشرة من العينات البيئية) والنهج القائم على النظر في تفاعل مسببات الأمراض مع الكائنات الدقيقة الأخرى وكيف يمكن أن تؤثر في أسباب المرض أو أن تحفّزها (*pathobiome*) يوفّر طرقا جديدة للمضي قدما (Stentiford وآخرون، 2017). كما تؤدي الوراثة والتغذية أدوارًا مهمة في إنتاج عوائل صحية ومغذية قادرة على التحمل.

فالتعلم التعاوني وبرامج البحوث المبتكرة (مثل اللقاحات الأكثر فعالية، والأدوات التشخيصية الأكثر استشعارًا وسرعة، واستراتيجيات الأمن البيولوجي التي تستعمل أرصدة سمكية خالية من عوامل ممرضة معيّنة وأرصدة سمكية تتحمل عوامل ممرضة معيّنة وأخرى مقاومة لعوامل ممرضة معينة) عوامل ضرورية لإدارة الأمن البيولوجي، وتنمية قطاع تربية الأحياء المائية تنمية مستدامة. وعلى الرغم من أن عدد اللقاحات السمكية المتاحة في الأسواق قد زاد في السنوات الأخيرة، لا تزال هناك أمراض من دون لقاحات أو أمراض لها لقاحات غير فعالة. فعلى سبيل المثال، لا يمكن تلقيح الأربيان لأنه يفتقر إلى نظام مناعي قابل للتكيف.

ويمكن لبرنامج الإشراف المتكامل ضمن منصة "صحة واحدة"، التي تشمل دراسة استخدام مضادات الميكروبات والجينات المضادة للميكروبات في مختلف القطاعات (البشرية، والزراعية، والبيطرية، وتربية الأحياء المائية) أن يحسن فهم الدوافع المؤدية إلى انتقاء وانتشار مقاومة مضادات الميكروبات في البيئة المائية. فينبغي تشجيع التجارة والممارسات الآمنة أكثر. وتعتبر الركائز الأربع لخطة عمل المنظمة بشأن مقاومة مضادات الميكروبات (2016-2020) – التوعية والأدلة والحوكمة وأفضل الممارسات – نقاط انطلاق جيدة (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ط).

وتشمل الإجراءات الأساسية الأخرى تعزيز التأهب لحالات الطوارئ وتوفير الأموال الاحتياطية لحالات الطوارئ؛ والشراكة بين القطاعين العام والخاص (مثلا من أجل التمويل المشترك للمشاريع، وتطوير المنتجات، والإنذار المبكر، والإبلاغ عن الأمراض)؛ وعمليات التقييم الاجتماعية والاقتصادية لتأثيرات الأمراض وتحليل تكاليف وعوائد برامج الأمن البيولوجي القائمة والبدائل الأخرى.

وتشمل الاستراتيجية الوطنية لصحة الحيوانات المائية كل ما سبق ذكره أعلاه، وهي الركائز الأساسية لتوفير القدرات في مجال الأمن البيولوجي المرتبطة بالاحتياجات الوطنية في كل مرحلة من المراحل. وينبغي إسناد أولوية خاصة لاحتياجات صغار المنتجين وتمكينهم، لأنهم غالبًا ما يفتقرون إلى الوسائل المناسبة لاتخاذ التدابير اللازمة في أي نظام للأمن البيولوجي.

تربية الأحياء المائية الذكية مناخيًا

وضعت منظمة الأغذية والزراعة مفهوم الزراعة الذكية مناخيًا الذي يشمل تربية الأحياء المائية من أجل المساعدة على تأمين الظروف الفنية والسياسية والاستثمارية اللازمة لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة للأمن الغذائي في ظل تغير المناخ (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ص و2017ق). فتعالج الزراعة الذكية مناخيًا التحديات الثلاثية المتمثلة في زيادة الإنتاجية والتكيف مع تغير المناخ بموازاة تقليص انبعاثات غازات الدفيئة أو إزالتها (التخفيف من تأثيراتها)، حيثما أمكن ذلك. وتختلف هذه الزراعة الذكية مناخيًا عن النهج الأخرى مثل التكثيف المستدام لتربية الأحياء المائية من ناحية تركيزها الصريح على معالجة تغير المناخ وهدفها الرامي إلى تحقيق أقصى قدر من أوجه التآزر والمفاضلة بين الإنتاجية والتكيف والتخفيف مع ضمان توفير الغذاء المغذي والمتاح للجميع. ومع أن ربط الأولويات المتنافسة مثل الإنتاجية والاستدامة الاجتماعية والبيئية لا يزال يمثل تحديًا، فإن بعض الباحثين ومزارعي الأسماك ينظرون بالفعل إلى الزراعة الذكية مناخيًا كممارسة بديلة ومبتكرة للتكيف من أجل زيادة إنتاج تربية الأحياء المائية وتجنب التأثير السلبي على الاستدامة. فعلى سبيل المثال، تعمل تربية الأحياء المائية المدمجة والمتعدّدة المستويات الغذائية على مستوى النظام الإيكولوجي، وتستخدم مزيجًا من الأسماك وغيرها من الحيوانات والنباتات المائية لإزالة الجسيمات والنفايات المذابة من مزارع تربية الأسماك، ما يوفر بالتالي مصدرا مستداما للأغذية قائما بحدّ ذاته (Troell وآخرون، 2009).

وستتطلب إدارة عمليات تربية الأحياء المائية لتحقيق أهداف الزراعة الذكية مناخيًا رؤية جديدة أكثر شمولا لتربية الأحياء المائية تجمع بين الحد من الخسائر الغذائية والاستفادة إلى الحد الأقصى من الأراضي والعمالة والطاقة والموارد الأخرى والحد من قابلية تأثر القطاع بتغير المناخ والتخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة. وستكون هناك حاجة إلى المساعدة المحددة الأهداف لضمان تمتع البلدان ونظم الإنتاج والمجتمعات وأصحاب المصلحة الأكثر ضعفًا بإمكانية تطوير نهج الزراعة الذكية مناخيًا وتطبيقها في تربية الأحياء المائية. وسيتطلب تحقيق الأمن الغذائي العالمي في مواجهة تغير المناخ أيضًا تحولاً في أنماط الإنتاج والاستهلاك، على النحو المطلوب في اتفاق باريس. وسوف يولي الهدف الجديد المتمثل في إبقاء ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمية دون درجتين مئويتين، وصولا إلى 1.5 درجة مئوية، اهتماما أكبر للبصمة الكربونية الناجمة عن نظم الأغذية، ما قد يشجع استخدام الأعلاف النباتية في تربية الأحياء المائية (Hasan وSoto، 2017). وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي لتربية الأحياء المائية الذكية مناخيًا أن ترتكز على مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد الصادرة عن المنظمة والمتفق عليها دوليًا وعلى النهج التي تدعم تنفيذها، مثل نهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية ومبادرة النمو الأزرق، من أجل معالجة أبعاد الاستدامة الثلاثة المترابطة (الاقتصادية والبيئية والاجتماعية). ويجب أن تراعي إرشادات التخطيط والإدارة المناسبين آثار تغير المناخ واحتياجات مستزرعي الأسماك. ■

التجارة الدولية وسلاسل القيمة المستدامة وحماية المستهلك

من بين جميع السلع الأساسية الغنية بالبروتينات الحيوانية، تعتبر الأسماك ومنتجاتها من بين المنتجات الأكثر تداولًا من ناحية القيمة والأكثر عرضة للمنافسة من بين المنتجات المستوردة. فيخضع ما يقارب 78 في المائة من إنتاج الأسماك للمنافسة التجارية الدولية (Tveterås وآخرون، 2012). ويكتسي هذا التدفق التجاري أهمية خاصة بالنسبة إلى البلدان النامية، حيث تمثل نسبة 59 في المائة من الصادرات العالمية ونسبة 46 في المائة من الواردات العالمية للأسماك والمنتجات السمكية في عام 2016، حسب الكمية (المكافئ من الوزن الحي). ويولّد التدفق التجاري الدولي الكبير للأسماك والمنتجات السمكية فرصًا ولكنه يطرح أيضًا مسألة الحواجز التجارية المحتملة.

وفي ما يتعلق بالفرص المتاحة في الأسواق للأسماك والمنتجات السمكية، فإن الطلب الكبير في البلدان والمناطق الرئيسة المستوردة وتنوع أنواع الأسماك القابلة للتداول في التجارة يولّد حافزًا طبيعيًا للتجارة. وللاستفادة من هذه الفرص التجارية،

ينبغي للعديد من البلدان، ولا سيما البلدان النامية، أن تتغلب على الصعوبات ليس للحصول على المعلومات اللازمة لتقييم الفرص المتاحة في الأسواق الأجنبية فحسب، بل أيضًا في تحديد المنافذ السوقية المتخصصة لمنتجاتها، وكذلك في اكتساب المعارف والخبرات اللازمة وتنفيذ التدابير التقنية والمتعلقة بسلامة الأغذية للامتثال للمعايير الدولية.

وتوفر المنظمة معلومات وتحاليل وأخبارًا عن التجارة العالمية بالأسماك من خلال النظام الحاسوبي لمعلومات تسويق الأسماك (Globefish) الطويل الأمد. وقد أغنت المنظمة المعلومات المتاحة على موقع Globefish (www.fao.org/in-action/globefish) وبذلت جهودًا متضافرة لزيادة سهولة استخدام البيانات الأولية والمجهزة وتوافرها. وتشمل المجالات الجديدة الأنظمة الخاصة بالوصول إلى الأسواق وبيانات الرفض عند الحدود في البلدان والمناطق المستوردة الرئيسية فضلا عن تحليلات الأسواق والبيانات عن أسعار 30 نوعًا رئيسيًا من الأسماك الزعنفية والقشريات ورأسيات الأرجل وغيرها من الرخويات، والبيانات المتعلقة بالاقتصاد والإنتاج والتصدير والخاصة بكل بلد، لتيسير تقييم الفرص الممكنة في الأسواق.

وتؤثر السياسات التجارية التي تنفذها البلدان، بما في ذلك التعريفات الجمركية والإعانات والتدابير غير التعريفية مثل معايير سلامة الأغذية واستدامتها، تأثيرًا كبيرًا في إنتاج مصايد الأسماك وتجارتها، ولا سيما في ما يتعلق بالوصول إلى الأسواق الدولية. ومع أن العديد من التدابير التجارية لها أهداف مشروعة، فإن بعضها، بما في ذلك المعايير الخاصة ومتطلبات تعقب المنتجات (انظر الإطار 22) وارتفاع التعريفات الجمركية على المنتجات ذات القيمة المضافة ومتطلبات إصدار الشهادات، قد يؤدي عمليًا إلى تشكل عقبات فنية أو مالية وتقييد الوصول إلى الأسواق. وأشارت دراسة حديثة أجراها مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية إلى أن عدد التدابير الفنية المطبقة على المنتجات السمكية يبلغ في المتوسط نحو 2.5 ضعف ما ينطبق على المنتجات المصنعة (Fugazza، 2017). وتواجه البلدان النامية، بوصفها مورّدًا رئيسًا للأسماك والمنتجات السمكية في التجارة الدولية، تحديات في قدرتها على تنفيذ هذه التدابير (في القطاعين الخاص والعام على حد سواء) وفي قدرتها على تحليل واستبانة التدابير الحمائية المحتملة في المحافل الدولية. وبالإضافة إلى ذلك، ونظرًا إلى طبيعة الأسماك القابلة للتلف، فإن الإجراءات البيروقراطية الطويلة قد تؤدي بسهولة إلى فقدان البضائع القيّمة.

وللحد من التأثير السلبي المحتمل للتدابير التجارية، تشجع منظمة الأغذية والزراعة النقاش بشأن قضايا الوصول إلى الأسواق في دورات اللجنة الفرعية المختصة بتجارة الأسماك، وتعمل بالاشتراك مع هيئات دولية أخرى مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية ومنظمة الصحة العالمية ومنظمة التجارة العالمية. وفي عام 2016، أعدت المنظمة ومؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة البيان المشترك بشأن الإعانات في قطاع مصايد الأسماك الذي أيّده منذ ذلك الحين أكثر من 90 بلدًا ، والذي يمثل أساسًا قويًا لمناقشات منظمة التجارة العالمية من أجل تنظيم الإعانات في قطاع مصايد الأسماك. وقد دأبت المنظمة على دعم الجهود الدولية الرامية إلى تحقيق المقصد 14-6 من أهداف التنمية المستدامة (حظر أشكال الإعانات المقدمة لمصايد الأسماك التي تساهم في الإفراط في قدرات الصيد وفي صيد الأسماك، وإلغاء الإعانات التي تساهم في صيد الأسماك غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، والإحجام عن استحداث إعانات جديدة من هذا القبيل، مع التسليم بأن المعاملة الخاصة والتفضيلية الملائمة والفعالة للبلدان النامية وأقل البلدان نموًا ينبغي أن تكون جزءًا لا يتجزأ من مفاوضات منظمة التجارة العالمية بشأن الإعانات لمصايد الأسماك، بحلول عام 2020)، من خلال التشجيع على عقد دورات رفيعة المستوى ذات صلة أثناء مؤتمر المحيطات في عام 2017، وبتنسيق الأحداث مع مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، مثل منتدى المحيطات، من أجل النهوض بتنفيذ تجارة الأسماك المرتبطة بالمقاصد المندرجة في إطار الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة.

شهادة الاستدامة في الأسواق العالمية

كان الهدف الأولي لإصدار شهادة الاستدامة توفير حوافز قائمة على السوق للمنتجين ليشاركوا في ممارسات صيد الأسماك أو تربية الأحياء المائية المسؤولة للحصول على أفضلية الوصول إلى الأسواق، وفي معظم الحالات، الانتفاع من أسعار مميزة. ومنذ أن تم وضع الخطة الأولى في عام 1999، زاد عدد خطط منح الشهادات البيئية الطوعية على نحو ملحوظ، ما يظهر مخاوف المستهلكين والمنتجين الرئيسين وتجار التجزئة للأسماك والمنتجات السمكية المتعلقة بالاستدامة والبيئة.

وعلى الرغم من أن هذه الخطط كانت تهدف أولا إلى تمثيل معايير إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية المتفق عليها دوليًا، فقد وضعت بمعايير ومنهجيات تقييم مختلفة. وبالتالي، طلبت البلدان الأعضاء من منظمة الأغذية والزراعة تطوير خطوط توجيهية لخطط إصدار الشهادات. فوضعت المنظمة «

الإطار 22
المعرّفات الوحيدة للأرصدة السمكية ومصايد الأسماك

إن السجلات العالمية للأرصدة السمكية ومصايد الأسماك مبادرة يمولها مشروع الاتحاد الأوروبي (الجسر الأزرق) BlueBRIDGE آفاق 2020 الذي يسعى إلى تحقيق الاتساق بين المعايير التي يستخدمها مزوّدو البيانات الدولية والإقليمية والوطنية للسماح بوضع رؤية عالمية موحدة لحالة مصايد الأسماك. فيعيّن نظام هذه السجلات معرّفات وحيدة للأرصدة السمكية ومصايد الأسماك: وتتألف من معرّف وحيد عالمي محدد للهوية يمكن قراءته آليًا ومن معرّف دلالي يمكن للإنسان قراءته مع رموز وملصقات (الشكل 44) (Tzitzikas وآخرون، 2017).

وتتيح السجلات العالمية للأرصدة السمكية ومصايد الأسماك إدارة جرد شامل وشفاف لسجلات الأرصدة السمكية ومصايد الأسماك من خلال مزوّدي البيانات المتعددين من أجل تيسير وتعزيز رصد الأرصدة السمكية وحالة مصايد الأسماك واتجاهاتها. وبالتالي فإنها تهدف إلى تحفيز ممارسات الاستهلاك المسؤولة. وتهدف المعلومات التي توفرها هذه السجلات إلى تلبية احتياجات الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك والبلدان الأعضاء فيها، فضلا عن قطاع صناعة الأغذية السمكية (من الموردين إلى تجار التجزئة)، والوكالات الحكومية الوطنية التي تتعامل مع الأرصدة السمكية وتقارير مصايد الأسماك، والباحثين الذين يحللون حالة الموارد السمكية العالمية، والمنظمات غير الحكومية التي تعنى بتشجيع مصايد الأسماك المستدامة والمستهلكين وعامة الجمهور.

وقد استخدمت حتى الآن المعرفات الوحيدة المحددة لهوية الأرصدة السمكية ومصايد الأسماك لدعم وضع مؤشرات عالمية وإقليمية ووطنية لحالة الأرصدة السمكية، وفي مبادرات التوسيم الإيكولوجي العامة والخاصة ومبادرات تعقب مصايد الأسماك المستدامة. وقد يمثّل تحديد هوية الأرصدة السمكية ومصايد الأسماك بواسطة المعرّفات الوحيدة في إطار معيار موحد مشترك لتطبيق تكنولوجيات إضافية لتعقب الأسماك، مثل تكنولوجيا قاعدة البيانات التسلسلية (انظر "التكنولوجيات المغيّرة" في الجزء 4).

الشكل 44
مثال عن المعرّف الدلالي والمعرف الوحيد العالمي للأرصدة السمكية ومصايد الأسماك

STANDARD CODING SYSTEM FOR:

- Stocks <Species> + <Assessment Area(s)>
- Fisheries <Species> + <Fishing area(s)/Management area(s)> + <Management Authority(ies)> + <Geartype> + <Flag State>

EXAMPLE OF SEMANTIC IDENTIFIER, AND OF ITS FULL LABEL

asfis:COD + fao:21.3.M + authority:INT:NAFO + isscfg:03.12 + iso3:LTU
Gadus morhua – Atlantic, Northwest/21.3.M – Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) – NAFO area of competence – Single boat bottom otter trawls – Lithuania

Species: Gadus morhua
Species code: COD
Fishing Area: FAO 21.3.M
Management Authority: Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO)
Jurisdiction: NAFO area of competence
Fishing Gear: Single boat bottom otter trawls
Fishing Gear code: 03.12
Flag State: Lithuania
Flag State Code: LTU
ID: asfis:COD + fao:21.3.M + authority:INT:NAFO + isscfg:03.12 + iso3:LTU
UUID: http://.../b99fd03e-709e-3139-9f5d-133df0b103fd

« الخطوط التوجيهية للتوسيم الإيكولوجي للأسماك والمنتجات السمكية من مصايد الأسماك البحرية الطبيعية/ومن المصايد الطبيعية الداخلية، والخطوط التوجيهية الفنية لمنظمة الأغذية والزراعة لإصدار الشهادات لتربية الأحياء المائية بين عامي 2005 و2011، بما يتماشى على نحو وثيق مع مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (منظمة الأغذية والزراعة، 1995).

وبحسب Potts وآخرين (2016)، تم إصدار الشهادات لحوالي 14 في المائة من الإنتاج العالمي (الأسماك المستزرعة والمصطادة) في عام 2015؛ فبلغت نسبة الأسماك الحائزة على الشهادات من المصايد الطبيعية 80 في المائة ومن تربية الأحياء المائية 20 في المائة.

ويمكن أن تعود ملكية خطط إصدار الشهادات لهيئات القطاع العام أو القطاع الخاص، وتعود ملكية غالبيتها إلى المنظمات غير الحكومية. وفي السنوات الأخيرة، ولأسباب مختلفة، بما في ذلك المخاوف بشأن التكلفة، ظهرت خطط إقليمية ووطنية وشبه وطنية أخرى. ومن الأمثلة على ذلك برنامج التصديق على إدارة مصايد الأسماك المسؤولة في ألاسكا في الولايات المتحدة الأمريكية، وبرنامج إصدار الشهادات لإدارة مصايد الأسماك الرشيدة في آيسلندا، وبرنامج التوسيم الإيكولوجي البحري في اليابان.

ومع أن وجود خطط متعددة يوفّر المزيد من الخيارات، فقد يثير أيضًا مشكلة تعدد إجراءات الامتثال التي يواجهها مصدّرو المنتجات السمكية ولا سيما المصدّرين من البلدان النامية ومن مصايد الأسماك صغيرة النطاق. وبدلا من إيجاد مسار واضح ومحفّز للقطاع من أجل تحسين مزاياه على صعيدي البيئة والاستدامة، أدى انتشار الخطط إلى لبس لدى المنتجين وتجار التجزئة والمستهلكين. وبما أن مدى امتثال مختلف الخطط للوثائق المرجعية الدولية يختلف اختلافًا هائلًا، فإن عددًا كبيرًا من المستوردين وتجار التجزئة ليسوا في وضع يسمح لهم بتقييم معايير هذه الخطط ومنافعها والتكافؤ في ما بينها. وقد يكون المنتجون ملزمين بالتقيد بخطط محددة يعينها المستوردون أو تجار التجزئة، أو قد يضطرون إلى الحصول على شهادات من خطط متعددة لإصدار الشهادات من أجل خدمة عملائهم، مما قد يؤدي إلى ارتفاع التكاليف دون داع وتشويه التجارة.

ولتحقيق تكافؤ الفرص، دعمت المنظمة تطوير معيار مرجعي مشترك لخطط إصدار شهادات مصايد الأسماك. وتتضمن الأداة العالمية للمقارنة المرجعية التي طورتها المبادرة العالمية للاستدامة البحرية بدعم فني من المنظمة، المتطلبات التي يتعين على خطط إصدار الشهادات (لكل من المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية) استيفاؤها من أجل إثبات أنها تستند إلى مبادئ ومتطلبات صكوك المنظمة الأساسية التي تتناول مواضيع استدامة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. كذلك تتضمن الأداة العالمية لوضع المعايير المرجعية المؤشرات التي تتيح لأصحاب المصلحة فهم أوجه الاختلاف بين الخطط. وبحلول شهر أغسطس/ آب 2017، نجحت المبادرة العالمية للاستدامة البحرية في قياس ثلاث خطط لإصدار الشهادات الإيكولوجية- وهي الآلية الإقليمية لمصايد الأسماك، والمجلس الدولي الإقليمي لمصايد الأسماك، ومجلس التوجيه البحري - فضلا عن نظام إصدار الشهادات لتربية الأحياء المائية المعروف باسم "شهادة أفضل الممارسات في تربية الأحياء المائية". وثمة خطط أخرى على الصعيدين العام والخاص قيد الإعداد للاعتراف بها.

ومع ذلك، فإن التوسيم الإيكولوجي وإصدار الشهادات في أسواق الأسماك والمنتجات السمكية يواجهان عدة تحديات هامة، منها، من بين جملة أمور أخرى، الشمولية (ولا سيما في ما يتعلق بالبلدان النامية والصيادين والمنتجين في مصايد الأسماك صغيرة النطاق)، واستعداد المستهلكين لدفع المزيد للحصول على المنتجات الحاصلة على الشهادات، والموازنة بين التكاليف والمنافع للذين يسعون إلى الحصول على الشهادات (ومؤخراً) توسع نطاق معايير إصدار الشهادات لتشمل المعايير الاجتماعية التي لا تحظى سوى بعدد محدود من معايير الأداء المتفق عليها دوليًا. وتواصل المنظمة العمل على نحو وثيق مع الأعضاء والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية وأصحاب المصلحة الآخرين للتوصل إلى حلول.

الفاقد والمهدر في مرحلة ما بعد الصيد

قد يُضعف الفاقد والمهدر في مرحلة ما بعد الصيد بسهولة منافع الأمن الغذائي والتغذية للأسماك والمنتجات السمكية، وغالبًا ما يحدث ذلك في البلدان التي تتحمل أقل قدر من هدر المصادر القيمة للأغذية والتغذية. ويقدّر Gustavsson وآخرون (2011) أن نسبة الفاقد والمهدر من الأغذية في قطاع مصايد الأسماك كلّه قد بلغت 35 في المائة من المصيد العالمي، منها نسبة فاقد تتراوح بين 9 و15 في المائة ناجمة عن الأسماك المرتجعة ومعظمها في مصايد الأسماك بواسطة شباك الجرّ الكبيرة. ومع ذلك، فإن الفاقد والمهدر متواجد في سلسلة القيمة بأكملها، من الإنتاج إلى المستهلك. وقد ربطت حلقات العمل التي عقدتها المنظمة في الهند والمكسيك الفاقد باستخدام الشبكات الخيشومية والشبكات المثلثة التي غالبًا ما تستخدم في مصايد الأسماك الحرفية وصغيرة النطاق والأسرية في المناطق

المدارية وشبه المدارية (Suuronen وآخرون، 2017). وقد ربطت حلقة عمل عقدتها المنظمة لمنطقة الشرق الأدنى في عام 2013 وجود كمّ كبير من المهدر على مستوى الأسر والاستهلاك بالتقاليد والعادات الغذائية (Curtis وآخرون، 2016).

ويمثّل الفاقد الخاص بالجودة في مرحلة ما بعد الصيد نسبة تفوق 70 في المائة من مجموع الفواقد في سلاسل قيمة معينة (منظمة الأغذية والزراعة، 2014ب) وتؤدي إلى فقدان البروتينات العالية الجودة والأحماض الدهنية الهامة والمغذيات الدقيقة. كما أن إزالة الأسماك من سلسلة الأغذية تؤدي إلى خسارة مادية وتساهم كذلك في انخفاض توافرها. ويؤثر نوعا الخسائر تأثيرًا سلبيًا في الأمن الغذائي والتغذوي، فيحصل المستهلكون على كمية أقل من الأسماك أو على أسماك ذات جودة أقل وتكون العوائد الاقتصادية التي تجنيها الجهات الفاعلة في سلاسل القيمة أضعف.

واعترف مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (مؤتمر ريو 20+) في عام 2012 بالأهمية العالمية التي يكتسيها الفاقد والمهدر من الأغذية، ويعالج الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة (الاستهلاك والإنتاج المسؤولان) هذه المشكلة على وجه التحديد، فيشير أحد مقاصده إلى ما يلي: " تخفيض نصيب الفرد من الفواقد الغذائية العالمية على صعيد أماكن البيع بالتجزئة والمستهلكين بمقدار النصف، والحد من المهدر من الأغذية في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد، بما في ذلك فواقد ما بعد الصيد، بحلول عام 2030".

وقد وجدت الدراسات التي أجرتها المنظمة (Diei-Ouadi وآخرون، 2015؛ Wibowo وآخرون، 2017) أن نسبة 65 في المائة من الفاقد والمهدر من الأسماك بعد الصيد تعزى إلى أوجه القصور الفنية والتكنولوجية و/ أو في البنية التحتية، إلى جانب نقص المعارف والمهارات في المناولة بعد الصيد. أما نسبة 35 في المائة المتبقية من الفاقد والمهدر فترتبط بالبعدين الاجتماعي والثقافي لأوجه الضعف والحوكمة والأنظمة وإنفاذها.

وتعمل المنظمة مع البلدان النامية على مكافحة خسائر الأسماك منذ تسعينيات القرن الماضي. فطوّر برنامجها في هذا المجال أساليب لتقييم الفاقد ما بعد الصيد في مصايد الأسماك صغيرة النطاق، وتيسير تحديد أولويات تدابير التخفيف، كما أنه حدد تكنولوجيات بسيطة للحد من الفاقد والمهدر على امتداد سلسلة القيمة إلى جانب تحقيق نتائج هامة. فعلى سبيل المثال، في مصايد الأسماك الداخلية، أدى استخدام الرفوف المرفوعة لتجفيف الأسماك إلى انخفاض الفاقد في فترة ما بعد الصيد إلى النصف في غضون سنتين في البلدان المطلّة على بحيرة تنجانيقا (Griliopoulos، 2014). وفي مصايد الأسماك الساحلية، أدت عمليات الارتقاء بمستوى مرافق مناولة سرطان رواسب البحر (*Scylla serrata*) في إقليم المحيط الهندي إلى تقليل الفاقد من 25 في المائة إلى 9.4 في المائة (Kasprzyk وRajaonson، 2013).

وفي يوليو/تموز 2016، طلبت لجنة مصايد الأسماك وضع خطوط توجيهية دولية بشأن الفاقد في فترة ما بعد الصيد. ودعمًا لهذه الجهود، موّلت حكومة النرويج مشروعًا للبذور من أجل دراسة جدوى وجود مستودع وحيد لسيناريوهات الفواقد وخيارات الحد منها لتوفير المعلومات لوضع حلول لسيناريوهات فواقد الأغذية في النقاط المستهدفة لسلسلة الإمدادات في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

حماية المستهلك

قد تتأثر مساهمة مصايد الأسماك في تحقيق الأمن الغذائي والصحة العامة عندما لا تكون سلامة الأغذية مفهومة جيدًا ولا يتم التحكم بها على امتداد سلاسل إمدادات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. ونظرًا إلى تعقيد هذه السلاسل المتزايد (بسبب عوامل مثل زيادة الطلب على القيمة المضافة، وآثار تغير المناخ، وعولمة التجارة)، أصبحت الأُطر المعترف بها دوليًا لضمان سلامة الأغذية في السياق الدولي تتسم بأهمية بالغة. وفي قطاع مصايد الأسماك، تشمل هذه الأطر المادة 11 من مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد الصادرة عن المنظمة التي توجه ممارسات ما بعد الصيد والتجارة؛ والمعايير ومدونات الممارسات الصادرة عن هيئة الدستور الغذائي (http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/home/ar/)؛ فضلا عن اتفاقية منظمة التجارة العالمية بشأن تطبيق تدابير الصحة والصحة النباتية واتفاقية منظمة التجارة العالمية بشأن الحواجز الفنية أمام التجارة اللتين تحددان القواعد الأساسية لمعايير سلامة الأغذية. ودعمًا لسلامة الأغذية، تقدم منظمة الأغذية والزراعة المشورة العلمية بالاشتراك مع منظمة الصحة العالمية من خلال لجان الخبراء القائمة واجتماعاتهم والمشاورات المخصصة لهذا الغرض.

وبسبب الشواغل المتعلقة بتأثير تغير المناخ، أولت لجان الدستور الغذائي أهمية خاصة لتقييم السموم في السنوات الأخيرة. واستجابة لطلب هيئة الدستور الغذائي للحصول على مشورة علمية بشأن هذا الموضوع، نشرت منظمة الأغذية

والزراعة ومنظمة الصحة العالمية (2016) وثيقة فنية بعنوان عوامل التكافؤ السمية للسموم البيولوجية البحرية المرتبطة بالرخويات الثنائية الصمامات.

ويسبب السيكواتوكسين ما بين 000 10 و000 50 حالة مرضية منقولة عن طريق الغذاء سنويًا (Lehane، 2000). وبناءً على طلب لجنة الدستور الغذائي المعنية بالملوثات في الأغذية، تقوم منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية حاليًا بالتخطيط لتقييم مخاطر السيكواتوكسين بهدف تحديد الحد الأقصى المسموح به للسموم والاتفاق على طرق معيارية تحليلية للكشف عن السيكواتوكسين وتقدير كميته لتوفير الأساس للتحليل والمراقبة بصورة منتظمة.

وقد نمت صناعة إنتاج الرخويات الثنائية الصمامات من مليون طن تقريبًا في عام 1950 إلى 16.1 مليون طن في عام 2015. وفي ضوء هذا النمو السريع، إلى جانب التغيرات في ظروف المياه، قامت منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية (2018) بإصدار إرشادات فنية لإعداد برامج لإصحاح الرخويات الثنائية الصمامات، بناء على طلب المؤتمر الدولي بشأن سلامة الأسماك الصدفية الرخوية لعام 2017. وتستهدف هذه الإرشادات أساسًا الإنتاج الأولي للرخويات الثنائية الصمامات لاستهلاكها حية أو نيئة، وتنظر في المقام الأول في المتطلبات العامة والمخاطر الميكروبيولوجية.

وفي مجال إدارة سلامة الأغذية، عملت منظمة الأغذية والزراعة في السنتين الماضيتين عن كثب مع الشركاء الرئيسين مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة وفريق الخبراء المشترك المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية[18]، والأكاديميين لإيجاد استجابة عالمية للتهديد المحتمل الذي تشكله الجزيئات البلاستيكية الدقيقة والمجهرية على الأسماك والمنتجات السمكية (انظر "مخاوف منتقاة مرتبطة بتلوث المحيطات" أدناه)، وتقديم مجموعة من التوصيات ووضع لائحة باحتياجات البحوث (Lusher وHollman وMendoza-Hill، 2017).

وينتج قطاع تربية الأحياء المائية أكثر من 50 في المائة من إنتاج مصايد الأسماك المخصصة للأغذية، ويرتبط عدد من قضايا سلامة الأغذية والصحة العامة بهذا القطاع. وقد ثبت أن إساءة استخدام مضادات الميكروبات في أجزاء كثيرة من العالم تمثل المحرك الرئيسي لظهور وانتشار مقاومة مضادات الميكروبات. وتتسبب مقاومة مضادات الميكروبات حاليا بما يقارب 000 700 حالة وفاة في العالم سنويًا، وقد يصل عدد هذه الوفيات إلى 10 ملايين بحلول عام 2050 (2014 O'Neill،). وتعمل منظمة الأغذية والزراعة عن كثب مع المنظمة العالمية لصحة الحيوان ومنظمة الصحة العالمية لإيجاد استجابة ثلاثية الأطراف للتهديد العالمي المتمثل في مقاومة مضادات الميكروبات (منظمة الأغذية والزراعة، المنظمة العالمية لصحة الحيوان ومنظمة الصحة العالمية، 2010). وقامت هيئة الدستور الغذائي (2017) مؤخرًا بتحديث الحدود القصوى للمخلّفات والتوصيات بشأن إدارة المخاطر في ما يتعلق بمخلفات العقاقير البيطرية في الأغذية.

أما على الصعيد الوطني، فتوفر فِرق منظمة الأغذية والزراعة المتعددة التخصصات الدعم الفني للحكومات لوضع أطر وطنية فعالة لسلامة الأغذية. ويولى الاعتبار الواجب لمواءمة الأطر القانونية مع متطلبات منظمة التجارة العالمية وامتثالها لمواصفات الدستور الغذائي وخطوطه التوجيهية والنصوص ذات الصلة التي تمثل مقياسًا مرجعيًا لسلامة الأغذية على الصعيد الدولي.

الغش في الأسماك

تم تسليط الضوء على الغش في الأغذية في السنوات الأخيرة مع أنه ليس ظاهرة جديدة. فقد أظهرت فضيحة اكتشاف لحم الخيل في الأغذية التي طالت بلدان عدة في عام 2013 في الاتحاد الأوروبي، ضعف السلسلة الغذائية الدولية أمام الجريمة المنظمة. فتم استحداث شبكات ومنصات وطنية وإقليمية ودولية لمكافحة الغش في الأغذية مثل وكالة الاتحاد الأوروبي للتعاون في مجال إنفاذ القوانين (يوروبول)، من أجل تبادل المعلومات وتعزيز التعاون لمكافحة الغش في الأغذية. ويتم ارتكاب الغش في الأغذية حين توضع مواد غذائية بطريقة غير مشروعة في السوق بقصد خداع الزبائن، وعادة ما يكون الهدف من ذلك تحقيق مكاسب مالية، وينطوي على نشاط إجرامي قد يشمل سوء التوسيم، واستبدال المواد والتزوير واستعمال أسماء تجارية مزيفة، وتخفيف كثافة المغذيات والتلاعب في الأغذية. ولا يختلف الغش في الأسماك عن الغش في الأغذية.

وتتعرض الأسماك والمنتجات السمكية بصفة خاصة لخطر الغش؛ فقد حدد البرلمان الأوروبي (2013) هذه الفئة كثاني أكبر فئة من الأغذية المعرّضة للمخاطر، وقد وضع الإنتربول/يوروبول (2016) الأسماك والمنتجات السمكية في المرتبة الثالثة من بين الأغذية المعرضة للمخاطر ضمن دراسة شملت 57 بلدًا. وقد

18 يشمل فريق الخبراء المشترك المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية المنظمة البحرية الدولية ومنظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة واللجنة الحكومية الدولية لعلوم المحيطات والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية ومنظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية للطاقة الذرية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

يحدث الغش في الأسماك في نقاط متعددة على امتداد سلسلة إمدادات الأسماك. وتشمل الأمثلة على ذلك سوء التوسيم المتعمد، واستبدال الأنواع، والإفراط في الصقل (فائض من الجليد) والاستخدام غير المعلن عنه للعوامل الرابطة للماء أو الإفراط فيه لزيادة وزن المنتجات.

وتتمثل المشكلة الرئيسية في استبدال الأنواع التي غالبًا ما تنطوي على بيع أنواع منخفضة القيمة وكأنها أنواع أغلى ثمنًا. وكذلك يحدث الغش أيضًا عندما يتم استبدال الأنواع لإخفاء المنشأ الجغرافي أو لإخفاء الأنواع التي جرى صيدها بطريقة غير قانونية أو الأنواع المحمية أو التي تم صيدها من منطقة محمية. ويمكن أن تؤدي هذه الأنشطة إلى إدراج الغش في المنتجات السمكية ضمن اختصاص إعلان روما بشأن منع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه واتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض.

وفي السنوات الأخيرة، أظهرت دراسات رئيسية متعددة وجود عدد كبير من حالات سوء التوسيم (Oceana، 2016؛ Pardo وJiménez وPérez-Villarreal،) التي أثرت في نسبة تتراوح بين 20 و 30 في المائة من عينات الأسماك، في مراحل مختلفة من سلسلة التسويق. ووجدت دراسات محددة أكثر (من بين العديد من الدراسات الآخرى) أن حالات سوء توسيم سمك النهاش الأحمر قد بلغت نسبة 75 في المائة في الولايات المتحدة الأمريكية (Marko وآخرون، 2004)؛ ونسبة 41 في المائة من الأسماك على مستوى البيع بالتجزئة في كندا (Hanner وآخرون، 2011)؛ ونسبة 43 في المائة من شرائح الأسماك في جنوب إيطاليا (Tantillo وآخرون، 2015).

ومع أن العديد من أفعال الغش في الأسماك لا تمثل خطرًا فوريًا على الصحة العامة، فإن بعض الحالات أدت إلى ضرر فعلي أو محتمل على صحة المستهلكين. فعندما يتم استبدال الأنواع غير السامة بأنواع سامة مثل أسماك الفقهة وأسماك الإسقمريّ الملوثة بالهستامين، وأسماك الجِراب والأسماك الدهنية أو الأسماك التي تحتوي على السيكواتوكسين، لا يدرك المستهلك المخاطر المحتملة. كما أن التعرض غير المتوقع لمخلفات الأدوية البيطرية قد يمثل أيضًا خطرًا على الصحة العامة عندما تباع الأسماك المستزرعة التي تتضمن مستويات مفرطة من المخلفات على أنها أنواع طبيعية.

وعندما يتم تجهيز الأسماك مثلا في شكل شرائح ومنتجات جاهزة للأكل ووجبات سمكية محضرة سلفًا، يكون من الصعب، إن لم يكن من المستحيل، التعرف البصري على الأنواع. ومع ذلك، يمكن اليوم لأساليب التعرف الجزيئية مثل التشفير الشريطي للحمض النووي الريبي المنزوع الأكسجين التعرف بالتحديد على الأنواع، ما يتيح المزيد من التدقيق والشفافية في تسويق الأسماك. وعلى الرغم من أن التشفير الشريطي للحمض النووي الريبي المنزوع الأكسجين هو طريقة سريعة وموثوق بها لتحديد أنواع الأسماك وأداة مثالية لأغراض المراقبة، قد تحتاج البلدان النامية إلى مساعدة فنية لإدماجها في هياكل مراقبة الأغذية. ولا بد من أن يتم توحيد هذه الطريقة واعتمادها قبل أن يتسنى استخدامها على نحو منتظم.

ويشير استعراض تعده المنظمة (Reilly، 2018) إلى تدابير التخفيف التي يمكن أن تساعد في الحد من الغش في الأسماك وهي: إنشاء قوائم متفق عليها لأسماء الأسماك؛ ومتطلبات التوسيم الإلزامية؛ وتعزيز النظم الرسمية لمراقبة الأغذية؛ وتعزيز نظم إدارة سلامة صناعة الأغذية ؛ ووضع خطوط توجيهية محددة لهيئة الدستور الغذائي. ■

شواغل منتقاة مرتبطة بتلوث المحيطات

ما زال تلوث المحيطات الناجم عن النفايات البحرية والجزيئات البلاستيكية الدقيقة يحظى بقدر كبير من الاهتمام الدولي. وقد أدى التزايد المطرد في التوعية العامة بهذه المسألة إلى تعزيز البحث العلمي الموجه نحو فهم مدى هذا التلوث والحد من أثره. وقد أعربت البلدان عن تنامي الشعور بالحاجة الملحة إلى معالجة هذه المسألة من خلال اعتماد قرارات بشأن النفايات البحرية والحطام البلاستيكي البحري و/أو الجزيئات البلاستيكية الدقيقة في كل دورة من دورات جمعية الأمم المتحدة للبيئة حتى الآن (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2014، 2016، 2017). وتستند هذه القرارات إلى الوثيقة الختامية لمؤتمر الأمم المتحدة لعام 2012 بشأن التنمية المستدامة، "المستقبل الذي نصبو إليه" (الأمم المتحدة، 2012) الذي التزمت فيه الدول باتخاذ إجراءات للحد من الحطام البحري إلى حد كبير بحلول عام 2025. ويذكر الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما في المقصد 14-1 بالطابع الملح لهذه الإجراءات ("منع التلوث البحري بجميع أنواعه والحد منه بدرجة كبيرة، ولا سيما من الأنشطة البرية، بما في ذلك الحطام البحري، وتلوث المغذيات، بحلول عام 2025"). وتشمل الالتزامات الهامة الأخرى الإعلان الذي يحمل عنوان " محيطنا، مستقبلنا: الدعوة إلى العمل" الذي اعتمدته الدول الأعضاء في الأمم المتحدة في مؤتمر المحيطات في عام 2017 (الأمم المتحدة، 2017د) وخطة عمل مجموعة العشرين بشأن النفايات البحرية (مجموعة العشرون، 2017).

ومن منظور مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، يمثل نوعان من أنواع تلوث المحيطات مصدر قلق بصفة خاصة. فيتمثل الأول في معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة في مصايد الأسماك الطبيعية، ويؤثر سلبًا في مصايد الأسماك والنظام الإيكولوجي البحري. أما الثاني فيتمثل في الجزيئات البلاستيكية الدقيقة التي تتزايد في البيئات المائية وتمثل مصدر قلق بسبب أثرها على الأسماك التي يستهلكها الإنسان وعلى صحة النظم الإيكولوجية البحرية.

معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة

لمعدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة تأثيرات سلبية على النظم الإيكولوجية البحرية والحياة البرية وموارد مصايد الأسماك والمجتمعات الساحلية. ولا يزال عدد من معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة يقبض على الأنواع المستهدفة وغير المستهدفة على حد سواء، ويوقع في الشرك ويقتل الحيوانات البحرية، بما في ذلك الأنواع المهددة بالانقراض ("الصيد غير المقصود"). وقد تتسبب معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة القريبة من القاع بأضرار مادية في قاع البحر والشعاب المرجانية. أما معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة على السطح فغالبًا ما تمثل خطرًا على الملاحة وسلامة مستخدمي المحيطات. وعندما تجرف الأمواج هذه المعدات إلى الشاطئ، تلوث الشواطئ بالنفايات البلاستيكية التي لا تتحلل بسهولة. كذلك تمثل معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة مصدرًا للجزيئات البلاستيكية الدقيقة عندما تتفكك مع مرور الوقت. وتترتب على استخراج النفايات وتنظيفها تكاليف ضخمة على السلطات وعلى قطاع صيد الأسماك. ويتفق المجتمع الدولي اليوم على نطاق واسع على أنه ينبغي إسناد الأولوية للتدابير الوقائية من أجل الحد من معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة إلى جانب التدابير الرامية إلى إزالة هذه المواد من البيئة البحرية والحد من آثارها الضارة.

واستنادًا إلى الاستعراضات العالمية السابقة بشأن معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة (Macfadyen و Huntington و Cappel، 2009؛ Gilman وآخرون، 2016)، تعمل منظمة الأغذية والزراعة ومختلف الشركاء مثل المبادرة العالمية لمكافحة معدات الصيد غير المقصود، والشراكة العالمية وبرنامج العمل العالمي لحماية البيئة البحرية من الأنشطة البرية والمنظمة البحرية الدولية، بنشاط لمعالجة مسألتي معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة والصيد غير المقصود. وتعمل منظمة الأغذية والزراعة لتطوير خطوط توجيهية "لأفضل الممارسات" لمختلف معدات الصيد ومصايد الأسماك، وقد شرعت للتو بالتعاون مع منظمة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية في أستراليا في عملية تقييم عالمي مفصل لتحديد نطاق خسائر المعدات وتوزيعها وإنشاء مقياس مرجعي لرصد تدابير التخفيف المستقبلية وتقييمها.

ويعدّ وسم معدات الصيد وتحديد ملكيتها وموقعها والتأكد من شرعيتها شرطًا لا يتجزأ من مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (منظمة الأغذية والزراعة، 1995) ولكنه لم يطبق بعد على الصعيد العالمي. ومن شأن وسم معدّات الصيد على النحو المناسب عن طريق تكنولوجيا تعقب المعدات ونظام الإبلاغ المرتبط بها أن يقلل من معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة وآثارها، بما في ذلك الصيد غير المقصود. ويساعد وسم المعدات أيضًا على تحديد مصادر هذه المعدات، والمساعدة على استعادة المعدات المفقودة، وتيسير تدابير الإدارة مثل فرض عقوبات على التخلي عن المعدات والتخلص منها بطريقة غير مناسبة، فضلا عن حوافز للإدارة السليمة لمعدات الصيد، بما في ذلك التخلص منها. ويمكن أن يساعد التطبيق المتسق لنظام معتمد لوسم المعدات أيضًا في تطبيق تدابير لتحديد الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم ومنعه، مما يؤدي بدوره إلى الحد من التخلي عن المعدات والتخلص منها.

وتتولى منظمة الأغذية والزراعة قيادة عملية وضع الخطوط التوجيهية بشأن وسم معدّات الصيد. وعقب مشاورة الخبراء في عام 2016، نفّذت المنظمة مشروعين تجريبيين لدعم تطبيق الخطوط التوجيهية في المستقبل: الأول بشأن مصايد الأسماك الخيشومية في إندونيسيا مركزة على التطبيق العملي لوسم معدات الصيد واسترجاع المعدات المفقودة في مصايد الأسماك الساحلية صغيرة النطاق؛ أما المشروع الثاني فكان عن دراسة جدوى تركز على أدوات تجميع الأسماك المستخدمة في صناعة الصيد البحري. وفي مشاورة فنية أجرتها المنظمة في فبراير/ شباط 2018، وافقت البلدان الأعضاء على مسودة مجموعة من الخطوط التوجيهية الطوعية بشأن وسم معدات الصيد وسيتم رفعها إلى لجنة مصايد الأسماك التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة للموافقة عليها في عام 2018.

ويمكن أيضًا أن تؤدي إعادة تدوير معدات الصيد في نهاية عمرها وإعادة استخدامها والتخلص منها على النحو المناسب إلى الحد من معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة في البحر وأثرها على الحياة البحرية وبيئة المحيطات. وعلى الرغم من الاستثمار في البنية التحتية، فإن التخلص غير الملائم من معدات الصيد،

سواء في البحر أو على اليابسة، يزيد من مشكلة معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة. وينبغي أن توفر الموانئ مرافق استقبال كافية للتخلص من معدات الصيد وفقًا للملحق الخامس من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن. ومع ذلك، فإن مرافق التخلص من المواد البلاستيكية المنخفضة التكلفة التي يمكن الوصول إليها لا تزال غير متاحة أو لا تتم صيانتها على نحو صحيح في العديد من موانئ الصيد؛ وحيثما وجدت، قد تكون الحوافز المتوفرة للصيادين محدودة. وتشترك منظمة الأغذية والزراعة مع المنظمة البحرية الدولية في العمل من أجل هذه القضايا وتقدم المساعدة الفنية لأعضاء المنظمة بشأن موانئ الصيد الأنظف عن طريق نشر الخبرات وتعزيز الممارسات الجيدة وإنتاج أدلة وخطوط توجيهية وتيسير تنمية قدرات رؤساء الموانئ وصناعة صيد الأسماك وتعزيز مشاركة أصحاب المصلحة في إدارة موانئ الصيد ومراكز تفريغ الأسماك.

الجزيئات البلاستيكية الدقيقة

البلاستيك مصطلح عام يشير إلى مجموعة من مواد البوليمر التي يتم خلطها مع مواد مضافة مختلفة (مثل الملدنات ومضادات الأكسدة والمواد المثبطة للهب والمواد المثبتة للأشعة فوق البنفسجية ومواد التشحيم والملونات) تبعًا لمتطلبات المنتج النهائي. وقد ترشح هذه المواد إلى البيئة المحيطة بها. فعلى الرغم من أن التعاريف قد تختلف، من المتفق عليه عمومًا أن الجزئيات البلاستيكية الدقيقة تشمل جسيمات وألياف البلاستيك المختلفة الأشكال والألوان التي يقل حجمها عن 5 ملم، بما في ذلك الجزيئات البلاستيكية المجهرية التي يقل قياسها عن 0.1 ميكرومتر. وتميل الجزيئات البلاستيكية الدقيقة إلى جذب الملوثات الثابتة والمتراكمة أحيائيًا الموجودة في المياه، فضلا عن الكائنات الحية (اللافقريات البحرية والبكتيريا والفطريات والفيروسات) التي تستخدمها كركيزة. وتأتي الجزيئات البلاستيكية التي تدخل المحيطات من مجموعة واسعة من المصادر البرية والبحرية (فريق الخبراء المشترك المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية، 2016) ويمكن تصنيفها في مجموعتين: الجزيئات البلاستيكية الدقيقة الأولية التي يتم تصنيعها عمدًا (الكريات والمساحيق وأجهزة التنظيف) والجزيئات البلاستيكية الدقيقة الثانوية الناتجة عن تفكك المواد الكبيرة مثل الأكياس البلاستيكية أو من تآكل إطارات السيارات أثناء الاستخدام. وفي قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، يمثل تركيب معدات الصيد والأقفاص والعوامات والقوارب وتغليف المنتجات واستخدامها وصيانتها والتخلص منها مصدرًا للجزيئات البلاستيكية الدقيقة الثانوية. فأشار Lebreton وآخرون (2017) إلى أن نسبة 67 في المائة من التلوث الناجم عن البلاستيك في البيئات البحرية يأتي من 20 نهرًا، ومعظم هذه الأنهر في آسيا.

وإنّ المعلومات المتاحة حاليًا قليلة جدًا عن وجود الجزيئات البلاستيكية الدقيقة في المياه العذبة ولا سيما في البلدان النامية. وفي البيئات البحرية، تم العثور على الجزيئات البلاستيكية الدقيقة في المياه السطحية، وعلى طول العمود المائي، وفي قاع البحر، وعلى طول الخط الساحلي والحياة البحرية، ولكن المعلومات الكمية لا تزال نادرة. فقد أسفرت الجهود المبذولة لتقدير التوزع العالمي للشظايا البلاستيكية عن نتائج متباينة بسبب اختلاف أنواع نماذج التقييم المستخدمة والتعاريف المعتمدة (Galgani وHanke وMaes، 2015 ؛ Law، 2017). ومع ذلك، من المرجح أن تكون تركيزات الجزيئات البلاستيكية الدقيقة في المحيط الهادئ وخليج البنغال والبحر الأبيض المتوسط هي الأعلى (فريق الخبراء المشترك المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية، 2015، 2016).

وقد تم الإبلاغ عن امتصاص الحيوانات المائية للجزيئات البلاستيكية الدقيقة في مجموعة واسعة من الموائل وكذلك في أقفاص تربية الأحياء المائية. ويمثل الابتلاع الوسيلة الرئيسة لامتصاص هذه الجزيئات، إذ يمكن الخلط بين الشظايا البلاستيكية والفرائس الصغيرة الحجم الطبيعية أو ابتلاعها خلال امتصاص المغذيات العالقة أو خلال عملية التنفس. وقد تبيّن أن أكثر من 220 نوعًا من الحيوانات البحرية (من دون احتساب الطيور والسلاحف والثدييات) تبتلع الجزيئات البلاستيكية الدقيقة في بيئتها الطبيعية، ويتّسم نصف هذه الأنواع بأهمية تجارية (Lusher وHollman وMendoza-Hill، 2017).

وفي الكائنات الحية البرية، تمت ملاحظة الجزيئات البلاستيكية الدقيقة حتى الآن في الجهاز الهضمي (أي الأمعاء) فحسب. ولا يمكن للجزيئات البلاستيكية الدقيقة الأكبر حجمًا أن تخترق أغشية الخلايا في الجهاز الهضمي وأن تدخل مجرى الدم عند الحيوانات، بما في ذلك البشر. ويبدو أن الشظايا التي يقل حجمها عن 150 ميكرومترا (أصغر الجزيئات البلاستيكية الدقيقة والمجهرية) قادرة على عبور أغشية الخلايا وتؤدي إلى التعرض الداخلي. ولكن، لا تتوافر حاليًا أي طرق متاحة للكشف عن أصغر الجسيمات وتحديد كميتها. ولا بد من سد هذه الفجوة في المعارف. وبالإضافة إلى ذلك، لا يُعرف سوى القليل عن قدرة الجزيئات البلاستيكية الدقيقة على تغيير العمليات الإيكولوجية وعن قدرتها على التراكم من خلال انتقال المغذيات في الظروف الطبيعية.

وفي ما يتعلق بالمخاطر على سلامة الأغذية، ورغم من العثور على الجزيئات البلاستيكية الدقيقة في أغذية مختلفة مثل البيرة والعسل وملح الطعام (Liebezeit وLiebezeit، 2013، 2014؛ Karami وآخرون، 2017)، تناولت معظم الدراسات الأسماك والمنتجات السمكية (Mendoza-Hill وHollman، 2017 و Lusher). ففي حين تم العثور على الجزيئات البلاستيكية الدقيقة أساسًا في أمعاء الحيوانات، لا تمثل شرائح الأسماك وغيرها من المنتجات السمكية التي لا تشمل الأمعاء مصدرًا محتملا للجزيئات البلاستيكية الدقيقة. أما الأسماك الصغيرة والقشريات والرخويات التي تؤكل مع أمعائها فتمثل مصدر قلق أساسي في ما يتعلق بالتعرض الغذائي للجزيئات البلاستيكية الدقيقة من خلال استهلاك منتجات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

وتدعو المنظمة إلى استخدام نهج تحليل المخاطر بما في ذلك تقييم المخاطر والإدارة والاتصالات (منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية، 2006) عند التعامل مع المخاطر المحتملة على السلامة التي قد تكون مرتبطة بالجزيئات البلاستيكية الدقيقة في المنتجات السمكية. ونفتقر حاليًا إلى بيانات لإجراء تقييم مفصل للمخاطر. ومع ذلك، أظهر تقييم المخاطر القائم على سيناريو أسوأ الاحتمالات لاستهلاك الإنسان للرخويات الثنائية الصمامات أن كميات الجزيئات البلاستيكية الدقيقة المتناولة منخفضة وأن تأثير المواد المضافة المرتبطة بها والملوثات المتراكمة أحيائيًا سيكون بسيطًا على صعيد التعرض إذ تمثل نسبة تقل عن 0.1 في المائة من هذه المواد المضافة والملوثات في المتحصلات الغذائية (Lusher وHollman وMendoza-Hill، 2017). ومع أنه يعتقد أن المخاطر على سلامة الأغذية الناجمة عن المواد المضافة والملوثات جراء استهلاك الأسماك والأحياء المائية ضئيلة، لم يتم تقييم مدى سميّة جزيئات المونومير والبوليمير البلاستيكية الأكثر شيوعًا الموجودة في هذه المنتجات (Lusher وHollman وMendoza-Hill، 2017).

وأخيرًا، ومع أن الدراسات الموثقة تشير إلى أن الحطام البلاستيكي قد يؤدي دور الركيزة للمجتمعات الجرثومية المتنوعة، فإن البيانات لا تكفي حاليًا لتشمل مسببات الأمراض في عمليات تحديد مخاطر التعرض للجزيئات البلاستيكية الدقيقة عن طريق استهلاك منتجات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

المضي قدمًا

سوف يمثل التعاون عنصرًا أساسيًا في الحد من استخدام معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة والجزيئات البلاستيكية الدقيقة بحلول عام 2025، وتواصل المنظمة العمل بنشاط مع أصحاب المصلحة والمنظمات والشركاء المعنيين لتحقيق هذا الهدف. ولا بد من إسناد الأولوية للتدابير الوقائية التي تقلل من النفايات البحرية والجزيئات البلاستيكية الدقيقة في المحيطات، بما في ذلك مراعاة نهج الاقتصاد الدائري لمنع توليد النفايات والتخلص التدريجي من البلاستيك الأحادي الاستخدام. فعلى سبيل المثال، قامت المنظمة، في إطار مشروع التونة للبرنامج العالمي للإدارة المستدامة لمصايد الأسماك وصون التنوع البيولوجي في المناطق الواقعة خارج الولاية الوطنية، وبالشراكة مع المؤسسة الدولية المعنية باستدامة الأغذية البحرية، بدعم دراسة المعدات القابلة للتحلل الحيوي في أدوات تجميع الأسماك المنجرفة لتستخدم في الشبكات الجرافة الكبيرة لمصايد أسماك التونة. ويعتبر وقف مصادر التلوث بسبب البلاستيك جهدًا جماعيًا وينبغي له أن يشمل جميع الصناعات ذات الصلة وجميع المواطنين. وعلى صعيد قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، من شأن إيجاد بدائل لاستعمال البلاستيك والتقليل إلى أدنى حد ممكن من معدات الصيد المتروكة أو المفقودة أو المهملة أن يساهم في خفض مصادر النفايات البحرية والجزيئات البلاستيكية الدقيقة. وفي البلدان النامية التي يُفتقر فيها إلى البنية التحتية للتعامل مع النفايات البلاستيكية، أو التي تفتقر فيها السلطات أو صناعة صيد الأسماك إلى القدرة على تطبيق التدابير الوقائية أو العلاجية المناسبة، قد يكون من المهم زيادة الموارد والدعم من خلال المساعدة الإنمائية الدولية والاستثمارات (Jambeck وآخرون، 2015). ■

القضايا الاجتماعية

لا تزال الدعوات والإجراءات الرامية إلى معالجة مجموعة واسعة من قضايا الاستدامة الاجتماعية في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية تسترعي اهتمامًا متزايدًا من واضعي السياسات وقطاع الصناعة والمستهلكين في المجتمع المدني ووسائل الإعلام. وتعالج المبادرات الجارية المتعددة في هذا القطاع مجالات مثل النهج القائمة على حقوق الإنسان والقضاء على الفقر من خلال العمل الجماعي والمساواة بين الجنسين وتمكين المرأة والعمل اللائق والحماية الاجتماعية.

النُهج القائمة على حقوق الإنسان

تطوّرت حوكمة مصايد الأسماك وتنميتها من التركيز على حفظ الموارد والبيئة، أي من المفهوم البيولوجي للاستدامة، إلى الاعتراف بالتمثيل الاجتماعي ورفاهية العاملين في هذا القطاع وسبل كسب عيشهم. وعليه، لا تعتبر مصايد الأسماك مجرد موارد فحسب؛ بل تشكل أيضًا مصادر لسبل كسب العيش (مثل الدخل

والغذاء والعمالة)، ومنابر للتعبير عن القيم الثقافية، وعازلًا ضد الصدمات التي تتعرض لها المجتمعات الفقيرة. وتظهر الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ) هذا التطور؛ وتشمل أهداف هذه الخطوط التوجيهية إعمال الحق في الغذاء الكافي والتنمية الاجتماعية والاقتصادية العادلة للصيادين ومجتمعات صيد الأسماك. وعلاوة على ذلك، فإنها تعزز النَهج القائم على حقوق الإنسان لتحقيق هذه الأهداف. وفي هذا السياق، يشير النهج القائم على حقوق الإنسان إلى ضمان المشاركة غير التمييزية والفعالة للصيادين والعاملين في قطاع صيد الأسماك في عمليات اتخاذ القرار التي تتسم بالشفافية وتخضع للمساءلة، فضلا عن معالجة الأسباب الجذرية للفقر مثل التمييز والتهميش والاستغلال وسوء المعاملة.

وقد تم الاعتراف بالنهج القائم على حقوق الإنسان على نحو متزايد بصفته مبدأً للبرمجة في منظومة الأمم المتحدة، غير أن الخبرة في تطبيقه في مصايد الأسماك صغيرة النطاق محدودة. وقد تعاونت المنظمة مع الشركاء في عدد من المشاريع لسدّ هذه الفجوة. ولفتت حلقة العمل المعنية باستكشاف النهج القائم على حقوق الإنسان في سياق تنفيذ ورصد الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق التي عقدت في عام 2016 (Westlund وFranz وYeshanew، 2017) التي حضرها خبراء من الحكومات ومنظمات صيادي الأسماك والمجتمع المدني والأوساط الأكاديمية والمؤسسات الحكومية الدولية الانتباه إلى ما يلي:

- الحاجة إلى الاعتراف بالمعايير الاجتماعية والقانونية والثقافية المختلفة القائمة ونظم المعرفة في حوكمة حيازة الأراضي؛
- أهمية المنهجيات والعمليات المنصفة والشفافة والتشاركية للاعتراف بحقوق الحيازة المشروعة المتنوعة؛
- الحاجة إلى تعزيز الإرادة السياسية والقدرة التنظيمية لضمان التنسيق بين مختلف القطاعات وتمكين الصيادين في مصايد الأسماك صغيرة النطاق ومنظماتهم من التعبير عن احتياجاتهم وشواغلهم ومصالحهم؛
- تعميم النهج القائم على حقوق الإنسان في تنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق؛
- الاستكشاف المستمر لتطبيق النهج القائم على حقوق الإنسان في قطاع مصايد الأسماك صغيرة النطاق، مع إجراء دراسات حالات إفرادية وإعداد موارد إرشادية داعمة.

كما تم الترويج للنهج القائم على حقوق الإنسان في مصايد الأسماك في الفعاليات الدولية والحكومية الدولية الأخرى (انظر الإطار 23). وبالإضافة إلى ذلك، شدّد مركز تنمية مصايد الأسماك في جنوب شرق آسيا على النهج القائم على حقوق الإنسان خلال حلقة عمل بشأن نهج إقليمي لتنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق في عام 2017. وقد تم التشديد أيضًا على النهج القائم على حقوق الإنسان على الصعيد الوطني. فقد اعتمدت إندونيسيا إطارًا تشريعيًا بشأن حماية حقوق الإنسان في قطاع مصايد الأسماك، بمساعدة فنية من المنظمة. وصاغت كوستاريكا مشروع قانون بشأن مصايد الأسماك صغيرة النطاق مع إشارة خاصة إلى حقوق الإنسان.

القضاء على الفقر من خلال العمل الجماعي

تسعى الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق أيضًا إلى القضاء على الفقر، وهو هدف أساسي من أهداف خطة التنمية المستدامة لعام 2030. وتهدف هذه الخطوط التوجيهية إلى التعامل مع ملايين الصيادين في مصايد الأسماك صغيرة النطاق في جميع أنحاء العالم الذين يعيشون في حالة من الفقر أو بالقرب منه. وهي تشدد على أنه ينبغي للسياسات والاستراتيجيات والخطط والإجراءات الرامية إلى تحسين حوكمة مصايد الأسماك صغيرة النطاق وتنميتها أن تسترشد بالظروف القائمة وأن تكون قابلة للتنفيذ وللتكيف مع الظروف المتغيرة، وأن تدعم قدرة المجتمع على التحمّل" (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ). وتتمثل المشكلة الرئيسة في تجاهل هذه الأسر التي تعتمد على مصايد الأسماك وتهميشها على صعيد السياسات وغيرها من الأصعدة، لأنها لا تظهر عادة تحت خط محدد للفقر، مما يؤدي في الكثير من الحالات إلى استبعادها من التدخلات الإنمائية الشاملة الداعمة للفقراء.

وبما أن القضاء على الفقر يحتل مكانة متقدمة في جدول أعمال منظمة الأغذية والزراعة، تقيّم المنظمة الحلول الممكنة واحتمال إعادة تطبيقها وتوسيع نطاقها. وأدت حلقة عمل تولت المنظمة تنسيقها بشأن تعزيز العمل الجماعي في مجال مصايد الأسماك إلى توليد أدلة على كيفية استفادة القضاء على الفقر من العمل الجماعي مثل إنشاء منظمات لأصحاب المصلحة ومنظمات مجتمع مصايد الأسماك صغيرة النطاق. وتظهر الدراسات المعروضة أنه ينبغي للاستراتيجيات والحلول أن تتقاسم المبادئ المشتركة وأن تكون محددة السياق. كذلك تبيّن هذه الدراسات أنه غالبًا ما تكون مجتمعات صيادي الأسماك ومصايد الأسماك

صغيرة النطاق واقعة تحت سيطرة الجهات الفاعلة القوية من داخل القطاع وخارجه التي تملي السياسات الخاصة بحوكمة مصايد الأسماك (Siar وKalikoski، 2016).

وينبغي لجهود القضاء على الفقر من خلال حوكمة مصايد الأسماك صغيرة النطاق أن تمكّن مجتمعات صيادي الأسماك وأن تساعدها على التحكم على نحو أكبر بالظروف الأساسية التي تحدد رفاهها. ويمكن أن يتخذ العمل الجماعي شكل منظمات تساعد على تمكين الصيادين في مصايد الأسماك صغيرة النطاق. وبمجرد أن تكون هذه المنظمات قائمة، يصبح العمل الجماعي – الذي قد يكون عفويًا ومخصصًا في الحالات التي تغيب فيها المنظمات – منسقًا وموجّهًا، ومنتظمًا وأكثر قوة، ومن ثم يمكن أن يساهم بنشاط في عمليات الحوكمة. ولا بد لحوكمة مصايد الأسماك صغيرة النطاق أن تتبع "مبدأ التفويض" الذي يعطي صيادي الأسماك قدرة أكبر على التحكم من خلال العمل الجماعي ضمن بيئة داعمة ومؤاتية حيث تكون للحكومة ومنظمات المجتمع المدني أيضًا أدوار تؤديها.

تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة

تدعو خطة التنمية المستدامة لعام 2030 إلى تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين جميع النساء والفتيات (الهدف 5 من أهداف التنمية المستدامة)، وهو هدف يرتبط بقطاع مصايد الأسماك على وجه التحديد. وقد أثبتت دراسة أجراها Lentisco وLee (2015) مدى مشاركة المرأة في مصايد الأسماك وأهمية مساهمتها في إمدادات الأسماك. أما الكتيب الذي أعدته مؤخرا منظمة الأغذية والزراعة والتجمع الدولي لدعم العاملين في مصايد الأسماك (Biswas، 2017) والذي تم وضعه على نحو تشاركي، فيسلط الضوء على التجارب والمفاهيم والإرشادات من أجل المضي قدمًا نحو حوكمة وتنمية مصايد الأسماك صغيرة النطاق على نحو منصف بين الجنسين دعمًا لتنفيذ الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ).

أما مشاركة المرأة في منظمات صيادي الأسماك فتتيح لها سبيلًا هامًا للانخراط في الإدارة. وتدعم المنظمة تعميم مراعاة المنظور الجنساني من أجل تحسين المساواة بين الجنسين من خلال مشاركة المرأة في منظمات صيادي الأسماك. غير أن البحوث المتعلقة بالمرأة في منظمات صيادي الأسماك لا تزال نادرة.

وكشفت دراسات حالات إفرادية عن منظمات صيادي الأسماك في بربادوس وبليز وكوستاريكا وإندونيسيا وجمهورية تنزانيا المتحدة (Siar وKalikoski، 2016) أن النساء يشاركن كأعضاء وقادة في منظمات صيادي الأسماك ولكن أقل بكثير من الرجال. وتركز التحليلات التي تجريها المنظمة على دور مشاركة المرأة وقيادتها في منظمات صيادي الأسماك في تمكين المرأة والمساهمة في تحقيق التوازن في علاقات القوة بين الرجال والنساء. وتشير النتائج التي تم التوصل إليها حتى الآن (Siar وAlonso-Población، 2018) إلى أن الحواجز التي تحول دون مشاركة المرأة وقيادتها في منظمات صيادي الأسماك تشمل ما يلي:

- ضعف الاعتراف بعمل المرأة ومساهمتها في مصايد الأسماك، ولا سيما من جانب الصيادين الرجال، ومفهوم أن النساء لا يصطدن الأسماك؛
- والافتقار إلى معلومات عن عمل المرأة ومساهماتها بسبب غياب التصنيف الجنساني في العديد من إحصاءات العمالة؛
- والنقص في إدماج معارف المرأة وخبراتها في إدارة مصايد الأسماك؛
- وتصور النساء بأن منظمات صيادي الأسماك مجال ذكوري؛
- والحواجز الشخصية مثل ضيق الوقت للمشاركة والافتقار إلى الثقة وقلّة التعليم النظامي.
- وتحيّز واسع النطاق يُنظر فيه إلى النساء في المقام الأول على أنهن أمهات وزوجات في حين ينظر إلى الرجال على أنهم معيلون وقادة.

وأجرت المنظمة عمليات تحليل لسلسلة القيمة (وثيقة ستصدر قريبًا) تراعي المنظور الجنساني في بوركينا فاسو وكوت ديفوار وغانا وتونس وقد صورت هذه الدراسات أوجه عدم المساواة الكبيرة بين الجنسين التي لها تأثير سلبي على أداء المرأة وسبل كسب عيشها. فعلى سبيل المثال، في تونس في عام 2016، كانت النساء اللواتي يجمعن البطلينوس واللواتي يقضين عادة ما بين ست وثماني ساعات يوميًا في مياه البحر، يجنين أربع مرات أقل من الموظفين الوسطاء ونسبة 70 في المائة فقط من الحد الأدنى القانوني للأجور في القطاع الزراعي. وبالنظر إلى سلسلة القيمة بأكملها، كانت النساء يكسبن حوالي 12 في المائة فقط من سعر البيع النهائي. وتشمل الاستراتيجيات المحددة لمعالجة هذه المسائل تعزيز القدرات الفنية والتنظيمية وقدرات إدارة الأعمال للمرأة المشاركة؛ وتمايز المنتجات؛ وتشجيع إقامة الشبكات، والاستثمار في البنية التحتية، والوصول إلى الخدمات والأسواق المالية، ولا سيما القنوات الدولية المجزية والمنافذ المؤسسية (مثل المشتريات العامة لبرامج التغذية المدرسية والمستشفيات والمجمعات).

وقد أدت التدخلات ذات الأولوية التي تم تحديدها في تونس إلى تحقيق نتائج هامة. فقد مُنحت المرأة قدرة تفاوضية أكبر؛

الإطار 23
تعزيز النهج القائم على حقوق الإنسان في مصايد الأسماك صغيرة النطاق في المؤتمرات الدولية الأساسية 2016–2017

- حدث جانبي بعنوان "حقوق الإنسان والأمن الغذائي والتغذية ومصايد الأسماك صغيرة النطاق" في دورة لجنة الأمن الغذائي العالمي لعام 2016، لمناقشة نقاط الدخول لتطبيق النهج القائم على حقوق الإنسان، وكيفية تحديد الممارسات الجيدة وأدوار مختلف الجهات الفاعلة ومسؤولياتها، ولا سيما الدول باعتبارها أطرافًا متحملة للمسؤولية
- حدث جانبي بعنوان "أهدف التنمية المستدامة ومصايد الأسماك الصغيرة النطاق: الوفاء بالالتزامات وإعمال الحق في الغذاء الكافي" في دورة لجنة الأمن الغذائي العالمي لعام 2017
- حدث جانبي بعنوان "توحيد الجهود من أجل استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق من خلال نهج قائم على حقوق الإنسان لحفظ المحيطات" في مؤتمر الأمم المتحدة للمحيطات في عام 2016، الذي أكد الروابط بين أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما بين المقصد 14-ب وهدفي التنمية المستدامة 1 و2
- دورتان حول "حقوق الإنسان في حوكمة وتنمية مصايد الأسماك صغيرة النطاق" و"التنفيذ العالمي للخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق" في مؤتمر مركز البحوث البحرية في عام 2017، حيث تستند الدورة الأخيرة إلى تحليل تم تنفيذه عن طريق الشراكة في مجال البحوث مع شبكة "Too Big To Ignore" (Jentoft وآخرون، 2017) ويتضمن ثلاثة فصول تتناول بالتحديد معالجة النهج القائم على حقوق الإنسان.

وأفضت الدعوة على مستوى السياسات إلى معاملات تسويقية أكثر شفافية؛ وتم إنشاء اتفاقية للتجارة العادلة بين جمعية النساء اللواتي يجمعن البطلينوس، وهي مؤسسة تعنى بتظيف البطلينوس وتصديره كما أنها مستورد دولي له. وبفضل اتفاقية التجارة العادلة، في نوفمبر / تشرين الثاني2017 حصلت النساء على نسبة 47 في المائة من سعر البيع ودفعن 8 في المائة منه إلى وسيط النقل.

العمل اللائق والحماية الاجتماعية

تثير الانتهاكات المستمرة لحقوق الإنسان واستغلال اليد العاملة في مصايد الأسماك القلق بشأن الممارسات غير المسؤولة في سلاسل إمدادات الأسماك. وتشمل هذه الحالات الإتجار بالبشر وممارسات التوظيف الخادعة والتضليلية والعمل القسري والاعتداء البدني والعقلي والجنسي والقتل وعمالة الأطفال وحالات استعباد المدين ورفض دفع الأجور العادلة والموعودة والهجر والتمييز وساعات العمل المفرطة وسوء السلامة المهنية والصحية، والحرمان من حقوق تكوين الجمعيات ومن المفاوضات والاتفاقات الجماعية المتعلقة بالعمل.

وفي عام 2017، دخلت اتفاقية العمل في قطاع صيد الأسماك رقم 188 التي اعتمدتها منظمة العمل الدولية حيز النفاذ، وقد وضعت هذه الاتفاقية لضمان تحسين السلامة المهنية والصحية للعاملين في قطاع صيد الأسماك. وتتضمن أحكامًا تكفل حصول العمال في البحر على ما يكفي من الراحة والرعاية الطبية، وتوفر الحماية من خلال اتفاق عمل مكتوب، وظروف معيشية لائقة على متن سفن الصيد، إلى جانب حماية الضمان الاجتماعي نفسها التي يتمتع بها العمال الآخرون. وتُستكمل معايير الاتفاقية بالتوصية رقم 199 بشأن العمل في قطاع صيد الأسماك والمصاحبة للاتفاقية. وفي عام 2016، دخل بروتوكول منظمة العمل الدولية رقم 29 لعام 2014 بشأن اتفاقية العمل الجبري، 1930 (P029) حيز النفاذ، موفرًا إرشادات محددة بشأن التدابير الفعالة التي يتعين اتخاذها للقضاء على جميع أشكال العمل الجبري.

وقد أكدت لجنة مصايد الأسماك على الصلات القائمة بين قضايا السلامة في البحر والعمل الجبري والصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم (منظمة الأغذية والزراعة، 2015ب). وبمناسبة الاحتفال باليوم العالمي لمصايد الأسماك (21 نوفمبر/تشرين الثاني) في عام 2016، أدان الكرسي الرسولي ومنظمة الأغذية والزراعة، بالاشتراك مع منظمة العمل الدولية وممثلي قطاع الأسماك ونقابات العمال، الصيد غير القانوني والعمل الجبري في مصايد الأسماك وحثوا على الالتزام الجماعي لمنع انتهاكات حقوق الإنسان على امتداد سلاسل إمدادات مصايد الأسماك (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ي). وفي عام 2017، ناقشت اللجنة الفرعية المختصة بتجارة الأسماك التابعة للجنة مصايد الأسماك قضايا الاستدامة الاجتماعية، بما في ذلك انتهاكات حقوق الإنسان وحقوق العمل في سلاسل قيمة

الإطار 24
صيد الأسماك بالغوص أكثر أمانًا في نيكاراغوا من خلال التعاون بين بلدان الجنوب: قصة نجاح

تمت ممارسة صيد الأسماك بالغوص من دون استخدام أجهزة التنفس على طول الجزر والأقاليم الشمالية المستقلة في نيكاراغوا لعدة قرون. ولطالما شكلت أسماك الشِّعب ومحار الملكة وجراد البحر جزءًا من النظام الغذائي لمجتمعات ميسكيتو الأصلية. وبحلول أوائل سبعينيات القرن الماضي، أصبح جراد البحر الكاريبي (*Panulirus argus*) نوعًا تجاريًا هامًا وبدأ تصديره. وهكذا، ازدادت جهود الصيد على نحو حاد، وتم إدراج نظام "غوص الإمداد السطحي" لتمكين الصيادين من الغوص في المياه الأكثر عمقًا. وبحلول عام 2013، بلغ عدد الأشخاص الذي يعملون في مصايد جراد البحر في هذا الجزء من نيكاراغوا نحو 200 9 شخص، منهم 390 2 صيادًا غواصًا. وبلغ حجم المصيد 000 4 طن وبلغت قيمة الصادرات 45 مليون دولار أمريكي (معهد البحوث في مجال مصايد الأسماك ومنظمة الأغذية والزراعة، 2014).

ومع تزايد عدد صيادي الأسماك الذين يعتمدون غوص الإمداد السطحي، ازداد أيضًا عدد حوادث الغوص التي غالبًا ما آلت إلى الوفاة أو العجز الدائم. ووفقا لمعهد البحوث في مجال مصايد الأسماك في نيكاراغوا، بحلول عام 2011، عانى 100 1 من الغواصين أمراض ضغط الدم المرتفع، وقد عانى 528 منهم إعاقات شديدة (معهد البحوث في مجال مصايد الأسماك، 2011). وفي عام 2013، طلبت حكومة نيكاراغوا المساعدة الفنية من المنظمة لصياغة استراتيجية للحد من حوادث الغوص المميتة في قطاع صيد الأسماك واستكشاف الفرص لتحسين استدامة مصايد جراد البحر في البلاد.

ووضعت منظمة الأغذية والزراعة، بالتعاون الوثيق مع معهد البحوث في مجال مصايد الأسماك ومن خلال برنامج بلدان أمريكا الوسطى لمكافحة الجوع، خطة عمل للتحول التكنولوجي لصيد جراد البحر في البحر الكاريبي، وسهلت برنامج التعاون في ما بين بلدان الجنوب مع المعهد الوطني لمصايد الأسماك وتعاونية لصيد الأسماك في المكسيك. وقد عقدت سلسلة من البعثات الفنية ودورات التدريب العملية والمشاريع التجريبية بين عامي 2013 و2017. فعمل ثلاثون صيادًا في نيكاراغوا لمدة أسبوعين مع نظرائهم من الصيادين المكسيكيين، وتعلموا كيفية تركيب وتشغيل أدوات تجميع جراد البحر لاستخدامها في المياه قليلة الأعماق حيث يكون الغوص من دون أجهزة التنفس ممكنًا. كذلك تعلم الصيادون في نيكاراغوا كيفية استخدام شرك جراد البحر القابلة للطي، ونشروا المعارف المكتسبة بين أقرانهم.

وقدم أعضاء تعاونية صيد الأسماك المكسيكية المشورة بشأن اختيار المواقع وتركيب أدوات تجميع جراد البحر، فيما ساعدت منظمة الأغذية والزراعة معهد البحوث في مجال مصايد الأسماك في تسجيل عمليات انتشار جراد البحر وإجراء تقديرات للأرصدة. وقد التقى مجهزو جراد البحر من كلا البلدين واستطلعوا مجالات التعاون.

وكانت النتائج حتى الآن مشجعة للغاية: فالصيادون يختبرون استخدام أدوات تجميع جراد البحر بمساعدة معهد البحوث في مجال مصايد الأسماك ومنظمة الأغذية والزراعة والجامعات المحلية. ففي عام 2015، تم إدراج عشرة أدوات لتجميع جراد البحر في عملية تجريبية. وقد ارتفع عدد هذه الأدوات إلى 50 لتلبية طلبات الصيادين الذين يستفيدون من مزايا ارتفاع تركيز جراد البحر ومستوى السلامة في الغوص من دون أجهزة التنفس. وبالإضافة إلى ذلك، ازداد عدد الشراك بنسبة تفوق 120 في المائة. وأسفرت جميع هذه الإجراءات عن خفض نسبة الحوادث المميتة بنسبة 45 في المائة على الأقل (الجمعية الوطنية لنيكاراغوا، 2016).

وكذلك حفز برنامج التعاون في ما بين بلدان الجنوب الصادرات. فقد تم تكييف مصنعين من مصانع تجهيز الأسماك الرئيسية لتجهيز جراد البحر الحية، على عكس ذيول جراد البحر المجمدة. ومن خلال هذا الابتكار، ارتفعت إيرادات الصادرات الإجمالية في البلاد بمقدار 20 مليون دولار أمريكي سنويًا، ما يمثل زيادة بنسبة 40 في المائة مقارنة بالإيرادات المسجلة في عام 2013 (معهد البحوث في مجال مصايد الأسماك، 2014).

الأغذية البحرية والآثار المترتبة على التجارة، وحثت منظمة الأغذية والزراعة على تعزيز برنامج عملها وتقديم المساعدة الفنية في هذه المجالات (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ش و2017ت). وفي عامي 2016 و2017 واصلت منظمة الأغذية والزراعة تيسير حوار فيغو بشأن العمل اللائق في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، وهو منتدى لأصحاب المصلحة المتعددين يعقد سنويًا في مدينة فيغو، في إسبانيا منذ عام 2014.

ويتناول الاستعراض المتعدد البلدان الذي تجريه منظمة الأغذية والزراعة والاتحاد الدولي لعمال الأغذية والزراعة والفنادق والمطاعم وخدمات توريد الأغذية الجاهزة والتبغ ورابطات العمال ذات الصلة، قضايا السلامة المهنية والصحية في قطاع تربية الأحياء المائية (انظر أيضًا الإطار 24). ويشير العمل المتعدد التخصصات بشأن قضايا السلامة المهنية والصحية في مجال تجهيز الأسماك الذي تقوم به منظمة

الأغذية والزراعة وشركاؤها في كوت ديفوار (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ث) وغانا وسري لانكا إلى أن تحقيق المستوى الأمثل للعمليات في صميم الإجراءات السياسية المستنيرة. فبالتعاون مع السلطات الحكومية والقطاع الخاص، تشجع مشاريع المنظمة بشأن تربية الأحياء المائية في شرق وغرب أفريقيا إيجاد فرص عمل للشباب والنساء ودعم المشاريع وتنمية سلاسل القيمة والإرشاد والتعاون الجماعي، فضلا عن استراتيجيات تنويع سبل كسب العيش.

وإن مخاطر السلامة المهنية والصحية، وتناقص الموارد المائية، وضعف حقوق استخدام الموارد البحرية والوصول إليها، والتعرض للمخاطر الناجمة عن تغير المناخ والطقس، والتهميش السياسي والاجتماعي تشكل كلها عوامل تحاصر المجتمعات المحلية التي تعتمد على الصيد وتربية الأحياء المائية، رجالا ونساء، في حلقة مفرغة من الفقر (Béné وDevereux وRoelen، 2015). وتمنح الحماية الاجتماعية التي تشمل المساعدة الاجتماعية العينية والتحويلات النقدية والضمان الاجتماعي القائم على الاشتراكات والسياسات الخاصة بأسواق العمل (منظمة الأغذية والزراعة، 2017خ) إمكانية الحد من أوجه قابلية التأثر ومنع استراتيجيات التكيف السلبية والحد من فشل الأسواق الذي يؤثر سلبًا على الصيادين والعاملين في قطاع الأسماك. وبالإضافة إلى تحصين أشدّ السكان فقرًا وضعفًا وحمايتهم، تحظى الحماية الاجتماعية باعتراف متزايد بوصفها أداة لتمكين المجتمعات المحلية، والحد من الفقر في المناطق الريفية والمساهمة في تحقيق نتائج أوسع للتنمية الريفية. وتنظم منظمة الأغذية والزراعة بالاشتراك مع الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط دراسة لاستكشاف نظم الحماية الاجتماعية المتاحة لمجتمعات صيد الأسماك صغيرة النطاق في ألبانيا ومصر ولبنان والمغرب وتونس. وسيولد هذا العمل أدلة ستستخدم لتوفير الدعم في مجال السياسات ولتعزيز اتساق السياسات والبرامج على الصعيد القطري.

وتعمل المنظمة أيضًا في كمبوديا وميانمار، جنبًا إلى جنب الشركاء، لتقييم حالة الحماية الاجتماعية وأبعاد الفقر في قطاع مصايد الأسماك. وستستخدم النتائج لوضع استجابات وطنية للحماية الاجتماعية تغطي الصيادين ومزارعي الأسماك والعاملين في مجال صيد الأسماك، على النحو المناسب وتراعي الخصوصيات مثل مواسم الصيد، وارتفاع معدل التنقل وضعف حقوق استخدام الموارد والوصول إليها والمخاطر المهنية. ■

إيطاليا
سمك الدنيس (*Sparus aurata*)
في قفص عائم
©FAO/F. Cardia

الجزء الرابع

التوقّعات والقضايا الناشئة

التوقّعات والقضايا الناشئة

النمو الأزرق في ميدان العمل

تمثل مبادرة "النمو الأزرق" نهجًا مبتكرًا متكاملًا ومتعدد القطاعات لإدارة الموارد المائية يهدف إلى تحقيق الحد الأقصى من السلع والخدمات التي يوفرها النظام الإيكولوجي والناتجة عن استخدام المحيطات والمياه الداخلية والأراضي الرطبة، فضلا عن توفير المنافع الاجتماعية والاقتصادية. ويتمثّل هدفه في الإدارة المنسقة التي تؤدي إلى نمو شامل يسهم في الركائز الثلاث للتنمية المستدامة (الاجتماعية والاقتصادية والبيئية) وفي التخفيف من وطأة الفقر والجوع وسوء التغذية (Burgess وآخرون، 2018).

ويرتكز النمو الأزرق على مبدأ أن خدمات النظام الإيكولوجي التي توفّرها النظم الإيكولوجية المائية أساسية بالنسبة إلى رفاه الإنسان – إلى الهواء الذي نتنفّسه، والطعام الذي نتناوله، والمياه التي نشربها ونستخدمها لزراعة المحاصيل الغذائية. وتوفر خدمات النظم الإيكولوجية البحرية على وجه الخصوص أكثر من 60 في المائة من القيمة الاقتصادية للغلاف الحيوي العالمي (Martinez وآخرون، 2007). وإدراكاً لهذه القيمة، يبذل المجتمع الدولي جهودًا حثيثة على نحو متزايد لتنمية القدرة الاقتصادية على استخدام النظم الإيكولوجية المائية والخدمات التي توفرها استخدامًا مستدامًا.

ولكن، لا بدّ لاستخدام نظام إيكولوجي بهدف تحقيق عوائد اقتصادية ومنافع اجتماعية أن يتم بطريقة تقلّص التدهور البيئي إلى الحد الأدنى. فإذا لم يتم صون النظام الإيكولوجي وخدماته، أو في بعض الحالات إصلاحها، ستتآكل الأصول الطبيعية ولن ينجح النظام؛ وبالتالي لن يسهم في تحسّن الأمن الغذائي وسبل كسب العيش وفي تحقيق العديد من أهداف وغايات التنمية المستدامة.

وتنقسم الخدمات التي يوفّرها النظام الإيكولوجي عمومًا إلى أربعة أنواع (الإطار 25). فبينما تقدّم خدمات التموين مدخلات مباشرة إلى الاقتصاد الأزرق (مثل الأسماك والمياه والنباتات)، تكتسي خدمات التنظيم والدعم أهمية حاسمة إذ إنها توفر النظم الإيكولوجية المائية السليمة التي تدعم الأنشطة الاقتصادية المرتبطة بخدمات التموين (Lillebø وآخرون، 2017). وتتمتع الخدمات الثقافية التي توفرها النظم الإيكولوجية المائية بالأهمية نفسها بالنسبة إلى النمو الأزرق، بما فيها السياحة والفرص التعليمية، فضلاً عن الأهمية الثقافية للنظم الإيكولوجية في العديد من المجتمعات الساحلية (Rodrigues وKruse، 2017). لذلك، في سياق النمو الأزرق، تحتاج إدارة الموارد المائية إلى النظر في أهمية واستخدام الخدمات التي توفرها النظم الإيكولوجية ضمن الفئات الأربع والموازنة في ما بينها. ويكتسي تحقيق هذا التوازن أهمية أساسية، في الوقت الذي يسعى فيه المجتمع الدولي إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة ومقاصدها، خاصة الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة المتعلق بالمحيطات وضمان الاستدامة طويلة الأمد لاستخدام النظم الإيكولوجية المائية.

وفي مثال عن هذا التوازن، قدّرBann وBaşak (2011) القيمة الاقتصادية لمنطقة غوكوفا الخاصة لحماية البيئة في تركيا بنحو 31.2 مليون دولار أمريكي سنوياً. وتشمل هذه القيمة خدمات التموين (الأسماك ونباتات عصارية من السبخات الملحية للطعام) والتنظيم (عزل الكربون والحماية من التعرية ومعالجة النفايات) والخدمات الثقافية (السياحة والترفيه). وتُعتبر الخدمات السياحية الأهم من الناحية الاقتصادية في المنطقة، وتمثّل نحو 55 في المائة من إجمالي القيمة الاقتصادية، مما يبرز ضرورة إدارة قطاع السياحة على نحو مستدام.

ويمكن أن يساهم إصلاح الموائل والحفاظ على التنوع البيولوجي في تحسين خدمات النظم الإيكولوجية المائية وتوفير فوائد عديدة من ناحية الغذاء والإيرادات والوظائف. ففي فييت نام، مثلاً، وفّر إقدام متطوعين على إعادة زرع أشجار المنغروف بتكلفة 1.1 مليون دولار أمريكي، نفقات سنوية بلغت 7.3 ملايين دولار أمريكي لصيانة السدود الصغيرة، وعاد بالفائدة على سبل كسب العيش لحوالي 7 500 أسرة على صعيد

الإطار 25
أمثلة على الأنواع الأربعة لسلع وخدمات النظم الإيكولوجية التي تُعتبر أساسية في التدخلات الخاصة بالنمو الأزرق

التموين
- الغذاء (مثل مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية، ومياه الشرب، وملح البحر)
- المواد الخام (مثل صناعة الأجينات، واستخدام جلود الأسماك في صناعة الملابس وغيرها من السلع، والرمال، والحصى)
- الموارد الكيميائية الحيوية والطبية (مثل استخدام جلود الأسماك لعلاج الجروح المفتوحة)
- الطاقة (مثل الطحالب الكبيرة والجهرية والرياح والأمواج والطاقة الشمسية والنفط والغاز)

التنظيم
- المكافحة البيولوجية (مثل مكافحة الاعشاب المائية بواسطة الأسماك آكلة الأعشاب، ومعالجة النفايات)
- تنظيم تدفق المياه (مثل الحماية بواسطة الرمال والمسطحات الطينية، والتقليل إلى أدنى حد ممكن من تعرية الكثبان الرملية والمنحدرات بفعل الرياح)
- تنظيم المناخ (مثل عزل الكربون وتخزينه)
- الحماية من الظواهر المناخية البالغة الشدة (مثل حماية البنية التحتية الساحلية عبر أشجار المنغروف والشعاب المرجانية)

الدعم
- صون دورات الحياة (مثل مناطق التكاثر للأنواع المستهدفة والفرائس)
- صون التنوع الوراثي

الثقافة
- الترفيه والسياحة (بما في ذلك الصيد الترفيهي والسياحة البيئية وركوب الزوارق)
- التطور المعرفي (مثل التقدّم العلمي والإثراء التربوي)
- إلهام الثقافة والفن والتصميم (على سبيل المثال دور صيد الأسماك في ثقافة مجتمع ما)
- القيمة الجمالية (مثل الشعور بالسلام من خلال التأمّل في المحيطات)
- التجربة الروحية (مثل الإحساس بالمكان والتفاعلات الروحية)

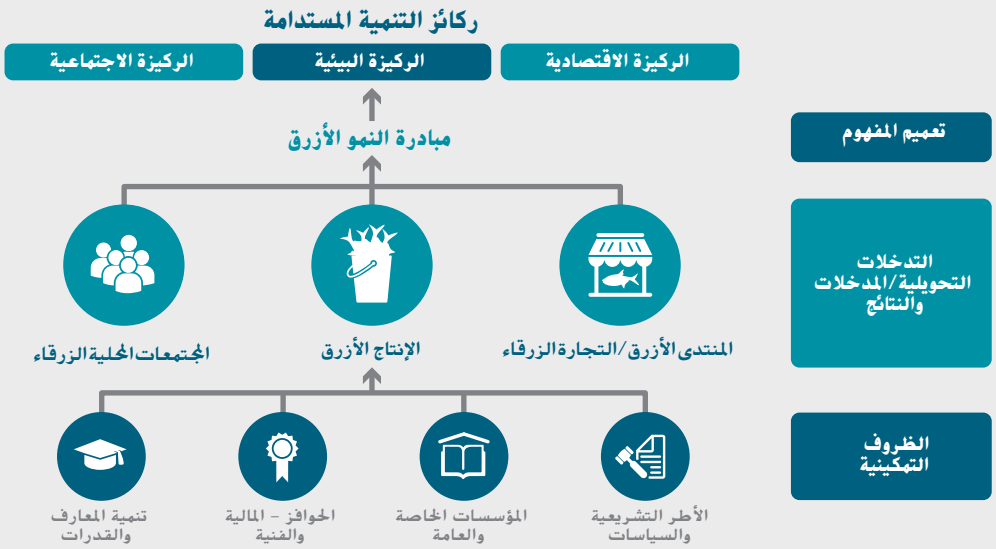
العمالة والحماية (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر، 2002). وفي المكسيك، أدّت استعادة 50 هكتارًا من أشجار المنغروف إلى زيادة الدخل اليومي لصيادي الأسماك بمقدار ستة أضعاف (Sánchez وآخرون، 2018).

ويمكن أن توفر النظم الإيكولوجية للمياه العذبة أيضًا خدمات بالغة الأهمية للنظام الإيكولوجي. فعلى سبيل المثال، تؤثر الفيضانات في عدد أكبر من الناس على الصعيد العالمي أكثر من أي خطر طبيعي آخر. وفي الاتحاد الأوروبي، يتم تجنب استخدام ساحات واسعة من الأراضي الواقعة على ضفاف الأنهر للمساعدة في حماية المدن من الفيضانات (Faivre وآخرون، 2017). وتشمل المبادرات أيضًا استعادة الأراضي الرطبة والسهول الفيضية، إلى جانب الاستثمار في البنية التحتية الزرقاء أو الخضراء (مثل إصلاح السهول الفيضية، ووسائل الحماية الطبيعية من الفيضانات، والحفاظ على الموائل النباتية التي تتمتع بفعالية عالية في عزل الكربون). وقد تشكّل الموائل التي تم إصلاحها أيضًا ملاجئ أساسية للأسماك الطبيعية (Peters وYeager وLayman، 2015) وللكائنات الطبيعية المائية الأخرى والطيور، أو قد تتيح فرصًا لتربية الأحياء المائية (Rose وBell وCrook، 2016). ومن شأن إدارة مسطحات المياه العذبة الاصطناعية المحدودة الاستخدام مثل تحسينها أو تخزينها لزيادة إنتاجيتها من الأسماك أو استخدامها كمساحة لتربية الأحياء المائية، أن تزيد من توافر الأسماك محليًا وأن تتيح فرصًا اقتصادية في مجالات قد يؤدي إنشاؤها إلى فقدان سبل كسب العيش الأخرى.

مبادرة النموّ الأزرق

أطلقت منظمة الأغذية والزراعة مبادرة النمو الأزرق في عام 2013 لتحقيق النمو الأزرق من خلال إطار شامل. فتعزز هذه المبادرة التفاعلات بين السياسات القائمة وتتوافق مع مدوّنة السلوك بشأن الصيد الرشيد (منظمة الأغذية والزراعة، 1995) ومع نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية التي تستند إليها المبادرة. وهي تهدف إلى تعزيز آثار هذه الأدوات التوجيهية من خلال الاستخدام الفعّال للموارد المحدودة، والحدّ من بصمات الكربون، ورفع معدلات التوظيف، وظروف العمل اللائق.

الشكل 45
إطار النمو الأزرق: دور المراحل الثلاث لمبادرة النمو الأزرق في الركائز الثلاث للتنمية المستدامة



وتشمل مبادرة النمو الأزرق ثلاثة أنواع أساسية من الإجراءات التي تستند إلى نظرية التغيير (الشكل 45):

- **التمكين:** وضع الشروط ذات الصلة (مثل التشريعات والحوافز المالية السليمة)، وتنمية القدرات والتعبئة الاجتماعية؛
- **التحويل:** تنفيذ مشاريع إيضاحية أو تجريبية لتحديد أنسب التدخلات واستخلاص الدروس؛
- **التعميم:** توسيع نطاق السياسات والممارسات والحوافز والتكنولوجيات المناسبة وإدماجها في البرامج العامة وعمليات القطاع الخاص.

وإذا ما تمّ تنفيذ أول مرحلتين بشكل فعّال، ستسير عملية التعميم قدماً في مسارها الطبيعي، في الوقت الذي يعترف فيه واضعو السياسات والمجتمعات المحلية والقطاع الخاص بفوائدها الاقتصادية والاجتماعية، مثل تحسين فرص الوصول إلى الأسواق والربحية وفرص العمل اللائق للشباب والنساء، والسعي في نهاية المطاف إلى إدماج النمو الأزرق في عملية تنمية القطاع.

وقد يساعد إطار النمو الأزرق في تحديد الصلات بين التدخلات المقترحة للنمو الأزرق والظروف الضرورية لإحراز تقدّم والآثار المحتملة (الايجابية والسلبية) على الأصول الطبيعية، فضلاً عن الفرص والقيود، من أجل اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الاستثمارات والسياسات والتدابير الإدارية. وتشمل الأنشطة الرئيسة تشجيع أفضل الممارسات القائمة على نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، وتضمّ جميع أصحاب المصلحة على امتداد سلسلة القيمة، فضلاً عن تشجيع تقليص خسائر الأغذية والنفايات وتشجيع كفاءة الطاقة والابتكار. ومن المتوقّع أن يسهم هذا النهج الجديد في التخفيف من حدّة الفقر والجوع وسوء التغذية وفي الإدارة السليمة للموارد المائية مع الإقرار بالحاجة إلى نمو شامل.

وتنتقل المنظمة في الوقت الراهن من النظرية إلى التطبيق، ومن العمل المعياري، على غرار دعم ميثاق النمو الأزرق في كابو فيردي (الإطار 26)، إلى الجهود المجتمعية العملية، مثل إعادة زراعة أشجار المنغروف في كينيا (الإطار 27)، واستعادة إنتاجية مصايد الأسماك في المياه العذبة في ملاوي وتنفيذ الجزء الخاص بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في إطار برنامج العمل العالمي بشأن الأمن الغذائي والتغذية في الدول الجزرية الصغيرة النامية (الإطار 28). وتطبّق منظمة الأغذية والزراعة حالياً هذا النهج في 23 بلدًا حول العالم (الشكل 46).

الإطار 26
كابو فيردي: اعتماد سياسات النمو الأزرق لتعزيز إمكانات المحيطات

كابو فيردي دولة جزرية صغيرة نامية يحيطها المحيط. وليس من المستغرب أن يضطلع قطاع صيد الأسماك بدور رئيسي في اقتصادها، فيساهم في التوظيف وسبل كسب العيش والأمن الغذائي والناتج المحلي الإجمالي. وفي عام 2015، اعتمدت حكومة كابو فيردي ميثاق النمو الأزرق لتنسيق جميع السياسات والاستثمارات المتعلقة بالنمو الأزرق، وضمان أن تشمل الجهود جميع الوزارات والقطاعات. ومن خلال هذا الالتزام الرسمي بتحقيق النمو الأزرق، تعمل البلاد على توفير الظروف المؤاتية الضرورية لبدء التدخلات والاستثمارات المستهدفة والرامية إلى تعزيز إمكانات المحيطات لتشجيع النمو الاقتصادي واستحداث فرص العمل لسكانها. ودعمًا للإصلاحات المرتبطة بالسياسات والمؤسسات، توفر المنظمة المساعدة في تنمية القدرات لوحدة المعلومات الاستراتيجية التابعة لوزارة المالية والمسؤولة عن تنفيذ استراتيجية الانتقال. وبفضل المساعدة التي تقدّمها المنظمة لوضع خطة استثمار وبرنامج متعدد السنوات للمرحلة الانتقالية، حصلت وزارة المالية على منحة تمويل قدرها 2.98 مليون دولار أمريكي من صندوق المساعدة الفنية للبلدان المتوسطة الدخل التابع لصندوق التنمية الأفريقي.

الإطار 27
الحفاظ على أشجار المنغروف والفرص الاقتصادية في كينيا

ساعدت منظمة الأغذية والزراعة على عكس الاتجاهات المتمثلة في إزالة غابات المنغروف في المناطق الساحلية في كينيا، من خلال تشكيل مجموعات مجتمعية وشبابية تضم 162 رجلاً و120 امرأة لإذكاء الوعي بقيمة خدمات النظم الإيكولوجية التي توفرها غابات المنغروف. وبين العام 2015 وانتهاء المشروع في ديسمبر/ كانون الأول 2017، زرعت المجتمعات المستهدفة والمجموعات الشبابية ما يفوق 335 ألف شتلة في حوالى 45 هكتارًا من غابات المنغروف المتدهورة. كما طوّر برنامج المنغروف عددًا من منتجات المعرفة لتوفير معلومات موثوقة ونصائح استراتيجية لواضعي السياسات في الحكومة وأصحاب المصلحة في المجتمع والجهات المانحة المحتملة. وتشمل التقييمات الاقتصادية للنظم الإيكولوجية الساحلية الرئيسة، وتقييم سلسلة القيمة الخاصة بالأسماك للإنتاج وظروف ما بعد الصيد في مواقع مختارة، والتخطيط المكاني لمصايد الأسماك بالمياه البحرية. وعلاوة على ذلك، سلّط تزايد المعارف الخاصة بمجال المشروع ونظامه الإيكولوجي الضوء على إمكانية القيام بأنشطة جديدة فضلا عن تجديد أشجار المنغروف، مثل تجهيز الأسماك وإضافة القيمة، وتربية الأحياء المائية، وتربية النحل وتربية الأسماك في المياه البحرية المرتبطة بالسياحة الإيكولوجية.

المنتدى الأزرق

لن يكون النمو الأزرق مستدامًا وطويل الأمد إلا في حال شاركت فيه مجموعات أصحاب المصلحة في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية جميعها وعلى امتداد سلسلة القيمة. إذ ينبغي أن تشمل عملية إيجاد حلول للتحديات العالمية جميع العاملين في هذا القطاع على نحو شامل ومنسق. وتحقيقاً لهذه الغاية، تقوم المنظمة بتطوير المنتدى الأزرق، وهو عبارة عن منصة محايدة تمكّن أصحاب المصلحة في قطاع الصناعة والمجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية والحكومة والأوساط الأكاديمية، لمناقشة القضايا المعاصرة التي تؤثر في القطاع والتي قد تهدد التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة على الأصعدة المحلية والوطنية والإقليمية والعالمية، وإيجاد الحلول لها، وتتمثّل القضايا المعاصرة الأكثر إلحاحًا في صيد الأسماك غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، وظروف العمل اللائق، والإتجار بالبشر، وقضايا الاستدامة وتغير المناخ، فضلا عن الفقر وانعدام الأمن الغذائي.

وقد جرى التمهيد للمنتدى الأزرق في عام 2013. وسيكون هذا المنتدى فريدًا من نوعه إذ سيعطي كل مجموعة من أصحاب المصلحة صوتًا متساويًا وسيسمح لهم بالتوافق بشأن أفضل الممارسات والأساليب للمساعدة في تحقيق أهداف المنظمة المتعلقة

الإطار 28
برنامج العمل العالمي بشأن الأمن الغذائي والتغذية في الدول الجزرية الصغيرة النامية

إن عدد السكان في الأقاليم الاثنين والخمسين المصنّفة كدول جزرية صغيرة نامية يتجاوز الخمسين مليون نسمة. وتواجه هذه الدول تحديات خاصة تُعزى إلى صغر حجمها وموقعها الجغرافي المعزول. وبسبب افتقارها إلى القدرات المؤسسية والبشرية في القطاعين العام والخاص، فضلاً عن فشلها في اكتساب النفوذ وإمكانية الحصول على منافع من مجموعة من العمليات الإقليمية والعالمية، ينبغي إقامة شراكات لتحقيق التنمية المستدامة في هذه الدول الجزرية الصغيرة النامية. ويتضمن مسار إجراءات العمل المعجَّل للدول الجزرية الصغيرة النامية (ساموا) (الأمم المتحدة، 2014)، وهو الوثيقة الختامية للمؤتمر الدولي الثالث بشأن الدول الجزرية الصغيرة النامية (أبيا، من 1 إلى 4 سبتمبر/أيلول 2014)، رؤية مشتركة تجمع عليها 42 دولة بشأن القضايا التي تؤثر في التنمية المستدامة للدول الجزرية الصغيرة النامية، بما في ذلك تطلعاتها المرتبطة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

وعلى النحو المطلوب في الفقرة 61 من مسار ساموا، سهّلت المنظمة وضع خطة عمل لمعالجة تدهور حالة الأمن الغذائي والتغذية في الدول الجزرية الصغيرة النامية، بالتعاون مع إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة ومكتب الممثل السامي للأمم المتحدة لأقل البلدان نموًا والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية. وفي الدورة الأربعين لمؤتمر المنظمة في يوليو/ تموز 2017، تمّ إطلاق برنامج العمل العالمي بشأن الأمن الغذائي والتغذية في الدول الجزرية الصغيرة النامية، وهو برنامج يجمع العديد من أصحاب المصلحة ويشمل قطاعات متعددة، من أجل دعم تنفيذ مسار ساموا.

وتم إعداد برنامج العمل العالمي لتسهيل وتوجيه الإجراءات الرامية إلى تحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية في الدول الجزرية الصغيرة النامية، وأهدافه ثلاثة:

- استحداث بيئات تمكينية للأمن الغذائي والتغذية؛
- وتعزيز نظم الأغذية المستدامة والقادرة على التحمل ومراعية للتغذية؛
- وتمكين الناس والمجتمعات لتحسين الأمن الغذائي والتغذية.

ويمكن أن يساعد استخدام مبادرة النمو الأزرق في المنظمة كإطار شامل لتنفيذ برنامج العمل العالمي في القطاعات البحرية على التصدّي للتحديات مثل الاستخدام غير المستدام للموارد، واستنفاد الموارد بسبب أنشطة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، ومعدلات البطالة لدى الشباب، وضعف الوصول إلى الأسواق الدولية، كما يمكن أن يساعد في تحديد الفرص الاقتصادية الجديدة من موارد المحيطات الجزرية الصغيرة النامية والتقدم في الوقت نفسه نحو تحقيق غايات الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة.

بالأمن الغذائي والتغذية وأهداف التنمية المستدامة. وسيتواصل أصحاب المصلحة إلكترونيًا عبر الموقع الإلكتروني للمنتدى الأزرق ويعقدون اجتماعات لهم عند الضرورة. ويهدف المنتدى الأزرق إلى أن يكون محفزًا للشراكات المتعددة القطاعات التي تدفع العمل الاجتماعي والاقتصادي والبيئي المباشر إلى الأمام من أجل تشجيع عمل أصحاب المصلحة (القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية والحكومات) في تحويل قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. وسيوفر فرصًا لتحديد التحالفات الاستراتيجية المحتملة بين مبادرات مختلف القطاعات والجهات الفاعلة ولإيجاد أوجه تآزر في ما بينها.

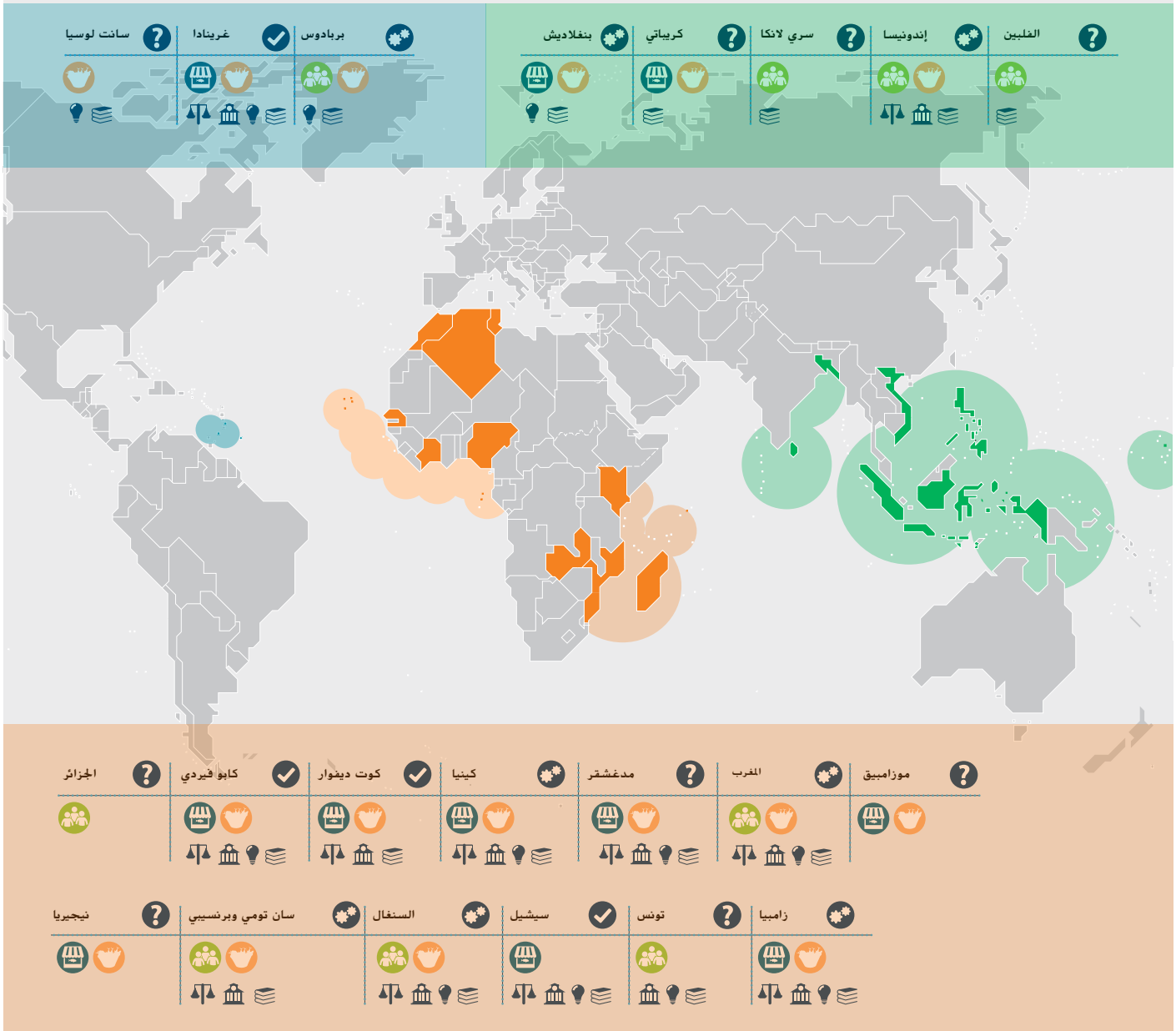
ويمكن للحكومات ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص الانضمام إلى المنتدى الأزرق والتشجيع على اتّباع نهج شامل. وسيجتمع أصحاب المصلحة سنويًا في اجتماع لاستعراض التقدّم المحرز في الإجراءات التي يتخذها المنتدى والتخطيط للأعمال المستقبلية.

حزمة المساعدات لاقتصادات البلدان الأفريقيّة المطلّة على المحيطات في مواجهة تغيُّر المناخ

في بيان موريشيوس الذي تم الاتفاق عليه في سبتمبر/ أيلول 2016 في إطار المؤتمر الوزاري الأفريقي المعني باقتصادات المحيطات وتغيُّر المناخ نحو تحقيق أهداف الدورة الثانية والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيُّر المناخ، دعا الوزراء الأفارقة بنك التنمية الأفريقي والبنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة إلى إعداد حزمة من المساعدات الفنية والمالية من أجل تنمية اقتصاداتها القائمة على المحيطات.

واستجابةً لهذا الطلب، تمّ عرض حزمة المساعدات الأفريقية في الدورة الثانية والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيُّر المناخ التي عُقدت في مراكش في المغرب في أواخر عام 2016. وتوفر هذه الحزمة الإطار اللازم لتتمكن الوكالات الثلاث من توفير ما يصل إلى 3.5 مليار دولار أمريكي على شكل «

الشكل 46
التوزيع العالمي لمشاريع مبادرة النمو الأزرق



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2017خ.
ملاحظة: لم تحدد بعد الحدود النهائية بين جمهورية السودان وجمهورية جنوب السودان.

« استثمارات مشتركة تغطي القطاعات البحرية لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، والسياحة، والشحن، وطاقة المحيطات، والسلامة في البحر، والموانئ، ومرافق الخدمات المائية والأرصاد الجوية، وعزل الكربون، وحماية السواحل، وإدارة النفايات (منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي وبنك التنمية الأفريقي، 2017).

وفي الوقت الراهن، تُعتبر هذه الحُزمة عملًا جاريًا، إذ تقوم الوكالات الثلاث بتنسيق مكوناتها المختلفة وتطويرها في مختلف البلدان الأفريقية. وهي تتسم بالمرونة الكافية للتكيّف مع احتياجات البلدان الأفريقية وغيرها من الجهات الشريكة.

وتشمل الحُزمة خمسة برامج رئيسة تغطي أربع مناطق ساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية الأفريقية خلال الفترة 2017-2020، بهدف معالجة أولوياتها المتعلقة بتغيّر المناخ على النحو المقرّر في مساهماتها المحدّدة وطنيًا (انظر "آثار تغير المناخ وعمليات التصدي له" في الجزء 3). ويدعم هذا النهج التزامات الوكالات مثل خطة العمل المناخية لأفريقيا التي وضعها البنك الدولي، واستراتيجية بنك التنمية الأفريقي العشرية (2013-2022) وأولوياتها الخمس، ومبادرة النمو الأزرق التي وضعتها المنظمة. وستقدّم المساعدة في كل بلد من خلال استثمارات جديدة تموّلها الوكالات إلى جانب صندوق كوبنهاغن الأخضر للمناخ ومرفق البيئة العالمية.

وفي إطار حزمة المساعدات الأفريقية، تعمل منظمة الأغذية والزراعة مع المصرفين في ثلاثة مجالات رئيسة للمساعدة:

- تطوير استراتيجيات الاقتصاد الأزرق كأساس لبناء خطة استثمارية، على سبيل المثال في المغرب وكوت ديفوار وسان تومي وبرينسيبي؛
- والمساعدة الفنية من أجل تطوير أو تنفيذ الاستراتيجيات الخاصة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية مع التركيز على الاقتصاد الأزرق أو النمو الأزرق، على سبيل المثال في كوت ديفوار وسان تومي و بر ينسيبي ؛
- ودعم البلدان في تجربة نهج النمو الأزرق لتعزيز المجتمعات الساحلية، على سبيل المثال في الجزائر وتونس بفضل برنامج إقليمي للنمو الأزرق. ■

الدور الناشئ للتعاون الإقليمي من أجل التنمية المستدامة

إن ارتفاع عدد السكان وازدياد الطلب الفردي على الغذاء والتغذية والسلع والخدمات الأخرى يعني توسّع أنشطة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في المحيطات والمسطحات المائية الداخلية وعلى امتداد السواحل، وتنامي الضغوط الممارسة على البيئة وعلى استخدام الموارد الأخرى. ويتزايد الضغط على النظم الإيكولوجية المائية والساحلية بصورة أسرع حتى من تزايد عدد سكان الأرض (الإدارة الوطنية لشؤون المحيطات والغلاف الجوي، 2013؛ Neumann وآخرون، 2015). ومع ازدياد الوعي حيال هذه الضغوط المتزايدة، يتضح الآن أكثر فأكثر أنه لا يمكن تحقيق الاستدامة إلا من خلال التعاون بين جميع أصحاب المصلحة، على النحو المعترف به في الهدف 17 من أهداف التنمية المستدامة (تنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة). ويشمل نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (الذي تمت مناقشته في الجزء 2) عددًا من المبادئ التي تعترف بطبيعة التنمية المستدامة التفاعلية:

- **الآثار الأوسع نطاقًا:** لا بدّ من أن تأخذ إدارة مصايد الأسماك في الحسبان آثار مصايد الأسماك على النظام الإيكولوجي الأوسع نطاقًا، فضلاً عن آثار الأنشطة البشرية الأخرى على مصايد الأسماك؛
- **النطاق الملائم:** ينبغي إدارة مصايد الأسماك ضمن نطاق جغرافي مناسب، مع مراعاة توزيع وأنماط حركة الموارد والعناصر الأخرى التي تؤثر في مصايد الأسماك أو تتأثر بها؛
- **المشاركة والتعاون:** يجب أن تشمل قرارات الإدارة وتنفيذها المشاركة الكاملة لجميع أصحاب المصلحة والتعاون مع المؤسسات ومجموعات المستخدمين اللازمة.

ويتطلّب العمل ضمن النطاق المناسب في معظم الحالات التعاون على الصعيد الإقليمي، حيث أن العمليات المتصلة باستغلال الموارد الحية الطبيعية تشمل عادة بلدانًا عدّة على الأقل. وفي عالم تزداد فيه باستمرار الاتصالات، تكتسي الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك أهمية أكبر، ولا سيما المنظمات الإقليمية المعنية بإدارة مصايد الأسماك، بصفتها منتديات دولية لمناقشة المسائل المتعلقة بإدارة مصايد الأسماك وتشارك الموارد البحرية الحية. وتقوم الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك بتكثيف عملها لضمان استغلال جميع الآليات الممكنة للتعاون في تنمية وإدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

ويظهر دعم المنظمة لهذا التطور من خلال طريقين متوازيين هما: تعزيز عمل الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك من خلال العمل الفني الذي تقوم به المنظمة في مجال مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، وتشجيع ودعم الروابط والتبادل والدعم المتبادل بين الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك من خلال شبكة أمانات الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك، التي تستضيفها المنظمة وتوفر لها الدعم، وتضمّ هذه الشبكة 53 هيئة (بما فيها 25 منظمة إقليمية لإدارة مصايد الأسماك). وتهدف هذه الشبكة إلى تعزيز تبادل المعلومات وإتاحة إطار للمناقشة بين أمانات الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك والجهات الشريكة لها بشأن القضايا الناشئة المتعلقة بإدارة مصايد الأسماك، والبحوث، وتنمية تربية الأحياء المائية في مناطقها، والمجالات التنظيمية في حالة المنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك. ويؤدي هذا النهج ذو الشقين دورًا في التطور السريع في قدرة الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك على دعم التحسين الضروري في تخطيط وإدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

ولكن، يشير النظر في الآثار على نطاق أوسع إلى أن تعزيز التعاون داخل قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية وحده غير كافٍ. ومع ارتفاع الطلب عند مجموعة متنامية من القطاعات لاستخدام البيئة الساحلية والمائية، ومع ارتفاع الطلب على منتجات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية حول العالم، تزداد الحاجة إلى التعاون بين منظمات إدارة مصايد الأسماك والمنظمات التي تتعامل مع إدارة الأنشطة البشرية في قطاعات أخرى.

وثمة أمثلة قليلة توضح هذه الحاجة إلى التعاون في مجالات مختلفة. فيعتبر قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية القطاع الأكثر اعتمادًا على نظام إيكولوجي سليم من بين قطاعات إنتاج الأغذية. فدورات الحياة عند الكائنات المائية معقّدة، ويتطلّب تطوّرها العيش في أنواع مختلفة من البيئات، وبالتالي من شأن عجز بيئة واحدة من هذه البيئات أن يعرّض استدامة الموارد واستمرارية مصايد الأسماك للخطر. إضافة إلى ذلك، سيكون لمعظم الأنشطة التي تستخدم المياه أو تتطلب وجودها تأثير مباشر على أنشطة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية كما ستعاني هذه الأنشطة هذا التأثير أيضًا. ويشار إلى أن الأسماك والمنتجات السمكية تُعتبر من بين السلع الأكثر تداولًا على الصعيد الدولي، كما تؤثر الطرق والأسواق التجارية إلى حدّ كبير في نشاط مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في جميع أنحاء العالم.

ولتوضيح هذه الآثار من خارج القطاع، شددت عدة منتديات دولية، ومنها مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالمحيطات الذي عُقد في يونيو/ حزيران 2017، على أهمية تعزيز التعاون بين مختلف الهيئات والمنظمات الإقليمية المشترك بين القطاعات، وقد ضاعفت الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك من جهتها مبادراتها للتعاون مع منظمات إقليمية أخرى. وعلى وجه التحديد، يسّرت منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة المناقشات بين الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك ومنظمات البحار الإقليمية المعنية من أجل تعزيز التعاون بشأن القضايا ذات الاهتمام المشترك، مع الأخذ في الاعتبار اختلاف الولايات المناطة بها والأدوار المضطلع بها. كما تعمل المنظمتان بالتعاون مع اتفاقية التنوع البيولوجي، في إطار مبادرة المحيطات المستدامة لتحسين التعاون المتعدد القطاعات بين الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك ومنظمات البحار الإقليمية في معالجة قضايا مثل أهداف التنمية المستدامة وأهداف آيتشي للتنوع البيولوجي والمناطق البحرية ذات الأهمية الإيكولوجية أو البيولوجية والنظم الإيكولوجية البحرية الضعيفة.

وتضطلع الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك والمنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك بدور حاسم في إدارة التنوع البيولوجي في المناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية. فقد قررت الجمعية العامة للأمم المتحدة، في قرارها رقم292/69 الصادر بتاريخ 19 يونيو/حزيران 2015، وضع صك دولي ملزم قانونيًا بموجب اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار بشأن حماية التنوع البيولوجي البحري في المناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية واستغلاله على نحو مستدام. وتمثّل هذه العملية محركًا هامًا في تطوير الحوكمة المتعددة القطاعات في أعالي البحار حيث يكون للهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك دور رئيسي.

وفي عام 2014، اعتمدت هيئة مصايد أسماك شمال شرق الأطلسي ولجنة اتفاقية حماية البيئة البحرية في شمال شرق المحيط الأطلسي ترتيبات جماعية للعمل معًا في مجالات معينة في المناطق الواقعة خارج نطاق الولايات الوطنية في إطار اختصاصها. وتركّز هاتان المنظمتان على حماية النظم الإيكولوجية البحرية الضعيفة والتنوّع البيولوجي، ولكن ولاياتها مختلفة. فتقتصر ولاية هيئة مصايد أسماك شمال شرق المحيط الأطلسي على إدارة أنشطة الصيد، وهي المهمة التي تمّ استبعادها صراحةً من الاختصاص القانوني لاتفاقية حماية البيئة البحرية في شمال شرق المحيط الأطلسي. وبما أن بعض الأنشطة البشرية التي يمكن أن تؤثر في الكيانات المحمية لا تقع ضمن الاختصاص القانوني لأي من المنظمتين، فقد عمدت اتفاقية حماية البيئة البحرية في شمال شرق المحيط الأطلسي إلى توسيع نطاق التعاون والتنسيق بين السلطات التي تتمتّع باختصاص قانوني دولي في هذا السياق.

وفي منطقة البحر الأبيض المتوسط، وقّعت الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط وخطة عمل البحر الأبيض المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة مذكرة تفاهم في عام 2012. وكان تعاونهما مثمراً وحقّق نتائج ملموسة منها:

- إدماج الشواغل البيئية في سياق التنمية الاجتماعية والاقتصادية، ولا سيما في ما يتعلق بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية؛
- مواءمة المعايير القائمة لتحديد المناطق المحمية بشكل خاص والهامة في البحر الأبيض المتوسط والمناطق التي تُمنع فيها المصايد، ولا سيما تلك الواقعة جزئيًا أو كليًا خارج نطاق الولاية الوطنية؛
- تعزيز التنسيق في تنفيذ استراتيجيات المنظمتين بشأن أهداف التنمية المستدامة.

وقد تضافرت جهود المنظمتين لتنفيذ نهج النظام الإيكولوجي، ولا سيما بشأن الروابط بين نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك ونهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائية، والاعتبارات الأوسع نطاقًا المتعلقة بحماية البيئة.

وتدعم منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة أيضًا اتفاقات التعاون في مجالات أخرى حول العالم:

- في منطقة الخليج وبحر عمان، تقود الهيئة الإقليمية لمصايد الأسماك والمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية زمام مبادرة التعاون. ورغم عدم التوقيع بعد على مذكرة تفاهم بهذا الصدد، أكدّت الدورة السابعة للهيئة الإقليمية لمصايد الأسماك (طهران، جمهورية إيران الإسلامية، من 14 إلى 16 مايو/أيار 2013) وحلقة العمل الإقليمية بعنوان "نحو وضع استراتيجية للإدارة القائمة على نهج النظام الإيكولوجي الإقليمي للمنطقة البحرية التابعة للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية" (دبي، الإمارات العربية المتحدة، من 4 إلى 7 أبريل/ نيسان 2016) قيمة التعاون الإقليمي الفعّال والقابل للاستمرار بين المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية والهيئة الإقليمية لمصايد الأسماك، التي تتشابه مجالات ولايتها ودوائرها التطبيقية.
- في جنوب غرب المحيط الهندي، تجري مناقشات بين هيئة مصايد أسماك جنوب غرب المحيط الهندي واتفاقية نيروبي بشأن أساليب التعاون، وتمّ إعداد مشروع مذكرة تفاهم لإضفاء طابع رسمي على هذه المناقشات. وتدعم هيئات إدارة المنظمتين هذا التعاون.
- في شرق وسط المحيط الأطلسي، طوّرت هيئة مصايد أسماك شرق وسط المحيط الأطلسي واتفاقية أبيدجان، علاقة تعاونية منذ فترة طويلة لدعم الاستخدام والحفظ المستدامين للموارد البحرية الحية وبيئاتها في المجالات التي تتداخل فيها ولايات الهيئتين. فقد حققتا تعاونًا فعليًا من خلال عدد من المشاريع والمبادرات المشتركة، مثل مشروع النظام الإيكولوجي البحري الكبير لتيار الكناري. ويجري حاليًا إعداد اتفاق تعاون.

وبالانتقال غربًا عبر المحيط الأطلسي، تتعاون هيئة مصايد أسماك غرب وسط الأطلسي مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في دعم تنفيذ برنامج العمل الاستراتيجي لمشروع النظام الإيكولوجي البحري الكبير في منطقة البحر الكاريبي والجرف الشمالي في البرازيل، وهو مشروع مدته خمس سنوات شارك في تمويله مرفق البيئة العالمية. وفي 27 يوليو/تموز 2017، تمّ رسميًا إنشاء آلية التنسيق المؤقتة للإدارة البيئية والاستخدام والحماية المستدامة للبحر الكاريبي والنظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة في الجرف البرازيلي الشمالي من خلال التوقيع على مذكرة تفاهم من قبل خمس منظمات حكومية إقليمية هي: منظمة أمريكا الوسطى المعنية بقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية ولجنة أمريكا الوسطى للبيئة والتنمية وأمانة المجموعة الكاريبية والآلية الإقليمية لمصايد الأسماك في منطقة البحر الكاريبي ولجنة منظمة دول شرق الكاريبي.

وقد تمّ الإقرار بأهمية هذه الجهود والحاجة إلى مواصلة تعزيز التعاون والتنسيق خلال الحوار العالمي لمبادرة المحيطات المستدامة مع منظمات البحار الإقليمية والهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك بشأن الإسراع في التقدم نحو تحقيق أهداف آيتشي للتنوع البيولوجي، الذي عقد في سول في كوريا من 26 إلى 28 سبتمبر/أيلول 2016؛ ووصفت نتائجه على وجه التحديد في "الوثيقة الختامية لمؤتمر سول"، وتُعتبر معلمًا هامًا بالنسبة إلى الإدارة المشتركة للمحيطات ومواردها الحية.

توسيع نطاق الخيارات: التعاون بين إدارة مصايد الأسماك وحماية البيئة ونظم التجارة

إنّ الجهود المبذولة المبيّنة أعلاه مهمة ولكن من الواضح أنها غير كافية. ويبعد موعد عام 2030 الذي أخذته دول العالم على عاتقها من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة 12 عاما فقط. وخلال هذه السنوات، من المتوقع أن يتزايد عدد سكان العالم بنحو مليار نسمة. وسيتطلب توفير الغذاء وسبل كسب العيش الكافية للأجيال الحاضرة والقادمة نهجًا يحيد عن "الممارسات الاعتيادية". بيد أن التاريخ أظهر أن الأنشطة البشرية تتطلب أنواعًا أخرى من الحوافز للتغيير تتجاوز مجرد تطبيق مبدأ الحيطة.

وتطرح عملية العولمة التي رافقت نمو عدد السكان الذي من المتوقع أن يواصل مساره التصاعدي، تحديات خاصة بها وفريدة من نوعها وتتيح فرصًا لبناء مستقبل مستدام. وتُعدّ الأسماك والمنتجات السمكية من أكثر السلع تداولًا على المستوى الدولي، إذ يتمّ استيراد وتصدير ما يزيد عن 35 في المائة من الأسماك المنتجة دوليًا. وتؤثر الضغوط التجارية وطلب الأسواق والخيارات، لا سيما في المجتمعات الأكثر ثراء، تأثيرًا كبيرًا في خيارات المنتجين في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في جميع أنحاء العالم، حتى في المناطق النائية جدًا. وتُعتبر أسواق الصادرات حافزًا للكثير من مصايد الأسماك الكبيرة والمهمة، البحرية منها والداخلية على حد سواء. ومع أن العولمة تمثل مصدر ضغوط مهمة بالنسبة إلى قطاع صيد الأسماك وتربية الأحياء المائية، إلا أنها تتيح الفرصة لتعزيز وتحسين التعاون في مجال إدارة مصايد الأسماك. فلا بد من تعزيز التعاون بين المنظمات المنخرطة في إدارة مصايد الأسماك واستدامة الموارد، مثل منظمة الأغذية والزراعة، وتلك التي تركّز على وجه الخصوص على القضايا المتعلقة بالصحة البيئية، مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة، عن طريق توسيع نطاق التعاون ليشمل المنظمات المعنية بتنظيم التجارة على غرار منظمة التجارة العالمية. ويمكن لمثل هذا التعاون الثلاثي أن يغيّر قواعد اللعبة بالنسبة إلى استدامة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، إذ بإمكانه جمع العناصر الضرورية للابتعاد الفعلي عن "الممارسات الاعتيادية".

ويمكن لمنظمات حماية البيئة، مثل برامج البحار الإقليمية أو وزارات البيئة الوطنية، أن تركّز بعض تدخلاتها المتعلقة بالبيئة المائية على المجالات التي قد يكون لها الأثر الأكبر على الحفاظ على توازن النظم الإيكولوجية المائية وإنتاجيتها، ولا سيما تلك المتعلقة بالتجارة الدولية. ويمكن أن تحصل على المعلومات القطاعية المتخصصة من مصايد الأسماك والمنظمات التجارية، وقد تفوّض أيضًا هذه المنظمات الأخرى ببعض التدخلات المباشرة، مما سيؤثر أيضًا على جودة البيئة.

وقد تركّز منظمات إدارة مصايد الأسماك، وبالأخص الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك والوزارات الوطنية المختصة بمصايد الأسماك، بالتعاون مع الأطراف الفاعلة الحكومية وغير الحكومية، على إجراءات الإدارة بشأن الحدّ من الآثار البيئية لمصايد الأسماك، وزيادة استدامة هذا القطاع الإيكولوجية والاجتماعية والاقتصادية. وستكون قادرة على الاعتماد على معلومات محدّثة وأكثر استهدافًا بشأن التأثيرات غير المباشرة لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية على البيئة الأوسع نطاقًا وعلى ديناميكيات التجارة المتعلقة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية من أجل اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة مصايد الأسماك استنادًا إلى المعلومات المتوفرة. ومن ناحية التنفيذ، سوف تستفيد هذه الجهات من تحسين مراقبة جودة البيئة ذات الصلة المباشرة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، ومن أنظمة تجارية أكثر استهدافًا تدعم الإجراءات الضرورية لإدارة مصايد الأسماك بدلاً من تعقيدها.

وقد يؤدي مثل هذا التعاون، إذا تمت إدارته على نحو سليم، إلى نظام عالمي أكثر فعالية لإدارة الإنتاج المائي من أجل تحقيق الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية الشاملة في عالم تتسارع فيه التغييرات. بيد أن تحقيق هذا الهدف سيتطلّب قدرًا كبيرًا من الوعي لدى القادة، على جميع المستويات، فضلا عن الإرادة لتحسين استدامة نظم إنتاج الأغذية من خلال التعاون والسعي إلى تحقيق الأهداف المشتركة المتفق عليها. وقد كان التاريخ خير شاهد على أن هذه الظروف ليست دائمًا متوافرة عند الضرورة، غير أنّ تحديات عالم اليوم في حياة الإنسان والكوكب ككل لا شبيه لها في تاريخ البشرية. وبالتالي ليس التعاون بخيار بل هو ضرورة مطلقة. ■

دور الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك في تنمية تربية الأحياء المائية

كما ذكرنا في قسم آخر من هذا التقرير، توسّعت تربية الأحياء المائية توسعًا كبيرًا خلال العقود الأربعة الماضية، مع ما يترتب على ذلك من آثار على الأمن الغذائي والتغذية وتوليد الدخل والعمالة والتجارة. وتمثّل بعض المسائل المتعلقة بتربية الأحياء المائية شواغل عابرة للحدود أو إقليمية، على غرار إدخال الأنواع المستزرعة ونقلها؛ ومكافحة الأمراض؛ والقضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية؛ والتأثير على البيئات والمناطق الساحلية والواقعة على ضفاف الأنهار والبحيرات، واستخدام الأراضي والتربة والمياه؛ وتنمية القطاع الصناعي وممارساته، وينبغي معالجتها على الصعيد الإقليمي.

وتشجّع المادة 9-2-4 من مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (منظمة الأغذية والزراعة، 1995) التعاون من أجل تنمية تربية الأحياء المائية على المستويات كافة من خلال الآليات المناسبة بما في ذلك التعاون على الصعيدين الإقليمي وشبه الإقليمي. وتناط حاليًا حوالي ثلث الهيئات الإقليمية القائمة لمصايد الأسماك التي تمثل جميع المناطق بولايات تتعلق بتربية الأحياء المائية. وقد

تمّ تأسيس نصف هذه الهيئات، بما فيها الهيئات الاستشارية والتنظيمية، بموجب دستور منظمة الأغذية والزراعة. وتتعاون الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك مع شبكات تربية الأحياء المائية الإقليمية حول العالم وهي: شبكة تربية الأحياء المائية في أفريقيا، والرابطة الميكرونيزية لتربية الأحياء المائية المستدامة، وشبكة مراكز تربية الأحياء المائية في إقليم آسيا والمحيط الهادئ، وشبكة مراكز تربية الأحياء المائية في وسط شرق أوروبا وشبكة تربية الأحياء المائية في الأمريكتين.

وتسهّل الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك عملية تشارك المعارف وتنمية القدرات الفنية والمؤسسية والإدارة والحوكمة، وفي بعض الحالات رصد وتقييم امتثال الدول للأحكام المتعلقة بتربية الأحياء المائية في مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ض)، (انظر المثال في الإطار 29). وتنظر المؤتمرات الإقليمية لمنظمة الأغذية والزراعة بصورة متزايدة في عمل الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك في قطاع تربية الأحياء المائية لتحديد الأولويات والتوصيات الإقليمية.

وتتسم عضوية الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك بالتنوّع من ناحية توزيع الدول بحسب مستوى الدخل. وبهدف تحقيق التنمية المنصفة، تشجع المنظمة التعاون بين أعضائها لدعم الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك في المجالات الحافلة بالتحديات، من أجل تعزيز الأمن الغذائي والتنمية الاجتماعية والاقتصادية وإدارة الموارد والاستدامة.

وتساهم تربية الأحياء المائية باعتبارها الأسرع نموًا في قطاع إنتاج الأغذية مساهمة ملحوظة في الأمن الغذائي. لذلك تربط معظم الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك التي تُعنى بتربية الأحياء المائية استراتيجياتها أو خطط عملها بالأمن الغذائي. وفي ما يلي بعض الأمثلة على ذلك.

- تشمل خطة الأمن الغذائي والتغذية والقضاء على الجوع التي أعدّتها جماعة دول أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي عناصر مرتبطة بتربية الأحياء المائية، بما في ذلك برامج التغذية المدرسية، ويجري تنفيذها بدعم من الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك في المنطقة (هيئة مصايد الأسماك الداخلية وتربية الأحياء المائية في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي، ومنظومة التكامل لأمريكا الوسطى ومنظمة أمريكا الوسطى المعنية بقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية).
- زادت الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك والمنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك في آسيا والمحيط الهادئ (هيئة مصايد أسماك آسيا والمحيط الهادئ ومركز تنمية مصايد الأسماك في جنوب شرق آسيا) مستوى التعاون في ما بينها للمساهمة في التغذية والأمن الغذائي في البلدان الأعضاء.
- في أفريقيا، تدعم منظمة مصايد أسماك بحيرة فكتوريا ومنظمة الأغذية والزراعة تنمية الأحياء المائية الشاملة والمستدامة لأغراض التنمية البشرية والأمن الغذائي والتغذوي، بالاشتراك مع الجهات الفاعلة الرئيسة في المنطقة.

وتعتبر التهديدات التي تتعرض لها تربية الأحياء المائية، مثل الأمراض العابرة للحدود والجوانب الأخرى لصحة الحيوان، من بين القضايا الحاسمة التي تتطلب من الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك والمنظمات الإقليمية لإدارة مصايد الأسماك اهتمامًا وعملًا تعاونيًا. ولهذه التهديدات عواقب خاصة على أنشطة تربية الأحياء المائية في الدول النامية، ولا سيما في المناطق التي تُعتبر فيها تربية الأحياء المائية عنصرًا أساسيًا للتنمية الاجتماعية والاقتصادية. فعلى سبيل المثال، يؤدي الاستزراع المائي للقشريات، وخاصة الأربيان، دورًا رئيسيًا في آسيا والمحيط الهادئ، غير أن إنتاج الروبيان قد عانى جراء تفشي أمراض خطيرة (Subasinghe، 2017). واستجابة لذلك، أنشأت شبكة مراكز تربية الأحياء المائية في إقليم آسيا والمحيط الهادئ نظامًا إقليميًا فصليًا للتبليغ عن أمراض الحيوانات المائية. وفي الشرق الأدنى، أعدّت الهيئة الإقليمية لمصايد الأسماك استراتيجية إقليمية لصحة الحيوانات المائية (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ك)؛ وعُقدت دورة تدريبية إقليمية بشأن تحليل مخاطر تحركات الحيوانات المائية الحية وحلقة نقاش حول الأمن البيولوجي المائي الإقليمي (منظمة الأغذية والزراعة، 2017أأ)؛ وتشجع تنفيذ أدوات التخطيط المكاني لمصايد الأسماك البحرية وتربية الأحياء المائية (Meaden وآخرون، 2016).

وتوفّر تربية الأحياء المائية على الصعيد العالمي نحو 19 مليون وظيفة في القطاع الأولي (الإنتاج) . وتدعم الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك البلدان من أجل زيادة توليد فرص العمل، استنادًا إلى العمل اللائق والحماية الاجتماعية، من خلال مبادرات تشمل مجالات مثل نقل التكنولوجيا والابتكار، وتبادل الممارسات الجيدة لتربية الأحياء المائية من أجل التكيف مع تغير المناخ، وريادة الأعمال، والأمن الحيوي المائي. فعلى سبيل المثال، أتاح تحسُّن جودة وأداء تغذية الأسماك في أقفاص في البحر واستخدام التكنولوجيات الأرضية، بانتشار واسع لتربية الأحياء المائية في بيئات ساحلية مؤاتية (Fezzardi وOnofri Massa، 2017).

الإطار 29
دعم التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية على المستويين الإقليمي وشبه الإقليمي: مثال الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط

الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر المتوسط منظمة إقليمية لإدارة مصايد الأسماك تمّ تأسيسها بموجب أحكام المادة 14 من دستور منظمة الأغذية والزراعة. وتتألف حاليًا من 24 طرفاً متعاقداً (23 دولة عضو والاتحاد الأوروبي) و3 أطراف متعاونة غير متعاقدة من البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود، وتغطي الهيئة منطقة الصيد الرئيسية رقم 37 لمنظمة الأغذية والزراعة (انظر منظمة الأغذية والزراعة، 2017أب). وللهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط اختصاص في مجال مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، مع الولاية المسندة إليها والمتمثلة في "ضمان صون الموارد البحرية الحية واستخدامها المستدام، على المستوى الحيوي والاجتماعي والاقتصادي والبيئي، فضلاً عن التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية في مناطق البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود".

وتضطلع الهيئة بدور حاسم في إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في المنطقة من خلال توحيد صفوف أعضائها لتطوير الاستراتيجيات والسياسات وتنفيذها، وضمان إدارة الأنشطة بما يتماشى مع مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد.

واعترافًا بالأهمية المتزايدة لقطاع تربية الأحياء المائية في المنطقة، تعمل الهيئة منذ سنوات عدّة على استحداث إطار تمكيني لتنمية قطاع تربية الأحياء المائية في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود على نحو مستدام، ولا سيما من خلال اللجنة الاستشارية العلمية المعنية بتربية الأحياء المائية (Cataudella وSrour وFerri، 2017). وقد قطعت اللجنة أشواطًا كبيرة في تشجيع التشاور والتعاون ومشاركة أصحاب المصلحة، من خلال الإجراءات التالية مثلا:

- منصة أصحاب المصلحة المتعددين في قطاع تربية الأحياء المائية، التي تم إنشاؤها في عام 2013 وتتناول المجالات الرئيسية ذات الأولوية؛
- تنظيم فعاليات رفيعة المستوى مثل المؤتمر الإقليمي عن "النمو الأزرق في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود: تنمية تربية الأحياء المائية على نحو مستدام لتحقيق الأمن الغذائي" (إيطاليا، 2014) (Massa وآخرون، 2017)، ومؤتمر "نحو تعزيز التعاون في مجال مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في منطقة البحر الأسود" (رومانيا، 2016).

ومؤخرًا، أدّى التفكير في كيفية تسهيل تنمية تربية الأحياء المائية مع معالجة الخصائص الإقليمية والمحلية إلى وضع استراتيجية لتنمية تربية الأحياء المائية في مناطق البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود على نحو مستدام (منظمة الأغذية والزراعة، 2017أج). وتمثل هذه الاستراتيجية، التي تم اعتمدها في الدورة الحادية والأربعين للهيئة (الجبل الأسود، أكتوبر/تشرين الأول 2017)، ثمرة عملية تشاورية واسعة النطاق شملت خبراء وجهات تنسيق وطنية، بحثت في الممارسات الجيدة والدروس المستفادة لمعالجة تحديات وأولويات تربية الأحياء المائية الإقليمية. وتتمحور استراتيجية تربية الأحياء المائية حول ثلاثة أهداف رئيسة تعالج أوجه الضعف الرئيسة العابرة للحدود والقضايا المشتركة بين مختلف القطاعات، تماشيًا مع الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة وهدف منظمة الأغذية والزراعة الاستراتيجي الثاني ("زيادة وتحسين توفير المنافع والخدمات من الزراعة والغابات ومصايد الأسماك بطريقة مستدامة"):

- الهدف 1، بناء إطار تنظيمي وإداري فعّال لضمان نمو تربية الأحياء المائية على نحو مستدام؛
- الهدف 2، تعزيز التفاعلات بين تربية الأحياء المائية والبيئة مع ضمان صحة الحيوانات والرفق بها؛
- الهدف 3، تسهيل تربية الأحياء المائية المخصصة للسوق وتعزيز تصور الجمهور لتربية الأحياء المائية.

ويوفر العمل الذي تمّ إنجازه في إعداد وتطوير استراتيجية الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط لتربية الأحياء المائية مثالاً واضحاً عن التعاون الإقليمي لمعالجة القضايا الحرجة على المستوى القطري. ويُعتبر العمل بالتنسيق مع شبكة إقليمية من الشركاء وأصحاب المصلحة والسعي إلى تحقيق استراتيجيات تربية الأحياء المائية الوطنية وتلك التي تتجاوز حدود الولاية الوطنية، من العناصر الأساسية للوفاء بالالتزامات العالمية.

وتمثّل الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك الآليات الرئيسة لتطوير السياسات الإقليمية لتربية الأحياء المائية، للتكيّف مع القضايا الناشئة الخطرة، وتوجيه تنمية تربية الأحياء المائية. ومع توسيع نطاق عمل الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك وسياساتها ودوائرها في قطاع تربية الأحياء المائية، لا بدّ لهذه الهيئات أن تتبع نهجًا استراتيجيًا، بالتعاون مع أصحاب المصلحة والشركاء المعنيين بما في ذلك المجتمع المدني والقطاع الخاص والأوساط الأكاديمية والمستهلكين ووسائل الإعلام، لضمان إدارة تربية الأحياء المائية على نحو مستدام، وتحقيق مساهمتها في إنجاز أهداف التنمية المستدامة وإعمالها بالكامل على المستويين المحلي والإقليمي (انظر أيضًا Hambrey، 2017). ■

التكنولوجيات المغيّرة

تم استحداث مصطلح "التكنولوجيات المغيّرة" للتعبير عن "التكنولوجيات الجديدة التي لا تزال تفتقر إلى التحسين، وغالبًا ما تواجه مشاكل في الأداء، وتكون معروفة من جمهور محدود فحسب، وقد لا يكون تطبيقها العملي ثابتًا بعد" (Christensen، 1997). وقد يشير إحداث تغيير إلى حدوث تحوّل أو تدمير جذري للأشياء أو العناصر القائمة في المجتمع. وعليه، تتمتع التكنولوجيات المغيّرة بالقدرة على تغيير طريقة عمل الناس، ومزاولة الأعمال والانخراط في الاقتصاد العالمي. وعلى الرغم من أن الابتكار أو التقدم التدريجي ينطوي على تحسين التكنولوجيات والعمليات القائمة، توفر التكنولوجيات المغيّرة طرقًا جديدة لتحقيق الأهداف المنشودة. فتُعتبر الحواسيب الشخصية والهواتف الذكية ومصابيح الديود المشعّ أمثلة حديثة عن التكنولوجيات التي كانت مغيّرة عند استخدامها للمرة الأولى.

وفي قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، يمكن للتكنولوجيات المغيّرة أن تغير نشاط الصيد عن طريق تزويد الصيادين بالمزيد من المعلومات ليصبح الصيد أكثر أمانًا (مثل التنبؤ بأحوال الطقس)، وأكثر دقّة (مثل تحديد المواقع بواسطة الأقمار الصناعية) وأكثر قابلية للتنبؤ به. وتنطوي التكنولوجيات الناشئة لجمع المعلومات وتخزينها بأمان على إمكانية تحسين الامتثال للقوانين التنظيمية والتعقب، ما من شأنه تحسين استدامة الموارد السمكية وإدارتها بدرجة كبيرة.

وتشمل التكنولوجيات المغيّرة الجديدة التي تؤثر في القطاع الإنترنت عبر الهاتف المحمول (مثلاً توفير أسعار الأسماك في السوق في وقت آني)، وآليات التشغيل الآلي المتقدمة (مثل التقطيع الآلي للأسماك) و"إنترنت الأشياء"، أو الترابط بين الأنظمة والمعدّات وأجهزة الاستشعار المتقدمة (مثل البطاقات الإلكترونية لتعريف الأسماك). وتشجّع المنظمة الابتكار واعتماد التكنولوجيات الجديدة، بما فيها التكنولوجيات المغيّرة التي يمكن أن توفر أساليب جديدة لمزاولة الأعمال في قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، فتصبح أكثر استدامة وكفاءة في استخدام الموارد والطاقة، مع توفير فرص عمل لائقة جديدة، بما فيها فرص للنساء والشباب.

وعلى صعيد سلسلة القيمة للأغذية السمكية، قد تغيّر التكنولوجيات المغيّرة الناشئة الطريقة التي تنظم بها اقتصاديات مصايد الأسماك، فيطلب المستهلكون الأسماك التي تم اصطيادها على نحو مستدام والمستمدة من مصادر شفافة يمكن تعقبها، ويقدم الصيادون منتجاتهم "بناء على الطلب" من مصايد أسماك منتقاة وآمنة. وباتت أسعار التكنولوجيات المغيّرة مقبولة بصورة متزايدة، ووعدت بتغيير السلوك والاقتصاد، حتى بالنسبة إلى صغار صيادي الأسماك.

وقد لا يكون استخدام التكنولوجيات المغيّرة في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية منتشرًا حاليًا، غير أن الاطلاع على ثلاث من هذه التكنولوجيات التي لم تكن موجودة في القطاع قبل بضع سنوات أي تقنية سلسلة السجلات المغلقة، وأجهزة الاستشعار، وأنظمة التعريف الآلية، يبيّن إمكانات التكنولوجيات المغيّرة لتغيير عمليات القطاع وربحيّته واستدامته.

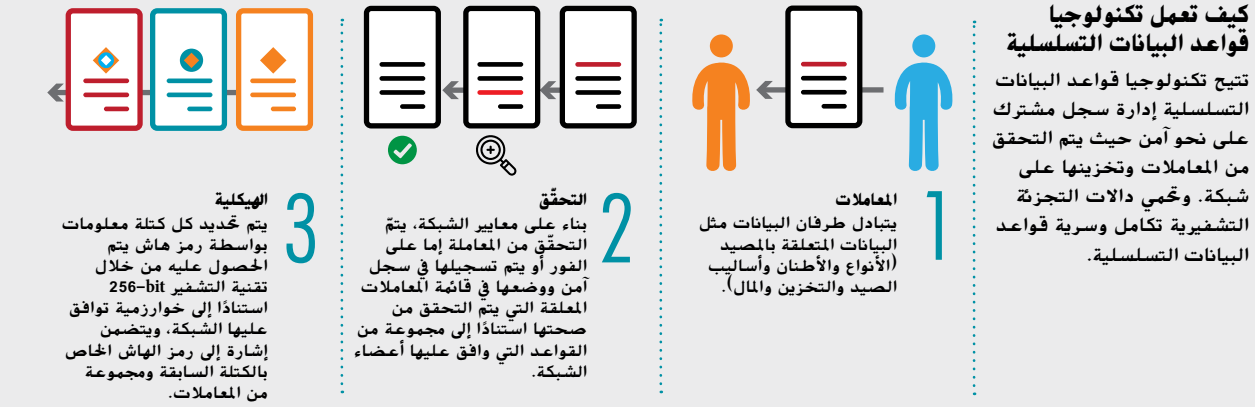
قواعد البيانات التسلسلية

إنّ تكنولوجيا قواعد البيانات التسلسلية نوع من تكنولوجيا المعلومات التي تعمل كسجل مشترك للتخزين الرقمي وتعقب البيانات المرتبطة بمنتج أو خدمة ما، بدءًا من مرحلة الإنتاج الخام وصولًا إلى المستهلك في الوقت الفعلي (الشكل 47). فيتم تسجيل نشاط المنتج كمجموعة من المعلومات التي يضاف إليها رمز أبجدي رقمي ذو طابع زمني والتي يمكن لجميع الأطراف في سلسلة القيمة الحصول عليها. ويقوم السجل بتوزيع المعلومات (على شكل بيانات تسلسلية)، غير أنه لا يمكن تغيير المعلومات. ويتخذ سجل المعاملات على امتداد السلسلة شكل سجل غير قابل للتخريب يمكنه أن يسجل كل المعلومات المرتبطة بالمعاملات أو جزءًا منها.

ويتجنب النظام المترابط لكتل المعلومات حفظ السجلات على نطاق واسع والتوفيق بين المعلومات المعقدة والمهدرة للوقت. وبما أن المعلومات موزعة، لا يوجد مركز لحفظ المعاملات والمعلومات المرتبطة بها، فيكون بالتالي من الصعب تشويه النظام أو اختراقه، وعلى الرغم من ذلك تبقى المعلومات متاحة وشفافة للمستخدمين. وبما أنه لا يسيطر كيان واحد على قواعد البيانات التسلسلية، فليس في هذا النظام نقطة ضعف وحيدة.

وتحسّن تقنية السجلات الموزعة المستخدمة في تكنولوجيا قواعد البيانات التسلسلية، الشفافية والتعقب والثقة بين المستخدمين المشاركين في المعاملات. فهذه التكنولوجيا – التي تتم تجربتها حاليًا في مصايد الأسماك وفي قطاع سلامة الأغذية – تتمتع بإمكانيات كبيرة لتحسين فرص الوصول إلى الأسواق، ولا سيما بالنسبة إلى العاملين في مصايد الأسماك ومزارع الأسماك صغيرة النطاق. وتؤدي صعوبة تشويه المعلومات في قواعد البيانات التسلسلية إلى تعزيز إمكانية

الشكل 47
تكنولوجيا قواعد البيانات التسلسلية



المصدر: بتصرّف من Piscini وآخرون، 2018

تعقب المنتجات السمكية في سلسلة القيمة، الأمر الذي سيمكّن المزيد من مصايد الأسماك ومزارع تربية الأحياء المائية ومرافق تجهيز الأسماك من تلبية متطلبات الاستيراد مثل بلد المنشأ ومعايير الصحة النباتية في العديد من البلدان. ومن شأن تحسين إمكانية التعقب أن يتيح أيضًا تلبية الطلب المتنامي للمشترين على الأسماك المستمدة من مصادر قانونية وموثوق بها. وفي بعض مصايد الأسماك ومزارع تربية الأحياء المائية، سيساعد ذلك على تلبية متطلبات الترخيص.

ولشفافية المعلومات والأمن في تقنية السجلات الموزعة ضمن سلسة كتل المعلومات الموزعة القدرة على تحسين الثقة في ما بين الشركات وثقة المستهلك. ويمكن للمستهلكين الحصول على مجموعة من المعلومات ضمن سلسلة القيمة بكاملها، مثل مكان اصطياد الأسماك وكيفيته، ودرجات الحرارة وأوقات المناولة والتخزين؛ وبلدان التجهيز والعبور، والوقت المستغرق في كل بلد، وعمليات التجهيز. وسيحفّز الوصول إلى تلك المعلومات الجهات الفاعلة في سلسلة القيمة للحصول على أسماك أكثر استدامة وذات جودة عالية وآمنة.

أجهزة الاستشعار

من المتوقّع أن يتضاعف حجم العالم الرقمي على الأقل كل سنتين، حتى ما بعد العام 2020، ويعزى ذلك إلى حد كبير إلى الاستخدام المتزايد لأجهزة الاستشعار. ونجد أجهزة الاستشعار التي بلغ عددها حاليًا المليارات (Gartner، 2017)، على

سبيل المثال، في السواتل في الفضاء التي يبلغ ثمنها ملايين الدولارات، وعلى متن السفن، وفي أعماق المحيطات، وفي الهواتف الذكية التي نحملها. وتسمح تلك الأجهزة بتوفير الخدمات التي لم يكن من الممكن تصور وجودها منذ بضع سنوات، مثل تعقب الصيد في أعالي البحار في وقت شبه آني، أو الاتصال بخدمات الطوارئ من متن السفن التي تمارس الصيد التقليدي، أو تطبيقات لتفقد ارتفاع الموج قبل الصيد. وتجمع السواتل معلومات عن حالة البحر وتوفر معلومات هامة في وقت شبه آني لتحسين السلامة، مثل مدى ارتفاع الأمواج وسرعة الرياح والتيارات. وغالبًا ما تكون هذه الخدمات مجانية ومتاحة لصيادي الأسماك في مصايد الأسماك صغيرة النطاق عبر تطبيقات الهواتف المحمولة مثلاً.

وعلى متن السفن يمكن للكاميرات وأجهزة الاستشعار الأخرى أن تحسّن مراقبة الصيد، بما في ذلك (على سبيل المثال لا الحصر) نشر معدات الصيد والتجهيز. ويتم استخدام الصور وشرائط الفيديو لتحديد الأنواع. ويمكن أن يؤدي استخدام برامج التعرف من خلال الصور للكشف عن الأنواع التي تم صيدها وتصنيفها تلقائياً، والتي يجري اختبارها أو استخدامها أساسًا في مصايد مختارة، إلى تحسن ملحوظ في عمليات الرصد على متن السفن والتبليغ عن المصيد وفهم الأرصدة السمكية ومصايد الأسماك فهمًا أفضل.

ومع وجود أجهزة الاستشعار على متن السفن (مثل المسبار الصوتي) وفي المياه المفتوحة (مثل العوامات أو الطائرات بدون طيار)، بات الآن من الأسهل مراقبة الأسماك ودراستها. وعندما يتم دمج المعلومات التي توفرها هذه الأجهزة مع التقارير عن المصيد، يمكنها أن تغير جذريًا عدد وجودة عمليات تقييم البيئة والأرصدة السمكية.

وينطوي تحليل مجموعة البيانات التي توفرها أجهزة الاستشعار على أسلوب سير عمل معقد يتجاوز مراكز البيانات التقليدية لمصايد الأسماك. ولا بد للخدمات التي تعتمد على المنظومة السحابية أن تلبي احتياجات تخزين البيانات الكبيرة عند نقطة الإنشاء. والأمثلة الرئيسية على هذه "البيانات الضخمة" هي مجموعات البيانات الضخمة التي توفرها السواتل التي ترصد البيئة، ولكن شرائط الفيديو والبيانات الصادرة من الهواتف المحمولة تتطلب أيضًا حلاً برمجيًا يتكيف بسهولة مع زيادة حجم البيانات أو المستخدمين. ومن شأن نهج البيانات الضخمة أن يغير فهم العمليات الطبيعية والبشرية، مثل نمو الأنواع وتوزيعها أو التخطيط المكاني لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. وتنشئ البيانات الضخمة فرصًا جديدة لتعقب كيفية عمل السفن ومكانها وتعقب المنتجات في طريقها للوصول إلى المحال التجارية والمستهلكين.

نظم تحديد الهوية الآلية

إن نظام تحديد الهوية الآلي البحري نظام تعقب آلي يستعمل لتفادي اصطدام السفن ولخدمات حركة السفن على طول الشاطئ. وتقوم أجهزة الإرسال والاستقبال لنظام تحديد الهوية الآلية ببثّ المعلومات على فترات منتظمة مثل هوية السفينة وموقعها وسرعتها وحالة الملاحة بواسطة جهاز إرسال ذي تردد عالٍ جدًا مدمج عبر موجات تستخدم إشارات البث غير المشفرة. ثم تقوم محطات الاتصال بما فيها السفن والمحطات التي تقع على الشاطئ وطائرات البحث والإنقاذ باستلام هذه الرسائل وتسجيلها وإعادة بثها. ومع أنه تم تطوير نظام تحديد الهوية الآلي البحري بصورة أساسية لزيادة السلامة في البحر، فهو يوفر أيضًا للسلطات البحرية طريقة أفضل لرصد حركة الملاحة والتعرّف على السفن.

وينص البند 19 في الفصل الخامس من الاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح في البحار الصادرة عن المنظمة البحرية الدولية على تزويد السفن ذات حجم معين (وجميع سفن الركاب) بنظام تحديد الهوية الآلي. وتعفى سفن الصيد من هذا الشرط، ولكن قد تكون السفن ذات حجم معين ملزمة بالتزود بنظام تحديد الهوية الآلي وفق الأنظمة الوطنية (على سبيل المثال في النرويج والولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي).

كما تستخدم أنظمة رصد السفن التي تعتمد على الاتصالات بواسطة السواتل في الصيد التجاري للسماح للمنظمات البيئية والمعنية بتنظيم مصايد الأسماك بتعقب أنشطة سفن الصيد ورصدها كجزء لا يتجزأ من برامج المراقبة والرصد الوطنية والدولية.

ومع الجمع بين نظام تحديد الهوية الآلي ونظام رصد السفن، يتم تطوير مجموعة واسعة من التطبيقات في مجالات تجنب الاصطدام، وخدمات حركة السفن، والأمن البحري، ومساعدة الملاحة، والبحث والإنقاذ، والتحقيق في الحوادث والتنبؤ بشأن تيارات المحيطات وحماية البنية التحتية وتعقب الأساطيل والبضائع ومراقبة أساطيل الصيد.

ومن الممكن أيضًا التقاط إشارات نظام تحديد الهوية الآلي من الفضاء. فخلافًا لمحطات الاتصالات التقليدية، لا يقتصر عمل السواتل على النطاق الأفقي للإشارات، إذ إنها قادرة على نقل اتصالات نظام تحديد الهوية الآلي على مسافات شاسعة. وقد ازداد عدد السواتل التي تنقل معلومات نظام تحديد الهوية الآلي بشكل مطّرد على مر السنين، إذ تشير التقديرات إلى أنه يجري حاليًا بث أكثر من 28 مليون رسالة يوميًا (ORBCOMM، 2018). ولحسن الحظ، وبالتوازي مع التقدم الهائل في تكنولوجيا المنظومة السحابية وبنيتها الأساسية، تمكنت منظمات عدة من معالجة وتحليل مثل هذا الكمّ الهائل من البيانات. وفي مجال مصايد الأسماك، يوفر استخدام بيانات نظام تحديد الهوية الآلي عن طريق التعلم الآلي التطبيقي والذكاء الاصطناعي سبلاً جديدة لتقدير جهد الصيد والمؤشرات الاجتماعية والاقتصادية وأنماط الصيد. وقد يتيح أيضًا نظام تحديد الهوية الآلي تطوير المنتجات دعماً للاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه.

التحديات والمخاطر

تتيح التكنولوجيات الجديدة في قطاع مصايد الأسماك فرصًا لتحسين ممارسات الصيد (مثل الاستهداف الانتقائي للأنواع أو تخفيض خسائر معدات الصيد). ومع ذلك، إذا ما أسيء استخدامها، يمكن أن تشكّل أداة لتسهيل عمليات الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، أو في حال لم تؤخذ في الاعتبار في إدارة مصايد الأسماك، قد تزيد قدرات الصيد بوجه عام وتؤدي إلى استغلال مفرط للموارد. ويشكل هذا خطرًا يرافق تكنولوجيا قواعد البيانات المتسلسلة. ففي حين تمكّن هذه التكنولوجيات من جمع المزيد من المعلومات واستخدامها بمزيد من الكفاءة والفعالية، فهي تزيد بالتالي القدرة على التنبؤ. وقد أدّت بعض التكنولوجيات الجديدة أيضًا إلى خلق حواجز أمام مصايد الأسماك التي تفتقر إلى القدرة أو الموارد المالية لاعتماد هذه التكنولوجيات. وتسلّط هذه المخاطر الضوء على أهمية ضمان وجود إدارة فعّالة، لكي تستخدم التكنولوجيات الناشئة لتحسين استدامة مصايد الأسماك بدلاً من تقويضها. وبالمثل، فمن الضروري التصدّي للحواجز التي تحول دون وصول صيادي الأسماك ومستزرعيها إلى التكنولوجيات الجديدة، وتنمية قدراتهم للاستفادة من التكنولوجيات المغيّرة. وستواصل الآلات تطوّرها، وسيكون إبقاء التغيرات الجذرية في الشبكات الاجتماعية والبيئية تحت السيطرة مسؤولية كبيرة. وفي المقابل، إذا تمّت إدارة التكنولوجيات المغيّرة إدارة جيدة، فإنها ستوفّر إمكانات هائلة لتعزيز الكفاءة الفنية والمالية لهذا القطاع وتوليد فرص عمل جديدة، وتحسين الأمن الغذائي وسبل كسب العيش، والمساهمة في خطة التنمية المستدامة لعام 2030، ولا سيما الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة. ■

التوقعات المرتبطة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية والأسواق

عرض تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم نتائج التوقعات المرتبطة بأسماك محددة في جميع الإصدارات منذ عام 2014. ويقدم هذا القسم توقعات الطلب على الأسماك وعرضها على المدى القصير (الإطار 30) والتوقعات المتوسطة الأجل التي تم الحصول عليها باستخدام نموذج منظمة الأغذية والزراعة الخاص بالأسماك (أنظر منظمة الأغذية والزراعة، 2012د، الصفحات 186-193)، وهو نموذج توازن جزئي ديناميكي محدد السياسة أعدّ في عام 2010 لاكتساب المعارف بشأن المسار المحتمل لتنمية قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. ويرتبط النموذج الخاص بالأسماك بنموذج Aglink-Cosimo من دون أن يكون مدرجًا فيه. ويستخدم هذا الأخير لتوليد التوقعات الزراعية لفترة عشر سنوات وهي توقعات تضعها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة في كل عام وتنشر في التوقعات الزراعية المشتركة بين منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2018). ويستخدم النموذج الخاص بالأسماك افتراضات الاقتصاد الكلي والأسعار المنتقاة أو المولّدة نفسها المستخدمة لإعداد التوقعات الزراعية. وتم توسيع أفق التوقعات المرتبطة بالأسماك المعروضة هنا حتى عام 2030.

وتصوّر التوقعات الخاصة بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية آفاق هذا القطاع على صعيد الإنتاج المحتمل وأوجه استخدامه (الاستهلاك البشري ومساحيق السمك وزيت السمك) والأسعار، والمسائل الرئيسة التي قد تؤثر على العرض والطلب في المستقبل. ولا تمثل نتائج النموذج توقعات، وإنما سيناريوهات معقولة توفر نظرة ثاقبة حول كيفية تطور القطاع في ضوء مجموعة من

الإطار 30
توقعات الطلب على الأسماك وعرضها على المدى القصير لتقييم النمو المحتمل لقطاع تربية الأحياء المائية

وضعت منظمة الأغذية والزراعة نموذج توقعات قصير الأجل لتقييم ورصد الفجوات المحتملة في الطلب على الأسماك وعرضها على مدى خمس سنوات، بهدف تيسير عملية اتخاذ القرارات المستندة إلى الأدلة على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية (Cai وLeung، 2017). ويتضمن النموذج:

- عنصر جانب الطلب الذي يقدّر نمو الطلب على الأسماك؛
- عنصر جانب العرض الذي يقدّر الاتجاه في نمو قطاع تربية الأحياء المائية؛
- مجموعة من المؤشرات التي تقيس الفجوات بين الطلب والعرض.

وبخلاف النماذج المعقدة المستخدمة للتنبؤ بالسيناريوهات المحتملة لإنتاج الأسماك وتجارتها واستهلاكها وأسعارها على المديين المتوسط أو الطويل، كما هو مذكور في النص الأساسي في هذا القسم وفي مطبوعات مثل "الأسماك حتى عام 2030" (البنك الدولي، 2013) والتوقعات السنوية المشتركة بين منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2018)، يقدر نموذج التوقعات القصير الأجل لمنظمة الأغذية والزراعة التغير المحتمل في الطلب على الأسماك في بلد ما على أساس الدخل المتوقع والنمو السكاني مع افتراض عدم حدوث أي تغييرات في أسعار الأسماك في البلاد. ويتم توقع إمدادات الأسماك المرجعية خلال فترة الخمس سنوات نفسها على افتراض أن إنتاج تربية الأحياء المائية في البلاد سوف يتبع اتجاه السنوات الخمس الأخيرة في الوقت الذي يظل فيه إنتاج المصايد الطبيعية مستقرًا. ثم تتم مقارنة الطلب المحتمل على الأسماك مع العرض المرجعي للأسماك ويمكن قياس الفجوة الناتجة عن الطلب على الأسماك عن طريق نقص الطلب أو الفائض المحتمل مقارنةً بالعرض المحتمل؛ والزيادة المحتملة للطلب الذي يمكن تغطيته بزيادة العرض المحتملة؛ أو معدل نمو إنتاج تربية الأحياء المائية اللازم لسد الفجوة على صعيد العرض والطلب.

وتشير النتائج على سبيل المثال، إلى أنه بالنسبة إلى فترة السنوات الخمس بين منتصف العقد الأول وأوائل العقد الثاني من الألفية الثانية، سيكون نمو تربية الأحياء المائية استنادًا إلى الاتجاه الأخير قادرًا على تغطية 40 في المائة فقط من الزيادة العالمية في الطلب على الأسماك الناجمة عن نمو الدخل والسكان، ما يتسبب بفجوة بين الطلب على الأسماك وعرضها قدرها 28 مليون طن في أوائل العقد الثاني من الألفية الثانية. ووفقًا لهذه التوقعات، سيتعين أن ينمو قطاع تربية الأحياء المائية العالمي بنسبة 9.9 في المائة سنويًا من أجل سد الفجوة بين الطلب على الأسماك وعرضها في العالم.

وعلى عكس معظم التوقعات المتعلقة بالطلب على الأسماك وعرضها التي تركز أساسًا على النتائج الإقليمية والعالمية، فإن نموذج التوقعات القصير الأجل الذي وضعته منظمة الأغذية والزراعة يقدر الفجوات المحتملة في الطلب والعرض لنحو 200 بلد أو إقليم وحوالي 40 منطقة أو مجموعة قطرية والعالم كلّه. وتُعرض النتائج بالتفصيل في خمس مجموعات للأنواع الأساسية (الأصناف البحرية، وأصناف المياه العذبة والأصناف الثنائية المجال (المياه العذبة والمالحة) والقشريات ورأسيات الأرجل وغيرها من الرخويات) وفي أربع مجموعات مجمّعة (الرخويات [رأسيات الأرجل + الرخويات الأخرى]، الأسماك الصدفية [القشريات + الرخويات] والزعنفيات [أصناف المياه العذبة والأصناف الثنائية المجال + الأسماك البحرية] والأسماك [الأسماك الزعنفية+ الصدفية]).

ويمكن استخدام النتائج المفصلة (المتوافرة في الملحق بإصدار Cai وLeung، 2017) للاسترشاد بها في عملية وضع السياسات أو إدارة الأعمال على المستوى الوطني أو الصناعي. وعلى سبيل المثال، استخدمت هذه النتائج في إعداد موجز سياساتي بشأن إمكانات نمو تربية الأحياء المائية في نيجيريا (انظر Allen وRachmi وCai، 2017) ولتسهيل استعراض قطاع الأسماك الزعنفية البحرية في البحر الأبيض المتوسط (Represas وMoretti، 2017).

الافتراضات المحددة بشأن: بيئة الاقتصاد الكلي المستقبلية؛ وقواعد التجارة الدولية والتعريفات الجمركية؛ ووتيرة ظاهرة النينيو وآثارها؛ وغياب غيرها من آثار تغير المناخ القاسية وغياب التفشي غير الطبيعي لأمراض مرتبطة بالأسماك؛ وتدابير إدارة مصايد الأسماك بما في ذلك القيود المفروضة على المصيد؛ واتجاهات الإنتاجية الأطول أجلًا؛ وغياب الصدمات في السوق. ويأخذ هذا النموذج في الاعتبار جزئيًا أيضًا خطة الصين الخمسية الثالثة عشرة (الإطار 31) التي من المتوقع أن تقلص بدرجة كبيرة إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية في الصين ومعدل نمو إنتاج قطاع تربية الأحياء المائية في البلاد.

التوقعات الأساسية

الإنتاج

استنادًا إلى افتراض ارتفاع الطلب والتحسينات التكنولوجية، من المتوقع أن يستمر اتساع إجمالي إنتاج الأسماك في العالم (من مصايد الأسماك الطبيعية بالإضافة إلى تربية الأحياء المائية، وباستثناء النباتات المائية) خلال الفترة المشمولة بالتوقعات ليصل إلى 201 مليون طن في عام 2030 (الشكل 48)، ما يمثل نموًا بنسبة 18 في المائة خلال عام 2016 أو بحجم 30 مليون طن (الجدول 22)، أي بمعدل نمو سنوي (نسبته 1.0 في المائة) أدنى من النسبة المسجلة في الفترة 2003-2016 (2.3 في المائة).

وفي عام 2030، من المتوقع أن يبلغ إنتاج المصايد الطبيعية حوالي 91 مليون طن، وهو أعلى بقليل (بنسبة 1 في المائة) من الحجم المسجل في عام 2016. وتشمل العوامل المؤثرة في هذا النمو المحدود انخفاضًا بنسبة 17 في المائة في مصايد الأسماك الطبيعية في الصين بسبب تنفيذ سياسات جديدة، يتم التعويض عنها عن طريق زيادة كميات المصيد في بعض مناطق الصيد حيث تتعافى أرصدة بعض الأنواع بفضل تحسن الإدارة؛ وزيادة المصيد في مياه بعض البلدان القليلة التي توجد فيها موارد غير مستغلة بالكامل حيث توجد فرص صيد جديدة أو حيث تكون تدابير إدارة مصايد الأسماك أقل تقييدًا؛ وتعزيز استخدام إنتاج المصايد بما في ذلك تقليص المصيد المرتجع الذي يلقى من على ظهر السفن والمخلفات والخسائر التي تتسبب بها التشريعات أو أسعار أسماك مرتفعة في السوق (لكل من المنتجات الغذائية وغير الغذائية). ولكن، في بعض الأعوام (المشار إليها في النموذج بعامي 2021 و 2026 باعتبارهما من بين الافتراضات)، من المتوقع أن تقلل ظاهرة النينيو من المصيد في أمريكا الجنوبية ولا سيما بالنسبة إلى الأنشوفة، ما يؤدي إلى

الإطار 31
خطة الصين الخمسية الثالثة عشرة: الأثر المحتمل على مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية

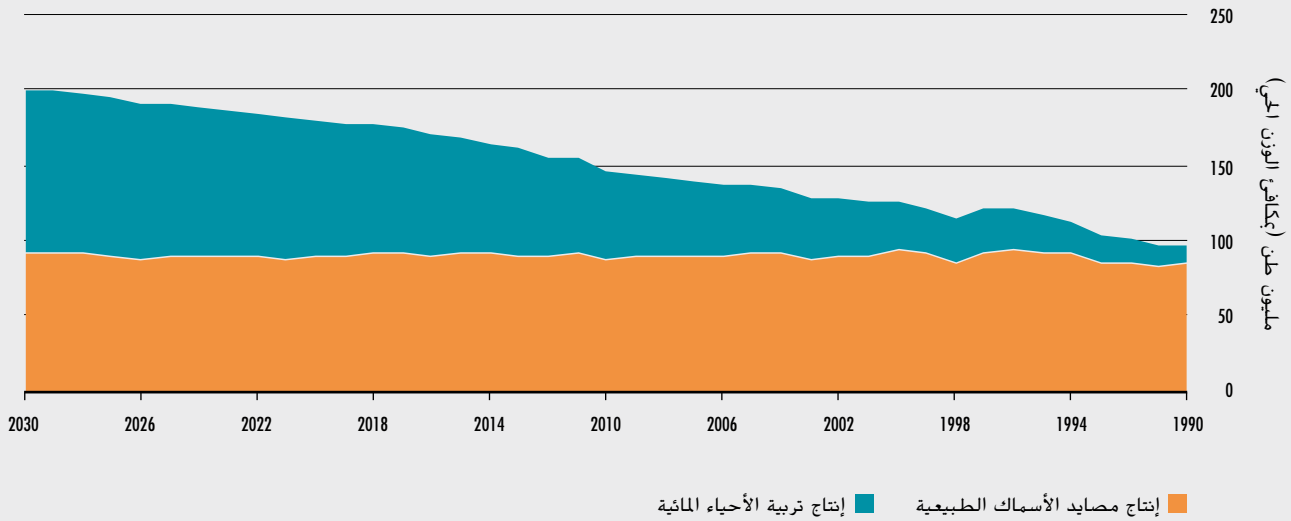
تحدد الخطة الخمسية الثالثة عشرة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية لجمهورية الصين الشعبية (2016–2020) مقاصد البلد الاستراتيجية وتحدد الأهداف والمهام والتدابير الرئيسة لتنميتها الاقتصادية والاجتماعية. وتتضمن الخطة أهدافًا وسياسات لتحويل قطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية وتحديثه. فهي تعالج التحديات الراهنة مثل ندرة مساحات الزراعة، وتوزع إنتاج الأحياء المائية بين المنتجين على نطاق صغير، وقاعدة موارد متدهورة ، والطاقة الفائضة في قطاع مصايد الأسماك الطبيعية. وتبتعد الخطة عن التركيز السابق على زيادة الإنتاج؛ فهي تهدف إلى جعل القطاع أكثر استدامة وتوجهًا نحو السوق، مع التركيز على تحسين جودة المنتجات وتحسين هيكل الصناعة إلى الحد الأقصى، بما في ذلك قطاع التجهيز.

أما بالنسبة إلى تربية الأحياء المائية، فتهدف سياسة الحكومة إلى تحقيق إنتاج مستدام وصحي أفضل تكاملًا مع البيئة. وتشمل العناصر الأساسية اعتماد ابتكارات تكنولوجية سليمة إيكولوجيًا لتسهيل تكثيف الإنتاج المستدام؛ والتحول من تربية الأحياء المائية الموسعة إلى تربية الأحياء المائية المكثفة؛ والمزيد من الإنتاج المتسم بالكفاءة في استخدام الطاقة. أما بالنسبة لمصايد الأسماك الطبيعية، فتهدف السياسة إلى تقييد القدرة على الصيد وتفريغ المصيد من خلال الترخيص والرقابة على الإنتاج وتخفيض عدد الصيادين وسفن الصيد. وتشمل الأهداف الأخرى تحديث المعدات والسفن والبنية التحتية؛ وتخفيض منتظم لإعانات دعم وقود الديزل (مثل تخفيض بنسبة 40 في المائة بين عامي 2014 و2019)؛ والقضاء على الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم؛ وتطوير أسطول الصيد في المياه العميقة؛ واستعادة الأرصدة السمكية المحلية عن طريق إعادة التخزين والشُعب الاصطناعية والإغلاق الموسمي.

وينبغي أن تقترن هذه التدابير بإصلاحات هيكلية إضافية وسياسات خاصة بقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في السنوات التالية. وإذا تم تنفيذ الخطة والإصلاحات الإضافية بالكامل وتم تحقيق الأهداف، فمن المتوقع أن يتباطأ معدل نمو إنتاج قطاع تربية الأحياء المائية في الصين وأن ينخفض إنتاج المصايد الطبيعية انخفاضًا كبيرًا.

المصدر: منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2017

الشكل 48
إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية في العالم، للفترة 1990–2030



انخفاض إجمالي في إنتاج المصايد الطبيعية في العالم بحوالي 2 في المائة في هذين العامين.

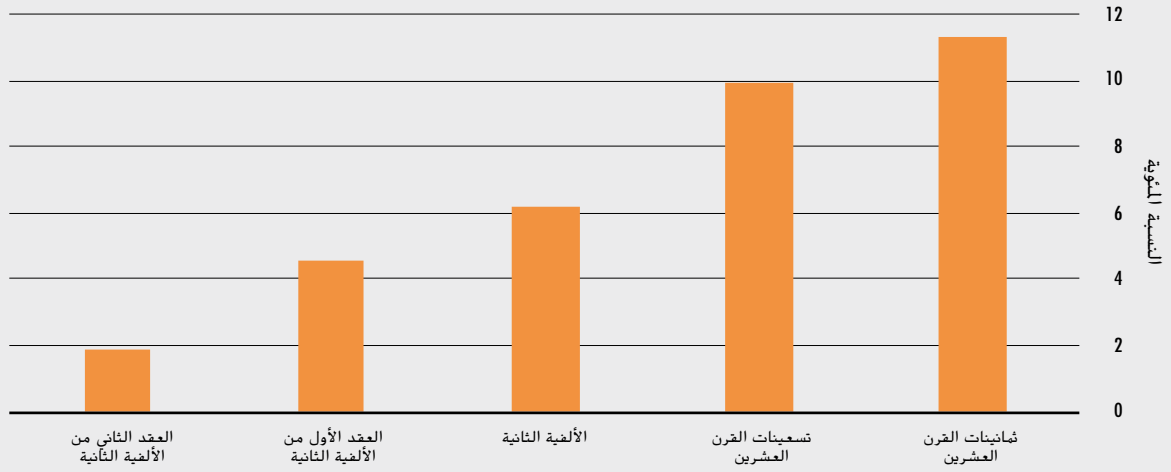
ومن المتوقع أن يأتي النمو الرئيسي في الإنتاج من تربية الأحياء المائية التي من المتوقع أن تصل إلى 109 ملايين طن في عام 2030، مع نمو بنسبة 37 في المائة في عام 2016. ومع ذلك، من المرتقب أن يتراجع معدل النمو السنوي لتربية الأحياء المائية من نسبة 5.7 في المائة في الفترة 2003 - 2016 إلى نسبة 2.1 في المائة في الفترة 2017-2030 (الشكل 49)، ويعود السبب الرئيسي في ذلك إلى انخفاض نمو إنتاج تربية الأحياء المائية في الصين والتعويض عنه جزئيًا عن طريق زيادة الإنتاج في البلدان الأخرى. وعلى الرغم من انخفاض معدل النمو، سيظل قطاع تربية الأحياء المائية واحدًا من أسرع قطاعات المنتجات الغذائية الحيوانية نموًا. ومن المتوقع أن تتجاوز حصة الأنواع المستزرعة في الإنتاج العالمي للمصايد (للأغراض الغذائية وغير الغذائية) التي بلغت نسبتها 47 في المائة في عام 2016، نسبة الأنواع البرية لأول مرة في عام 2020 وأن تنمو وتصل إلى نسبة 54 في المائة في عام 2030 (الشكل 50).

وسينجم أكثر من 87 في المائة من الزيادة في إنتاج تربية الأحياء المائية في عام 2030 عن البلدان الآسيوية. فستستمر آسيا في السيطرة على الإنتاج العالمي لتربية الأحياء المائية وستبلغ حصتها من هذا الإنتاج نسبة 89 في المائة في عام 2030. وستبقى الصين المنتج الرائد في العالم غير أن حصتها من إجمالي الإنتاج ستنخفض من 62 في المائة في عام 2016 إلى 59 في المائة في عام 2030. ومن المتوقع أن يواصل إنتاج تربية الأحياء المائية توسعه في جميع القارات، مع تباين في نطاق الأنواع والمنتجات بين البلدان والمناطق. ومن المتوقع حدوث زيادات كبيرة على وجه الخصوص في أمريكا اللاتينية (زيادة بنسبة 49 في المائة) وفي أفريقيا (زيادة بنسبة 61 في المائة). وفي أفريقيا، يتوقع التوسع جزئيًا على أساس التدابير المتخذة لزيادة قدرة الاستزراع في السنوات الأخيرة، وأيضًا نتيجة تزايد الطلب المحلي الناجم عن النمو الاقتصادي والسياسات المحلية التي تشجع تربية الأحياء المائية. ومن المتوقع أن تمثل أنواع المياه العذبة، مثل الكارب وسمك السلور (بما في ذلك *Pangasius* spp.) والبلطي، حوالي 62 في المائة من إجمالي الإنتاج العالمي لتربية الأحياء المائية في عام 2030، مقارنة بنسبة 58 في المائة في عام 2016. ومن »

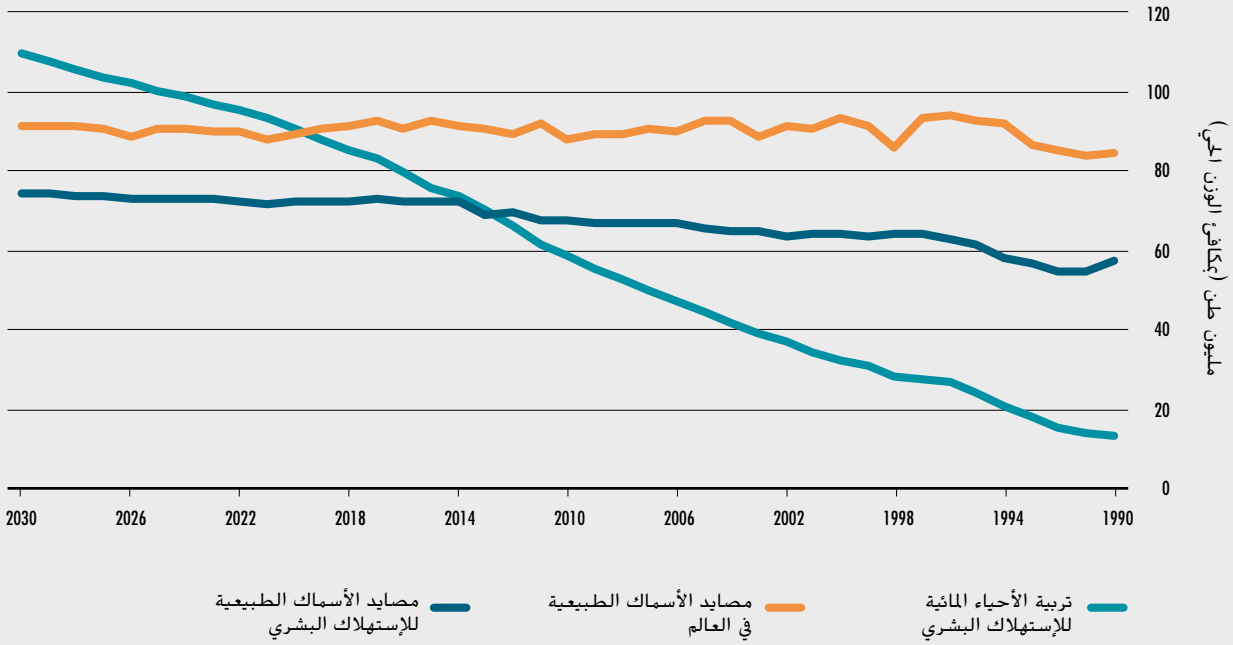
الجدول 22
إنتاج الأسماك المتوقع، 2030 (بمكافئ الوزن الحيّ)

الإقليم/البلد	مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية			تربية الأحياء المائية		
	الإنتاج (ألف طن)		النمو من 2016 إلى 2030 (%)	الإنتاج (ألف طن)		النمو من 2016 إلى 2030 (%)
	2016	2030		2016	2030	
آسيا	**121 776**	**144 666**	**18.8**	**71 546**	**97 165**	**35.8**
الصين	66 808	79 134	18.4	49 244	64 572	31.1
الهند	10 762	13 407	24.6	5 700	8 212	44.1
إندونيسيا	11 492	15 158	31.9	4 950	8 253	66.7
اليابان	3 872	3 427	-11.5	677	745	10.1
الفلبين	2 821	3 229	14.4	796	1 085	36.3
جمهورية كوريا	1 894	1 831	-3.3	508	632	24.4
تايلند	2 493	2 757	10.6	963	1 305	35.6
فييت نام	6 410	8 087	26.1	3 625	5 085	40.3
أفريقيا	**11 260**	**13 556**	**20.4**	**1 982**	**3 195**	**61.2**
مصر	1 706	2 657	55.7	1 371	2 302	68.0
المغرب	1 448	1 712	18.2	1	2	33.3
نيجيريا	1 041	1 231	18.2	307	418	36.2
جنوب أفريقيا	618	590	-4.5	5	6	1.9
أوروبا	**16 644**	**17 954**	**7.9**	**2 945**	**3 953**	**34.2**
الاتحاد الأوروبي	6 463	7 025	8.7	1 292	1 664	28.8
النرويج	3 360	3 909	16.3	1 326	1 719	29.6
الاتحاد الروسي	4 932	5 244	6.3	173	291	67.9
أمريكا الشمالية	**6 703**	**6 470**	**-3.5**	**645**	**744**	**15.4**
كندا	1 063	1 099	3.5	201	249	24.2
الولايات المتحدة الأمريكية	5 364	5 371	0.1	444	495	11.4
أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	**12 911**	**16 035**	**24.2**	**2 703**	**4 033**	**49.2**
الأرجنتين	759	853	12.4	4	4	3.4
البرازيل	1 286	1 885	46.6	581	1 097	89.0
شيلي	2 535	3 665	44.6	1 035	1 309	26.4
المكسيك	1 732	1 993	15.1	221	316	42.6
بيرو	3 897	4 450	14.2	100	221	120.9
أوسيانيا	**1 640**	**1 973**	**20.3**	**210**	**299**	**42.1**
أستراليا	269	289	7.3	97	151	55.7
نيوزيلندا	532	560	5.3	109	143	31.0
العالم	**170 941**	**200 955**	**17.6**	**80 031**	**109 391**	**36.7**
البلدان المتقدمة	**28 050**	**28 720**	**2.4**	**4 498**	**5 762**	**28.1**
البلدان النامية	**142 885**	**172 235**	**20.5**	**75 532**	**103 630**	**37.2**
البلدان الأقل نموًا	**12 978**	**14 434**	**11.2**	**3 749**	**5 487**	**46.3**

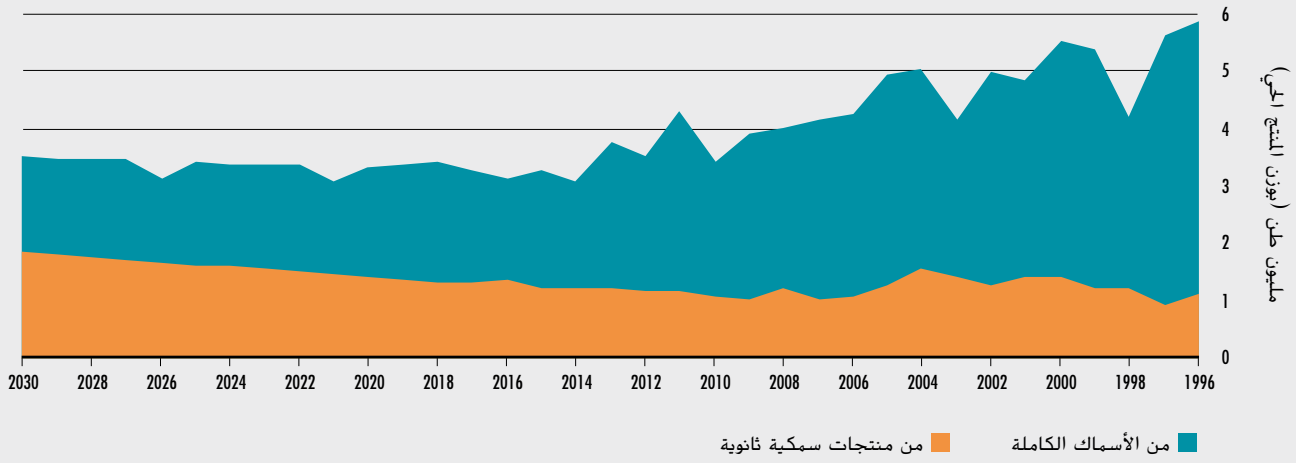
الشكل 49
معدل النمو السنوي لتربية الأحياء المائية في العالم، 1980–2030



الشكل 50
إنتاج المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية في العالم، 1990–2030



الشكل 51
الإنتاج العالمي لمسحوق السمك، 1996–2030



» المتوقع أيضًا أن يستمر في النمو إنتاج الأنواع ذات القيمة الأعلى مثل الأربيان والسلمون والتروت.

وسيتم استخدام حوالي 16 في المائة من محصول المصايد الطبيعية لإنتاج مسحوق السمك في عام 2030. ومن المتوقع أن يصل إنتاج مسحوق السمك وزيت السمك بوزن المنتج إلى 5.3 مليون طن و1.0 مليون طن على التوالي. وفي عام 2030، من المفترض أن يكون إنتاج مسحوق السمك أعلى بنسبة 19 في المائة مما كان عليه في عام 2016، غير أن حوالي 54 في المائة من هذه الزيادة سينجم عن تحسين استخدام مخلفات الأسماك وقصاصاتها وشذاباتها الناتجة عن عملية تجهيز الأسماك. وسوف يمثل مسحوق السمك الناتج عن المنتجات السمكية الثانوية 34 في المائة من الإنتاج العالمي لمسحوق السمك في عام 2030، مقارنة بنسبة 30 في المائة في عام 2016 (الشكل 51). ولا يأخذ نموذج الأسماك في الاعتبار آثار استخدام المنتجات السمكية الثانوية على تركيبة مسحوق السمك و/ أو زيت السمك ونوعيته. وتشمل التأثيرات المحتملة انخفاض مستوى البروتينات وزيادة نسبة الرماد (المعادن) والأحماض الأمينية الصغيرة (مثل الغليسين والبرولين وهيدروكسي البرولين) مقارنة بمنتجات الأسماك الكاملة. ويمكن لاختلاف التركيبة أن يحول دون زيادة استخدام مسحوق السمك و/ أو زيت السمك في الأعلاف المستخدمة في تربية الأحياء المائية وتربية الماشية.

الأسعار

من المتوقع أن يدخل هذا القطاع عقدًا يتسم بارتفاع الأسعار بالقيمة الإسمية. وتشمل العوامل التي تدفع هذا الاتجاه نمو الدخل والنمو السكاني وأسعار اللحوم من جانب الطلب؛ والانخفاض المحتمل الطفيف في إنتاج المصايد الطبيعية نتيجة التدابير المتعلقة بالسياسات التي اعتمدتها الصين، والتباطؤ في نمو إنتاج تربية الأحياء المائية وضغط التكاليف بالنسبة إلى بعض المدخلات الهامة (مثل العلف والطاقة والنفط الخام) من جانب العرض. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التباطؤ في إنتاج المصايد وتربية الأحياء المائية في الصين سيحفز ارتفاع الأسعار في البلاد، مع ما يترتب على ذلك من آثار على الأسعار العالمية. وستكون الزيادة في متوسط أسعار الأسماك المستزرعة (19 في المائة على مدى الفترة المشمولة بالتوقعات) أكبر من الزيادة في متوسط أسعار الأسماك المصطادة طبيعيًا (باستثناء الأسماك للاستخدام غير الغذائي) (ونسبتها 17 في المائة). وستحفز هذه الأسعار المرتفعة، المقترنة بارتفاع الطلب على الأسماك للاستهلاك البشري، زيادة بنسبة 25 في المائة في متوسط أسعار الأسماك المتداولة دوليًا بحلول عام 2030 مقارنة بعام 2016. وبالإضافة إلى ذلك، من المتوقع أن تواصل أسعار مسحوق السمك وزيت السمك اتجاهها التصاعدي خلال الفترة المشمولة بالتوقعات، فيبلغ معدل نموها نسبة

20 في المائة و 16 في المائة على التوالي بالقيمة الإسمية بحلول عام 2030 نتيجة للطلب العالمي القوي. وقد يكون لارتفاع أسعار العلف تأثير على تشكيل الأنواع في تربية الأحياء المائية، مع التحول نحو الأنواع التي تتطلب أنواع علف أرخص و/أو كميات أقل من العلف أو لا تحتاج إلى العلف بتاتًا.

أما بالنسبة إلى ارتفاع الأسعار بالقيمة الحقيقية، وبعد تعديلها استنادًا إلى التضخم، فمن المفترض أن تنخفض جميع الأسعار بشكل طفيف خلال الفترة المشمولة بالتوقعات ولكنها ستظل مرتفعة. وعلى صعيد فرادى السلع السمكية، قد يكون تقلب الأسعار أكثر وضوحًا نتيجة لتقلبات العرض والطلب. وبما أنه من المتوقع أن يوفر قطاع تربية الأحياء المائية حصة أكبر من إمدادات الأسماك العالمية، فقد يكون لتربية الأحياء المائية تأثير أقوى على تحديد الأسعار في القطاع ككل (الإنتاج والتجارة على حد سواء).

الاستهلاك

من المتوقع أن توجّه حصة متنامية من إنتاج الأسماك للاستهلاك البشري (حوالي 90 في المائة). وستكون القوة الدافعة وراء هذه الزيادة مزيجا من ارتفاع الدخل والتوسّع الحضري المرتبطين بتوسع الإنتاج السمكي وتحسن قنوات التوزيع. ومن المتوقع أن يبلغ الاستهلاك العالمي للأسماك نسبة 20 في المائة في عام 2030 (أو 30 مليون طن بمكافئ الوزن الحي) وهي نسبة أعلى من النسبة المسجلة في عام 2016. ومع ذلك، من المتوقع أن يكون متوسط معدل النمو السنوي أبطأ في الفترة المشمولة بالتوقعات (زيادة بنسبة 1.2 في المائة) مما كان عليه في الفترة 2003-2016 (زيادة بنسبة 3 في المائة)، ويعزى السبب الأساسي لذلك إلى انخفاض نمو الإنتاج وارتفاع أسعار الأسماك وتباطؤ التوسع السكاني. وسيتم استهلاك حوالي 71 في المائة من الأسماك المتاحة للاستهلاك البشري (184 مليون طن) في البلدان الآسيوية، في حين سيتم استهلاك الكميات الأقلّ في أوسيانيا وأمريكا اللاتينية. ومن المتوقع أن يزداد إجمالي استهلاك الأسماك الغذائية في جميع المناطق الإقليمية ودون الإقليمية بحلول عام 2030 مقارنة بعام 2016، مع توقع حدوث نمو كبير في أمريكا اللاتينية (زيادة بنسبة 33 في المائة) وأفريقيا (زيادة بنسبة 37 في المائة) وأوسيانيا (زيادة بنسبة 28 في المائة) وآسيا (زيادة بنسبة 20 في المائة).

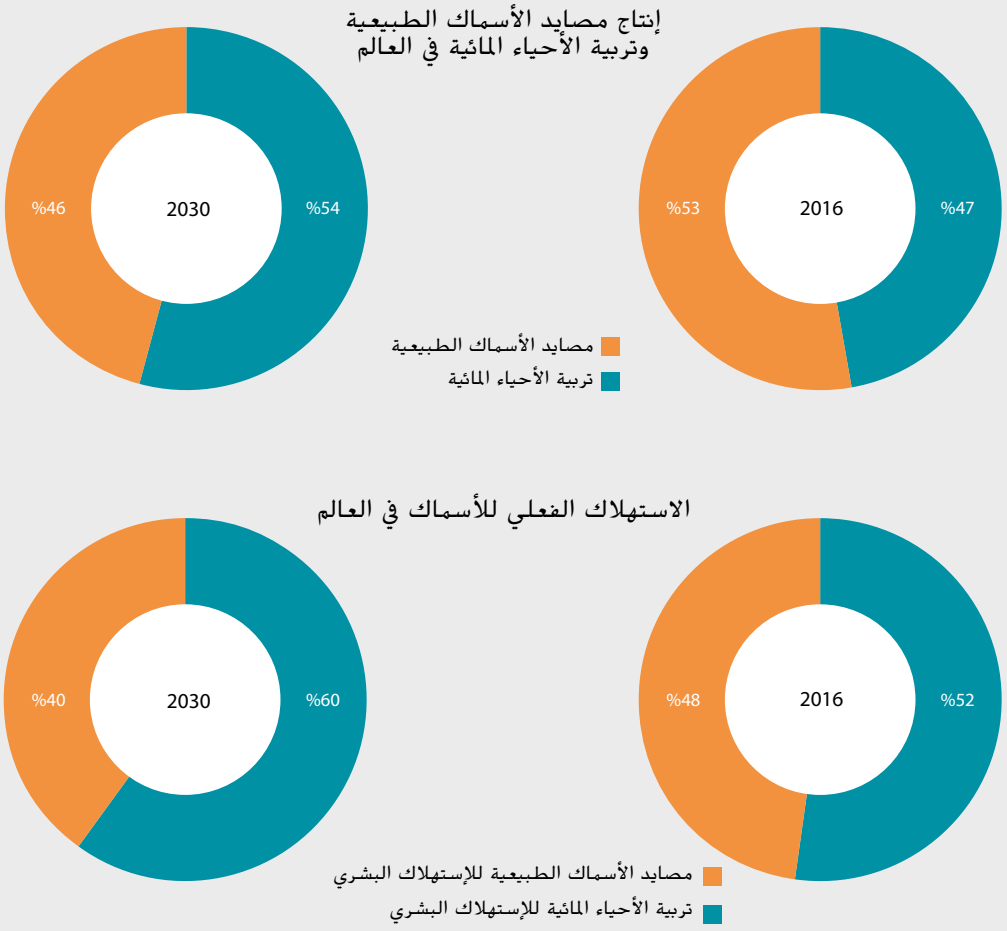
ومن المتوقع أن يصل نصيب الفرد من الاستهلاك العالمي للأسماك إلى 21.5 كلغ في عام 2030، بعد أن كان 20.3 كلغ في عام 2016. ومع ذلك، سينخفض معدل النمو السنوي لنصيب الفرد من استهلاك الأسماك من 1.7 في المائة في الفترة 2003-2016 إلى 0.4 في المائة في الفترة 2017-2030. وسيزداد نصيب الفرد من استهلاك الأسماك في جميع المناطق باستثناء أفريقيا (تراجع بنسبة 2 في المائة). أما معدلات النمو الأكثر ارتفاعًا فمن المتوقع أن تكون في أمريكا اللاتينية (زيادة بنسبة 18 في المائة) وآسيا وأوسيانيا (زيادة بنسبة 8 في المائة لكل منهما). وعلى الرغم من هذه الاتجاهات الإقليمية، فإن الاتجاهات العامة لكميات الأنواع المستهلكة وتنوعها سوف تتباين بين البلدان وداخلها. ومن المتوقع أن تساهم الأنواع المستزرعة في زيادة حصة الاستهلاك العالمي من الأسماك الغذائية إذ ستبلغ 60 في المائة من إجمالي الاستهلاك العالمي الأسماك الغذائية في عام 2030 (الشكل 52).

أما في أفريقيا، فمن المتوقع أن يتراجع نصيب الفرد من استهلاك الأسماك بنسبة 0.2 في المائة سنويًا حتى عام 2030، فينخفض من 9.8 كلغ في عام 2016 إلى 9.6 كيلوغرام في عام 2030 نتيجة النمو السكاني بمعدلات تفوق المعروض من الإمدادات. وسيكون الانخفاض أكبر في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (من 8.6 إلى 8.3 كلغ خلال الفترة نفسها). ولن تكون زيادة الإنتاج المحلي (زيادة بنسبة 20 في المائة خلال الفترة 2016-2030) وزيادة الاعتماد على واردات الأغذية السمكية كافية لتلبية الطلب المتزايد في المنطقة. ويثير التراجع المتوقع في نصيب الفرد من استهلاك الأسماك في أفريقيا مخاوف تتعلق بالأمن الغذائي بسبب ارتفاع معدل انتشار نقص التغذية في المنطقة (منظمة الأغذية والزراعة وآخرون، 2017) وبأهمية الأسماك في إجمالي استهلاك البروتينات الحيوانية في العديد من البلدان الأفريقية (انظر القسم الخاص بالاستهلاك في الجزء 1). وقد يؤدي هذا التراجع أيضًا إلى إضعاف قدرة المزيد من البلدان المعتمدة على الأسماك على تحقيق المقاصد المتصلة بالتغذية (2-1 و2-2) المرتبطة بالهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة (القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسّنة وتعزيز الزراعة المستدامة).

التجارة

سيستمر تداول الأسماك والمنتجات السمكية بدرجة عالية. فمن المتوقع أن يتم تصدير حوالي 31 في المائة من إجمالي الإنتاج السمكي في عام 2030 (38 في المائة إذا أُخذت التجارة داخل الاتحاد الأوروبي في الاعتبار) بشكل

الشكل 52
اتساع دور قطاع تربية الأحياء المائية



منتجات مختلفة للاستهلاك البشري أو لأغراض غير صالحة للأكل يتم تداولها في مراحل مختلفة من مراحل التجهيز. أما في ما يتعلق بالكميات، من المتوقع أن تنمو التجارة العالمية للأسماك المخصصة للاستهلاك البشري بنسبة 24 في المائة في الفترة المشمولة بالتوقعات وأن تصل إلى أكثر من 48 مليون طن بمكافئ الوزن الحيّ في عام 2030 (الجدول 23) (60.6 مليون طن إذا أُخذت التجارة داخل الاتحاد الأوروبي في الاعتبار). ولكن، من المتوقع أن ينخفض متوسط معدل النمو السنوي للصادرات من 2.7 في المائة في الفترة 2003-2016 إلى 1.5 في المائة في الفترة 2017-2030، ويعزى ذلك جزئيًا إلى ارتفاع الأسعار وتباطؤ نمو الإنتاج السمكي وزيادة الطلب المحلي في بعض البلدان المصدرة الرئيسية مثل الصين. وستبقى الصين الدولة الرئيسية في قائمة الدول المصدرة للأسماك المخصصة للاستهلاك البشري (تليها فييت نام والنرويج)، وتبلغ حصتها من إجمالي صادرات الأسماك المخصصة للاستهلاك البشري 20 في المائة. ومن المتوقع أن يكون الحجم الأكبر من النمو في صادرات الأسماك ناتجًا عن البلدان الآسيوية. وستشكل هذه المنطقة حوالي 51 في المائة من الصادرات الإضافية بحلول عام 2030. وستبقى حصة آسيا من إجمالي تجارة الأسماك المخصصة للاستهلاك البشري عند 50 في المائة في عام 2030. ومن المتوقع أن تواصل الاقتصادات المتقدمة اعتمادها على «

الجدول 23
تجارة الأسماك المتوقعة، 2030 (بمكافئ الوزن الحيّ)

الإقليم/البلد	الصادرات (ألف طن)		النمو من 2016 إلى 2030 (%)	الواردات (ألف طن)		النمو من 2016 إلى 2030 (%)
	2016	2030		2016	2030	
آسيا	**19 349**	**24 062**	**24.4**	**15 974**	**17 606**	**10.2**
الصين	7 652	9 407	22.9	3 869	3 804	–1.7
الهند	1 072	1 727	61.2	44	35	–20.1
إندونيسيا	1 280	2 017	57.6	151	468	209.7
اليابان	681	953	40.0	3 729	3 645	–2.2
الفلبين	322	241	–25.3	461	597	29.3
جمهورية كوريا	620	387	–37.5	1 720	1 964	14.2
تايلند	1 916	2 392	24.8	1 702	1 917	12.6
فييت نام	2 790	3 981	42.7	333	439	31.9
أفريقيا	**2 782**	**2 304**	**–17.2**	**4 239**	**6 111**	**44.2**
مصر	55	50	–9.0	545	486	–10.8
المغرب	644	648	0.6	76	130	71.6
نيجيريا	14	15	6.6	661	1 034	56.4
جنوب أفريقيا	169	213	26.0	286	673	135.2
أوروبا	**8 640**	**11 937**	**38.2**	**10 354**	**12 649**	**22.2**
الاتحاد الأوروبي	2 270	4 183	84.2	8 338	10 206	22.4
النرويج	2 655	3 262	22.9	307	212	–31.0
الاتحاد الروسي	2 423	3 289	35.7	693	1 155	66.6
أمريكا الشمالية	**2 746**	**3 201**	**16.6**	**5 933**	**7 359**	**24.0**
كندا	854	598	–30.0	656	502	–23.6
الولايات المتحدة الأمريكية	1 892	2 604	37.6	5 277	6 857	29.9
أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	**3 985**	**5 171**	**29.8**	**2 350**	**3 597**	**53.1**
الأرجنتين	558	645	15.6	71	75	5.1
البرازيل	43	51	16.5	637	969	51.9
شيلي	1 368	2 133	55.9	127	200	56.9
المكسيك	198	168	–15.4	523	947	81.1
بيرو	504	469	–7.0	131	120	–8.7
أوسيانيا	**1 040**	**1 155**	**11.0**	**678**	**775**	**14.2**
أستراليا	89	78	–13.0	469	587	25.3
نيوزيلندا	409	415	1.6	51	50	–2.0
العالم	**38 802**	**48 096**	**24.0**	**39 517**	**48 096**	**21.7**
البلدان المتقدمة	**12 570**	**16 590**	**32.0**	**20 719**	**24 508**	**18.3**
البلدان النامية	**26 232**	**31 506**	**20.1**	**18 797**	**23 588**	**25.5**
البلدان الأقل نموًا	**1 057**	**828**	**–21.6**	**1 085**	**1 470**	**35.5**

« نحو كبير على الواردات لتلبية احتياجاتها المحلية. وسيمثل الاتحاد الأوروبي واليابان والولايات المتحدة الأمريكية نسبة 43 في المائة من إجمالي واردات الأسماك للاستهلاك الغذائي في عام 2030، ما يمثل انخفاضًا طفيفًا مقارنة بالنسبة المسجّلة في عام 2016 (44 في المائة).

السيناريوهات: تأثيرات تدابير السياسة التي اعتمدتها الصين على التوقعات العالمية

تشير النتائج المذكورة أعلاه إلى انخفاض النمو في هذا القطاع مقارنة بما تم توقعه في الإصدارات السابقة من تقرير حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم، ويعزى ذلك إلى حد كبير إلى الآثار المحتملة للخطة الخمسية الثالثة عشرة لتنمية مصايد الأسماك في الصين والإصلاحات الهيكلية الإضافية (انظر الإطار 31 أعلاه). ونظرًا لمكانة الصين البارزة في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، قد تكون للتغييرات على صعيد العرض والاستهلاك والضغط على الأسعار آثار كبيرة على المستوى العالمي. ومع ذلك، وبما أن التنفيذ العملي للسياسات التي اعتمدتها الصين وآثارها النهائية لا تزال غير أكيدة، فإن أهداف هذه السياسات لم تؤخذ في الاعتبار إلا في افتراضات النموذج، وعليه، فهي غير موجودة بالكامل في النتائج الأساسية التي تمت مناقشتها أعلاه. ولذلك، تم وضع سيناريوهين مخصصين لمقارنة النتائج الأساسية مع التوقعات المحتملة في حال غياب الخطة وفي حالة التنفيذ الكامل لها (الجدول 24).

ويتجلّى الفرق بين غياب الخطة أو تنفيذها بالكامل من خلال فارق في إجمالي إنتاج الصين للأسماك بنحو 10 ملايين طن في عام 2030. وفي السيناريو القائم على تنفيذ الخطة بالكامل، سينخفض إنتاج المصايد الطبيعية في الصين بنسبة 29 في المائة، مع اضطلاع قطاع تربية الأحياء المائية بدور هام في إمداد الصين بالمنتجات السمكية. وسيستمر اتساع قطاع إنتاج تربية الأحياء المائية في البلاد مهما كانت السيناريوهات (بنسبة 2.2 و1.9 و1.5 في المائة سنويًا على التوالي في إطار التصورات القائمة على غياب الخطة وتنفيذ الخطوط الأساسية للخطة وتنفيذها بالكامل)، وإن كان ذلك بمعدل نمو سنوي أقل مقارنة بنسبة 5.3 في المائة سنويًا المسجلة في الفترة 2003–2016. وفي إطار التصور القائم على تنفيذ الخطة بالكامل، فإن الجزء الأكبر من الأسماك الموجهة للاستهلاك البشري (نتيجة لزيادة الواردات من الأسماك والسياسات الجديدة الداعمة للحد من المخلفات وإنتاج الأنواع التي تلبي احتياجات السوق) سوف يعوض جزئيًا عن الانخفاض الأكبر في الإنتاج الكلي المندرج في إطار غياب الخطة.

ومن المتوقع أن يشكل الطلب المحلي المرتفع ضغطًا على الأسعار. وعمومًا، سيتراوح نصيب الفرد من استهلاك الأسماك في الصين بين 48.0 كلغ (التصور القائم على تنفيذ الخطة بالكامل) و 50.2 كلغ (التصور القائم على غياب الخطة). وفي إطار التصور القائم على تنفيذ الخطة بالكامل، ستؤدي الأسعار المرتفعة المتوقعة في الصين وانخفاض توافر الأسماك القادمة من الصين في الأسواق العالمية إلى زيادة الأسعار على المستوى العالمي. وسيحفز هذا الوضع أيضًا زيادة الإنتاج في بلدان أخرى، مما قد يعوّض جزئيًا عن انخفاض الإنتاج في الصين، ولا سيما في قطاع تربية الأحياء المائية (الشكل 53). وسيتراوح نصيب الفرد من استهلاك الأسماك في العالم بين 21.1 كلغ في حال تم تنفيذ الخطة بالكامل و21.8 كلغ في حال عدم تنفيذ الخطة.

ملخص النتائج الأساسية للتوقعات

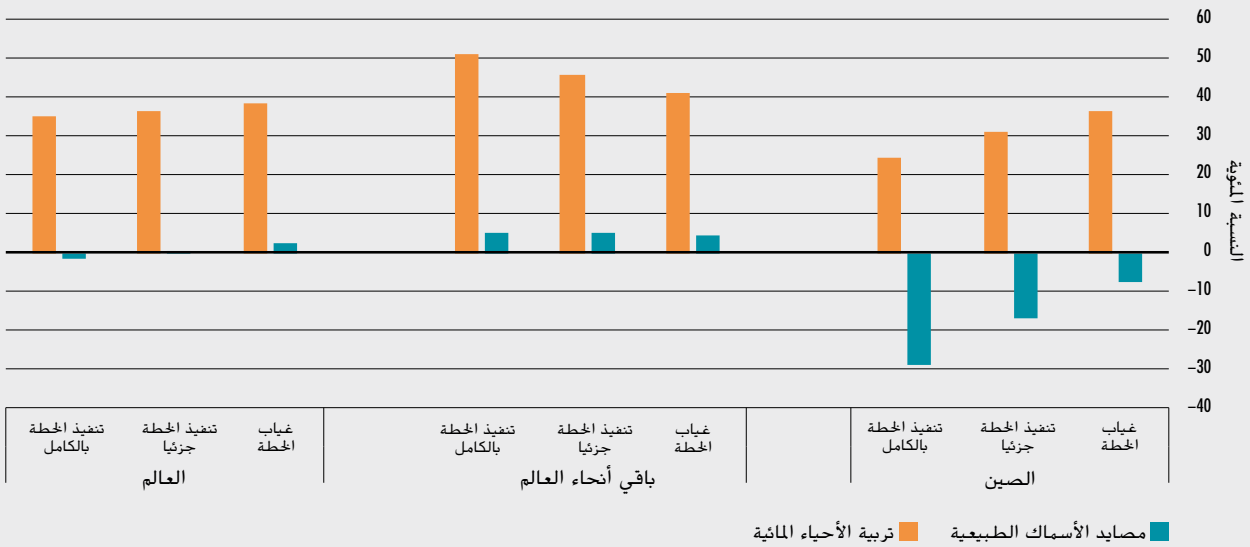
تظهر التحليلات الاتجاهات الرئيسة التالية للفترة الممتدة حتى عام 2030:

- من المتوقع أن يزداد إنتاج الأسماك واستهلاكها وتجارتها عالميًا، غير أن معدل النمو سيتباطأ مع مرور الوقت.
- رغم انخفاض إنتاج مصايد الأسماك في الصين، من المتوقع أن يرتفع إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية في العالم ارتفاعًا طفيفًا نتيجة ارتفاع الإنتاج في مناطق أخرى، إذا ما تمت إدارة الموارد على نحو سليم.
- من المتوقع أن يؤدي توسّع الإنتاج العالمي لقطاع تربية الأحياء المائية على الرغم من نموه بوتيرة أبطأ مما كانت عليه في الماضي، إلى سدّ الفجوة القائمة بين العرض والطلب.
- سترتفع جميع الأسعار بالقيمة الإسمية فيما ستتراجع قيمتها الحقيقية على الرغم من ارتفاعها.
- سوف تزداد إمدادات الأسماك الغذائية في جميع الأقاليم، في حين أنه من المتوقع أن ينخفض نصيب الفرد من استهلاك الأسماك في أفريقيا ما يثير القلق بشأن الأمن الغذائي.
- من المتوقع أن تزداد تجارة الأسماك والمنتجات السمكية بوتيرة أبطأ مما كانت عليه في العقد الماضي، ولكن من المتوقع أن تظل حصة إنتاج الأسماك التي يتم تصديرها مستقرة.
- ومن المتوقع أن يكون للإصلاحات والسياسات الجديدة التي وضعتها الصين لقطاع المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية تأثير ملحوظ على المستوى العالمي، مع تغيرات في الأسعار والإنتاج والاستهلاك. »

الجدول 24
سيناريوهات الإنتاج والتجارة والاستهلاك الفعلي استنادًا إلى تنفيذ خطة الصين الخمسية الثالثة عشرة

الفئة	ألف طن (بمكافئ الوزن الحي)				نسبة النمو من 2016 إلى 2030		
	سنة الأساس 2016	غياب الخطة 2030	خط الأساس 2030	تنفيذ الخطة بالكامل 2030	غياب الخطة	خط الأساس	تنفيذ الخطة بالكامل
الصين							
إنتاج قطاع تربية الأحياء المائية	49 244	67 206	64 572	61 391	36.5	31.1	24.7
إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية	17 564	16 224	14 562	12 500	–7.6	–17.1	–28.8
إجمالي إنتاج الأسماك	66 808	83 430	79 134	73 891	24.9	18.4	10.6
صادرات الأسماك الغذائية	7 652	11 302	9 407	7 370	47.7	22.9	–3.7
واردات الأسماك الغذائية	3 869	3 140	3 804	4 900	–18.8	–1.7	26.7
نصيب الفرد من استهلاك الأسماك (كلغ)	41.2	50.2	49.2	48.0	22.0	19.6	16.6
العالم، باستثناء الصين							
إنتاج قطاع تربية الأحياء المائية	30 783	43 439	44 819	46 515	41.1	45.6	51.1
إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية	73 346	76 772	77 003	77 290	4.7	5.0	5.4
إجمالي إنتاج الأسماك	104 128	120 210	121 821	123 803	15.4	17.0	18.9
صادرات الأسماك الغذائية	31 151	37 103	38 689	40 683	19.1	24.2	30.6
واردات الأسماك الغذائية	35 648	45 265	44 292	43 154	27.0	24.2	21.1
نصيب الفرد من استهلاك الأسماك (كلغ)	15.5	16.0	15.8	15.7	3.1	2.2	1.2
العالم							
إنتاج قطاع تربية الأحياء المائية	80 027	110 646	109 391	107 906	38.3	36.7	34.8
إنتاج مصايد الأسماك الطبيعية	90 910	92 996	91 565	89 790	2.3	0.7	–1.2
إجمالي إنتاج الأسماك	170 936	203 640	200 955	197 694	19.1	17.6	15.7
صادرات/ واردات الأسماك الغذائية	38 802	48 405	48 096	48 053	24.7	24.0	23.8
نصيب الفرد من استهلاك الأسماك (كلغ)	20.3	21.8	21.5	21.1	7.3	5.9	4.2

الشكل 53
النموّ في إنتاج الأسماك وفقًا لسيناريوهات مختلفة استنادًا إلى تنفيذ خطة الصين الخمسية الثالثة عشرة من عام 2016 إلى عام 2030



أوجه الغموض الرئيسة

بالإضافة إلى السياسات الجديدة التي اعتمدتها الصين، يمكن أن تؤثر عوامل عديدة على التوقعات الواردة في هذا التقرير. فمن المرجح أن يشهد العقد المقبل تغيرات كبيرة في البيئة والموارد وظروف الاقتصاد الكلي وقواعد التجارة الدولية والتعريفات وخصائص السوق والسلوك الاجتماعي، مما قد يؤثر في إنتاج الأسماك وأسواقها على المدى المتوسط. وتشمل التأثيرات تغير المناخ وتقلّبه والأحوال الجوية القصوى وتدهور البيئة والقضاء على الموائل والصيد الجائر والصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وضعف الحوكمة والأمراض والأسماك الهاربة، وغزو الأنواع غير المحلية؛ والقضايا المرتبطة بإمكانية الوصول إلى المواقع والموارد المائية وتوافرها والحصول على القروض؛ فضلًا عن تحسين إدارة مصايد الأسماك والنمو الفعال لتربية الأحياء المائية وتحسين التكنولوجيا والبحوث. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يكون للقضايا المتعلقة بسلامة الأغذية وإمكانية تعقبها، بما في ذلك الحاجة إلى إثبات أن المنتجات غير ناتجة عن عمليات الصيد غير القانوني والمحظور، تأثير في ما يخص الوصول إلى الأسواق. ■

قبرص
زراعة الأسماك في الأقفاص العائمة
©GFCM/F. Massa

المراجع

المراجع

Arthur, J.R. & Bondad-Reantaso, M.G. 2012. *Risk analysis for movements of live aquatic animals – an introductory training course.* Apia, FAO Subregional Office for the Pacific Islands.

Arthur, J.R., Bondad-Reantaso, M.G. & Subasinghe, R.P. 2008. *Procedures for the quarantine of live aquatic animals: a manual.* FAO Fisheries Technical Paper No. 502. Rome, FAO.

Asamblea Nacional de Nicaragua. 2016. Contexto sectorial en la exposición de motivos de la Iniciativa de Ley de Reforma al Art. 16 de la Ley No. 613 "Ley de Protección y Seguridad a las Personas dedicadas a la actividad del Buceo". Internal document. Managua.

Auchterlonie, N. 2018. The continuing importance of fishmeal and fish oil in aquafeeds. Presented at the Aquafarm Conference, Pordenone, Italy, 15–16 February [Cited 2 April 2018]. www.iffo.net/iffo-presentations

Balian, E.V., Segers, H., Leveque, C. & Martens, K. 2008. The Freshwater Animal Diversity Assessment: an overview of the results. In E.V. Balian, C. Leveque, H. Segers & K. Martens, eds. *Freshwater Animal Diversity Assessment*, pp. 627–637. Developments in Hydrobiology No. 198. Dordrecht, the Netherlands, Springer.

Bann, C. & Başak, E. 2011. *Economic analysis of Gökova Special Environmental Protection Area.* Project PIMS 3697, Strengthening the System of Marine and Coastal Protected Areas of Turkey. Technical Report Series 3. Ankara, Ministry of Environment and Urbanization & United Nations Development Programme (UNDP).

Barange, M., Merino, G., Blanchard, J.L., Scholtens J., Harle, J., Allison, E.H., Allen, J.I., Holt, J. & Jennings, S. 2014. Impacts of climate change on marine ecosystem production in societies dependent on fisheries. *Nature Climate Change*, 4: 211–216.

Bartley, D.M., De Graaf, G.J., Valbo-Jørgensen, J. & Marmulla, G. 2015. Inland capture fisheries: status and data issues. *Fisheries Management and Ecology*, 22(1): 71–77.

Basurto, X., Franz, N., Mills, D., Virdin, J. & Westlund, L. 2017. *Improving our knowledge on small-scale fisheries: data needs and methodologies.* Workshop proceedings, Rome, 27–29 June 2017. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 56. Rome, FAO.

Ababouch, L., Taconet, M., Plummer, J., Garibaldi L. & Vannuccini, S. 2016. Bridging the science–policy divide to promote fisheries knowledge for all: the case of the Food and Agriculture Organization of the United Nations. In B.H. MacDonald, S.S. Soomai, E.M. De Santo & P.G. Wells, eds. *Science, information and policy interface for effective coastal and ocean management*, pp. 389–417. Boca Raton, Florida, USA, CRC Press.

ABALOBI. 2017. ABALOBI: a co-designed and fisher-driven mobile app suite to transform small-scale fisheries governance from hook to cook [online]. [Cited 5 December2017]. http://abalobi.info

Aguilar-Manjarrez, J., Soto, D. & Brummett, R. 2017. *Aquaculture zoning, site selection and area management under the ecosystem approach to aquaculture: a handbook.* Rome, FAO & World Bank.

Ainsworth, R.F & Cowx, I.G. 2018. Validation of FAO inland fisheries catch statistics and replacement of fish with equivalent protein sources. Unpublished report to FAO.

Akande, G. & Diei-Ouadi, Y. 2010. *Post-harvest losses in small-scale fisheries: case studies in five sub-Saharan African countries.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 550. Rome, FAO.

Allen, K., Rachmi, A.F. & Cai, J. 2017. Nigeria: faster aquaculture growth needed to bridge fish demand–supply gap. *FAO Aquaculture Newsletter*, 57: 36–37.

Allison, E.H., Delaporte, A. & Hellebrandt de Silva, D. 2013. Integrating fisheries management and aquaculture development with food security and livelihoods for the poor. Report submitted to the Rockefeller Foundation. Norwich, UK, School of International Development, University of East Anglia.

Alonso-Población, E. & Siar, S.V. 2018. *Women's participation and leadership in fisherfolk organizations and collective action in fisheries: a review of evidence on enablers, drivers and barriers.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1159. Rome, FAO.

Arthur, J.R., Baldock, F.C., Subasinghe, R.P. & McGladdery, S.E. 2005. *Preparedness and response to aquatic animal health emergencies in Asia: guidelines.* FAO Fisheries Technical Paper No. 486. Rome, FAO.

Biswas, N. 2017. *Towards gender-equitable small-scale fisheries governance and development – a handbook, in support of the implementation of the Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication.* Rome, FAO.

Bjorndal, T., Child, A. & Lem, A., eds. 2014. *Value chain dynamics and the small-scale sector: policy recommendations for small-scale fisheries and aquaculture trade.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 581. Rome, FAO.

Blanchard, J.L., Watson, R.A., Fulton, E.A., Cottrell, R.S., Nash, K.L., Bryndum-Buchholz, A., Büchner, M., Carozza, D.A., Cheung, W.W.L., Elliot, J., Davidson, L.N.K., Dulvy, N.K, Dunne, J.P., Eddy, T.D., Galbraith, E., Lotze, H.K., Maury, O., Müller, C., Tittensor, D.P. & Jennings, S. 2017. Linked sustainability challenges and trade-offs among fisheries, aquaculture and agriculture. *Nature Ecology and Evolution*, 1: 1240–1249. doi: 10.1038/s41559-017-0258-8.

Bondad-Reantaso, M.G., McGladdery, S.E. & Berthe, F.C.J. 2007. *Pearl oyster health management: a manual.* FAO Fisheries Technical Paper No. 503. Rome, FAO.

Bondad-Reantaso, M.G., McGladdery, S.E., East, I. & Subasinghe, R.P., eds. 2001. *Asia diagnostic guide to aquatic animal diseases.* FAO Fisheries Technical Paper No. 402/2. Rome, FAO.

Bondad-Reantaso, M.G. & Prein, M., eds. 2009. *Measuring the contribution of small-scale aquaculture – an assessment.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 534. Rome, FAO.

Branch, T.A., DeJoseph, B.M., Ray, L.J. & Wagner, C.A. 2013. Impacts of ocean acidification on marine seafood. *Trends in Ecology and Evolution*, 28: 178–186.

Branch, T.A., Jensen, O.P., Ricard, D., Ye, Y. & Hilborn, R. 2011. Contrasting global trends in marine fishery status obtained from catches and from stock assessments. *Conservation Biology*, 25: 777–786.

Brugère, C.& De Young, C. 2015. *Assessing climate change vulnerability in fisheries and aquaculture: available methodologies and their relevance for the sector.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 597. Rome, FAO.

Batt, R.D., Morley, J.W., Selden, R.L., Tingley, M.W. & Pinsky, M.L. 2017. Gradual changes in range size accompany long-term trends in species richness. *Ecology Letters*. doi: 10.1111/ele.12812.

Bazigos, G.P. 1974. *The design of fisheries statistical surveys – inland water.* FAO Fisheries Technical Paper No. 133. Rome, FAO.

Beard, T.D. Jr., Arlinghaus, R., Cooke, S.J., McIntyre, P., De Silva, S., Bartley, D.M. & Cowx, I.G. 2011. Ecosystem approach to inland fisheries: research needs and implementation strategies. *Biology Letters*, 7: 481–483.

Beaumont, N.J., Austen, M.C., Atkins, J.P., Burdon, D., Degraer, S., Dentinho, T.P., Derous, S., Holm, P., Horton, T., van Ierland, E., Marboe, A.H., Starkey, D.J., Townsend, M. & Zarzycki, T. 2007. Identification, definition and quantification of goods and services provided by marine biodiversity: implications for the ecosystem approach. *Marine Pollution Bulletin*, 54(3): 253–265.

Bell, J.D., Johnson, J.E., Ganachaud, A.S., Gehrke, P.C., Hobday, A.J., Hoegh-Guldberg, O., Le Borgne, R., Lehodey, P., Lough, J.M., Pickering, T., Pratchett, M.S. & Waycott, M. 2011. *Vulnerability of tropical Pacific fisheries and aquaculture to climate change: summary for Pacific island countries and territories.* Noumea, New Caledonia, SPC.

Belton, B. & Thilsted, S.H. 2014. Fisheries in transition: food and nutrition security implications for the global South. *Global Food Security*, 3: 59–66.

Béné, C., Barange, M., Subasinghe, R., Pinstrup-Andersen, P., Merino, G., Hemre, G.-I. & Williams, M. 2015. Feeding 9 billion by 2050 – putting fish back on the menu. *Food Security*, 7: 261–274.

Béné, C., Devereux, S. & Roelen, K. 2015. *Social protection and sustainable natural resource management: initial findings and good practices from small-scale fisheries.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1106. Rome, FAO.

Beveridge, M.C.M., Thilsted, S.H., Phillips, M.J., Metian, M., Troell, M. & Hall, S.J. 2013. Meeting the food and nutrition needs of the poor: the role of fish and the opportunities and challenges emerging from the rise of aquaculture. *Journal of Fish Biology*, 83: 1067–1084. doi:10.1111/jfb.12187.

المراجع

CEB (United Nations System Chief Executives Board for Coordination). 2016. *Leaving no one behind: equality and non-discrimination at the heart of sustainable development: the United Nations System Shared Framework for Action.* New York, USA, UN.

Charles, A., Westlund, L., Bartley, D.M., Fletcher, W.J., Garcia, S., Govan, H. & Sanders, J. 2016. Fishing livelihoods as key to marine protected areas: insights from the World Parks Congress. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 26(Suppl. S2): 165–184.

Cheung, W.W.L., Froelicher, T.L., Asch, R.G., Jones, M.C, Pinsky, M.L., Reygondeau, G., Rodgers, K.B., Rykaczewski, R.R., Sarmiento, J.L., Stock, C. & Watson, J.R. 2016. Building confidence in projections of the responses of living marine resources to climate change. *ICES Journal of Marine Science*, 73: 1283–1296.

Cheung, W.W.L., Lam, V.W.Y., Sarmiento, J.L., Kearney, K., Watson, R., Zeller, D. & Pauly, D. 2010. Large-scale redistribution of maximum fisheries catch potential in the global ocean under climate change. *Global Change Biology*, 16: 24–35.

Christensen, C. 1997. *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail.* Boston, Massachusetts, USA, Harvard Business Review Press.

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2017. The CITES Appendices [online]. [Cited 5 December 2017]. https://cites.org/eng/app/index.php

Clark, M. & Tilman, D. 2017. Comparative analysis of environmental impacts of agricultural production systems, agricultural input efficiency, and food choice. *Environmental Research Letters*, 12(6). http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aa6cd5/meta.

Cochrane, K., De Young, C., Soto, D. & Bahri, T., eds. 2009. *Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 530. Rome, FAO.

هيئة الدستور الغذائي. 2016. مدونة الممارسات بشأن الأسماك والمنتجات السمكيّة. CAC/RCP 52–2003. تحديث 2016. روما، منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحّة العالميّة (متاحة أيضًا على العنوان التالي: www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice)

هيئة الدستور الغذائي. 2017. الحدود القصوى للمخلفات والتوصيات لإدارة المخاطر بالنسبة إلى العقاقير البيطرية في الأغذية. CAC/MRL 2–2017. روما، منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحّة العالميّة.

Brugère, C. & De Young, C. 2018. *Addressing fisheries and aquaculture in national adaptation plans: supplementary guidelines.* Rome, FAO (forthcoming).

Burgess, M.G., Clemence, M., McDermott, G.R., Costello, C. & Gaines, S.D. 2018. Five rules for pragmatic blue growth. *Marine Policy*, 87: 331–339.

Burrows, M.T., Schoeman, D.S., Richardson, A.J., Molinos, J.G., Hoffmann, A., Buckley, L.B., Moore, P.J., Brown, C.J., Bruno, J.F., Duarte, C.M., Halpern, B.S., Hoegh-Guldberg, O., Kappel, C.V., Kiessling, W., O'Connor, M.I., Pandolfi, J.M., Parmesan, C., Sydeman, W.J., Ferrier, S., Williams, K.J. & Poloczanska, E.S. 2014. Geographical limits to species-range shifts are suggested by climate velocity. *Nature*, 507: 492–495. doi:10.1038/nature12976.

Cacaud, P., Cosentino-Roush, S., Kuemlangan, B., Kim, Y.J. & Koranteng, K. 2016. *A how-to guide on legislating for an ecosystem approach to fisheries.* FAO EAF-Nansen Project Report No. 27. Rome, FAO.

Caddy, J.F. & Bazigos, G.P. 1985. *Practical guidelines for statistical monitoring of fisheries in manpower limited situations.* FAO Fisheries Technical Paper No. 257. Rome, FAO.

Cai, J. 2017. Aquaculture growth potential: projections from short-term projection of fish demand. *FAO Fisheries and Aquaculture Newsletter*, 57: 48.

Cai, J. & Leung, P.S. 2017. *Short-term projection of global fish demand and supply gaps.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 607. Rome, FAO.

Caribbean ICT Research Programme. 2014. mFisheries [online]. [Accessed 1 January 2018]. St. Augustine, Trinidad and Tobago, University of the West Indies. www.cirp.org.tt/mfisheries

Cataudella, S., Srour, A. & Ferri, N. 2017. Post-Rio+20 effective management for sustainability: the case of the General Fisheries Commission for the Mediterranean of the Food and Agriculture Organization of the United Nations. In P.A.L.D. Nunes, L.E. Svensson & A. Markandya, eds. *Handbook on the economics and management of sustainable oceans*, pp. 437–436. Cheltenham, UK, Edward Elgar Publishing Inc. & UNEP.

CBD (Convention on Biological Diversity). 2018. Sustainable Ocean Initiative [online]. [Cited 20 January 2018]. www.cbd.int/soi

Dudgeon, D., Arthington, A.H., Gessner, M.O., Kawabata, Z.I., Knowler, D.J., Lévêque, C. & Sullivan, C.A. 2006. Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biological Reviews*, 81: 163– 182.

Dunn, D.C., Maxwell, S.M., Boustany, A.M. & Halpin, P.N. 2016. Dynamic ocean management increases the efficiency and efficacy of fisheries management. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113: 668–673.

EC (European Commission). 2017. *Our Ocean 2017 commitments*. Our Ocean, Malta, 5–6 October 2017.

ECESA Plus (Executive Committee on Economic and Social Affairs). 2017. 2017 HLPF thematic review of SDG 14: Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development.

المجلس الاقتصادي والاجتماعي. 2017أ. الإعلان الوزاري الصادر في عام 2017 عن المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة الذي يعقد تحت رعاية المجلس الاقتصادي والاجتماعي حول موضوع «القضاء على الفقر وتعزيز الازدهار في عالم متغيّر». E/2017/L.29-E/HLPF/2017/L.2. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكيّة، الأمم المتحدة.

المجلس الاقتصادي والاجتماعي. 2017ب. التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة - تقرير الأمين العام. المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة. E/2017/66. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكيّة، الأمم المتحدة.

المجلس الاقتصادي والاجتماعي. 2017ج. اللجنة الاحصائيّة. تقرير عن أعمال الدورة الثامنة والأربعين (7–10 مارس/آذار 2017). E/2017/24–CN.3/2017/35. الولايات المتحدة الأمريكيّة، الأمم المتحدة.

Ehler, C. & Douvere, F. 2009. *Marine spatial planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management*. IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6. Paris, UNESCO-IOC.

Environmental Defense Fund, Rare/Meloy Fund & Encourage Capital. 2018. *Principles for investment in sustainable wild-caught fisheries*.

European Parliament. 2013. Report on the food crisis, fraud in the food chain and the control thereof (2013/2091(INI)). Committee on the Environment, Public Health and Food Safety. A7-0434/2013.

Faivre, N., Sgobbi, A., Happaerts, S., Raynal, J.& Schmidt, L. 2017. Translating the Sendai Framework into action: the EU approach to ecosystem-based disaster risk reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. doi: 10.1016/j.ijdrr.2017.12.015.

Coro, G., Large, S., Magliozzi, C. & Pagano, P. 2016. Analysing and forecasting fisheries time series: purse seine in Indian Ocean as a case study. *ICES Journal of Marine Science*, 73(10): 2552–2571. http://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsw131

Correa, M., ed. 2017. *Towards gender-equitable small-scale fisheries*. Proceedings of the Expert Workshop on Gender-Equitable Small-Scale Fisheries in the Context of the Implementation of the SSF Guidelines. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 54. Rome, FAO.

Costello, C., Ovando, D., Hilborn, R., Gaines, S.D., Deschenes, O. & Lester, S.E. 2012. Status and solutions for the world's unassessed fisheries. *Science*, 338: 517–520.

Cowx, I.G., Arlinghaus, R. & Cooke, S.J. 2010. Harmonizing recreational fisheries and conservation objectives for aquatic biodiversity in inland waters. *Journal of Fish Biology*, 76(9): 2194–2215.

Curtis, L., Diei-Ouadi, Y., Mannini, P., Ward, A. & Anton, P. 2016. *Regional Conference on Food Security and Income Generation Through the Reduction of Losses and Waste in Fisheries*, Nouakchott, Mauritania, 15–17 December 2013. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 43. Rome, FAO.

de Graaf, G., Bartley, D., Jorgensen, J. & Marmulla, G. 2015. The scale of inland fisheries, can we do better? Alternative approaches for assessment. *Fisheries Management and Ecology*, 22(1): 64–70.

de Graaf, G., Nunoo, F., Ofori Danson, P., Wiafe, G., Lamptey, E. & Bannerman, P. 2014. *International training course in fisheries statistics and data collection*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1091. Rome, FAO.

de Graaf, G., Stamatopoulos, C. & Jarrett, T. 2017. *OPEN ARTFISH and the FAO ODK mobile phone application – a toolkit for small-scale fisheries routine data collection*. Computerized Information Series – Fisheries. Rome, FAO.

De Silva, S.S. & Soto, D. 2009. Climate change and aquaculture: potential impacts, adaptation and mitigation. In K. Cochrane, C. De Young, D. Soto & T. Bahri, eds. *Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge*, pp. 151–212. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 530. Rome, FAO.

Diei-Ouadi, Y., Sodoke, B.K., Ouedraogo, Y., Oduro, F.A., Bokobosso, K. & Rosenthal, I. 2015. *Strengthening the performance of post-harvest systems and regional trade in small-scale fisheries – case study of post-harvest loss reduction in the Volta basin riparian countries*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1105. Rome, FAO.

المراجع

منظمة الأغذية والزراعة. 1995. مدونة السوك بشأن الصيد الرشيد. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 1999أ. المبادئ التوجيهية للجمع الروتيني لبيانات المصايد الطبيعيّة. تمّ إعدادها في مشاورة الخبراء التي عقدتها منظمة الأغذية والزراعة والوكالة الدانمركيّة للتنمية الدوليّة، بانكوك، تايلند، 18–30 مايو/أيار 1998. وثيقة منظمة الأغذية والزراعة الفنية لمصايد الأسماك رقم 382. روما. منظمة الأغذية والزراعة.

منظمة الأغذية والزراعة. 1999ب. استعراض حالة موارد مصايد الأسماك العالمية: المصايد الداخلية. تعميم خاص بمصايد الأسماك صادر عن منظمة الأغذية والزراعة. رقم 942. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2001. خطة العمل الدوليّة لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2002. دور منظمة الأغذية والزراعة في الإحصاءات الخاصة بمصايد الأسماك. وارد في حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم 2002، الصفحة 6 [النسخة الإنكليزية]. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2003أ. استعراض حالة موارد مصايد الأسماك في العالم: المصايد الداخلية. تعميم خاص بمصايد الأسماك صادر عن منظمة الأغذية والزراعة. رقم 942، النسخة المراجعة 1. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2003ب. إدارة مصايد الأسماك 2. نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك. الخطوط التوجيهية الفنية الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة بشأن الصيد الرشيد رقم 4، الملحق 2. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2007. تطوير تربية الأحياء المائيّة. 2. الإدارة الصحية للنقل الرشيد للحيوانات المائية الحيّة. الخطوط التوجيهية الفنية الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة بشأن الصيد الرشيد رقم 5 – الملحق 2. روما

منظمة الأغذية والزراعة. 2010أ. حالة الموارد السمكيّة وتربية الأحياء المائيّة في العالم 2010. منظمة الأغذية والزراعة. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2010ب. تطوير تربية الأحياء المائيّة. 4. نهج النظام الإيكولوجي في تربية الأحياء المائيّة. الخطوط التوجيهيّة الفنيّة الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة بشأن الصيد الرشيد رقم 5، الملحق 4. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2010ج. Report of the FAO Expert Workshop on Indicators for Assessing the Contribution of Small-Scale Aquaculture to Sustainable Rural Development. Tagaytay, the Philippines, 6–8 August 2009. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 952. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2011أ. Review of the state of world marine fishery resources. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 569. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2011ب. Fisheries management. 4. Marine protected areas and fisheries. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries No. 4, Suppl. 4. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2011ج. The Progressive Control Pathway for FMD control (PCP-FMD): principles, stage descriptions and standards. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2012أ. الخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2012ب. Recreational fisheries. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries No. 13. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2012ج. Information and communications technology for small-scale fishers and fishing administrations. Lessons learned notes. Regional Fisheries Livelihoods Programme for South and Southeast Asia (RFLP).

منظمة الأغذية والزراعة. 2012د. حالة الموارد السمكيّة وتربية الأحياء المائيّة في العالم 2012. روما.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. 2014أ. وضع رؤية مشتركة لاستدامة الأغذية والزراعة - المبادئ والاتجاهات. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2014ب. حالة الموارد السمكيّة وتربية الأحياء المائيّة في العالم 2014. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2014ج. Informe del Taller de validación del "Plan de gestión colaborativa de la pesca y la acuicultura con enfoque ecosistémico, en el Estero Real". Chinandega, Nicaragua, 13–14 March 2013. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 994. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2015أ. الخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك صغيرة النطاق في سياق الأمن الغذائي والقضاء على الفقر. روما (متاح أيضًا على العنوان التالي: http://www.fao.org/3/i4356ar/I4356ar.pdf)

منظمة الأغذية والزراعة. 2015 ب. تقرير الدورة الحادية والثلاثين للجنة مصايد الأسماك، يونيو/حزيران 2014. تقرير منظمة الأغذية والزراعة عن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائيّة، FIPI/R1101. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2015ج. Report of the Expert Workshop to Estimate the Magnitude of Illegal, Unreported and Unregulated Fishing Globally. Rome, 2–4 February 2015. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1106. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2016ج. الأغذية والزراعة - عاملان أساسيان لتحقيق جدول أعمال التنمية المستدامة لعام 2030. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2016ب. Report of the twenty-fifth session of the Coordinating Working Party on Fishery Statistics, Rome, Italy, 23–26 February 2016. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1172. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2016ج. حالة الموارد السمكيّة وتربية الأحياء المائيّة في العالم 2016. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2016د. Report of the "Workshop on impacts of marine protected areas on fisheries yield, fishing communities and ecosystems", FAO, Rome. 16–18 June 2015. FAO Fisheries and Aquaculture Report. No 1136. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2016هـ. Asia-Pacific countries work to protect and maintain trade in seafood while improving conservation of threatened species of aquatic life [online]. 22 April. [Cited 5 December 2017]. www.fao.org/asiapacific/news/detail-events/en/c/411644/

منظمة الأغذية والزراعة. 2016و. عشر خطوات نحو ترشيد الصيد في مصايد الأسماك الداخليّة - ثمرة مؤتمر عالمي. ترد في حالة الموارد السمكيّة وتربية الأحياء المائيّة في العالم 2016، ص 148–152. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2016ز. Panorama de la pesca continental y la acuicultura en America Latina y el Caribe. 14th Meeting of the Commission for Inland Fisheries and Aquaculture for Latin America and the Caribbean (COPESCAALC), Lima, Peru, 1–3 February 2016. COPESCAALC-XIV-3.

منظمة الأغذية والزراعة. 2016ح. FAO/INFOODS Global Food Composition Database for Fish and Shellfish Version 1.0 – uFiSh1.0. Rome. [Cited 19 January 2018]. www.fao.org/infoods/infoods/tables-and-databases/faoinfoods-databases/

منظمة الأغذية والزراعة. 2016ط. FAO Action Plan on Antimicrobial Resistance (2016–2020). Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2016ي. منظمة الأغذية والزراعة والفاتيكان يدينان الصيد غير القانوني والسخرة في أعالي البحار ويدعوان إلى إجراءات مشتركة: اتفاقات دوليّة هامّة تمهّد الطريق لوضع حدّ للانتهاكات لحقوق الإنسان في قطاع مصايد الأسماك. مقالة صحفية[على الموقع الإلكتروني]. 21 نوفمبر / تشرين الثاني. http://www.fao.org/news/story/ar/item/454311/icode/

منظمة الأغذية والزراعة. 2016ك. Report of the seventh meeting of the RECOFI Working Group on Aquaculture. Doha, Qatar, 26–28 April 2016. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1156. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2016ط. The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2016. General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM). Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017أ. الأغذية والزراعة - تفعيل العمل ضمن خطّة التنمية المستدامة لعام 2030. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ب. Report of the Sixteenth session of the Sub-Committee on Fish Trade, Busan, Republic of Korea, 4 September 2017. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1216.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ج. تربية الأحياء المائية وأهداف التنمية المستدامة/خطّة عام 2030 والرؤية المشتركة لمنظمة الأغذية والزراعة من أجل أغذية وزراعة مستدامة. اللجنة الفرعية المختصة بتربية الأحياء المائية التابعة للجنة مصايد الأسماك. الدورة التاسعة، 24–27 أكتوبر/تشرين الأوّل 2017. COFI:AQ/IX/2017/5. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017د. Mid-term strategy (2017–2020) towards the sustainability of Mediterranean and Black Sea fisheries. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017هـ. الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء [على الموقع الإلكتروني][تمّ الاقتباس في 15 ديسمبر / كانون الأوّل 2017] http://www.fao.org/fishery/psm/agreement/ar

منظمة الأغذية والزراعة. 2017و. السجل العالمي لسفن الصيد وسفن النقل المبرّدة وسفن التموين. [على الموقع الإلكتروني][تمّ الاقتباس في 15 ديسمبر / كانون الأوّل 2017]. http://www.fao.org/global-record/ar/

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ز. منظمة الأغذية والزراعة وأهداف التنمية المستدامة - المؤشرات: التطلّع إلى خطّة التنمية المستدامة لعام 2030. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ح. E-learning Centre. SDG indicator 14.b.1 – Securing sustainable small-scale fisheries [online]. www.fao.org/elearning/#/elc/en/course/SDG14B1

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ط. فريق العمل لتنسيق الإحصاءات الخاصّة بمصايد الأسماك. [على الموقع الالكتروني][تمّ الاقتباس في 1 يناير / كانون الثاني 2018]. http://www.fao.org/cwp-on-fishery-statistics/ar/

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ي. تقرير الاجتماع الأول للأطراف في الاتفاق بشأن التدابير التي تتخذها دولة الميناء لمنع الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم وردعه والقضاء عليه. أوسلو، النرويج، 29–31 مايو/أيّار 2017. تقرير منظمة الأغذية والزراعة عن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائيّة رقم 1211. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ك. تأثير المناطق البحريّة المحميّة على سبل العيش والتجارة وإمدادات أسماك المائدة واستهلاكها. الدورة السادسة عشرة للجنة الفرعيّة المختصّة بتجارة الأسماك التابعة للجنة مصايد الأسماك، بوسان، جمهوريّة كوريا، 4–8 سبتمبر/أيلول 2017. COFI:FT/XVI/2017/10. روما.

المراجع

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ل. آخر المعلومات عن الأنشطة المتصلة باتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض. الدورة السادسة عشرة للجنة الفرعيّة المختصّة بتجارة الأسماك، بوسان، جمهوريّة كوريا، 4–8 سبتمبر/أيلول 2017. COFI:FT/XVI/2017/9. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017م. Database of measures on conservation and management of sharks [online]. [Cited 5 December 2017]. www.fao.org/ipoa-sharks/database-of-measures

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ن. Fisheries and aquaculture software. FishStatJ – software for fishery statistical time series [online]. [Cited 20 December 2017]. www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en

منظمة الأغذية والزراعة. 2017س. The future of food and agriculture – trends and challenges. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ع. تقرير الدورة الثانية والثلاثين للجنة مصايد الأسماك، روما، 11–15 يوليو/تموز 2016. الدورة الأربعون لمؤتمر منظمة الأغذية والزراعة، 3–8 يوليو/تموز 2017. الوثيقة C 2017/23. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ف. Report of the International Emergency Fish Disease Investigation Mission on a Suspected Outbreak of Epizootic Ulcerative Syndrome (EUS) in the Democratic Republic of the Congo, 13 to 19 March 2015. Rome, FAO.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ص. FAO Strategy on Climate Change. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ق. الزراعة الذكيّة مناخيًا [على الموقع الإلكتروني]. [تمّ الاقتباس في 30 أكتوبر/تشرين الأوّل]. http://www.fao.org/climate-smart-agriculture/overview/ar/

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ر. Landscapes for life: approaches to landscape management for sustainable food and agriculture. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ش. الاستدامة الاجتماعية في سلاسل قيمة مصايد الأسماك وارتباطها بتجارة الأسماك. الدورة السادسة عشرة للجنة الفرعيّة المختصّة بتجارة الأسماك التابعة للجنة مصايد الأسماك، بوسان، جمهورية كوريا، 4–8 سبتمبر/أيلول 2017. COFI:FT/XVI/2017/5. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ت. الاستدامة الاجتماعيّة في سلاسل قيمة مصايد الأسماك – بعض الاتجاهات والتحديات. الدورة السادسة عشرة للجنة الفرعيّة المختصّة بتجارة الأسماك التابعة للجنة مصايد الأسماك، بوسان، جمهورية كوريا، 4–8 سبتمبر/أيلول 2017. COFI:FT/XVI/2017/Inf.8. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ث. Réduction de l'impact environnemental et sanitaire des techniques de fumage traditionnel en Côte d'Ivoire [online]. 14 August. www.fao.org/cote-divoire/actualites/detail-events/fr/c/1032181.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017خ. FAO social protection framework – promoting rural development for all. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ذ. Blue Growth Initiative – Partnering with countries to achieve the Sustainable Development Goals. Brochure. Rome

منظمة الأغذية والزراعة. 2017ذ. التقارير المرحليّة عن تنفيذ أحكام مدوّنة السلوك بشأن الصيد الرشيد المتصلة بتربية الأحياء المائيّة والمصايد القائمة على استزراع الأسماك. الدورة التاسعة للجنة الفرعية المختصة بتربية الأحياء المائية، 24–27 أكتوبر/تشرين الأوّل 2017. COFI:AQ/IX/2017/Rev1/3. روما.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017أ. Report of the introductory training course on risk analysis for movements of live aquatic animals for RECOFI members and the round-table meeting on RECOFI regional aquatic biosecurity, Muscat, Oman, 1–5 November 2015. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1149. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2017أب. FAO Yearbook of Fisheries and Aquaculture Statistics 2015. Rome

منظمة الأغذية والزراعة. 2017أج. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Report of the tenth session of the Scientific Advisory Committee on Aquaculture. Izmir, Turkey, 27–29 March 2017. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة: 2018أ. الإحصاءات - مقدّمة [على الموقع الإلكتروني] [تمّ الاقتباس في 1 يناير/كانون الثاني 2018]. http://www.fao.org/fishery/statistics/ar

منظمة الأغذية والزراعة. 2018ب. Report of the Workshop on Strategic Data Policies, Rome, 21–22 September 2015. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1180. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. 2018ج. Fisheries and Resources Monitoring System (FIRMS) [online]. [Cited 1 January 2018]. http://firms.fao.org

منظمة الأغذية والزراعة. 2018د. المجموعات الاحصائية لمصايد الأسماك: الاستهلاك العالمي الظاهر من الأسماك ومنتجاتها. [على الموقع الإلكتروني] [تمّ الاقتباس في 31 مارس/آذار 2018]. http://www.fao.org/fishery/statistics/global-consumption/ar

منظمة الأغذية والزراعة. 2018ه. بيانات ميزانيات الأغذية [على الموقع الإلكتروني]. [تمّ الاقتباس في 31 مارس/آذار 2018]. http://www.fao.org/faostat/ar/#data/FBS

منظمة الأغذية والزراعة. سيصدر عن قريب. Engaging agriculture, forestry and fisheries in the 2030 Agenda for Sustainable Development: guidelines for policy-makers. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. سيصدر عن قريب. Gender-related issues in small-scale fisheries in Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana and Tunisia: potential pathways towards strengthening livelihoods and women's roles. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة. سيصدر عن قريب. Strengthening sector policies for better food security and nutrition results: fisheries and aquaculture. Policy Guidance Note 1. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة والصندوق الدولي للتنمية الزراعيّة واليونيسف وبرنامج الأغذية العالمي ومنظمة الصحّة العالميّة. 2017. حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم 2017 - بناء القدرة على الصمود لتحقيق السلام والأمن الغذائي. روما. منظمة الأغذية والزراعة.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة والصندوق الدولي للتنمية الزراعيّة وبرنامج الأغذية العالمي. 2015. حالة انعدام الأمن الغذائي في العالم - تحقيق الغايات الدوليّة الخاصّة بالجوع لعام 2015: تقييم التقدّم المتفاوت. روما. منظمة الأغذية والزراعة.

منظمة الأغذية والزراعة/ شبكة مراكز تربية الأحياء المائية في إقليم آسيا والمحيط الهادئ. 2000. Asia regional technical guidelines on health management for the responsible movement of live aquatic animals and the Beijing consensus and implementation strategy. FAO Fisheries Technical Paper No. 402. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة/ شبكة مراكز تربية الأحياء المائية في إقليم آسيا والمحيط الهادئ. 2001. Manual of procedures for the implementation of the Asia Regional Technical Guidelines on Health Management for the Responsible Movement of Live Aquatic Animals. FAO Fisheries Technical Paper No. 402/1. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة، المنظمة العالمية لصحة الحيوان ومنظمة الصحة العالمية. 2010. The FAO-OIE-WHO collaboration: Sharing responsibilities and coordinating global activities to address health risks at the animal-human-ecosystems interfaces. A tripartite concept note.

منظمة الأغذية والزراعة/ منظمة الصحة العالمية.2006. Food safety risk analysis – a guide for national food safety authorities. FAO Food and Nutrition Paper No. 87. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة/ منظمة الصحة العالمية. 2011. Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation on the Risks and Benefits of Fish Consumption, Rome, 25–29 January 2010. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 978. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة/ منظمة الصحة العالمية. 2016. Toxicity equivalence factors for marine biotoxins associated with bivalve molluscs. Technical Paper. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة/ منظمة الصحة العالمية. 2018. Technical guidance for the development of the growing area aspects of bivalve molluscan sanitation programmes. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة/ البنك العالمي. 2015. Aquaculture zoning, site selection and area management under the ecosystem approach to aquaculture. Policy brief. Rome.

منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي ومصرف التنمية الأفريقي. 2017. حزمة مساعدات تنشيط اقتصادات البلدان الأفريقيّة المطلّة على المحيطات في مواجهة تغير المناخ. كتيّب. روما.

مؤسسة البحث والتطوير في مجال مصايد الأسماك. 2016. Status of Australian Fish Stocks Reports [online]. [Cited 11 January 2018]. http://fish.gov.au

Fugazza, M. 2017. *Fish trade and policy: a primer on non-tariff measures.* UNCTAD Research Paper No. 7. UNCTAD/SER.RP/2017/7. Geneva, Switzerland, UN.

Funge-Smith, S.J. 2016. How national household consumption and expenditure surveys can improve understanding of fish consumption patterns within a country and the role of inland fisheries in food security and nutrition. In W.W. Taylor, D.M. Bartley, C.I. Goddard, N.J. Leonard & R. Welcomme, eds. *Freshwater, fish and the future.* Proceedings of the Global Cross-Sectoral Conference, pp. 121–130. Rome, FAO, Michigan State University & American Fisheries Society.

Funge-Smith, S.J., ed. 2018. *Review of the state of the world fishery resources: inland fisheries.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 942, Rev. 3. FIAF/C942. Rome, FAO (forthcoming).

فريق الخبراء المشترك المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية. 2015. Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: a global assessment, ed. P.J. Kershaw. GESAMP Reports and Studies No. 90. London, IMO.

فريق الخبراء المشترك المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية. 2016. Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: Part 2 of a global assessment, ed. P.J. Kershaw & C.M. Rochman. GESAMP Reports and Studies No. 93. London, IMO.

المراجع

Gillett, R. 2016. *Fisheries in the economies of Pacific Island countries and territories.* Noumea, New Caledonia, SPC.

Gilman, E., Chopin, F., Suuronen, P. & Kuemlangan, B. 2016. *Abandoned, lost or otherwise discarded gillnets and trammel nets: methods to estimate ghost fishing mortality, and the status of regional monitoring and management.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 600. Rome, FAO.

Gjedrem, T. 2012. Genetic improvement for the development of efficient global aquaculture: a personal opinion review. *Aquaculture*, 344–349: 12–22.

هيئة الرصد العالمية للأسماك. 2018. Global Fishing Watch – sustainability through transparency [online]. [Cited 20 January 2018]. http://globalfishingwatch.org

مؤشر حالة المناسل. 2017. Sustainability report [online]. [Cited 30 October]. http://globalsalmoninitiative.org/sustainability-report

Griliopoulos, D. 2014. New fish-drying method in Burundi boosts quality and incomes. *The Guardian*, 31 December [online]. [Cited 15 January 2018]. www.theguardian.com/global-development/2014/dec/31/new-fish-drying-method-in-burundi-boosts-quality-and-incomes

Gumy, A., Soto, D. & Morales, R. 2014. *Implementación práctica del enfoque ecosistémico a la pesca y la acuicultura del camarón en los países del sistema de integración centroamericana (SICA/OSPESCA).* FAO/OSPESCA workshop, San Salvador, 18–21 June 2012. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 33. Rome, FAO.

Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R. & Meybeck, A. 2011. العاقد الغذائي والهدر الغذائي في العالم. دراسة أجريت للمؤتمر العالمي، حفظ الأغذية! دسلدورف، ألمانيا، 16–17 مايو/أيار 2011. روما، منظمة الأغذية والزراعة.

Gutierrez, N.L. 2017. Harnessing citizenry awareness and technology to improve fisheries information: the power of data. *Fisheries*, 42: 613–618.

Halwart, M. & Gupta, M.V., eds. 2004. *Culture of fish in rice fields.* Rome, FAO & Penang, Malaysia, The WorldFish Center.

Hambrey, J. 2017. *The 2030 Agenda and the sustainable development goals: the challenge for aquaculture development and management.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1141. Rome, FAO.

Hanner, R., Becker, S., Ivanova, N.V. & Steinke, D. 2011. FISH-BOL and seafood identification: geographically dispersed case studies reveal systemic market substitution across Canada. *Mitochondrial DNA*, 22(Suppl. 1): 106–122. doi: 10.3109/19401736.2011.588217.

Hasan, M.R. 2017a. Feeding global aquaculture growth. *FAO Aquaculture Newsletter*, 56: ii–iii.

Hasan, M.R. 2017b. Keynote presentation: Status of world aquaculture and global aquafeed requirement with special notes on *Artemia*. In *Report of the FAO Expert Workshop on Sustainable Use and Management of Artemia Resources in Asia*, Appendix 4, pp. 16–17. Tianjin, China, 7–9 November 2016. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1198. Rome, FAO.

Hasan, M.R. & New, M.B., eds. 2013. *On-farm feeding and feed management in aquaculture.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 583. Rome, FAO.

Hasan, M.R. & Soto, S. 2017. *Improving feed conversion ratio and its impact on reducing greenhouse gas emissions in aquaculture.* Rome, FAO.

المجموعة الرفيعة المستوى من أجل الشراكة والتعاون وبناء القدرات. 2018. The Cape Town Global Action Plan for Sustainable Development Data [online]. [Cited 20 January 2018]. https://unstats.un.org/sdgs/hlg/Cape-Town-Global-Action-Plan

فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية والتابع للجنة الأمن الغذائي العالمي، 2014. مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائيّة المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. روما.

المنتدى السياسي الرفيع المستوى بشأن التنمية المستدامة. 2017أ. President's summary of 2017 High–level Political Forum on Sustainable Development. New York, USA, UN.

المنتدى السياسي الرفيع المستوى بشأن التنمية المستدامة. 2017ب. Voluntary National Reviews: compilation of main messages. New York, 2017 USA, UN.

Hoag, H. 2017. Nations agree to ban fishing in Arctic Ocean for at least 16 years. *Science* [online]. 1 December. [Cited 30 March 2018]. www.sciencemag.org/news/2017/12/nations-agree-ban-fishing-arctic-ocean-least-16-years

Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R. & Law, K.L. 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 13 February: 768–771.

Jentoft, S., Chuenpagdee, R., Barragán-Paladines, M.J. & Franz, N., eds. 2017. *The Small-Scale Fisheries Guidelines: global implementation*. MARE Publication Series 14. Cham, Switzerland, Springer International Publishing AG.

Kalikoski, D.C., Jentoft, S., Charles, A., Salazar Herrera, D., Cook, K., Béné, C. & Allison, E.H. 2018. Understanding the impacts of climate change for fisheries and aquaculture: applying a poverty lens. In M. Barange, T. Bahri, M. Beveridge, K. Cochrane, S. Funge-Smith & F. Poulain, eds. *Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: Synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 627. Rome, FAO (forthcoming).

Karami, A., Golieskardi, A., Choo, C.K., Larat, V., Galloway, T.S. & Salamatinia, B. 2017. The presence of microplastics in commercial salts from different countries. *Scientific Reports*, 7. doi: 10.1038/srep46173.

Karttunen, K., Wolf, J., Garcia, V. & Meybeck, A. 2017. *Addressing agriculture, forestry and fisheries in national adaptation plans: supplementary guidelines*. Rome, FAO.

Kasprzyk, Z. & Rajaonson, C. 2013. *Handling of mud crab: illustrated operators' manual*. FAO SmartFish Publication No. 11. Mauritius, Indian Ocean Commission & FAO.

Kassam, L., Subasinghe, R. & Phillips, M. 2011. *Aquaculture farmer organizations and cluster management: concepts and experiences*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 563. Rome, FAO.

Kawarazuka, N. & Béné, C. 2010. Linking small-scale fisheries and aquaculture to household nutritional security: an overview. *Food Security*, 2: 343–357.

Kelleher, K. 2005. *Discards in the world's marine fisheries: an update*. FAO Fisheries Technical Paper No. 470. Rome, FAO.

Khalil, C.A., Conforti, P., Ergin, I. & Gennari, P. 2017. *Defining small scale food producers to monitor target 2.3 of the 2030 Agenda for Sustainable Development*. FAO Statistics Division Working Paper Series ESS/17-12. Rome, FAO.

Kim, S.-E. & Mendis, E. 2006. Bioactive compounds from marine processing byproducts – a review. *Food Research International*, 39: 383–393.

Hoegh-Guldberg, O., Cai, R., Poloczanska, E.S., Brewer, P.G., Sundby, S., Hilmi, K., Fabry, V.J. & Jung, S. 2014. المحيط. وارد في تغير المناخ 2014: آثاره والتكيّف معه، ومدى التأثر به. الجزء باء: الجوانب الإقليميّة. ص. 1655–1731 [النسخة الإنكليزية]. مساهمة فريق العمل الثاني في تقرير التقييم الخامس للهيئة الحكوميّة الدوليّة المعنيّة بتغير المناخ. V.R. Barros, C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea & L.L. White. Cambridge, UK & New York, USA, Cambridge University Press..

Hortle, K.G. 2007. Consumption and the yield of fish and other aquatic animals from the Lower Mekong Basin. MRC Technical Paper No. 16. Vientiane, Mekong River Commission.

المجلس الدولي للعلوم. 2017. A guide to SDG interactions: from science to implementation. Paris.

الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر. 2002. World Disasters Report 2002. London, Eurospan.

iMarine. 2018. iMarine Data e-Infrastructure Initiative for Fisheries Management and Conservation of Marine Living Resources [online]. [Cited 20 January 2018]. www.i-marine.eu

INPESCA (Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura). 2011. *Plan de Reconversión Laboral, Técnica y Ocupacional para los Pescadores que Utilizan la Técnica del Buceo en la Pesca de Langosta*. Managua.

INPESCA. 2014. *Anuario Pesquero y Acuícola 2014*. Managua.

INPESCA ومنظمة الأغذية والزراعة. 2014. Sistematización del intercambio de experiencias internacionales sobre procesos de transición tecnológica en la pesca de langosta (Panulirus argus) en la costa caribe de Nicaragua. Managua.

الإنتربول / يوروبول. Report: Operation OPSON V 2015. Targeting counterfeit and substandard foodstuff and beverages.

الهيئة الحكوميّة الدوليّة المعنيّة بتغير المناخ. تغير المناخ 2014: آثاره والتكيّف معه، ومدى التأثر به. الجزء ألف: الجوانب العالميّة والقطاعيّة. مساهمة فريق العمل الثاني في تقرير التقييم الخامس للهيئة الحكوميّة الدوليّة المعنيّة بتغير المناخ. C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea & L.L.White. Cambridge, UK & New York, USA, Cambridge University Press.

Jackson, A. & Newton, R.W. 2016. Project to model the use of fisheries by-products in the production of marine ingredients with special reference to omega-3 fatty acids EPA and DHA. Institute of Aquaculture, University of Stirling & IFFO, the Marine Ingredients Organisation.

المراجع

Liebezeit, G. & Liebezeit, E. 2014. Synthetic particles as contaminants in German beers. *Food Additives and Contaminants: Part A: Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment*, 31: 1574–1578.

Lillebø, A.I., Pita, C., Rodrigues, J.G., Ramos, S. & Villasante, S. 2017. How can marine ecosystem services support the blue growth agenda? *Marine Policy*, 81: 132–142.

Little, D.C., Newton, R. & Beveridge, M.C.M. 2016. Aquaculture: a rapidly growing and significant source of sustainable food? Status, transitions and potential. Conference on 'The future of animal products in the human diet: health and environmental concerns', Symposium 3: Alternatives to meat, Nottingham, UK, 6–9 July 2015. *Proceedings of the Nutrition Society*, 75(3): 274–286.

Lusher, A., Hollman, P. & Mendoza-Hill, J. 2017. *Microplastics in fisheries and aquaculture – Status of knowledge on their occurrence and implications for aquatic organisms and food safety.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 615. Rome, FAO.

Lymer, D., Marttin, F., Marmulla, G. & Bartley, D. 2016a. A global estimate of theoretical annual inland fisheries capture fisheries harvest. In W.W. Taylor, D.M. Bartley, C.I. Goddard, N.J. Leonard & R. Welcomme, eds. *Freshwater, fish and the future.* Proceedings of the Global Cross-Sectoral Conference, pp. 63–75. Rome, FAO, Michigan State University & American Fisheries Society.

Lymer, D., Teillard, F., Opio, C. & Bartley, D.M. 2016b. Freshwater fisheries harvest replacement estimates (land and water) for protein and the micronutrients contribution in the Lower Mekong River Basin and related countries. In W.W. Taylor, D.M. Bartley, C.I. Goddard, N.J. Leonard & R. Welcomme, eds. *Freshwater, fish and the future: proceedings of the global cross-sectoral conference*, pp. 169–182. Rome, FAO, Michigan State University & American Fisheries Society.

Lynch, A.J., Cowx, I.G., Fluet-Chouinard, E., Glaser, S.M., Phang, S.C., Beard, T.D. Jr., Bower, S.D., Brooks, J.L., Bunnell, D.B., Claussen, J.E., Cooke, S.J., Kao, Y.-C., Lorenzen, K., Myers, B.J.E., Reid, A.J., Taylor, J.J. & Youn, S. 2017. Inland fisheries – invisible but integral to the UN Sustainable Development Agenda for ending poverty by 2030. *Global Environmental Change*, 47: 167–173. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378017303965

Macfadyen, G., Huntington, T. & Cappell, R. 2009. *Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear.* UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 185; FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 523. Rome, UNEP & FAO.

Kolding, J., van Zwieten, P., Marttin, F. & Poulain, F. 2016. *Fisheries in the drylands of sub-Saharan Africa – "Fish come with the rains": building resilience for fisheries-dependent livelihoods to enhance food security and nutrition in the drylands.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1118. Rome, FAO.

Koranteng, K.A., Vasconcellos, M.C. & Satia, B.P., eds. 2014. Preparation of management plans for selected fisheries in Africa – baseline reports. FAO EAF-Nansen Project Report No. 23. Rome, FAO.

Kurien, J. & López Ríos, J. 2013. *Flavouring fish into food security.* SF-FAO/2013/14. Ebene, Mauritius, FAO–SmartFish Programme of the Indian Ocean Commission.

Kwiatkowski, L., Bopp, L., Aumont, O., Ciais, P., Cox, P.M., Laufkötter, C., Li, Y. & Séférian, R. 2017. Emergent constraints on projections of declining primary production in the tropical oceans. *Nature Climate Change*, 7: 355–358. doi: 10.1038/NCLIMATE3265.

Law, K.L. 2017. Plastics in the marine environment. *Annual Review of Marine Science*, 9: 205–229.

Le Blanc, D., Freire, C. & Vierros, M. 2017. Mapping the linkages between oceans and other Sustainable Development Goals: a preliminary exploration. DESA Working Paper No. 149. ST/ESA/2017/DWP/149. New York, UN. Lebreton, L.C.M., van der Zwet, J., Damsteeg,

J.-W., Slat, B., Andrady, A. & Reisser, J. 2017. River plastic emissions to the world's oceans. Nature Communications, 8. doi:10.1038/ncomms15611.

أقلّ البلدان نموًا (فريق الخبراء المعني بأقلّ البلدان نموًا). 2012. خطّة التكيف الوطنية: المبادئ التوجيهيّة التقنيّة لعمليّة خطّة التكيف الوطنيّة. بون، ألمانيا، أمانة الاتفاقيّة الإطاريّة بشأن تغيّر المناخ (http://www4.unfccc.int/nap/Documents%20NAP/Guidelines/50301-UNFCCC%20NAP%20(Technical%20Guidelines%20ARABIC-web-LR.pdf

Lehane, L. 2000. Ciguatera update. *Medical Journal of Australia*, 172(4): 176–179.

Lentisco, A. & Lee, R.U. 2015. *A review of women's access to fish in small-scale fisheries.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1098. Rome, FAO.

Liebezeit, G. & Liebezeit, E. 2013. Non-pollen particulates in honey and sugar. *Food Additives and Contaminants: Part A: Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment*, 30: 2136–2140.

Mills, D.J., Westlund, L., de Graaf, G., Kura, Y., Willmann, R. & Kelleher, K. 2011. Under-reported and undervalued: small-scale fisheries in the developing world. In N.L. Andrew & R. Pomeroy, eds. *Small-scale fisheries management: frameworks and approaches for the developing world*, pp. 1–15. Wallingford, UK, CABI.

Molinos, G.J., Halpern, B.S., Schoeman, D.S., Brown, C.J., Kiessling, W., Moore, P.J., Pandolfi, J.M., Poloczanska, E.S., Richardson, A.J. & Burrows, M.T. 2016. Climate velocity and the future global redistribution of marine biodiversity. *Nature Climate Change*, 6: 83–88. doi:10.1038/nclimate2769.

Monfort, M.C. 2015. *The role of women in the seafood industry.* GLOBEFISH Research Programme Vol. 119. Rome, FAO.

Muthmainnah, D. & Prisantoso, B.J. 2016. Integrated swamp management to promote sustainability of fish resources: case study in Pampangan District, South Sumatra Province, Indonesia. In W.W. Taylor, D.M. Bartley, C.I. Goddard, N.J. Leonard & R. Welcomme, eds. *Freshwater, fish and the future: proceedings of the global cross-sectoral conference*, pp. 319–324. Rome, FAO, Michigan State University & American Fisheries Society.

Neumann, B., Vafeidis, A.T., Zimmermann, J. & Nicholls, R.J. 2015. Future coastal population growth and exposure to sea-level rise and coastal flooding - a global assessment. *PLoS ONE*, 10(3): e0118571. doi:10.1371/journal.pone.0118571.

Nilsson, M., Griggs, D. & Visbeck, M. 2016. Map the interactions between Sustainable Development Goals. *Nature*, 534: 320–322.

NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, United States Department of Commerce). 2013. NOAA, U.S. Census report finds increases in coastal population growth by 2020 likely, putting more people at risk of extreme weather [online]. March 25. [Cited 4 January 2018]. www.noaanews.noaa.gov/stories2013/20130325_coastalpopulation.html

Ntona, M. & Morgera, E. 2017. Connecting SDG 14 with the other Sustainable Development Goals through marine spatial planning. *Marine Policy*, https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.06.020

منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. 2017. **People's Republic of China. In OECD review of fisheries: policies and summary statistics 2017, pp. 107-116. Paris.**

Macintyre, P.B., Reidy Liermann, C.A. & Revenga, C. 2016. Linking freshwater fishery management to global food security and biological conservation. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 113(45). doi: 10.1073/pnas.1521540113.

Marine Biotech. 2015. Examples of Marine Biotechnology successes [online]. www.marinebiotech.eu/wiki/Examples_of_Marine_Biotechnology_successes [Cited 13 March 2018].

Marko, P.B., Lee, S.C., Rice, A.M., Gramling, J.M., Fitzhenry, T.M., McAlister, J.S., Harper, G.R. & Moran, A.L. 2004. Fisheries: mislabelling of a depleted reef fish. *Nature*, 430(6997): 309–310.

Martínez, M.L., Intralawan, A., Vázquez, G., Pérez-Maqueo, O., Sutton, P. & Landgrave, R. 2007. The coasts of our world: ecological, economic and social importance. *Ecological Economics*, 63(2–3): 254–272.

Massa, F., Onofri, L. & Fezzardi, D. 2017. Aquaculture in the Mediterranean and the Black Sea: a Blue Growth perspective. In P.A.L.D. Nunes, L.E. Svensson & A. Markandya, eds. *Handbook on the economics and management of sustainable oceans*, pp. 93–123. Cheltenham, UK, Edward Elgar Publishing Inc. & UNEP.

Massa, F., Rigillo, R., Bourdenet, D., Fezzardi, D., Nastasi, A., Rizzotti, H., Emam W. & Carmignac, C. 2017. *Regional Conference Blue Growth in the Mediterranean and the Black Sea: developing sustainable aquaculture for food security*, Bari, Italy, 9–11 December 2014. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 46. Rome, FAO.

Maxwell, S.M., Hazen, E.L., Lewison R.L., Dunn, D.C., Bailey, H., Bograd, S.J., Briscoe, D.K., Fossette, S., Hobday, A.J., Bennett, M., Benson, S., Caldwell, M.R., Costa, D.P., Dewar, H., Eguchi, T., Hazen, L., Kohin, S., Sippel, T. & Crowder, L.B. 2015. Dynamic ocean management: defining and conceptualizing real-time management of the ocean. *Marine Policy*, 58: 42–50.

McCauley, D.J., Pinsky, M.L., Palumbi, S.R., Estes, J.A., Joyce, F.H. & Warner, R.R. 2015. Marine defaunation: animal loss in the global ocean. *Science*, 347. doi: 10.1126/science.1255641

Meaden, G.J., Aguilar-Manjarrez, J., Corner, R.A., O'Hagan, A.M. & Cardia, F. 2016. *Marine spatial planning for enhanced fisheries and aquaculture sustainability – its application in the Near East.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 604. Rome, FAO.

المراجع

منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. 2018. OECD–FAO Agricultural Outlook #AgOutlook [online]. www.agri–outlook.org [cited 9 March 2018]. Paris.

منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة. 2017. 2017 OECD–FAO Agricultural Outlook 2026. Paris, OECD Publishing.

Oliveira, R.C., Bernardi, J.V.E, Wanderley, R., Almeida, R. & Manzatto, A.G. 2010. Fish consumption by traditional subsistence villagers of the Rio Madeira (Amazon): impact on hair mercury. *Annals of Human Biology*, 37: 629–642.

Olsen, R.L., Toppe, J. & Karunasagar, I. 2014. Challenges and realistic opportunities in the use of by-products from processing of fish and shellfish. *Trends in Food Science & Technology*, 36(2): 144–151.

O'Neill, J. 2014. *Antimicrobial resistance: tackling a crisis for the health and wealth of nations*. London, Review on Antimicrobial Resistance.

ORBCOMM. 2018. Networks: satellite AIS. Satellite AIS vessel tracking [online]. [Cited 11 January 2018]. www.orbcomm.com/en/networks/satellite-ais

Pacific Islands Forum Secretariat. 2011. Forum communique [online]. 42nd Pacific Islands Forum, Auckland, New Zealand, 7–8 September 2011. [Cited 7 February 2018]. www.forumsec.org/pages.cfm/newsroom/press-statements/2013/2011/forum-communique-42nd-pif-auckland-new-zealand.html

Pacific Islands Forum Secretariat. 2014. *The Framework for Pacific Regionalism*. Suva.

Pardo, M.A., Jiménez, E. & Pérez-Villarreal, B. 2016. Misdescription incidents in seafood sector. *Food Control*, 62: 277–283.

Pauly, D. & Zeller, D. 2016. Catch reconstructions reveal that global marine fishery catches are higher than reported and declining. *Nature Communications*, 7. doi:10.1038/ncomms10244.

Peters, J.R., Yeager, L.A. & Layman, C.A. 2015. Comparison of fish assemblages in restored and natural mangrove habitats along an urban shoreline. *Bulletin of Marine Science*, 91(2): 125–139.

Pinello, D., Gee, J. & Dimech, M. 2017. *Handbook for fisheries socio-economic sample survey – principles and practice*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 613. Rome, FAO.

Pinsky, M.L., Worm, B., Fogarty, M.J., Sarmiento, J.L. & Levin, S.A. 2013. Marine taxa track local climate velocities. *Science*, 341(6151): 1239–1242. doi: 10.1126/science.1239352.

Piscini, E., Guastella, J., Rozman, A. & Nassim, T. 2016. Blockchain: democratized trust - distributed ledgers and the future of value [online]. Deloitte Insights, February 24. [Cited 11 January 2018]. www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/tech-trends/2016/blockchain-applications-and-trust-in-a-global-economy.html

Poloczanska, E.S., Brown, C.J., Sydeman, W.J., Kiessling, W., Schoeman, D.S., Moore, P.J., Brander, K., Bruno, J.F., Buckley, L.B., Burrows, M.T., Duarte, C.M., Halpern, B.S., Holding, J., Kappel, C.V., O'Connor, M.I., Pandolfi, J.M., Parmesan, C., Schwing, F., Thompson S.A. & Richardson, A.J. 2013. Global imprint of climate change on marine life. *Nature Climate Change*, 3: 919–925. doi: 10.1038/nclimate1958.

Porter, M. 2012. Why the coast matters for women: a feminist approach to research on fishing communities. *Asian Fisheries Science*, 25S: 59–73.

Potts, J., Wilkings, A. Lynch, M. & McFatridge, S. 2016. *State of sustainability initiatives review: standards and the blue economy*. Winnipeg, Canada, International Institute for Sustainable Development (IISD).

Ramsar Convention. 2005. Resolution IX.4. The Ramsar Convention and conservation, production and sustainable use of fisheries resources. 9th Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Wetlands, Kampala, Uganda, 8–15 November.

Recuero Virto, L. 2017. Preliminary assessment of indicators for SDG 14 on "Oceans". Issue paper. 2017 Green Growth and Sustainable Development Forum: Greening the Ocean Economy, Paris, 21–22 November 2017. Paris, OECD.

Reilly, A. 2018. *Overview of food fraud in the fisheries sector*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular FIAM/C1165. Rome, FAO.

Represas, I. & Moretti, A. 2017. Mediterranean marine fish hatcheries: update on progress and trends. Presented at LARVI 2017, Ghent, Belgium, 4–7 September. Dendermonde, Belgium, INVE Technologies. (available at www.inveaquaculture.com/download/presentation).

Rodrigues, J.G. & Kruse, M. 2017. Marine and coastal cultural ecosystem services: knowledge gaps and research priorities. *One Ecosystem*, 2.

Siar, S.V. & Kalikoski, D.C., eds. 2016. *Strengthening organizations and collective action in fisheries: towards the formulation of a capacity development programme*. Workshop report and case studies. Barbados, 4–6 November 2014. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 41. Rome, FAO.

Simmance, F., Funge-Smith, S.J. & Gee, J. 2018. Gender dimensions of inland fisheries. In S.J. Funge-Smith, ed. *Review of the state of the world fishery resources: inland fisheries*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 942, Rev. 3. FIAF/C942. Rome, FAO.

Simonit, S. & Perrings, C. 2011. Sustainability and the value of the 'regulating' services: wetlands and water quality in Lake Victoria. *Ecological Economics*, 70: 1189–1199.

Sinclair, M. & Valdimarsson, G. 2003. *Responsible fisheries in the marine ecosystem*. Wallingford, UK, CAB International.

Singh, G.G., Cisneros-Montemayor, A.M., Swartz, W., Cheung, W., Guy, J.A., Kenny, T.-A., McOwen, C.J., Asch, R., Geffert, J.L., Wabnitz, C.C.C., Sumaila, R., Hanich, Q. & Ota, Y. 2017. A rapid assessment of co-benefits and trade-offs among Sustainable Development Goals. *Marine Policy*, https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.05.030

Singleton, R.L., Allison, E.H., Le Billon, P. & Sumaila, U.R. 2017. Conservation and the right to fish: international conservation NGOs and the implementation of the Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries. *Marine Policy*, 84: 22–32.

Soto, D., White, P., Dempster, T., De Silva, S., Flores, A., Karakassis, Y., Knapp, G., Martinez, J., Miao, W., Sadovy, Y., Thorstad, E. & Wiefels, R. 2012. Addressing aquaculture–fisheries interactions through the implementation of the ecosystem approach to aquaculture (EAA). In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 385–436. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010, Phuket, Thailand, 22–25 September 2010. Rome & Bangkok, FAO & Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific (NACA).

جماعة المحيط الهادئ. 2015. A new song for coastal fisheries – pathways to change: the Noumea strategy. Noumea, New Caledonia.

Stamatopoulos, C., 2002. **الاستقصاءات السمكيّة القائمة على المعاينة: كتيّب تقني. سلسلة دراسات مصايد الأسماك رقم 425. روما، منظمة الأغذية والزراعة.**

Roos, N. 2016. Freshwater fish in the food basket in developing countries: a key to alleviate undernutrition. In W.W. Taylor, D.M. Bartley, C.I. Goddard, N.J. Leonard & R. Welcomme, eds. *Freshwater, fish and the future: proceedings of the global cross-sectoral conference*, pp. 35–43. Rome, FAO, Michigan State University & American Fisheries Society.

Rose, D., Bell, D. & Crook, D.A. 2016. Restoring habitat and cultural practice in Australia's oldest and largest traditional aquaculture system. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 26(3): 589–600.

Rosenberg, A.A., Fogarty, M.J., Cooper, A.B., Dickey-Collas, M., Fulton, E.A., Gutiérrez, N.L., Hyde, K.J.W., Kleisner, K.M., Kristiansen, T., Longo, C., Minte-Vera, C.V., Minto, C., Mosqueira, I., Osio, G.C., Ovando, D., Selig, E.R., Thorson, J.T. & Ye, Y. 2014. *Developing new approaches to global stock status assessment and fishery production potential of the seas*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular 1086. Rome, FAO.

Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Durand-Delacre, D. & Teksoz, K. 2017. *SDG Index and Dashboards Report 2017: global responsibilities – international spillovers in achieving the goals*. New York, USA, Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).

Sánchez, Á.S., Melchor, G.I.H., Cruz, J.M.Z., González, C.A.Z. & Galarza, J.L.S. 2018. Mangrove restoration an economical alternative for generating incomes. In W. Leal Filho, D.-M. Pociovalisteanu, P. Borges de Brito & I. Borges de Lima, eds. *Towards a sustainable bioeconomy: principles, challenges and perspectives*, pp. 307–317. Cham, Switzerland, Springer.

Sanchez-Jerez, P., Karakassis, I., Massa, F., Fezzardi, D., Aguilar-Manjarrez, J., Soto, D., Chapela, R., Avila, P., Macias, J. C., Tomassetti, P., Marino, G., Borg, J. A., Franičevič, V., Yucel-Gier, G., Fleming, I.A., Biao, X., Nhhala, H., Hamza, H., Forcada, A. & Dempster, T. 2016. Aquaculture's struggle for space: the need for coastal spatial planning and the potential benefits of allocated zones for aquaculture (AZAs) to avoid conflict and promote sustainability. *Aquaculture Environment Interactions*, 8: 41–54.

Seggel, A., De Young, C. & Soto, D. 2016. *Climate change implications for fisheries and aquaculture: summary of the findings of the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1122. Rome, FAO.

Senevirathne, M. & Kim, S.K. 2012. Development of bioactive peptides from fish proteins and their health promoting ability. *Advances in Food and Nutrition Research*, 65: 235–248. doi: 10.1016/B978-0-12-416003-3.00015-9.

المراجع

Crépin, A.-S., Ehrlich, P., Lewin, S., Xepapadeas, T., Polasky, S., Arrow, K., Gren, Å., Kautsky, N., Mäler, K.-G., Taylor, S. & Walker, B. 2014. Does aquaculture add resilience to the global food system? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111: 13257–13263. doi: 10.1073/pnas.1404067111.

Tveterås, S., Asche, F., Bellamare, M.F., Smith, M.D., Guttormsen, A.G., Lem, A., Lien, K. & Vannuccini, S. 2012. Fish is food – the FAO's Fish Price Index. *PLoS ONE*, 7(5). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036731

Tzitzikas, Y., Marketakis, Y., Minadakis, N., Mountantonakis, M., Candela, L., Mangiacrapa, F., Pagano, P., Perciante, C., Castelli, D., Taconet, M., Gentile, A. & Gorelli, G. 2017. Towards a Global Record of Stocks and Fisheries. In M. Salampasis, A. Theodoridis & T. Bournaris, eds. *Proceedings of the 8th International Conference on Information and Communication Technologies in Agriculture, Food and Environment (HAICTA 2017)*, pp. 328–340. Chania, Greece, 21–24 September 2017 (available at http://ceur-ws.org/Vol-2030/HAICTA_2017_paper39.pdf).

الأمم المتحدة. 2002. تقرير مؤتمر القمّة العالمي للتنمية المستدامة. القرار A/Conf.199/20. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكيّة.

الأمم المتحدة. 2012. القرار 66/288. المستقبل الذي نصبو إليه. قرار اتخذته الجمعيّة العامّة في 27 يوليو/تموز 2012. الدورة السادسة والستون. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكيّة.

الأمم المتحدة. 2014. قرار اتخذته الجمعيّة العامّة في 14 تشرين الثاني/نوفمبر 2014. القرار 69/15. إجراءات العمل المعجّل للدول الجزريّة الصغيرة النامية (مسار ساموا). القرار 69/RES/A/15. نيويورك.

الأمم المتحدة. 2015أ. تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكيّة.

الأمم المتحدة. 2015ب. تقرير الأهداف الإنمائيّة للألفيّة 2015. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكيّة.

الأمم المتحدة. 2015ج. اتفاق باريس (متاح أيضًا على العنوان التالي: https://unfccc.int/sites/default/files/arabic_paris_agreement.pdf)

الأمم المتحدة. 2015د. World urbanization prospects: the 2014 revision. ST/ESA/SER.A/366. New York.

الأمم المتحدة. 2015هـ. World Population Prospects – the 2015 Revision. New York.

الأمم المتحدة. 2016. تقرير المؤتمر الاستعراضي المستأنف المعني باتفاق تنفيذ ما تتضمنه اتفاقيّة الأمم المتحدة لقانون البحار المؤرّخة 10 كانون الأوّل/ديسمبر 1982 من أحكام بشأن حفظ وإدارة الأرصدة السمكيّة المتداخلة

Stentiford, G.D., Sritunyalucksana, K., Flegel, T.W., Williams, B.A.P., Withyachumnarnkul, B., Itsathitphaisarn, O. & Bass, D. 2017. New paradigms to help solve the global aquaculture disease crisis. *PLOS Pathogens*, 13(2). https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006160

Strohmaier, R., Rioux, J., Seggel, A., Meybeck, A., Bernoux, M., Salvatore, M., Miranda, J. & Agostini, A. 2016. *The agriculture sectors in the Intended Nationally Determined Contributions: analysis.* Environment and Natural Resources Management Working Paper No. 62. Rome, FAO.

Subasinghe, R. 2017. *Regional review on status and trends in aquaculture development in Asia-Pacific – 2015.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1135/5. Rome, FAO.

Subasinghe, R.P., McGladdery, S.E. & Hill, B.J., eds. 2004. *Surveillance and zoning for aquatic animal diseases.* FAO Fisheries Technical Paper No. 451. Rome, FAO.

Suuronen, P., Siar, S., Edwin, L., Thomas, S.N., Pravin, P. & Gilman, E., eds. 2017. *Proceedings of the Expert Workshop on Estimating Food Loss and Wasted Resources from Gillnet and Trammel Net Fishing Operations*, Cochin, India, 8–10 April 2015. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 44. Rome, FAO.

Tacon, A.G.J., Hasan, M.R. & Metian, M. 2011. *Demand and supply of feed ingredients for farmed fish and crustaceans: trends and prospects.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 564. Rome, FAO.

Tantillo, G., Marchetti, P., Mottola, A., Terio, V., Bottaro, M., Bonerba, E., Bozzo, G. & Di Pinto, A. 2015. Occurrence of mislabelling in prepared fishery products in southern Italy. *Italian Journal of Food Safety*, 4(3): 5358. https://doi.org/10.4081/ijfs.2015.5358.

Thompson, B. & Amoroso, L., eds. 2014. *Improving diets and nutrition: food-based approaches.* Rome, FAO.

Thorpe, A., Zepeda C. & Funge-Smith, S.J. 2018. The economic value of inland fisheries. In S.J. Funge-Smith, ed. *Review of the state of the world fishery resources: inland fisheries.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 942, Rev. 3. FIAF/C942. Rome, FAO.

Troell, M., Joyce, A., Chopin, T., Neori, A., Buschmann, A.H. & Fang, J.-G. 2009. Ecological engineering in aquaculture – potential for integrated multi-trophic aquaculture (IMTA) in marine offshore systems. *Aquaculture*, 297: 1–9. https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2009.09.010.

Troell, M., Naylor, R., Metian, M., Beveridge, M., Tyedmers, P., Folke, C., Österblom, H., de Zeeuw, A., Scheffer, M., Nyborg, K., Barrett, S.,

المناطق والأرصدة السمكيّة الكثيرة الارتحال، نيويورك، 23–27 مايو/أيار 2016. القرار 5/2016/A/CONF.210. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكيّة.

الأمم المتحدة. 2017أ. Communities of Ocean Action: Implementation of Sustainable Development Goal 14 [online]. [Cited 19 December 2017]. https://oceanconference.un.org

الأمم المتحدة. 2017ب. تقرير أهداف التنمية المستدامة 2017. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكيّة.

الأمم المتحدة. 2017ج. البند 77(ب) من جدول الأعمال. المحيطات وقانون البحار: استدامة مصائد الأسماك، بطرق منها اتفاق عام 1995 لتنفيذ ما تتضمنه اتفاقيّة الأمم المتحدة لقانون البحار المؤرّخة 10 كانون الأوّل/ديسمبر 1982 من أحطام بشأن حفظ وإدارة الأرصدة السمكيّة المتداخلة المناطق والأرصدة السمكيّة الكثيرة الارتحال، والصكوك ذات الصلة. الدورة الثانية والستون للجمعيّة العامّة. القرار A/72/L.12. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكيّة.

الأمم المتحدة. 2017د. محيطاتنا، مستقبلنا: نداء للعمل [على الموقع الإلكتروني]. المؤتمر العالمي للمحيطات، نيويورك، 5–9 يونيو/حزيران 2017. [تمّ الاقتباس في 25 يناير/كانون الثاني 2018] . https://oceanconference.un.org/callforaction

الأمم المتحدة. 2018أ. Methodology: standard country or area codes for statistical use (M49) [online]. [Cited 31 March 2018]. https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49

الأمم المتحدة. 2018ب. United Nations World Ocean Assessment: Regular Process for Global Reporting and Assessment of the State of the Marine Environment Including Socioeconomic Aspects [online]. [Cited 20 January 2018]. www.worldoceanassessment.org

مجموعة الأمم المتحدة الإنمائية. 2017أ. Mainstreaming the 2030 Agenda for Sustainable Development: reference guide to UN Country Teams. March 2017 update. New York, USA.

مجموعة الأمم المتحدة الإنمائية. 2017ب. United Nations Development Assistance Framework guidance. New York, USA.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة. 2014. القرار 1–6: الحطام البلاستيكي البحري والجسيمات البلاستيكيّة البحريّة. معية الأمم المتحدة للبيئة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، الدورة الأولى. نيروبي، 27 يونيو/حزيران 2017. القرار UNEP/EA.1/Res.6. نيروبي.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة. 2016. 11/2. النفايات البلاستيكيّة البحريّة والجسيمات البلاستيكيّة البحريّة الدقيقة. جمعية الأمم المتحدة للبيئة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، الدورة الثانية. نيروبي، 23–27 مايو/أيار 2016. القرار UNEP/EA.2/Res.11. نيروبي.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة. 2017. مشروع قرار بشأن القمامة البحرية والجسيمات البالستيكية البحرية الدقيقة. جمعية الأمم المتحدة للبيئة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، الدورة الثالثة، نيروبي، 4–6 ديسمبر/ كانون الأوّل 2017. القرار UNEP/EA.3/L.20. نيروبي.

United States of America. 2018. U.S. National Statistics for the UN Sustainable Development Goals. Indicator 14.4.1 – Proportion of fish stocks within biologically sustainable levels [online]. [Cited 11 January].

Vella, K. 2017. Press statement by Commissioner for Environment, Maritime Affairs and Fisheries, Karmenu Vella. AGRIFISH Council, 12 December 2017 [online]. https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vella/announcements/agrifish-council-12-december-2017-press-statement-commissioner-environment-maritime-affairs-and_en [Cited 6 April 2018].

Waite, R., Beveridge, M.C.M., Brummett, R., Castine, S., Chaiyawannakarn, N., Kaushik, S., Mungkung, R., Nawapakpilai, S. & Phillips, M. 2014. *Improving productivity and environmental performance of aquaculture: Installment 5, Creating a sustainable food future.* Washington, DC, World Resources Institute.

Watson, R.A. & Tidd, A. 2018. Mapping nearly a century and a half of global marine fishing: 1869–2015. *Marine Policy*, 93: 171–177.

Welcomme, R. 2011. *Review of the state of the world fishery resources: inland fisheries*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 942, Rev. 2. Rome, FAO.

WCPFC (Western and Central Pacific Fisheries Commission). 2016. *Tuna Fishery Yearbook 2015*. Pohnpei, Federated States of Micronesia.

Westlund, L., Charles, A., Garcia, S.M. & Sanders, J., eds. 2017. *Marine protected areas: interactions with fishery livelihoods and food security.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 603. Rome, FAO.

Wibowo, S., Utomo, B.S.B., Syamdidi, Ward, A.R., Diei-Ouadi, Y., Siar, S. & Suuronen, P. 2017. *Case studies on fish loss assessment of small-scale fisheries in Indonesia.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1129. Rome, FAO.

البنك الدولي. 2013. Fish to 2030: prospects for fisheries and aquaculture. World Bank Report 83177-GLB. Washington, DC, USA.

المراجع

البنك الدولي. 2018. Global Economic Prospects, January 2018: broad-based upturn, but for how long? Advance edition. Washington, DC.

Worm, B., Hilborn, R., Baum, J.K., Branch, T.A., Collie, J.S., Costello, C., Fogarty, M.J., Fulton, E.A., Hutchings, J.A., Jennings, S., Jensen, O.P., Lotze, H.K., Mace, P.M., McClanahan, T.R., Minto, C., Palumbi, S.R., Parma, A.M., Ricard, D., Rosenberg, A.A., Watson, R. & Zeller, D. 2009. Rebuilding global fisheries. *Science*, 325: 578–585.

WTO (World Trade Organization). 2017. *World Trade Statistical Review 2017.* Geneva, Switzerland.

Ye, Y., Barange, M., Beveridge, M., Garibaldi, L., Gutierrez, N., Anganuzzi, A. & Taconet, M. 2017. FAO's statistic data and sustainability of fisheries and aquaculture: comments on Pauly and Zeller (2017). *Marine Policy*, 81: 401–405.

Ye, Y., Cochrane, K., Bianchi, G., Willmann, R., Majkowski, J., Tandstad, M. & Carocci, F. 2013. Rebuilding global fisheries: the World Summit goal, costs and benefits. *Fish and Fisheries*, 14(2): 174–185.

Ye, Y. & Gutierrez, N.L. 2017. Ending fishery overexploitation by expanding from local successes to globalized solutions. *Nature Ecology & Evolution*, 1: 0179. doi:10.1038/s41559-017-0179.

Yeshanew, S., Franz, N. & Westlund, L., eds. 2017. *Exploring the human rights-based approach in the context of the implementation and monitoring of the SSF Guidelines.* Workshop Proceedings, Rome, 24–26 October 2016. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 53. Rome, FAO.

Ytrestøyl, T., Aas, S. & Åsgård, T. 2015. Utilisation of feed resources in production of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Norway. *Aquaculture*, 448: 365–374.

العمل من أجل #القضاء على الجوع

2018

حالة
الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم

تحقيق أهداف التنمية المستدامة

تشدد طبعة عام 2018 من تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم على دور القطاع في تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وأهداف التنمية المستدامة، وقياس التقدم المحرز نحو بلوغ هذه الأهداف. وتشير هذه الطبعة إلى المساهمات الخاصة التي تقدمها مصايد الأسماك الداخلية والصغيرة النطاق وتسلّط الضوء على أهمية الحوكمة القائمة على الحقوق من أجل تحقيق التنمية المنصفة والشاملة للجميع.

وكما في الطبعات السابقة، يبدأ التقرير بتحليل شامل للاتجاهات السائدة في إنتاج مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، والأرصدة، والتجهيز والاستخدام، والتجارة والاستهلاك استنادًا إلى أحدث الاحصاءات الرسمية، وباستعراض لحالة أساطيل صيد الأسماك العالمية والعمل الإنساني والحوكمة في القطاع. وتشمل المواضيع التي تم استكشافها في الأجزاء 2 إلى 4 التنوع البيولوجي المائي؛ ونهج النظام الإيكولوجي إزاء مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية؛ وآثار تغيّر المناخ والاستجابة لها؛ ومساهمة القطاع في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية البشرية؛ والقضايا المرتبطة بالتجارة الدولية وحماية المستهلك وسلاسل القيمة المستدامة. كذلك، تتم مناقشة التطورات العالمية في مجال مكافحة الصيد غير القانوني دون إبلاغ ودون تنظيم، وبعض المخاوف المتعلّقة بتلوث المحيطات، وجهود منظمة الأغذية والزراعة لتحسين البيانات المتعلّقة بمصايد الأسماك الطبيعية. ويختم التقرير بعرض الآفاق المستقبلية للقطاع، بما في ذلك التوقعات حتى عام 2030.

وكالعادة، يهدف تقرير حالة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في العالم إلى تقديم معلومات موضوعية وموثوقة ومستوفاة إلى طيف واسع من القرّاء، بمن فيهم صانعو السياسات والمديرون والعلماء وأصحاب المصلحة وكل المهتمين بقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية.

ISBN 978-92-5-130689-5 ISSN 1020-5519
9 789251 306895
I9540AR/1/07.18

حالة العالم