القرار IG.23/6

تقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط 2017

إن الأطراف المتعاقدة في إطار اتفاقية برشلونة حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط وبروتوكولاتها في اجتماعها العشرين،

مع مراعاة اتفاقية برشلونة لحماية البيئة البحرية والمناطق الساحلية للبحر الأبيض المتوسط وبروتوكولاتها، وخصوصاً المادة 12 من اتفاقية برشلونة والمواد ذات العلاقة من بروتوكولاتها التي تتناول الرصد والتقييم،

بالإشارة إلى القرار IG.17/6 بشأن خارطة طريق نهج النظام الإيكولوجي الذي أقرّته الأطراف المتعاقدة في اجتماعها الخامس عشر (ألمرية، اسبانيا، 15-18 يناير/ كانون الثاني 2008)،

وبالإشارة أيضاً إلى القرار IG.20/4، الذي أقرّته الأطراف المتعاقدة في اجتماعها السابع عشر (باريس، فرنسا، شباط/فبراير 2012)، والقرار IG. 21/3، الذي أقرّته الأطراف المتعاقدة في اجتماعها الثامن عشر (إسطنبول، تركيا، 3-6 ديسمبر/كانون الاول 2013) بشأن نهج النظام الإيكولوجي، مع تركيز خاص على الرصد والتقييم،

وبالإشارة أيضاً إلى القرار IG.22/7 بشأن برنامج التقييم والرصد المتكاملين للبحر الأبيض المتوسط وساحله ومعايير التقييم ذات الصلة، والقرار IG.22/20 بشأن برنامج العمل والميزانية للفترة 2016-2017، الذي أقرّته الأطراف المتعاقدة في اجتماعها التاسع عشر (أثينا، اليونان، شباط/فبراير 2016)،

وإذْ يعرب عن تقديره لعمل مجموعات المراسلة المعنية بالرصد، ومجموعة مراسلة نهج النظام الإيكولوجي، والأطراف المتعاقدة، وشركاء خطة عمل البحر الأبيض المتوسط، وعناصر خطة عمل البحر الأبيض المتوسط، والأمانة،

وبعد النظر في تقارير اجتماعات مجموعات المراسلة المعنية بالرصد، وجهات اتصال العناصر، ومجموعة مراسلة نهج النظام الإيكولوجي،

وإذ يحيط علماً بالاعتماد المؤخر للاستراتيجية متوسطة الأجل المتعلقة باستدامة مصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود، في سياق الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط بصفتها المنظمة المسؤولة عن إدارة مصايد الأسماك الإقليمية العاملة في مناطق البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود،

1. تصادق على الاستنتاجات الرئيسية للتقرير عن وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط 2017و الترحيب بالتوصيات الخاصة بمتابعة تنفيذ خارطة طريق نهج النظام الإيكولوجي، على النحو المبين في المرفق الأول بالقرار الحالي؛

2. تطلب من الأمانة العامة وفريق تنسيق نهج النظام الإيكولوجي النظر في التوصيات المتضمنة في المرفق الأول بالقرار الحالي وطريقة متابعتها؛

3. تطلب من الأطراف المتعاقدة مواصلة عملها نحو وضع الصيغة النهائية لبرامجها الوطنية المحدثة للرصد والتقييم اتساقاً مع برنامج التقييم والرصد المتكاملين للبحر الأبيض المتوسط وساحله ومعايير التقييم ذات الصلة في أقرب وقت ممكن؛

4. تهيب بالأطراف المتعاقدة، بمساندة الأمانة ومع أخذ في الاعتبار الحاجة إلى سد الفجوات الحالية في البيانات على النحو الذي سُلط عليه الضوء في تقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لسنة 2017، للتقديم الدوري لبيانات مضمونة الجودة مستمدة من تنفيذ برامج الرصد والتقييم الوطنية المتكاملة المحدثة؛ حيث إن هذا سيساند إعداد منتجات تقييم إقليمي مستقبلية، فضلاً عن تصميم وتنفيذ ورصد تدابير وطنية وإقليمية منسقة ومتسقة استناداً إلى الربط السليم بين العلم والسياسات وبهدف تحقيق الوضع البيئي الجيد؛

5. تطلب من الأمانة بذل كل الجهود الممكنة للتغلب على الفجوات المعرفية الواردة في تقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لسنة 2017، مما يساهم في نجاح المرحلة الأولية من تنفيذ برنامج التقييم والرصد المتكاملين للبحر الأبيض المتوسط وساحله ومعايير التقييم ذات الصلة (للفترة 2016–2019) وتعزيز قدرات الأطراف المتعاقدة لتقديم

التقرير الثاني عن وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط في عام 2023 برهاناً على التقدم المحرز نحو تحقيق الوضع البيئي الجيد وغاياته ذات الصلة؛

6. تطلب من الأمانة العامة التعاون مع الأطراف المتعاقدة، من خلال هيكل حوكمة نهج النظام الإيكولوجي، في السنة الأولى من فترة السنتين 2018-2019لإعداد خارطة طريق مصحوبة بتقييم للاحتياجات حول كيفية تحسين جمع البيانات لسد الثغرات المعرفية وتعزيز قدرات النظام. وتحقيقًا لهذا الهدف، تُحدد الأنشطة ذات الأولوية اللازمة لتقديم تقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لعام 2030 بنجاح وذلك ليتم تضمين هذه الأنشطة في برنامج العمل. وتهيب بمنظومة خطة عمل البحر المتوسط والأطراف المتعاقدة في سياق عمل هيكل حوكمة نهج النظام الإيكولوجي أن تنفذ الأنشطة ذات الأولوية اللازمة لتقديم تقرير وضع الجودة لعام 2030 بنجاح.

7. تطلب من الأمانة تطوير تآزرات بين برنامج التقييم والرصد المتكاملين للبحر الأبيض المتوسط وساحله ومعايير التقييم ذات الصلة والمؤشرات المشتركة ذات الصلة والعمل الجاري الذي تقوم به برامج الأمم المتحدة وبرنامج البحار الإقليمية ومنظمة إدارة مصايد الأسماك الإقليمية بشأن المؤشرات التي ترصد التقدم المحرز نحو التوصل إلى أهداف التنمية المستدامة، وخصوصاً الهدف 14، وتبادل الخبرات المتوسطية على المستوى العالمي.

8. وبالإشارة إلى التحديث المقترح حول عتبات ومعايير تقييم التلوث على النحو المبين في المرفق الثاني بالقرار الحالي وتشجيع الأطراف المتعاقدة والأمانة العامة على اختبارها للأغراض الاسترشادية في السياقات المختلفة التي توجد في البحر الأبيض المتوسط.

المرفق الأول

الاستنتاجات الرئيسية لتقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لسنة 2017 والتوصيات الخاصة بمواصلة تنفيذ خارطة طريق نهج النظام الإيكولوجي

أ) الاستنتاجات الرئيسية لتقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لسنة 2017

1. تقدم هذه الوثيقة الاستنتاجات الرئيسية لتقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لسنة 2017 كحالة راهنة للبيئة البحرية والساحلية للبحر الأبيض المتوسط. ونلخص فيما يلي الاستنتاجات الرئيسية لكل هدف إيكولوجي.

2. **الهدف الإيكولوجي الأول المعني بالتنوع البيولوجي** هو ضمان الحفاظ على التنوع البيولوجي أو تحسينه. حيث تتوافق جودة الموائل الساحلية والبحرية وحدوثها وتوزيع الأنواع البحرية والساحلية ووفرتها مع الأحوال الفيزيوغرافية، والهيدروغرافية، والجغرافية، والمناخية السائدة. وهو يتضمن خمسة مؤشرات مشتركة:

- ***المؤشر المشترك الأول: نطاق توزيع الموائل والمؤشر المشترك الثاني: حالة المجتمعات والأنواع النموذجية بالموئل***

الاستنتاجات

3. مالت الخبرة الإقليمية والبحوث وبرامج الرصد على مدى العقود الماضية إلى تركيز اهتمامها على بضعة موائل متوسطية معينة فقط. وينبغي تقديم المزيد من المساندة لاستكشاف موائل أخرى، كالإنشاءات الحيوية، من البحر الضحل جداً إلى العميق، **مع التركيز على التهديدات والضغوط بهدف تحسين حالة الحفظ، بالإضافة إلى تقييمات السياسات**.

4. على الرغم من الأهمية العلمية لدراسات السلاسل الزمنية، فإن التمويل المقدم لكثير من برامج الرصد في خطر، وما زال كثير من البحر الأبيض المتوسط لا تؤخذ منه عينات كافية، بل أيضاً لا تؤخذ منه عينات بالمرة في مناطق كثيرة. وينبغي تنسيق الرصد **المستند إلى المخاطر** وتوحيده قياسياً بحيث تكون النتائج قابلة للمقارنة بسهولة على الأقل فيما يخص بعض المتغيرات التي يتم تحديدها مسبقاً. يُعتبر تنسيق وتخطيط الأعمال، وخصوصاً من جانب برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط، حاسم الأهمية لضمان الاتساق والتآزرات على النطاق الإقليمي **أو دون الإقليمي**.

5. بجانب المعايير من قبيل الانخفاض في الكمية والنوعية والتوزيع الجغرافي، ينبغي أن تركز المزيد من البحوث على العمليات التي تؤدي إلى قلة تنوع الموائل. تحولات الأنظمة واسعة النطاق في النظم الإيكولوجية، حيث تتراوح من انهيار مجموعات فردية، كالأسماك التجارية، إلى اختفاء موائل بأكملها، كالغابات الطحلبية ومروج الأعشاب البحرية. غياب الفهم الواضح للملاحظات التقييمية المتصلة بهذه العمليات غالباً ما يحد من إمكانية تنفيذ ممارسات الاستعادة الفعالة. علاوة على ذلك، تُختار هذه الموائل في القائمة المرجعية لبرنامج التقييم والرصد المتكاملين(IMAP) وسيتم رصدها في هذه الدورة من تنفيذ البرنامج.

6. هناك حاجة إلى زيادة التغطية الجغرافية للحماية، وذلك بتأسيس مجموعات جديدة من المحميات البحرية (ثم شبكات للمحميات البحرية) في الأجزاء الجنوبية والشرقية من البحر الأبيض المتوسط، **بهدف، ضمن غيره، تحقيق الهدف11 من أهداف أيشي** (يتركز معظم المحميات البحرية في شمال وسط البحر الأبيض المتوسط) بما أنه تبيّن أن الأهداف الإيكولوجية لبرنامج التقييم والرصد المتكاملين1 و3 و4 و6 تتطور إيجابياً في المحميات البحرية في البحر الأبيض المتوسط. ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار استخدام شبكات المحميات البحرية **كمعيار** مرجعي شامل لتقييم تحقيق الوضع البيئي الجيد، لكن ينبغي أيضاً أن تؤخذ في الحسبان الحاجة إلى تحقيق الوضع البيئي الجيد (الاستخدام المستدام) لمنطقة البحر الأبيض المتوسط بأسرها. هدف النطاق الإقليمي مهم لتفادي نقل الضغط (بالأنشطة) خارج المحميات البحرية، وبالتالي زيادته؛ حيث يمكن عندئذ تعريض الموائل الحساسة لمزيد من الخطر. ينبغي تحقيق الوضع البيئي الجيد في جميع مياه البحر الأبيض المتوسط بحلول عام 2020، لكن هذا التقييم الحالي يشير بوضوح إلى ضرورة تحقيق تقدم أكثر بكثير وإدارة الضغوط للسير نحو تحقيق هذا الهدف.

7. علاوة على ذلك، هناك حاجة إلى إنشاء المناطق البحرية المشمولة بالحماية (MPAs) في المناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية لحماية الموائل في أعماق البحار. وتَردإجراءات إدراج المناطق المشمولة بحماية خاصة في البحر الأبيض المتوسط ذات الأهمية (SPAMIs) بالتفصيل في البروتوكول المتعلق بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر الأبيض المتوسط (المادة 9). على سبيل المثال، فيما يتعلق بالمناطق الواقعة جزئياً أو كلياً في أعالي البحار، يجب أن يُقدم الاقتراح "طرفان أو أكثر من الأطراف المجاورة المعنية" وتتخذ الأطراف المتعاقدة القرار الذي يشمل المنطقة في قائمة المناطق المشمولة بحماية خاصة في البحر الأبيض المتوسط ذات الأهمية بإجماع الآراء خلال اجتماعاتها الدورية. وبمجرد إدراج المناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية في قائمة المناطق المشمولة بحماية خاصة في البحر الأبيض المتوسط ذات الأهمية، تتفق جميع الأطراف المتعاقدة على "الاعتراف بالأهمية الخاصة لهذه المناطق بالنسبة للبحر الأبيض المتوسط، وبالتالي "الامتثال للتدابير المطبقة على المناطق المشمولة بحماية خاصة في البحر الأبيض المتوسط ذات الأهمية، وعدم التفويض أو القيام بأية أنشطة يمكن أن تتعارض مع الأهداف التي أُنشئت من أجلها المناطق المشمولة بحماية خاصة في البحر الأبيض المتوسط ذات الأهمية". ويمنح ذلك للمناطق المشمولة بحماية خاصة في البحر الأبيض المتوسط ذات الأهمية والتدابير المتخذة لحمايتها أثراً يسري على الجميع، على الأقل فيما يهم أطراف البروتوكول.

8. تعكف الدول الساحلية حالياً على صياغة معايير خاصة بها وبروتوكولات الرصد المرتبطة بها لتحديد الحالة البيئية

الجيدة. وتدعم صحف الوقائع الإرشادية للرصد التي وُضعت لجميع المؤشرات المشتركة في برنامج التقييم والرصد المتكاملين (IMAP) بشكل كبير هذه المساعي الوطنية، مع السماح بتقليل التباينات في تفسيرات الأهداف الإيكولوجية والمؤشرات، ليس أقلها في المصطلحات الإيكولوجية المستخدمة، وكذلك في برامج الرصد الوطني ذات الصلة التي تعاني من الأمر ذاته. **وقد تم تسليط الضوء على تنسيق المعيار المستخدم في توطيد الحالة البيئية الجيدة (GES) مع اعتماد إجراء قانوني جديد للاتحاد الأوروبي في 2017 (القرار 848/2017/الاتحاد الأوروبي) لمعظم الدول الأوروبية.** وينبغي التنويه أيض أبأنه تم تنفيذ قدر كبير من العمل فيما يخص التوجيه المتعلق بإطار الاستراتيجية البحرية على المستوى الأوروبي، في المقام الأول من خلال اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي ولجنة حماية البيئة البحرية في منطقة بحر البلطيق، حيث وُضعت مبادئ توجيهية للرصد.

9. تُعتبر التقييمات الحالية نوعية في الغالب، وتستند إلى تجميعة من التقييمات والدراسات المنشورة. وكانت التحليلات الواسعة النطاق حاسمة الأهمية لتوسيع معارفنا بشأن مدى الموائل والتهديدات، لكنها غالباً منحازة إما بسبب استقراء بعض الدراسات الصغيرة النطاق وإما بسبب التقييمات الواسعة النطاق المنخفضة الاستبانة. ويؤدي الافتقار الهائل إلى البيانات الواقعية والرصد الموحد قياسياً فيما يخص معظم الموائل البحرية إلى تقويض التقييم الكمي لحالتها، مما يحد من إمكانية تقييم الحالة ومسارات التغيير في الموائل المتوسطية. ينبغي أيضاً أن تؤخذ في الاعتبار مدخلات إضافية (الطرق ودراسات الحالة) المستمدة من المشروعات الجارية والجديدة، مثل مشروع ActionMED (http://actionmed.eu/)من أجل تقرير حالة البيئة والتنمية لعام 2019.

10. تُفتقر بيانات خطا لأساس ("مرجع" مع تغيير بسيط أو أقل ما يكون) على نطاق البحر الأبيض المتوسط، حيث تتعرض الكثير من الموائل للتآكل بسبب مصايد الأسماك الجرافة لقاع البحر. وهذا يقوض قدرتنا على تحديد حالة مستدامة لهذه الموائل، التي تتعرض باستمرار لمستويات من الضغط العالي. وتعتبر خطوط الأساس "الأصلية" (بدون تغيير) لمعظم الموائل معدومة، مما يقوض معرفتنا بأفضل حالة محتملة لمجتمعات الموائل الطبيعية. وقد لا يكون من العملي أو المجدي استخدام هذه الحالة الأصلية كهدف بيئي في كل مكان، ولكن منا لمفيد إدراك الديناميكية الطبيعية وإمكانات التعافي لموئل محدد. ويمكن أن يسهم زيادة إنشاء وإدارة المناطق البحرية المشمولة بالحماية (MPAs)، وتشمل على وجه الخصوص "المناطق المستثناة من الأنشطة الاستخراجية أو المناطق منخفضة الضغط" في تزويد بيانات في المستقبل عن أنواع الموائل ذات الصلة.

11. توجد العديد من البيانات محتملة الصلة، ولكنها قد لا تتوفر جميعها (مثلاً، بيانات ضغط الصيد في الاستبانة المكانية الدقيقة أو البيانات البيولوجية من البحوث البحرية والقطاع البحري).

12. توجد العديد من مجموعات البيانات البيولوجية، ولكن قليلاً منها تتضمن بيانات مرتبطة بالضغط على نطاق زماني ومكاني متوافق.

13. يعمل كل بلد حالياً على تخزين بيانات الرصد الخاصة به، مما يشير إلى استمرار الحاجة إلى وضع منهجية مشتركة (وأدوات) / زيادة التنسيق بينها. لابد من توقع الحاجة إلى ذلك، وتنسيق العمل ذي الصلة لضمان تحقيق الاتساق وتيسير حوسبة البيانات لاستخدامها في تقييم المؤشر.

14. من المتوقع أن تشهد السنوات القادمة ازدياد احترار المحيطات وحموضتها والأحوال الطقسية المتطرفة والاجتياحات البيولوجية، وهي أمور يصعب تقييمها وإدارتها. وينبغي توجيه مزيد من الاهتمام إلى التهديدات التي يمكن تخفيف أثرها بشكل أسهل كالصيد بشباك الجر وحركة النقل البحري وتحميل المغذيات نتيجة بعض الأنشطة البرية. وفي هذا الإطار، ينبغي أيضا زيادة تحسين المعرفة بتوزيع التهديدات وكثافتها (مثلاً: المصايد، الاجتياحات البيولوجية، القمامة البحرية، التعدين في قاع البحار، البنية التحتية الساحلية وغير الساحلية) للحد من الريبة تجاه آثارها.

15. يُعتبر تشجيع الوصول المفتوح إلى البيانات حاسم الأهمية للغاية، ولا سيما البيانات المستمدة من مشاريع الاتحاد الأوروبي، من خلال قواعد البيانات المؤسسية المحتفظ بها بموجب قواعد وبروتوكولات مصدقة من الاتحاد الأوروبي. ما زالت البيانات الناشئة عن مشاريع الاتحاد الأوروبي مفتتة كثيراً وليست مخزنة في مستودع واحد تكون فيه البيانات متاحة بصيغة قياسية باتباع بروتوكول وصول محدد. **وفيما يخص البلدان الأوروبية، تقوم الشبكة الأوروبية للرصد البحري والبيانات (EMODnet) بتجميع بيانات بحرية ومنتجات وبيانات تعريف بهدف زيادة إتاحة الموارد المجزّأة للمستخدمين من القطاع العام والخاص، من يعتمدون على بيانات بحرية مضمونة الجودة وموحدة قياسياً ومنسقة، والتي تكون قابلة للتشغيل البيني ولاتوجد قيود على استخدامها. على النطاق الإقليمي، فقط طوّر مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة (http://data.medchm.net) منصة جديدة عن التنوع البيولوجي في سبيل دمج البيانات المتوفرة عن مجموعة التنوع البيولوجي. وتتميز هذه المنصة المعنية بالتنوع البيولوجي في البحر الأبيض المتوسط بأنها قابلة للتشغيل البيني مع شبكة EMODnetأو أي بنية بيانات تحتية مكانية إقليمية ووطنية (SDI).**

16. ينبغي مساندة عملية التخطيط المكاني البحري عبر البحر الأبيض المتوسط إلى حد كبير، وذلك باعتبار الأنشطة التي يُتوقع أن تزداد في المستقبل (مثلاً: تربية الأحياء المائية وحركة النقل البحري والتعدين في قاع البحار).

الرسائل الأساسية

17. فيما يخص الموائل:

- يعكس التحول من نهج الحفاظ على الموائل إلى نهج التنوع البيولوجي ووظائف النظم الإيكولوجية بشكل أفضل كثيراً الأساس المنطقي الذي يستديم إدارة النظم الإيكولوجية البحرية والحفاظ عليها.
- يستدعي هذا التحول نُهجاً شمولية وتكاملية مستندة إلى النظم الإيكولوجية، والتي ما زالت قيد التطوير وستتطلب إعادة تقييم للطريقة التي نتعامل بها مع **رصد المحيطات وتقييمها وإدارتها**.

فجوات المعرفة

18. يتسم تحليل النظم البحرية بالتجزّؤ غالباً، مع وجود سلسلة من النُّهج التي ينبغي أن تكون متكاملة لكنها وُضعت بدلاً من ذلك في ظل القليل من أوجه الصلة فيما بينها. فالتمييز بين النظم القاعية والنظم البحرية المفتوحة، على سبيل المثال، يستند إلى أنماط توزيع التنوع البيولوجي لكن لا يأخذ في اعتباره العمليات كثيراً. وتشمل بعض الفجوات الرئيسية التي تستلزم مزيداً من البحث ما يلي:

- دور بنوك حفظ الأطوار الساكنة لديناميات العوالق.
- أثر العوالق الحيوانية الكبيرة على وظائف النظم الإيكولوجية.
- الصلات بين نظم البحر العميق والنظم الساحلية.
- تحديد الموائل من أجل الموائل البحرية المفتوحة وعمليات التخطيط.
- المعرفة بعمليات الاتصال.
- **تطوير تقنيات مبتكرة، مثل الاستشعار عن بُعد والرصد الصوتي لدراسة قاع البحر، للتمكن من تغطية مناطق كبيرة بدقة عالية.**
- ***المؤشر المشترك الثالث: نطاق توزيع الأنواع (الهدف الإيكولوجي الأول فيما يتعلق بالثدييات البحرية والطيور البحرية والزواحف البحرية)***

الاستنتاجات

19. المعرفة المتاحة حالياً حول وجود وتوزيع واستخدام موائل وأفضليات الثدييات البحرية المتوسطية محدودة ومنحازة إقليمياً نتيجة عدم توازن توزيع المجهود البحثي أثناء العقود الماضية، والذي تركز غالباً على مناطق معينة من الحوض. ففي عموم البحر الأبيض المتوسط، نجد أن المناطق التي تقل بشأنها المعلومات والبيانات حول وجود الثدييات البحرية وتوزيعها وانتشارها هي الجزء الجنوبي الشرقي من الحوض، بما في ذلك حوض المشرق وسواحل شمال أفريقيا. بالإضافة إلى ذلك، فإن أشهر الصيف هي الأكثر تمثيلاً، ولم توفَّر إلا معلومات قليلة جداً فيما يخص شهور الشتاء في مستجمع البيانات، حيث تكون الأوضاع المحيطة بتنفيذ حملات البحوث البحرية شديدة القسوة نتيجة سوء الأحوال الجوية.

20. يرتبطا وجود الثدييات البحرية وتوزيعها في المقام الأول بالموائل المناسبة وتوفّر الموارد الغذائية؛ وقد تسبب الضغوط البشرية المنشأ وتغير المناخ تغيرات وتحولات في انتشار الثدييات البحرية، مع إحداث آثار ضارة محتملة على مستويات المجموعات. بناء على ذلك فمن أجل الارتقاء بجهود الحفظ وإرشاد أغراض الإدارة، من الأهمية الحاسمة أن نحصل على أوصاف مفصلة وقوية لنطاق الأنواع وتحركاتها ومدى توزيعها الجغرافي مع معلومات مفصلة حول مكان مناطق التكاثر والتغذي.

21. هناك جهود حالية يبذلها الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي للبدء في مسح شامل على مستوى المنطقة يشار إليه باسم مبادرة مسح الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات، وذلك لتقييم توزيع وجود الحوتيات وتقدير كثافتها ووفرتها في صيف 2018. وفي الوقت ذاته، هناك علماء محليون يعملون على تحديد موائل الحوتيات الحرجة ومناطق الثدييات البحرية المهمة في البحر الأبيض المتوسط بأكمله. وقد أُجري أيضاً تحليل فجوة في البحر الأبيض المتوسط لجرد البيانات المتاحة ولاختيار المناطق التي ينبغي أن يُجمع منها المزيد من البيانات.

22. يشدد هذا العرض العام على أهمية تجميع كافية المعلومات المتاحة حول توزيع السلاحف البحرية في مواقع التكاثر والتغذي والنمو، وكيفية ارتباط هذه المواقع، لفهم أنماط توزيع السلاحف البحرية على مستوى فئة الحجم والمجموعات والأنواع لاختيار مناطق أساسية لحمايتها. وهناك حاجة إلى استراتيجيات تخفيف لبناء القدرة على الصمود لدى المجموعات الموجودة.

23. مواقع التعشيش – بشكل عام، من الجيد معرفة مواقع التعشيش التي تستخدمها حالياً كل من السلاحف البحرية الضخمة

الرأس والخضراء في البحر الأبيض المتوسط. ومع ذلك، يلزم إجراء مسح لجميع شواطئ التعشيش المحتملة في أنحاء البحر الأبيض المتوسط بهدف سد الفجوات في المعرفة الحالية (مثلاً، التعشيش في شمال إفريقيا، وخصوصاً ليبيا). ويمكن تحقيق ذلك باستخدام أساليب المسح التقليدية، غير أنه ممكن أيضاً عن طريق المسوح الجوية (بالطائرة أو الطائرة بدون طيار) في فترة ذروة التعشيش (تموز/يوليو) أوحتى بصور الأقمار الصناعية العالية الاستبانة، التي أصبحت متوفرة تجارياً.

24. ينبغي توفير حماية كاملة لشواطئ التعشيش الثابتة الحالية، بالتزامن مع تجميع معلومات أساسية عن أسبابا ستخدام السلاحف البحرية لها، بما في ذلك الموقع الجغرافي وبنية الشاطئ وتركيبة الرمال ونطاق درجات حرارة الرمال ودرجات حرارة البحر الساحلي، وغير ذلك. وبالتوازي مع ذلك، ينبغي رصد الشواطئ المستخدمة بشكل متقطع في فترات منتظمة (مثلاً، كل 5 سنوات تقريباً) لتحديد التغييرات التي طرأت على الاستخدام مع مرور الوقت، وتحديد المواقع التي يتغير فيها الاستخدام من متقطع إلى ثابت. مرة أخرى، ينبغي تقييم كل هذه المواقع من حيث الموقع الجغرافي وبنية الشاطئ وتركيبة الرمال ونطاق درجات حرارة الرمال ودرجات حرارة البحر الساحلي، وغير ذلك، على الأرض، مما يساعد في التعرف على الشواطئ الصالحة للتعشيش في المستقبل. وبشكل مثالي، ينبغي أن تخضع جميع الشواطئ الرملية، سواء أكانت مستخدمة أملا، للتحليلات ذاتها، بهدف تحديد تلك الشواطئ التي يمكن أن تستخدمها السلاحف البحرية في المستقبل، وذلك بسبب التغييرات في نطاق درجات الحرارة نتيجة تغير المناخ، والتي من شأنها أن تؤدي إلى تغير درجات حرارة الرمال على الشواطئ وفي المياه، إلى جانب التسبب في ارتفاع مستوى سطح البحر، مما سيغير صلاحية الشواطئ الحالية لتضطر السلاحف البحرية إلى الانتقال إلى المواقع البديلة. وبهذه الطريقة، يمكن اكتشاف الشواطئ ذات الأهمية المستقبلية وحمايتها من أنشطة بشرية معينة.

25. مواقع التغذي (البلوغ والنمو) والتشتية- من الضروري تحديد كيفية التركيز على جهود حماية موائل التغذي (البلوغ والنمو)، مثلاً حماية المناطق التي يسهل تحديدها حيث تتجمع أعداد كبيرة من السلاحف البحرية من مختلف المجموعات وفئات الحجم، وحماية المناطق الساحلية الممتدة، حيث يمكن تجمع 10-20 سلحفاة بحرية على فترات فاصلة من مختلف المجموعات وفئات الحجم، ولكنها تصل إلى أعداد تمثيلية على نطاق كبير.

26. تتميز النوعية الأولى من المناطق بأنها أسهل في التصميم والحماية، ولكن قد تكون الأخيرة النموذج الأقرب لاستخدام موئل السلاحف البحرية في منطقة البحر الأبيض المتوسط. وتعد المناطق الأخيرة أكثر عرضة لخطر الخسارة أيضاً، حيث تفترض دراسات الإدارة المعنية بالتطوير، مثلاً المراسي والفنادق، أن وجود ما يتراوح بين 10-20 سلحفاة فقط أمر غير ذي أهمية، ومع ذلك، إذا تكرر هذا الإجراء بصورة فردية عبر عدة مواقع، في مكن أن تتأثر مجموعة من السلاحف أو أكثر.

27. وبالتالي، من الضروري تحديد كيفية توزيع مواقع النمو والتغذي والتشتية في منطقة البحر الأبيض المتوسط، بالإضافة إلى أعداد السلاحف من فئات الحجم المختلفة ومن المجموعات المختلفة التي تتردد على هذه المواقع، بما في ذلك موسمية الاستخدام والربط بين المواقع. استناداً إلى هذه المعلومات فقط، يمكننا اتخاذ قرارات مستنيرة عن أي المواقع/المساحات الساحلية التي ينبغي حمايتها؛ حيث تتضمن أكبر عدد من فئات الحجم والتنوع الجيني.

28. يُوصى بإجراء المسوح الجوية (بالطائرة أو الطائرة بدون طيار) لتحديد المواقع التي تستخدمها السلاحف البحرية في المناطق الساحلية البحرية، إلى جانب التغيرات الموسمية في الاستخدام، وذلك برصد هذه المواقع على فترات فاصلة تتراوح بين 2-4 أشهر. وعقب إجراء هذا التقييم الأولي، ينبغي اختيار مواقع تمثيلية وأخذ عينات منها على الأرض (مثلاً، المسوح على متن القوارب) لتعيين الأنواع وفئات الحجم وتجميع عينات جينية بهدف تحديد مدى خلط المجموعات. وإذا أمكن، ينبغي إجراء دراسات النظائر المستقرة والتتبع (بما في ذلك علامات الناقل التكاملي السلبي (PIT)) لتحديد الاتصال بين المواقع.

29. قد يتأثر منحدر التنوع المتزايد من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي جزئياً بمجهود الاستكشاف/الرصد. وفيما يخص الكثير من البلدان الشرقية والجنوبية، وكذلك بعض البلدان الأدرياتية، تعتبر المعلومات حول تكاثر مجموعات الطيور البحرية أو انتشارها في عرض البحر متفاوتة أو معدومة تماماً. ولعل هذا إلى حد ما نتيجة نُدرة الطيور هناك في الواقع أو عدمها، لكن قد يكون أيضاً مرتبطاً بنقص البيانات. هناك معلومات قليلة بوجه خاص متاحة فيما يخص الجزائر ومصر وإسرائيل ولبنان وسوريا وقبرص وتركيا وألبانيا. ولا توجد بيانات فيما يخص البوسنة والهرسك، لكن هذا البلد يملك منطقة ساحلية محدودة للغاية، وعلى الأرجح لا توجد لديه مجموعات متكاثرة من الطيور البحرية ذات العلاقة. كما أن المعلومات الخاصة بليبيا متفاوتة أيضاً، وتركز على خطاف البحر.

30. لكن الافتقار إلى المعلومات ليس مقصوراً على البلدان سالفة الذكر. فمعظم البلدان المتبقية تعاني من بعض الفجوات المهمة، ولا سيما في تقييم أحجام المجموعات، لكن هناك أيضاً فجوات في الجرد السليم لكافة المستعمرات المتكاثرة في أقاليمها، وخصوصاً في حالة جلم الماء. فعلى سبيل المثال، تم العثور على مستعمرة يزيد أفرادها على 1500 من جلم ماء البحر الأبيض المتوسط مؤخراً في اليونان، بالقرب من أثينا، على الرغم من أن هذه المنطقة مستكشفة جيداً في حدود المعقول. وبالمثل لم يتم تأكيد تكاثر طيور النوء في بحر إيجة حتى بضع سنوات مضت.

31. تمثل المياه قبالة السواحل التونسية والليبية موقع تغذي رئيسياً لطيور النوئيات (جلم الماء والنوء) التي تعشش في الرأس الطيب – مضيق صقلية – منطقة مالطة المهمة.

32. يُقدَّر عدد مجموعات طيور نورس أودوين في العالم بأكثرمن 60000 طائر؛ ويوجد 90% من مجموعات التكاثر في 4 مواقع فقط، تتركز 70% منها في موقع واحد (دلتا نهرإبرو). وتقتات هذه الطيور حول سفن الصيد، وتستخدم المرتجع من السفن بصورة واسعة وكفاءة عالية. ويُلاحظ ارتباط هذا النوع من الطيور بمصايد الأسماك بدرجة أكبر في غرب البحر الأبيض المتوسط أكثر من وسطه وشرقه. وتعد منطقة قناة صقلية / الهضبة التونسية موقع تكاثر ثانوياً لطيور نورس أودوين، مع وجود مستعمرة صغيرة في أرخبيل جالطة وتونس (40 زوج تكاثر؛ منظمة بيردلايف الدولية 2013) وأيضاً في جزيرة زمبرة (10 أزواج؛ منظمة بيردلايف الدولية 2013). وهناك مستعمرة أخرى في جزيرة فنديكاري الأيونية، صقلية. ومع ذلك، كشفت عملية التتبع أنه على الرغم من حدوث التكاثر بأعداد صغيرة فقط، فإن المياه قبالة شمال غرب تونس هي مواقع تغذي مهمة لطيور نورس أودوين القادمة من المستعمرات في جنوب سردينيا (باتشيتي وآخرون، 2014).

33. تتفاوت المعلومات المتعلقة بالطيور البحرية في بحر البورانو تستلزم مزيداً من البحث، وخصوصاً على الجانب الإفريقي. وتشمل المعلومات عن مجموعات تكاثر الطيور البحرية، بالإضافة إلى أنماط التوزيع في البحر. غير أنه من الضروري أيضاً تحسين المعرفة عن الأنشطة البشرية وتأثيرها المحتمل على الطيور البحرية. وتستحق المعلومات (وإجراءات الحفظ) المتعلقة بالافتراس من جانب الثدييات التي أُدخلت إلى المستعمرات والصيد العرَضي في البحر، اهتماماً خاصاً.

الرسائل الأساسية

34. فيما يخص الثدييات البحرية:

- ينبغي تنفيذ **نهج رصد قائم على المخاطر لتقييم توزيع الثدييات البحرية** في عموم البحر الأبيض المتوسط بأكمله.
- وينبغي تكريس المزيد من الجهود في المناطق سيئة الرصد.
- وينبغي إعطاء الأولوية للأنواع المدرجة باعتبارها تعاني من نقص البيانات بموجب معايير القائمة الحمراء.

35. فيما يخص الزواحف البحرية:

- يشدد هذا العرض العام على أهمية تجميع كافية المعلومات المتاحة حول توزيع السلاحف البحرية الخضراء والضخمة الرأس في البحر الأبيض المتوسط في مواقع التكاثر والتغذي والنمو والتشتية لفهم كيفية ارتباط هذه المواقع عندما تؤخذ في الاعتبار مختلف فئات الحجم والمجموعات والأنواع بغية الإدارة الفعالة لعملية الحفظ.
- هناك حاجة إلى استراتيجيات تخفيف لبناء القدرة على الصمود لدى المجموعات الموجودة.

36. فيما يخص الطيور البحرية:

- على الرغم من أنه يسهل نسبياً تقييم أنماط توزيع التكاثر، فإن المعلومات متفاوتة وغالباً معدومة.
- لوحظ منحدر تنوع متزايد من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي، وهو ما يتسق مع أنماط الإنتاجية في المنطقة، لكن هذا قد تشوّشه الفجوات الأكبر الموجودة في البيانات في بلدان أقصى الجنوب وأقصى الشرق.

فجوات المعرفة

37. فيما يخص الثدييات البحرية:

- خضع معظم البحر الأبيض المتوسط للمسح إلى حد ما لتقييم انتشار الحوتيات وتوزيعها ونطاقاتها.
- وعلى الرغم من ذلك هناك تفاوت كبير في التوزيع الكلي للمجهود البحثي، مع تركز معظم البحوث التي أجريت وما زالت تجرى في الجزء الشمالي الغربي من الحوض، حيث توجد سلاسل زمنية طويلة من البيانات تغطي ما يصل إلى ثلاثة عقود. أما في بلدان جنوب البحر الأبيض المتوسط، فتنشأ المعلومات حول انتشار الأنواع وتوزيعها غالباً عن معلومات غير موثقة ومشاريع بحثية موضعية. وما زالت المسوح الممنهجة في هذه المناطق نادرة. وينبغي بذل الجهود لتخصيص بحوث في تلك المناطق لتعزيز معلومات خط أساس وللوصول في النهاية إلى سلسلة زمنية طويلة من البيانات.
- تعوق الفجوة الحالية في توفر البيانات، وبالتبعية المعرفة، تحديد تدابير الحماية بغية الحفاظ على الأنواع على المستوى الإقليمي.

38. فيما يخص الزواحف البحرية:

- موضع كافة مواقع التكاثر/التعشيش؛
- موضع كافة مواقع التشتية والتغذي والنمو للبالغين ذكوراً وإناثاً واليافعين؛
- الربط بين مختلف المواقع في البحر الأبيض المتوسط؛

- قابلية تأثر هذه المواقع/قدرتها على الصمود في مواجهة الضغوط الفيزيائية؛
- تحليل علاقات الضغط/التأثير فيما يخص هذه المواقع وتحديد الوضع البيئي الجيد النوعي؛
- تحديد خطوط أساس المدى (المنطقة) لكل موقع والموائل التي يضمها؛
- مقاييس التقييم الملائمة؛
- رصد وتقييم آثار تغير المناخ؛
- دمج كافة المواد البحثية المعنية بالسلاحف البحرية (مثلاً: التتبع بالأقمار الاصطناعية، النظائر المستقرة، الوراثية، المسوح الجوية لحالات الجنوح) في قاعدة بيانات واحدة.

39. فيما يخص الطيور البحرية:

- تبدو المعلومات المتاحة عن النورس وخطاف البحر جيدة نوعاً ما، لكن بعض البلدان الجنوبية والشرقية قد تحتاج إلى تحديث مسوحها. فيما يخص جلم الماء، من الصعب أن نجد معلومات فيما يخص هذه البلدان ذاتها، وقد يكون هذا مزيجاً من صِغر/انعدام المجموعات المتكاثرة والافتقار إلى الاستكشاف.
- تشمل الإجراءات ذات الأولوية المطلوبة: أ) حماية رسمية وفعالة للمواقع، وخصوصاً مواقع التكاثر في مناطق الطيور المهمة (IBA) ومواقع تغذية وتجمع مناطق الطيور المهمة البحرية؛ وب) إزالة الأنواع الغازية، وخصوصاً الغريبة كجزء من مبادرات الموائل وتعافي الأنواع؛ وج) خفض الصيد العرَضي إلى مستويات ضئيلة، كجزء من التنفيذ الشامل لنهج النظم الإيكولوجية على مصايد الأسماك.

- ***المؤشر المشترك الرابع: وفرة المجموعات من أنواع محدَّدة (الهدف الإيكولوجي الأول فيما يتعلق بالثدييات البحرية والطيور البحرية والزواحف البحرية)***

الاستنتاجات

40. بعض أنواع الحوتيات الموجودة في البحر الأبيض المتوسط أنواع مهاجرة، مع نطاقات موائل تمتد عبر مناطق واسعة؛ وبالتالي فالمحبذ بشدة أن يتم رصد هذه الأنواع على النطاق الإقليمي أو دون الإقليمي لتقييم وفرة مجموعاتها. ينبغي إعطاء الأولوية للمناطق غير المعروفة جيداً، وذلك باستخدام مصادر البيانات على الإنترنت، مثل OBIS SEA MAPوالبيانات المنشورة والتقارير كمصادر معلومات.

41. يعكف الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي منذ سنوات عدة على وضع برنامج شامل لتقدير وفرة الحوتيات وتقييم توزيعها وأفضلياتها من حيث الموائل في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي ("مبادرة مسح الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات"). تكمن هذه المبادرة في مسح شامل يتم تنفيذه في فترة زمنية قصيرة عبر منطقة الاتفاق بأكملها وسيجمع بين طرق المسح المرئية (المسوح من على متن القوارب والسفن) والرصد الصوتي السلبي.

42. هناك توافق عام في الآراء بين المجتمع العلمي على أن برامج الرصد الممنهج طويلة الأجل، باستخدام تقنيات كتحديد الهوية بالصور، توفر بيانات دقيقة وحاسمة الأهمية يمكن استخدامها في تقييم الوفرة على المستويات دون الإقليمية وإرشاد تدابير الحفظ والتخفيف المحلية. بإقامة مشاريع تعاون دولي بين مختلف الفرق البحثية، يسمح دمج مجموعات البيانات الحالية بإجراء تحليل دقيق وتقدير المعلمات السكانية على نطاقات أكبر.

43. يبين هذا العرض العام أن البرامج المنفذة في مواقع التعشيش بشكل عام يجب أن تصب تركيزاً قوياً على ضمان التعرف على المدى الطويل على الأفراد الإناث الفريدات وتضمين إحصاءات عدد الذكور. وسيساعد الرصد القائم على المؤشر المشترك الأول في تحديد مواقع النمو والتغذي والتشتية لإحصاء عدد السلاحف البالغة مقارنة بالسلاحف اليافعة والتقلبات في الأعداد بمرور الوقت. المعلومات المتحصّل عليها من المؤشر المشترك الثاني: ستكون حالة الأنواع والمجتمعات النمطية في الموئل مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالمؤشر المشترك الثالث: نطاق توزيع الأنواع.

44. توجد فجوات كبيرة في تقدير وفرة مجموعات السلاحف البحرية. أولاً، يجب التعامل بحذر مع استخدام إحصاءات الأعشاش كمؤشر على أعداد الإناث، ووضع التباين في العوامل المناخية في موقع التعشيش وعوامل التغذية في مواقع التغذي في الاعتبار. وينبغي تضمين إحصاءات أعداد الذكور في مناطق التكاثر في برامج بمواقع التعشيش. إذا كان إجمالي 100 ذكر فقط يتردد على جزيرة زاكينثوس، التي تضم حوالي 1000 عش/الموسم، إذن من المحتمل أن تشتمل معظم المواقع في أرجاء منطقة البحر الأبيض المتوسط (التي يضم معظمها أكثر من 100 عش) على أعداد منخفضة للغاية من الذكور؛ ما يجعل حماية هؤلاء الأفراد أمراً ضرورياً. أخيراً، مع تحديد موائل النمو والتغذي والتشتية (المؤشر الأول)، سيكون من الضروري معرفة إحصاءات عدد الأفراد، وخصوصاً اليافعين، الذين يترددون على هذه الموائل المتنوعة موسمياً وعلى مدى الأعوام. في حين أن المعلومات عن عدد اليافعين فقط في موائل معينة لاينعكس على أي مجموعات تعشيش محددة، فإن الأعداد النسبية للحيوانات غيرالبالغة إلى البالغة ستقدم معلومات خط الأساس عن موائل نمو اليافعين الأساسية والأعداد الفعلية ذات الصلة بتلك المتحصّل عليها عن

البالغين.

45. إجمالاً، يجب أن تصب البرامج المنفذة في مواقع التعشيش تركيزاً قوياً على ضمان التعرف على المدى الطويل على الأفراد الإناث وتضمين إحصاءات أعداد الذكور. وسيساعد رصد المؤشر المشترك الأول في تحديد مواقع النمو والتغذي والتشتية لإحصاء عدد السلاحف البالغة مقارنة بالسلاحف اليافعة والتقلبات في الأعداد بمرور الوقت. وستكون المعلومات المتحصّل عليها من خلال رصد المؤشر المشترك الثاني مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالمؤشر الثالث (راجع هذا القسم).

46. النمط الكلي لوفرة طيور البحر في منطقة البحر الأبيض المتوسط متسق مع نتائج المؤشر الثالث (التوزيع)، حيث تكون طيور البحر عادة أوفر في شمال حوض البحر الأبيض المتوسط وغربه. ويصدق هذا بوجه خاص في حالة معظم الأنواع البحرية (جلم الماء وغاق البحر الأبيض المتوسط ونورس أدوين). كما في حالة أنماط التوزيع، يبقى أن نوضح إلى أي مدى لا تؤدي جهود الاستكشاف/جودة البيانات إلى تشويش هذا النمط، الذي نراه منطقياً من حيث الإنتاجية وربما أيضاً من حيث توفر موئل التكاثر.

47. يُعتبر الحصول على تقديرات موثوقة لحجم المجموعة أصعب من مجرد تأكيد وجودها/عدمها (الذي هو أساس تقييم أنماط التوزيع)، وبالتالي هناك فجوات أكثر فيما يخص هذا المؤشر المشترك. والمعلومات فيما يخص بعض البلدان والأنواع قديمة ومكررة من مطبوعة أو أخرى، لذا فمن المهم أن نتخلى عن هذا التقليد ونضمن شروع مختلف البلدان في تنفيذ برامج رصد ملائمة. سيكون جمع المعلومات أسهل وأكثر موثوقية فيما يخص تكاثر الأنواع النهارية في الموائل المفتوحة، كنورس أدوين وخطاف البحر، وأما فيما يخص الأنواع الأشد "تكتماً" (جلم الماء)، فقد يكون من المهم أن نعتمد على الدراسات الديمغرافية للمستعمرات التمثيلية لكي نقيّم الاتجاهات السكانية (انظر المؤشر المشترك الخامس) بشكل سليم.

الرسائل الأساسية

48. فيما يخص الثدييات البحرية:

- ينبغي تكريس الجهود لإعطاء تقديرات للكثافة والوفرة على مستوى البحر الأبيض المتوسط، مع إجراء مسوح شاملة، كالمسح الجاري تنفيذه حالياً بمبادرة مسح الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات.
- ينبغي تنفيذ أولويات الحفظ التي أوردتها التوجيهات الأوروبية ونهج النظام الإيكولوجي.

49. فيما يخص الزواحف البحرية:

- يبيّن هذا العرض العام أن هناك فجوات كبيرة في تقدير وفرة مجموعات السلاحف البحرية.
- يجب أن تصب البرامج المنفذة في مواقع التعشيش تركيزاً قوياً على ضمان التعرف على المدى الطويل على الأفراد الإناث وتضمين إحصاءات عدد الذكور.
- يجب وضع برامج في مواقع التغذي والتشتية والنمو بحيث توفر إحصاءات لعدد الأفراد وتربطهم بمجموعاتهم المتكاثرة المصدرية.

50. فيما يخص الطيور البحرية:

- تضاهي أنماط الوفرة تقريباً أنماط التوزيع فيما يخص الطيور البحرية، مع ازديادها كلما اتجهنا من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي.
- المعلومات متفاوتة وقديمة في أغلب الأحيان وعرضة لانحيازات قد تكون كبيرة، ولا سيما في حالة جلم الماء. تأكيد الاتجاهات السكانية فيما يخص النوع الأخير معقد بدونالتعدادات.

فجوات المعرفة

51. فيما يخص الثدييات البحرية:

- ما زالت توجد فجوات في معلومات خط الأساس كالوفرة والكثافة فيما يخص الكثير من أنواع الحوتيات المنتشرة في البحر الأبيض المتوسط، ولا سيما في القطاعات التي تُجرى فيها بحوث باستخدام موارد محدودة وبشكل غير ممنهج.
- على الرغم من الحصول على تقديرات بشأن جزء كبير من الحوض فيما يخص بعض الأنواع، كالدرفيل المخطط والحوت الزعنفي، لا توجد تقديرات متاحة على النطاق الإقليمي فيما يخص أياً من الأنواع.
- وبالتالي فإن للافتقار إلى معلومات خط الأساس الحاسمة هذه أثاراً ضارة على الحفظ، حيث يبطئ التعرف على التهديدات المحتملة والفعلية، وتقييم أثرها على المجموعات، وأخيراً تقييم الاتجاهات وتحفيز تدابير التخفيف والحفظ.

52. فيما يخص السلاحف البحرية:
- الأعداد الموسمية والإجمالية من الذكور البالغة التي تتردد على مواقع التكاثر؛
- أعداد الذكور والإناث البالغة التي تتردد على مواقع التغذي والتشتية، بما في ذلك التفاوت الموسمي في الأعداد؛
- قابلية تأثر المجموعات والمجموعات الفرعية الموثقة/قدرتها على الصمود في مواجهة الضغوط الفيزيائية والبشرية المنشأ؛
- تحليل علاقات الضغط/التأثير فيما يخص هذه المجموعات والمجموعات الفرعية تحديد الوضع البيئي الجيد النوعي؛
- تحديد خطوط أساس المدى (المنطقة) لكل مجموعة ومجموعة فرعية فيما يخص الإناث البالغات والذكور البالغين والأفراد اليافعين للحفاظ على قابلية هذه المجموعات للحياة وصحتها؛
- مقاييس التقييم الملائمة؛
- رصد وتقييم آثار تغير المناخ على أعداد الأعشاش (معدل تكرار الحضنات) ودورية تكاثر الإناث (الفترات الفاصلة بين إعادة الهجرة)؛ حيث إن هذه المعلمات تُستخدم كمؤشرات بديلة لاستنتاج أعداد الإناث؛
- رصد وتقييم آثار تغير المناخ على دورية تكاثر الذكور (الفترات الفاصلة بين إعادة الهجرة)؛ حيث إن هذا يعطي مؤشراً على أعداد الذكور الإجمالية؛
- دمج كافة المواد البحثية المعنية بالسلاحف البحرية (مثلاً: التتبع بالأقمار الاصطناعية، النظائر المستقرة، الوراثية، المسوح الجوية لحالات الجنوح) في قاعدة بيانات واحدة.

53. فيما يخص الطيور البحرية:
- الفجوات الجغرافية مماثلة للتي وُصفت فيما يخص المؤشر المشترك الثالث.
- وفيما يخص الكثير من البلدان الشرقية والجنوبية، وكذلك بعض البلدان الأدرياتية، تعتبر المعلومات حول تكاثر مجموعات الطيور البحرية متفاوتة أو معدومة تماماً. هناك معلومات قليلة بوجه خاص متاحة فيما يخص الجزائر وليبيا ومصر وإسرائيل ولبنان وسوريا وقبرص وتركيا، فضلاً عن الجبل الأسود والبوسنة والهرسك وألبانيا.

- ***المؤشر المشترك الخامس: الخصائص الديمغرافية للمجموعات (الهدف الإيكولوجي الأول، على سبيل المثال: حجم الجسم أو هيكل الفئات العمرية، والنسبة بين الجنسين، ومعدلات الخصوبة، ومعدلات البقاء على قيد الحياة/ الوفيات ذات الصلة بالثدييات البحرية والطيور البحرية والزواحف البحرية)***

الاستنتاجات

54. البيانات المتاحة حول الديمغرافيا فيما يخص الثدييات البحرية المتوسطية نادرة نوعاً ما ومفتتة، ويصعب نوعاً ما في الوقت الراهن تقديم شواهد قوية ودقيقة على خطوط الأساس والتغيرات على مر الوقت في المعلمات الديمغرافية

55. لا توجد بيانات متاحة إلا فيما يخص المناطق الموضعية، التي كُرس فيها جهد أكبر على مر السنين، مما سمح بتقدير معدلات البقاء فيما يخص الأنواع المعينة والفترات الزمنية الفاصلة.

56. يمكن أن تقدم الدراسات الديمغرافية أدوات مفيدة لإدارة وحفظ الأنواع المهددة بالانقراض والتي تعاني من الاستغلال المفرط. تسمح النماذج السكانية، استناداً إلى جداول تاريخ الحياة والمصفوفات الانتقالية، بتقييم الأداء السكاني، وإسقاط الاتجاهات السكانية على مر الوقت، وبالتالي تعزيز حفظ المجموعات المدروسة، مما يقترح تدابير معينة لحمايتها.

57. في الوقت الراهن تعتبر معرفتنا بديمغرافيا السلاحف البحرية متفاوتة في أحسن الأحوال فيما يخص كل مكون، مع وجود معلومات معينة متوافرة على نطاق أوسع من غيرها. ولفهم ديمغرافيا مجموعات السلاحف البحرية الضخمة الرأس والخضراء في البحر الأبيض المتوسط، لا بد من تكريس جهد أكبر لسد الفجوات الحالية. وعندئذ فقط يمكننا أن نتنبأ بأي قدر من اليقين بقابلية الحياة المستقبلية لمجموعات السلاحف البحرية في البحر الأبيض المتوسط.

58. المعلومات الخاصة بهذا المؤشر المشترك أكثر ندرة بكثير منها فيما يخص المؤشر المشترك الثالث (التوزيع) والرابع (حجم المجموعة). لكن فيما يخص بعض الأنواع، يعتبر هذا الصنف من المعلومات ضرورياً للفهم السليم للاتجاهات السكانية ولتقييم الصلة بين مختلف التهديدات في ذلك السياق. ويصدق هذا بوجه خاص على النوئيات، التي يمثلها هنا جلم الماء البلياري وجلم ماء البحر الأبيض المتوسط. النبأ السار هو أن جمع هذا النوع من المعلومات قد يكون بسيطاً تماماً وأقل استهلاكاً للموارد من إجراء إحصاءات شاملة لعدد المجموعات. فهو لا يتطلب إلا اختيار بعض المستعمرات التمثيلية التي يمكن أن تنفَّذ فيها برامج رصد التكاثر على أساس السنة. ستتطلب هذه البرامج اتباع البروتوكولات القياسية التي قد تكون بسيطة بدرجة كافية، مع القيام بزيارتين إلى 3 زيارات كل سنة لضمان تقييم نجاح التكاثر، وتطويق الفراخ، وتطويق/ضبط البالغين. تشير البرامج المحدودة جداً المطبقة إلى أن جلم الماء البلياري وجلم ماء البحر الأبيض المتوسط يتعرضان لتناقص شديد.

59. فيما يخص الأنواع المتبقية، وعلى الرغم من أن إحصاءات عدد المجموعات توفر بالفعل المعلومات ذات العلاقة، من المهم أن نقوم منهجياً بجمع البيانات الديمغرافية بحيث نفهم دينامياتها السكانية بشكل أدق ونضع مختلف التهديدات التي تواجهها

في سياقها. وقد توفر برامج التطويق بأطواق ملونة، كالمستخدمة مع نورس أدوين، مقرونة بالرصد المفصل لبعض مستعمرات التكاثر التمثيلية، بيانات عالية النوعية في هذا الصدد. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التجميع الممنهج للمعلومات المستمدة من الطيور الميتة، وخصوصاً من مراكز استعادة الأحياء البرية، قد يساعد بشدة على فهم أثر مختلف التهديدات.

الرسائل الأساسية

60. فيما يخص الثدييات البحرية:
- ستكون البرامج الممنهجة وطويلة الأجل لتحديد الهوية بالصور، مقرونة باستخدام الأجهزة الملائمة لقياس الحيوانات الخاضعة للمراقبة، أدوات ضرورية لتوفير المعلومات الأساسية عن الهيكل السكاني اللازم لخطط الحفظ.

61. فيما يخص الزواحف البحرية:
- يبيّن هذا العرض العام أن معرفتنا في الوقت الراهن بديمغرافيا السلاحف البحرية متفاوتة في أحسن الأحوال فيما يخص كل مكون، مع ضرورة بذل الجهد لسد الفجوات الحالية من أجل التنبؤ بأي قدر من اليقين بقابلية حياة مجموعات السلاحف البحرية في البحر الأبيض المتوسط مستقبلاً.

62. فيما يخص الطيور البحرية:
- تُعتبر المعلومات الديمغرافية ضرورية لكي نقيّم اتجاهات طيور بحرية معينة، ولا سيما جلم الماء، بشكل سليم.

- تشير المعلومات المحدودة المتاحة فيما يخص جلم الماء البلياري وجلم ماء البحر الأبيض المتوسط إلى أن كلا النوعين يتعرض لتناقص شديد، مما يهددهما بالانقراض. وتستحق المفترسات التي أُدخلت والصيد العَرَضي اهتماماً خاصا في هذا الصدد.

فجوات المعرفة

63. فيما يخص الثدييات البحرية:
- هناك حاجة شديدة إلى برامج رصد ممنهج على مر الوقت لجمع سلاسل زمنية والسماح بتقييم الاتجاهات عبر الزمان والمكان.

- ينبغي **تكرار** برامج الرصد على فترات منتظمة، والأمثل أن يكون هذا كل سنة فيما يخص تحديد الهوية بالصور **باستخدام نهج قائم على المخاطر** وتبعاً للوائح التنظيمية الدولية (مثلاً: توجيها الموئل والاستراتيجية البحرية، نهج النظام الإيكولوجي).

64. فيما يخص السلاحف البحرية:
- المعرفة بشأن نِسب الجنسين ضمن مختلف المكونات (موائل التكاثر، التغذي، التشتية، النمو)، والفئات العمرية، وإجمالاً ضمن المجموعات وفيما بينها.
- المعرفة بالازدياد والوفيات في مختلف عناصر المجموعة.
- المعرفة بالوضع الصحي البدني والوراثي لهذه المجموعات.
- قابلية تأثر هذه المجموعات والمجموعات الفرعية/قدرتها على الصمود في مواجهة الضغوط الفيزيائية؛
- تحليل علاقات الضغط/التأثير فيما يخص المجموعات/المجموعات الفرعية وتحديد الوضع البيئي الجيد النوعي؛
- تحديد خطوط أساس المدى (المنطقة) لكل مجموعة/مجموعة فرعية والموائل التي تضمها؛
- رصد وتقييم آثار تغير المناخ على نِسب الجنسين بين الذرية.

65. فيما يخص الطيور البحرية:
- تعتبر المعلومات بشأن المعلمات الديمغرافية لطيور البحر شحيحة للغاية في منطقة البحر الأبيض المتوسط، عدا فيما يخص نورس أدوين. من الضروري أن نطبق برامج لرصد التكاثر، ولا سيما فيما يخص جلم الماء البلياري وجلم ماء البحر الأبيض المتوسط، مع ضمان استمرارية البرامج القليلة الموجودة فعلاً.
- يجب أيضاً إعارة اهتمام خاص للتهديدات الرئيسية التي تحيق بها، ولا سيما الافتراس من جانب الثدييات التي أُدخلت إلى المستعمرات والصيد العرَضي في البحر.

66. الهدف الإيكولوجي الثاني المعني بالأنواع غير الأصلية يهدف إلى أن تكون الأنواع غير الأصلية التي يتم إدخالها بواسطة الأنشطة البشرية على مستويات لا تغير سلبياً النظام الإيكولوجي. وهو يتضمن مؤشراً واحداً مشتركاً:

- ***المؤشر المشترك السادس: الاتجاهات في الوفرة والانتشار الزماني والتوزيع الجغرافي للأنواع غير الأصلية، وخصوصاً الأنواع غير الأصلية الغازية، وخصوصاً في المناطق المعرضة للخطر***

الاستنتاجات

67. شهد العقد الماضي إحراز تقدم كبير في إنشاء قوائم جرد للأنواع غير الأصلية، وفي تقييم مسارات الإدخال وآثار الأنواع الغريبة الغازية على نطاق إقليمي. يساهم تطوير قاعدة بيانات MAMIAS (الأنواع البحرية الغريبة الغازية في البحر الأبيض المتوسط) **(شريك البيانات للشبكة المعلوماتية الأوروبية للأنواع الغريبة (EASIN)) وتحديثها المنتظم في التعامل مع المؤشر المشترك السادس. يؤسس مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة (SPA/RAC) تبادلاً رسمياً للمعلومات مع نظام المعلومات ذي الصلة (مثل نظام AquaNIS) على النحو المنصوص عليه في خطة عمل البحر الأبيض المتوسط المعنية بإدخال الأنواع والأنواع الغازية.**

68. على الرغم من ذلك، يتفاوت المجهود الرصدي والبحثي حالياً تفاوتاً كبيراً بين بلدان البحر الأبيض المتوسط؛ وبالتالي فعلى أساس إقليمي، قد تكون التقييمات والمقارنات الحالية منحازة. ومن ثم فإن تنفيذ برنامج التقييم والرصد المتكاملين على مستوى وطني، باتباع توصيات برنامج التقييم والرصد المتكاملين، سيمكّن من الحصول على نتائج أكثر اتساقاً بكثير.

69. يترتب على الافتقار إلى الرصد المكرس والمنسق على المستوى الوطني والإقليمي ضعف الثقة في هذا التقييم، حتى لو بُرهن على الحدوث المستمر والمنتظم لعمليات الإدخال الجديدة. ويؤثر هذا الافتقار إلى الرصد والبيانات الموحدين قياسياً حالياً تأثيراً سلبياً على التمثيلية والمقارنة بين دورات التقييم، وبالتالي يعقّد تقييم آثار تدابير الإدارة على هذه الاتجاهات.

الرسائل الأساسية

70. فيما يخص الأنواع غير الأصلية:
- أُحرز تقدم في إنشاء قوائم جرد وطنية وإقليمية للأنواع الغريبة وتقييم مساراتها وآثارها.
- هناك اتجاه متزايد في معدل إدخال الأنواع الغريبة الجديدة في البحر الأبيض المتوسط.
- تعتبر الممرات أهم مسارات عمليات الإدخال الجديدة في البحر الأبيض المتوسط، يليها الشحن وتربية الأحياء المائية.
- **هناك حاجة إلى إجراء تنسيق أفضل على المستويين الوطني ودون الإقليمي لرصد الأنواع غير الأصلية.**

فجوات المعرفة

71. فيما يخص الأنواع غير الأصلية
- تعتبر الشواهد على معظم الآثار المبلّغ عنها فيما يخص الأنواع الغريبة ضعيفة، وتستند غالبيتها إلى رأي الخبراء؛ وهناك حاجة إلى استنتاج أقوى بناء على التجارب أو النمذجة الإيكولوجية. يُعتبر تقييم الاتجاهات في الوفرة والتوزيع المكاني معدوماً إلى حد كبير.
- ستكون هناك حاجة إلى الرصد المكرس المنتظم والسلاسل الزمنية الطويلة بحيث يتسنى تقدير تلك الاتجاهات في المستقبل. لتحديد هوية الأنواع غير الأصلية أهمية بالغة، وقد أسفر الافتقار إلى خبرة في تصنيف الأحياء بالفعل عن تعرض العديد من الأنواع غير الأصلية للإغفال لفترات زمنية معينة. وغالباً ما يكون استخدام النُّهج الجزيئية، ومن ضمنها الشفرة العمودية، مفيداً بجانب التحديد التقليدي لهوية الأنواع.

72. **الهدف الإيكولوجي الثالث (EO3) المعني بالأسماك والمحاريات المستغلة تجارياً** يهدف إلى التأكد من أن مجموعاتها في نطاق الحدود الآمنة بيولوجياً، حيث يُظهر توزيعاً لأعمار المجموعات وأحجامها كمؤشر على توفّر مخزون سليم ويتضمن ثلاثة مؤشرات مشتركة:

المؤشر المشترك السابع. الكتلة الحيوية لمخزون أسماك التفريخ

الاستنتاجات

73. تتوفر النقاط المرجعية المُصدقة للكتلة الحيوية لمخزون أسماك التفريخ عن بعض المخزونات السمكية فحسب، وبالتال يستند تقييم الجودة المُضمّن فيهذا التقرير إلى النهج التجريبي الذي اتخذه فريق عمل الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM) بشأن تقييم المخزون، والذي يقارن الكتلة الحيوية الحالية بالمجموعات التاريخية للكتلة الحيوية حسب تقديرات تقييم المخزون المُصدق أو التقديرات المستقاة مباشرةً من المسوح المُصدقة في البحر. ويُظهرالتحليل الذي تم إجراؤه

على 60 مخزوناً مختلفاً، على طول البحر الأبيض المتوسط، أن حوالي 42% من المخزون كتلته الحيوية منخفضة، بينما أُعتبر 37% من المخزون بكتلة حيوية متوسطة، وأظهر 22% أن كتلته الحيوية مرتفعة.

74. من منطلق تقديم تحليل زماني ومكاني لحالة المخزون في منطقة المتوسط، لايستند فقط إلى البيانات الحديثة الأكثر موثوقية، ولكن أيضاً إلى مؤشرات ونقاط مرجعية ذات أكبر قدر ممكن من الثقة، فقد تم إجراء هذا التحليل على التقييمات المعتمدة فقط من اللجنة الاستشارية العلمية (SAC) التابعة للهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM) أو اللجنة العلمية والتقنية والاقتصادية لمصايد الأسماك (STECF) التابعة للمفوضية الأوروبية .وعلى الرغم من تجاوز العديد من العقبات، فما زالت هناك بعض القيود، التي يمكن أن تكون مجالاً للتحسين في المستقبل. ومن بينها، (1) التغطية الزمانية والمكانية للمخزونات السمكية محل الاهتمام في التحليل و(2) قِصر السلسلة الزمنية المستخدمة للمؤشرات و(3) غياب النقاط المرجعية للكتلة الحيوية التحليلية و(4) مشكلة البيانات الموحدة القياسية والمنهجيات على المستوى الإقليمي.

75. فيما يخص مؤشر الكتلة الحيوية النسبية، فإن التحليل الذي تم إجراؤه على 57 مخزوناً مختلفاً، على طول البحر الأبيض المتوسط، يُظهر أن حوالي 42% من المخزونات السمكية التي خضعت للمراجعة في حالة كتلة حيوية منخفضة، بينما أُعتبر 37% من المخزون بكتلة حيوية متوسطة، وأظهر 22% منه أن كتلته الحيوية مرتفعة.

76. مؤخراً، أجرى فروز وآخرون (2016) تحليلاً لحالة المخزونات السمكية الأوروبية ووجدوا أن متوسط الكتلة الحيوية في منطقة المتوسط والبحر الأسود بلغت أقل من نصف (44%) المستوى المستدام. وبشكل عام، تتماشى هذه النتائج مع التحليل الحالي، ولكن مع بعض الاختلافات الطفيفة التي يمكن تفسيرها من حقيقة أن التحليل الحالي يتناول جميع المخزونات السمكية في منطقة البحر الأبيض المتوسط، مع الأخذ في الاعتبار مصايد الأسماك الأوروبية وغير الأوروبية، بينما اقتصر تحليل فروز وآخرون (2016) على المخزونات السمكية الأوروبية فقط. علاوة على ذلك، أُستخدمت نسبة المخزونات ذات الكتلة الحيوية الأعلى من النقطة المرجعية، أو الأقل منها، للكشف عن الحالة الإقليمية، بين ما اعتمدت الدراسة الأخرى متوسط الكتلة الحيوية كمؤشر إقليمي على حالة المخزون.

77. فيما يتعلق بحالة المخزون حسب المنطقة الفرعية، فإن معظم المخزونات السمكية في غرب ووسط منطقة البحر الأبيض المتوسط والبحر الأدرياتي ضمن مستويات منخفضة أو متوسطة (أي أقل من النقطة المرجعية التحذيرية أو مؤشرBPA)، بينما يعاني شرق المتوسط من تغطية سيئة؛ حيث يصل مخزونان فقط إلى مستوى النقاط المرجعية اللازمة للتحليل.

78. سلطت اللجنة الاستشارية العلمية (SAC) في الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM) مراراً وتكراراً الضوء على مستويات الكتلة الحيوية المنخفضة التي لُوحظت في بعض المخزونات السمكية الرئيسية بمنطقة البحر الأبيض المتوسط (وخصوصاً في بعض المخزونات الصغيرة للأسماك التي تعيش في المناطق البحرية المفتوحة)، بالإضافة إلى ارتفاع ضغط الصيد (راجع المؤشرEO3 CI08)، مما استلزم بدء تنفيذ خطط تعافٍ للمخزونات السمكية التي تُعتبر مستنزفة وتقليل معدلات النفوق الناتج عن الصيد إلى مستويات تُعد مستدامة. وفي هذا الشأن، اتخذت بلاد البحر الأبيض المتوسط مؤخراً تدابير تهدف إلى تصحيح هذه المشكلات التي تعرّض استدامة مصايد الأسماك في المنطقة للخطر، وذلك من خلال تنفيذ استراتيجية متوسطة الأجل (2017-2020) رامية إلى استدامة مصايد الأسماك في منطقة المتوسط والبحر الأسود، المعتمدة في 2016، والتي جاء من بين أهدافها عكس الاتجاه المنخفض للمخزونات السمكية من خلال تعزيز المشورة العلمية الداعمة للإدارة1. علاوة على ذلك، اعتمدت الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط مؤخراً خطتين إداريتين إقليميتين فرعيتين مكرستين ونوهت العديد من البلاد الشاطئية إلى حدوث انخفاض كبير في سعة الصيد، بما يتماشى مع القرار المعتمد من الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط بشأن إدارة سعة الصيد2. ومن المتوقع استكمال هذه التدابير بتدابير إضافية لإدارة مصايد الأسماك في إطار الاستراتيجية متوسطة الأجل، وذلك بهدف تقليل نفوق الأسماك وزيادة مستويات الكتلة الحيوية للمخزونات السمكية ذات الكتلة الحيوية المنخفضة، وخصوصاً مخزونات الأنواع ذات الأولوية، قبل عام 2020.

79. بالرغم مما سبق، ينبغي أن توضع في الاعتبار مسألة اعتماد مستوى الصيد الجائر ومستويات الكتلة الحيوية الحالية على إنتاجية المخزونات السمكية، التي تتأثر بمتغيرات أخرى غير الصيد ذاته. في حين أن النقطة المرجعية المستخدمة فيالتقييم (نفوق الأسماك عند نقطة الحد الأقصى للغلة المستدامة (FMSY) أو مؤشراته)، بالإضافة إلى قدرة تحمل النظام الإيكولوجي، المرتبطة بالحد الأقصى للكتلة الحيوية التي يمكن استدامتها، تتأثر بقضايا أخرى، مثل تغير المناخ أو التأثيرات البشرية بخلاف مصايد الأسماك، وتشمل التلوث وتدمير الموائل (كولوك اوآخرون، 2014). وينشأ عن الجمع بين مختلف هذه المؤثرات ضغطاً بيولوجياً قوياً، قد يكون السبب في تغيرات إيكولوجية رئيسية، والتي يمكن أن تؤثر بدورها على إنتاجية مصايد الأسماك، وبالتالي

[1] http://www.fao.org/gfcm/activities/fisheries/mid-term-strategy

[2] قرارGFCM/37/2013/2 عن المبادئ التوجيهية بشأن إدارة سعة الصيد في منطقة الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM)

تعرّض المصايد في منطقة البحر الأبيض المتوسط للخطر، فضلاً عن إنتاج الأغذية البحرية المحلية للمجتمعات الساحلية.

الرسائل الأساسية

80. فيما يخص الكتلة الحيوية لمخزون أسماك التفريخ

- أظهرت نسبة تصل إلى 42% من المخزونات السمكية التي خضعت للتقييم في منطقة البحر الأبيض المتوسط كتلة حيوية منخفضة مقارنةً بالسلسلة الزمنية الحالية، وتعتبر الكتلة الحيوية لنسبة 22% فقط من المخزونات مرتفعة نسبياً فيما يتعلق بالسلسلة الزمنية
- اعترفت البلاد الشاطئية مؤخراً صراحةً بأن الكتلة الحيوية المنخفضة للمخزونات الرئيسية في البحر الأبيض المتوسط تمثل تحدياً رئيسياً في سياق مبادرة النمو الأزرق والأمن الغذائي للمجتمعات الساحلية، وضمنّت هدفاً محدداً في الاستراتيجية متوسطة الأجل (2017-2020) الرامية إلى استدامة مصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود، والذي يهدف إلى عكس الاتجاه المنخفض للمخزونات السمكية من خلال تعزيز المشورة العلمية الداعمة للإدارة
- تستدعي زيادة الكتلة الحيوية للمخزونات الرئيسية اعتماد خطط إدارية دون إقليمية في إطار الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط، في سبيل تكملة تلك الخطط المنفذة بالفعل لصالح مصايد الأسماك الصغيرة التي تعيش في المياه المفتوحة بالبحر الأدرياتي ومصايد الأسماك التي تعيش في الأعماق بمضيق صقلية، بالإضافة إلى اعتماد تدابير من شأنها ضمان الإدارة الفعالة لسعة الصيد.
- على الرغم من وجود أمثلة على تعافي/زيادة الكتلة الحيوية لمخزون أسماك التفريخ في مناطق أخرى بالعالم، فمن المعروف أيضاً أن تعافي/إعادة بناء المخزون السمكي قد يستند إلى عوامل أخرى غير الصيد، وأنه في بعض الحالات، قد تحتاج المخزونات إلى بعض الوقت لإعادة البناء بعد اتخاذ التدابير الإدارية.

فجوات المعرفة

81. فيما يخص الكتلة الحيوية لمخزون أسماك التفريخ

- شهدت المشورة بشأن حالة المخزونات السمكية المستغلة تجارياً في منطقة البحر الأبيض المتوسط، على النحو الوارد من اللجنة الاستشارية العلمية (SAC) التابعة للهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM)، تحسناً ملحوظاً خلال السنوات الأخيرة، كما ذكرت البلاد الشاطئية المطلة على المتوسط. ومع ذلك، فإن مستوى المعلومات يختلف فيما بين الأنواع والمناطق الجغرافية، حيث هناك معلومات تسلط الضوء على بعض المخزونات السمكية وتكاد تكون معدومة أو مجزّأة حول مخزونات أخرى مستغلة تجارياً.
- حتى إذا توفّرت الآن تقييمات المخزونات السمكية والمشورة لعدد متزايد من المخزونات، فما زال عدد المخزونات السمكية التي وُضعت من أجلها النقاط المرجعية للكتلة الحيوية لمخزون أسماك التفريخ (SSB) القائمة على الحصيلة القصوى المؤهلة للاستدامة (MSY) (أو مؤشرها) محدود اللغاية. وبالتالي، يتعذر تحديد مستويات التكاثر المحتملة بالنسبة للحصيلة القصوى المؤهلة للاستدامة، وكثيراً ماتستند الإشارة إلى مستويات الكتلة الحيوية الحالية (مثلما ورد في هذا التقييم) إلى تحليل تجريبي لسلسلة زمنية قصيرة في الغالب.
- إن تحديث واعتماد توصيات ملزمة محددة جديدة ذات صلة بالمتطلبات الإلزامية لجمع البيانات وتقديمها، المدعومة من تشغيلية الإطار المرجعي لجمع البيانات (DCRF)[3]التابع للهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM)،من المتوقع أن يؤدي إلى تحسين جودة البيانات دعماً للمشورة، وبما يتماشى مع الحاجة التي أعربت عنها البلاد الشاطئية. فضلاًعن أنه من المتوقع أن تسهم الاستراتيجية متوسطة الأجل (2017-2020) الرامية إلى استدامة مصايد الأسماك بمنطقة البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود في هذا المسعى من خلال اتخاذ إجراءات محددة، على سبيل المثال، إجراء مسوح علمية منسقة في البحر.

المؤشر المشترك الثامن. إجمالي تفريغ المصيد

الاستنتاجات

82. أظهر الاتجاه الزمني للإنتاج السنوي من الأسماك التي تعيش في الأعماق والقشريات ورأسيات القدم والأسماك الصغيرة التي تعيش في المياه المفتوحة، زيادة سريعة منذ السبعينيات حتى أوائل التسعينيات، تبعه اتجاه نزولي منذ ذلك الحين، وهو ما يتجلى في جميع المناطق الفرعية بالبحر الأبيض المتوسط، باستثناء البحر الأدرياتي، حيث بدأت الزيادة في منتصف الثمانينيات وظلال إنتاج ثابتاً عند مستويات منخفضة منذ التسعينيات. وتعد الأسماك الصغيرة التي تعيش في المياه المفتوحة (تتألف من عدد قليل من الأنواع، مثل الأنشوفة والسردين والرنكات الأخرى) المجموعة المهيمنة إلى حدٍ كبير، إذ تمثل تقريباً 38% من إجمالي تفريغ المصيد في منطقة التطبيق التابعة للهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط. وعلى النقيض، فقد أظهر تفريغ المصيد للأنواع التي تعيش في الأعماق اختلافات كبيرة فيما بين المناطق الفرعية، ويرجع ذلك في الأساس إلى الأنواع المختلفة وأنشطة الصيد. وجاء غرب المتوسط ليكون المنطقة ذات أعلى إنتاج سنوي، حيث بلغ قرابة 270000 طن، بينما أظهرت المناطق الفرعية الثلاث الأخرى في البحر الأبيض المتوسط معدلات إنتاجية مماثلة (160000 طن).

[3] http://www.fao.org/gfcm/data/dcrf/en/

83. يعد الحفاظ على إنتاجية مستدامة وكبيرة قدر الإمكان من الأسماك والمحاريات إحدى أولويات البلاد الشاطئية المطلة على البحر الأبيض المتوسط في سياق الأمن الغذائي ومبادرة النمو الأزرق. وفي هذا الصدد، تعترف البلاد الشاطئية بأنه من المهم الحفاظ على الكتلة الحيوية للمخزونات السمكية، وإعادة بنائها عند الضرورة، سعياً إلى ضمان أقصى إنتاجية مستدامة. وفي هذا السياق، فقد التزمت تلك البلاد بتنفيذ استراتيجية متوسطة الأجل (2017-2020) رامية إلى استدامة مصايد الأسماك في منطقة البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود، المعتمدة في 2016، وجاء من بين أهدافها عكس الاتجاه المنخفض للمخزونات السمكية من خلال تعزيز المشورة العلمية الداعمة للإدارة4. علاوة على ذلك، اعتمدت الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط مؤخراً خطتين إداريتين إقليميتين فرعيتين مكرستين ونوهت العديد من البلاد الشاطئية بحدوث انخفاض كبير في سعة الصيد، بما يتماشى مع القرار المعتمد من الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط بشأن إدارة سعة الصيد5. ومن المتوقع استكمال هذه التدابير بتدابير إضافية لإدارة مصايد الأسماك في إطار الاستراتيجية متوسطة الأجل، وذلك بهدف الإدارة الفعالة لمصايد الأسماك الرئيسية قبل عام 2020.

84. يمثل الصيد بالأعداد أو الوزن إزالة للكتلة الحيوية والأفراد من النظام الإيكولوجي. ويمكن أن تكون البيانات القائمة على تفريغ المصيد، عند الإبلاغ عنها بدقة، مؤشراً عادلاً على حالة مخزونات مصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط، كما يمكن أن يقدم تحليل الاتجاه دليلاً على كيفية تعامل المجموعات المستهدفة مع ضغط الصيد (أي، تأثير الصيد على مجموعات الأسماك).

85. حالياً، يستغل البحر الأبيض المتوسط قرابة 80000 سفينة صيد، معظمها قوارب صغيرة تستخدم العديد من معدات الصيد المختلفة. ولايزال عنصر الصيد على نطاق صغير في مجموعات السفن غاية في الأهمية لما له من تأثيرات اجتماعية اقتصادية على العديد من المجتمعات الساحلية، بالإضافة إلى أنه مصدر للغذاء ويمثل تراثاً ثقافياً مهماً مع انعكاسات ذات صلة على الأنشطة المرتبطة بالسياحة، مثلاً.

86. جدير بالذكر أن الإحصاءات الرسمية لتفريغ المصيد تعبّر عن تفريغ المصيد من قطاع مصايد الأسماك التجارية بشكل انتقائي، ولا تقدم مؤشراً على كل الأسماك المستخرجة من البحر. علاوة على ذلك، ينبغي ربط بيانات تفريغ المصيد/الصيد بتحليل تقييم المخزون، في سبيل تقديم معلومات تفصيلية عن السمات البيولوجية للأنواع أو المخزون في ظل إدارة مصايد الأسماك.

87. بناءً على المشورة العلمية، يجب تعديل صيد الأسماك بما يجعل عملية الاستغلال في مستويات تسهم في زيادة الإنتاجية إلى الحد الأقصى (أو الصيد) ضمن حدود الاستدامة.

الرسائل الأساسية

88. فيما يخص إجمالي تفريغ المصيد:

- يأتي الحفاظ على إنتاج سمكي ثابت من مصايد الأسماك في المتوسط كأولوية في سياق مبادرة النمو الأزرق والأمن الغذائي للمجتمعات الساحلية.
- يتسم الصيد في البحر الأبيض المتوسط بالركود، حيث بلغ الإنتاج الحالي 800000 طن تقريباً، أي أقل من أقصى إنتاج بمقدار حوالي مليون طن في منتصف التسعينيات.
- يمثل ضغط الصيد الحالي (راجع المؤشر EO3CI9) ومستويات الكتلة الحيوية لبعض الأنواع الرئيسية (راجع المؤشر EO3CI7) والضغوط الأخرى على النظام الإيكولوجي في البحر الأبيض المتوسط خطراً على استدامة عمليات صيد الأسماك والمحاريات، وقد اتفقت البلاد الشاطئية على اتخاذ تدابير إدارية ضرورية لعكس حالة مصايد الأسماك في المتوسط، وتشمل من خلال *تنفيذ استراتيجية متوسطة الأجل (2017 - 2020) رامية إلى استدامة مصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود.*

فجوات المعرفة

89. فيما يخص إجمالي تفريغ المصيد:

- يتطلب التقدير الصحيح لإجمالي تفريغ المصيد معرفة دقيقة بأنشطة الصيد التي يجريها أسطول الصيد النشط العامل في البحر الأبيض المتوسط. **وتجعل** خصائص أسطول البحر الأبيض المتوسط، المكون من أغلبية كبيرة من السفن الصغيرة متعددة الأغراض، إلى جانب المجموعة المتنوعة الحالية من مواقع تفريغ المصيد، والسعة المختلفة للبلاد الشاطئية المطلة على المتوسط لرصد تفريغ المصيد بدقة في تلك المواقع، من الصعب إجراء تقدير دقيق لتفريغ المصيد في المنطقة. هذا بالإضافة إلى تأثير أنشطة الصيد غير المشروع أو غير المنظم أوغير المبلغ عنه (IUU) في المنطقة على التقديرات.

---

[4] http://www.fao.org/gfcm/activities/fisheries/mid-term-strategy

[5] قرارGFCM/37/2013/2عن المبادئ التوجيهية بشأن إدارة سعة الصيد في منطقة الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM)

- في النهاية، ينبغي أن يكون المؤشر المثالي عن إنتاج مصايد الأسماك، إلى جانب إزالة الكائنات الحية بسبب مصايد الأسماك، إجمالي كمية صيد الأسماك، غير أن المعلومات عن المرتجع مجزّأة.
- قدمت الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM) عدداً من الحلول لتحسين جودة تقديرات إجمالي كمية صيد الأسماك. فمن جهة، من المتوقع أن يقدم الإطار المرجعي لجمع البيانات (DCRF)[6] التابع للهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط عوامل فنية لتحسين وتنسيق تجميع المعلومات عن مصايد الأسماك في أنحاء البحر الأبيض المتوسط. علاوة على ذلك، تتوقع الاستراتيجية متوسطة الأجل الرامية إلى استدامة مصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود تطبيق أنشطة محددة، مثل برنامج رصد الصيد العرَضي أو إجراء مسح عن مصايد الأسماك الصغيرة، بالإضافة إلى تطبيق إجراءات مكرسة لتقييم الصيد غير المشروع أو غير المنظم أو غير المبلغ عنه والعمل على الحدّ منه، وهي إجراءات من المتوقع أن تسهم بشكل كبير في تحسين جودة تقديرات هذا المؤشر.
- يجب توخي الحرص عند تفسير الاتجاهات في مؤشر إجمالي تفريغ المصيد؛ حيث إن الاختلافات في إجمالي الصيد/تفريغ المصيد قد تنشأ عن عدة عوامل، من بينها حالة المخزون، والتغييرات مع الوقت في اختيار معدات الصيد، والتغييرات في الأنواع المستهدفة خلال أنشطة الصيد، إلى جانب التباينات في الإبلاغ.

المؤشر المشترك التاسع. نفوق الأسماك

الاستنتاجات:

90. في البحر الأبيض المتوسط، تتعرض غالبية (حوالي 85 في المئة) المخزونات، التي يوجد لها تقييم مُصدق للصيد الجائر. ويمكن أن تزيد معدلات نفوق الأسماك الحالية بمقدار 12 ضِعفاً عن المعدل المستهدف لبعض المخزونات. بشكل عام، تعاني أنواع الأسماك التي تعيش في الأعماق من معدلات استغلال أعلى من أنواع الأسماك الصغيرة التي تعيش في المياه المفتوحة، وتُظهر الأنواع الأخيرة متوسط معدلات نفوق أقل من المعدل المستهدف.

91. أشارت اللجنة الاستشارية العلمية (SAC) التابعة للهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM) مراراً إلى مستوى الصيد الجائر في منطقة البحر الأبيض المتوسط، وقد طالبت بتقليل معدلات نفوق الأسماك من خلال اتخاذ التدابير الإدارية الملائمة. وفي هذا الشأن، اتخذت بلاد البحر الأبيض المتوسط مؤخراً تدابير تهدف إلى تصحيح هذه المشكلة التي تعرّض استدامة مصايد الأسماك في المنطقة للخطر، وذلك من خلال تنفيذ استراتيجية متوسطة الأجل (2017-2020) رامية إلى استدامة مصايد الأسماك في منطقة البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود، المعتمدة في 2016، والتي جاء من بين أهدافها عكس الاتجاه المنخفض للمخزونات السمكية من خلال تعزيز المشورة العلمية الداعمة للإدارة7. علاوة على ذلك، اعتمدت الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط مؤخراً خطتين إداريتين إقليميتين فرعيتين مكرستين ونوهت العديد من البلاد الشاطئية إلى حدوث انخفاض كبير في سعة الصيد، بما يتماشى مع القرار المعتمد من الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط بشأن إدارة سعة الصيد8. ومن المتوقع استكمال هذه التدابير بتدابير إضافية لإدارة مصايد الأسماك في إطار الاستراتيجية متوسطة الأجل، وذلك بهدف تقليل نفوق الأسماك، وخصوصاً الأنواع ذات الأولوية، قبل عام 2020.

92. في البحر الأبيض المتوسط، تتعرض غالبية المخزونات السمكية، التي يوجد لها تقييم مُصدق، للصيد خارج المستويات المستدامة بيئياً، إما من حيث الكتلة الحيوية (راجع أيضاً مؤشر مصايد الأسماكEO3CI7)، أو الاستغلال أو كلا المعيارين، مع اختلاف الدرجة بين المخزونات والمجموعات الوظيفية والمناطق الجغرافية الفرعية. تشير نسبة نفوق الأسماك (F)/ نفوق الأسماك عند نقطة الحد الأقصى للغلة المستدامة (FMSY) إلى أنه، في المتوسط، تُستغل مخزونات الأسماك في المتوسط بنسبة أكبر بمقدار ثلاثة أضعاف عن المستوى المستهدف وتقل الكتلة الحيوية عن النقطة المرجعية، ما يؤكد حالة فرط الاستغلال الإقليمي. ويمكن أن تزيد معدلات نفوق الأسماك الحالية بمقدار 12 ضِعفاً عن المعدل المستهدف لبعض المخزونات.

93. تتعرض جميع المناطق الفرعية في البحر الأبيض المتوسط، بدون استثناء، لحالة صيد جائر مرتفع؛ حيث إن معظم المخزونات التي تم تقييمها ليست ضمن المستويات المستدامة بيولوجياً، وذلك فيما يخص إما حجم المخزون أو نفوق الأسماك. وتعد مخزونات غرب المتوسط في أسوأ حالة مقارنةً بمناطق فرعية أخرى، حيث ارتفع متوسط نفوق الأسماك بمقدار ثلاثة أضعاف تقريباً عن المعدل المستهدف، تليه مخزونات وسط البحر الأبيض المتوسط مع متوسط معدل استغلال حوالي 2.9. بينما أظهرت مخزونات البحر الأدرياتي وشرق البحر الأبيض المتوسط متوسط معدل استغلال حوالي 1.75 و1.77 على التوالي.

---

[6] http://www.fao.org/gfcm/data/dcrf/en/

[7] http://www.fao.org/gfcm/activities/fisheries/mid-term-strategy

[8] قرارGFCM/37/2013/2 عن المبادئ التوجيهية بشأن إدارة سعة الصيد في منطقة الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM)

94. اقتربت 33% من المخزونات المدرجة في حالة فرط الاستغلال (نفوق الأسماك>نفوق الأسماك عند نقطة الحد الأقصى للغلة المستدامة) من بلوغ المستوى المستهدف. ولاتحتاج هذه المخزونات إلا إلى خفض معدل نفوق الأسماك بنسبة 10% فقط لتغيير حالتها من الصيد الجائر إلى الاستغلال المستدام. وبشكل عام، تعاني أنواع الأسماك التي تعيش في الأعماق من معدلات استغلال أعلى من أنواع الأسماك الصغيرة التي تعيش في المياه المفتوحة، وتُظهر الأنواع الأخيرة متوسط معدلات نفوق أقل من المعدل المستهدف. ومعظم المخزونات التي يتم صيدها فيإطار المستويات المستدامة بيولوجياً هي لأنواع الأسماك الصغيرة التي تعيش في المياه المفتوحة (مثلاً، السردين والأنشوفة)، بينما يُقدّر أن عدداً قليلاً فقط من مخزونات أنواع الأسماك التي تعيش في الأعماق، مثل السمك الأبيض وبعض أنواع الروبيان والكراكي والبوري الأحمر، يتم صيدها عند النقطة المرجعية لنفوق الأسماك أو أقل منها. وفي ضوء هذه المراجعة، تم الانتهاء إلى أن حوالي 85% من المخزونات المفحوصة (المعلوم معد لنفوق الأسماك عند نقطة الحد الأقصى للغلة المستدامة أو المؤشر) يتم صيدها بصورة غير مستدامة (منظمة الأغذية والزراعة، 2016).

95. بالرغم مما سبق، ينبغي أن توضع في الاعتبار مسألة اعتماد مستوى الصيد الجائر على إنتاجية المخزونات السمكية، التي تتأثر بمتغيرات أخرى غير الصيد ذاته. في حين أن النقطة المرجعية المستخدمة في التقييم (نفوق الأسماك عند نقطة الحد الأقصى للغلة المستدامة (FMSY) أو مؤشراته)، تتأثر بقضايا أخرى، مثل تغير المناخ أو التأثيرات البشرية بخلاف مصايد الأسماك، وتشمل التلوث وتدمير الموائل (كولوكا وآخرون، 2014). وينشأ عن الجمع بين جميع هذه المؤثرات ضغطاً بيولوجياً قوياً، قد يكون السبب في تغيرات إيكولوجية رئيسية، والتي يمكن أن تؤثر بدورها على إنتاجية مصايد الأسماك، وبالتالي تعرّض المصايد في منطقة البحر الأبيض المتوسط للخطر، فضلاً عن إنتاج الأغذية البحرية المحلية للمجتمعات الساحلية.

الرسائل الأساسية

96. فيما يخص نفوق الأسماك:

- تتعرض غالبية المخزونات في البحر الأبيض المتوسط (85% تقريباً) للصيد الجائر.
- اعترفت البلاد الشاطئية مؤخراً صراحةً بأن الصيد الجائر في البحر الأبيض المتوسط يمثل تحدياً رئيسياً في إطار مبادرة النمو الأزرق والأمن الغذائي للمجتمعات الساحلية، وضمنّت هدفاً محدداً في الاستراتيجية متوسطة الأجل (2017-2020) الرامية إلى استدامة مصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود، والذي يهدف إلى عكس الاتجاه المنخفض للمخزونات السمكية منخل التعزيز المشورة العلمية الداعمة للإدارة.
- يستدعي تقليل نفوق الأسماك اعتماد خطط إدارية دون إقليمية في إطار الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM)، سعيًا إلى تكملة تلك الخطط المنفذة بالفعل لصالح مصايد الأسماك الصغيرة التي تعيش في المياه المفتوحة بالبحر الأدرياتي والأسماك التي تعيش في الأعماق بمضيق صقلية، بالإضافة إلى اعتماد تدابير من شأنها ضمان الإدارة الفعالة لسعة الصيد.

فجوات المعرفة

97. فيما يخص نفوق الأسماك:

- شهدت المشورة بشأن حالة المخزونات السمكية المستغلة تجارياً في منطقة البحر الأبيض المتوسط، على النحو الوارد من اللجنة الاستشارية العلمية (SAC) التابعة للهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM)، تحسناً ملحوظاً خلال السنوات الأخيرة، كما ذكرت البلاد الشاطئية المطلة على البحر الأبيض المتوسط. ومع ذلك، فإن مستوى المعلومات يختلف فيما بين الأنواع والمناطق الجغرافية، حيث هناك معلومات تسلط الضوء على بعض المخزونات السمكية وتكاد تكون معدومة أو مجزّأة حول مخزونات أخرى مستغلة تجارياً.
- يتطلب التقدير الصحيح لمعدلات نفوق الأسماك معرفة دقيقة بسعة الصيد في البلاد الشاطئية. وبسبب خصائص أسطول البحر الأبيض المتوسط، المكون من أغلبية كبيرة من السفن الصغيرة متعددة الأغراض، فإن المعلومات المتوفرة عن سعة الصيد منقوصة أو غير دقيقة في بعض الأحيان. علاوة على ذلك، يستدعي تقدير نقاط مرجعية فعالة لنفوق الأسماك استخدام سلسلة زمنية طويلة وتضمين المتغيرات البيئية والمتعلقة بالنظام الإيكولوجي، إلى جانب وضع أساليب فعالة قادرة على دمج المعلومات الواردة من مصادر مختلفة.
- إن تحديث واعتماد توصيات ملزمة محددة جديدة ذات صلة بالمتطلبات الإلزامية لجمع البيانات وتقديمها، المدعومة من تشغيلية الإطار المرجعي لجمع البيانات (DCRF)[9] التابع للهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM)، من المتوقع أن تؤدي إلى تحسين جودة البيانات دعماً للمشورة، وبما يتماشى مع الحاجة التي أعربت عنها البلاد الشاطئية. فضلاً عن أنه من المتوقع أن تسهم الاستراتيجية متوسطة الأجل (2017-2020) الرامية إلى استدامة مصايد الأسماك بمنطقة البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود في هذا المسعى من خلال اتخاذ إجراءات محددة، على سبيل المثال، إجراء مسوح علمية

[9] http://www.fao.org/gfcm/data/dcrf/en/

منسقة في البحر.

98. **الهدف الإيكولوجي الخامس المعني بالإثراء الغذائي** يهدف إلى حظر الإثراء الغذائي الناتج عن أنشطة بشرية وخاصةً آثاره الضارة، مثل الخسائر في التنوع البيولوجي، وتدهور النظام الإيكولوجي، وتكاثر الطحالب الضارة، ونقص الأكسجين في مياه القاع. وهو يشتمل على مؤشرين مشتركين:

- ***المؤشر المشترك الثالث عشر: تركيز المغذيات الرئيسية في العمود المائي***

الاستنتاجات

99. تُظهر البيانات المتاحة أن تركيزات المغذيات الرئيسية في المناطق التي تسنى فيها التقييم تقع في نطاقات تميز المناطق الساحلية وبما يتسق مع العمليات الرئيسية الجارية في المنطقة محل الاهتمام. تؤكد هذه النتائج أيضاً صلاحية هذا المؤشر كركيزة في تقييم الإثراء الغذائي. يجب وضع معايير تقييم نوع المياه الساحلية للحالة المرجعية والحدود فيما يخص المغذيات الرئيسية في العمود المائي وتنسيقها في عموم منطقة البحر الأبيض المتوسط، وهو ما سيساعد كثيراً في تنفيذ استراتيجية اعتيان واضحة مع نهج مبسط في رصد التصميم والتعامل مع البيانات لتنفيذ برنامج التقييم والرصد المتكاملين مستقبلاً.

100. على الرغم من أن البيانات كانت متاحة من خلال قاعدة بيانات البرنامج المنسق لمراقبة ودراسة التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط، وهناك قدر كبيرة من البيانات متاح أيضاً من خلال الوكالة الأوروبية للبيئة وبوابة EMODnet-Chemistry(http://www.emodnet-chemistry.eu/)ومصادر أخرى، ينبغي إعطاء الأولوية لضمان قيام البلدان المتوسطية دورياً بتقديم بيانات مضمونة الجودة عن المغذيات إلى برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط بما يتسق مع برنامج التقييم والرصد المتكاملين، وضمان استخدام صيغة موحدة لتقديم التقارير. يمكن النظر في الدمج المحتمل لمجموعات البيانات مستقبلاً مع بوابة EMODnet-Chemistry.

الرسائل الأساسية

101. فيما يخص المغذيات الرئيسية:

- **تُظهر البيانات المتاحة أن** التقييم ممكن. وتقع تركيزات المغذيات الرئيسية في نطاقات تميز المناطق الساحلية وبما يتسق مع العمليات الرئيسية الجارية في المنطقة المعنية محل الاهتمام.
- يجب وضع معايير للحالة المرجعية والحدود فيما يخص المغذيات الرئيسية في العمود المائي وتنسيقها في عموم منطقة البحر الأبيض المتوسط.

فجوات المعرفة

102. فيما يخص المغذيات الرئيسية:

- في بؤر الإثراء الغذائي الساخنة في البحر الأبيض المتوسط، سيكون من المفيد إجراء تحليل شامل لاتجاهات تركيزات المغذيات الرئيسية في العمود المائي. لا بد من اكتشاف الاتجاهات المهمة من واقع السلاسل الزمنية الطويلة القادرة على تسجيل التغيرات في تركيزات المغذيات في المياه الساحلية؛ حيث إن تحليل السلاسل الزمنية القصير يمكنه أن يؤدي إلى الخطأ في تفسير بعض الأنماط المكانية الناتجة عن العمليات العشوائية في اتجاهات تركيزات المغذيات. لهذا السبب، ينبغي تحسين توفّر البيانات. ثمة نهج محتمل وهو استخدام البيانات المخزنة في قواعد البيانات الأخرى التي تساهم فيها بلدان متوسطية كثيرة بانتظام.

- يجب وضع معايير للحالة المرجعية والعتبات/قيم الحدود فيما يخص المغذيات الرئيسية في العمود المائي وتنسيقها في عموم منطقة البحر الأبيض المتوسط. يجب تحسين توفر البيانات. ثمة نهج محتمل وهو استخدام البيانات المخزنة في قواعد البيانات الأخرى التي تساهم فيها بلدان متوسطية كثيرة بانتظام.

- ***المؤشر المشترك الرابع عشر: تركيز "الكلوروفيل a" في العمود المائي***

الاستنتاجات

103. تتحكم المنطقة الساحلية كثيفة السكان والمدخلات النهرية من منطقة تصريف في حالة التغذية في البحر الأبيض المتوسط. اتسمت المياه البحرية في البحر الأبيض المتوسط بالفقر البالغ في المغذيات مع ميل متزايد نحو فقر المغذيات كلما اتجهنا شرقاً. وما زال شرق البحر الأبيض المتوسط (EMS) أكثر المناطق ثراءً بالمغذيات في حوض البحر الأبيض المتوسط بأكمله، وأكبر جسم مائي محدود الفسفور في المحيطات العالمية.

104. تُظهر المنطقة الساحلية في الجزء الجنوبي الشرقي من البحر الأبيض المتوسط اتجاهات واضحة للثراء الغذائي. وعلى الرغم من أن نهر النيل هو المصدر الأساسي للمياه في المنطقة، فقد أصبحت تدفقات المياه العذبة محدودة بسبب سد أسوان، مع اتجاهات متزايدة لاستخدام البشر للمياه في الجزء السفلي من النيل. وباتت المنطقة ثرية بالمغذيات بشكل رئيسي من مخلفات مياه الصرف لمدينتي القاهرة والإسكندرية. ويُظهر شم البحر إيجة اتجاهات معتدلة التغذية إلى الثراء الغذائي، والتي يمكن عزوها إلى مدخلات النهر من شمال اليونان وتدفق المياه من البحر الأسود الغني بالمغذيات.

105. يعد نظام المغذيات والإنتاجية الأولية في غرب البحر الأبيض المتوسط (WMS) أعلى نسبياً مقارنةً بشرق البحر الأبيض المتوسط (EMS). ومع ذلك، مازالت الإنتاجية الأولية للجزء الرئيسي من غرب البحر الأبيض المتوسط، بعيداً عن المناطق الساحلية ومتأثرة بالأنهار والتكتلات الحضرية، أعلى من معدلات الإنتاجية الرئيسية في شرق المتوسط (EMS).

106. تتمثل المناطق الساحلية الرئيسية في البحر الأبيض المتوسط المعروفة تاريخياً بتأثرها بمدخلات المغذيات الطبيعية و/**أو** البشرية في **بحر البوران** وخليج الأسود وخليج قابس والبحر الأدرياتي وشمال بحر إيجة وجنوب شرق المتوسط (النيل-المشرق).

107. تُظهر البيانات المتاحة أنه في المناطق التي يتسنى فيها التقييم، تسري معايير تقييم برنامج التقييم والرصد المتكاملين فيما يخص الإثراء الغذائي استناداً إلى المؤشر المشترك الرابع عشر (تركيز اليخضور (أ) في العمود المائي)، وتؤكد الوضع الرئيسي للإثراء الغذائي في المنطقة الساحلية. وأما تحقيق الوضع البيئي الجيد في هذه المناطق (شرق الأدرياتي وقبرص) فهو محفوظ.

108. يجب تنسيق الحالة المرجعية لنوع المياه الساحلية وحدودCI14 (تركيز اليخضور (أ) في العمود المائي) على مستوى منطقة جنوب البحر الأبيض المتوسط التي لم تشار كبعد في جهود التقييم. ويمكن أن يساعد التقييم أيضاً في تحديد المناطق التي يلزم تحسين المعايير من أجلها. وسيكون من المفيد للغاية تنفيذ استراتيجية اعتيان مع نهج مبسط في رصد التصميم والتعامل مع البيانات.

109. إن القياسات الشاملة بالأقمار الاصطناعية فيما يخص تقدير اتجاهات تركيز اليخضور (أ) قادرة على اكتشاف العمليات البيوجيوكيميائية المحلية الشاذة وتقييم التطبيقات المختلفة للوائح التنظيمية البيئية.

الرسائل الأساسية

110. فيما يخص اليخضور (أ):

- اتسمت المياه البحرية في البحر الأبيض المتوسط بالفقر البالغ في المغذيات مع ميل متزايد نحو فقر المغذيات كلما اتجهنا شرقاً.
- تتمثل المناطق الساحلية الرئيسية في البحر الأبيض المتوسط المعروفة تاريخياً بتأثرها بمدخلات المغذيات الطبيعية و/**أو** البشرية في **بحر البوران** وخليج الأسود وخليج قابس والبحر الأدرياتي وشمال بحر إيجة وجنوب شرق المتوسط (النيل-المشرق).
- تُظهر البيانات المتاحة أنه في المناطق التي يتسنى فيها التقييم، تسري معايير تقييم برنامج التقييم والرصد المتكاملين فيما يخص الإثراء الغذائي استناداً إلى المؤشر المشترك الرابع عشر (تركيز اليخضور (أ) في العمود المائي)، وتؤكد الوضع الرئيسي للإثراء الغذائي في المنطقة الساحلية.

فجوات المعرفة

111. فيما يخص اليخضور (أ):

- لم يتم الوقوف على فجوات رئيسية في البحر الأبيض المتوسط فيما يخص تقييم المؤشر المشترك الرابع عشر.
- لكن يتعين اكتشاف اتجاهات اليخضور (أ) الدالة من السلاسل الزمنية الطويلة القادرة على تسجيل التغيرات في الكتلة الحيوية في المياه الساحلية، وفيما يخص ذلك الغرض يجب تحسين توفر البيانات.
- ثمة نهج محتمل وهو استخدام البيانات المخزنة في قواعد البيانات الأخرى التي تساهم فيها بلدان متوسطية كثيرة بانتظام. القياسات الشاملة بالأقمار الاصطناعية فيما يخص تقدير اتجاهات تركيز اليخضور (أ) قادرة على اكتشاف العمليات البيوجيوكيميائية المحلية الشاذة وتقييم التطبيقات المختلفة للوائح التنظيمية البيئية.

112. **الهدف الإيكولوجي السابع المعني بالجغرافيا المائية** يتمثل في ضمان ألا يؤثر تغيير الأوضاع الجغرافية المائية سلباً على النظم الإيكولوجية الساحلية والبحرية ويتضمن مؤشراً مشتركاً واحداً:

- ***المؤشر المشترك الخامس عشر: موقع ومدى الموائل المتأثرة مباشرة بالتعديلات الهيدروغرافية***

الاستنتاجات

113. المؤشر المشترك الخامس عشر للهدف الإيكولوجي السابع ومدى الموائل المتأثرة تأثراً مباشراً بالتغيرات الجغرافية المائية نتيجة عمليات التطوير الجديدة. يتمثّل التحدي الرئيسي الذي يواجه استنباط ملاحظات ختامية فيما يخص هذا المؤشر على المستوى الإقليمي في أنه يجري الآن إعداد برامج الرصد الوطنية لمعظم البلدان المتوسطية؛ وبالتالي لم تكن نتائج التقييم على هذا المؤشر (على النحو المقترح في صحيفة وقائع إرشاد المؤشر) متاحة على المستوى الوطني ولا الإقليمي.

114. استندت الاستنتاجات الواردة هنا غالباً إلى استعراض الأعمال المنشورة للتقييمات الفنية المعنية بتقارير بلدان الاتحاد الأوروبي بشأن التغيرات الجغرافية المائية. لكن هذه التقارير تركز في المقام الأول على قياس الاتجاهات فيما يخص معلمات جغرافية مائية معينة، وهو ما لا يتسق تمام الاتساق مع متطلبات المؤشر المشترك الخامس عشر. لكن قياس أوضاع خط الأساس الجغرافية المائية يمكنه أن يكون بمنزلة خط أساس لمزيد من التقييمات المفصلة في المستقبل. ونقدم مشروعين محليي النطاق كدراستي حالة، وهما محطة الغاز الطبيعي المسال في ميناء مونفالكوني في إيطاليا، ومحطة الحاويات في خليج حيفا في إسرائيل.

الرسائل الأساسية

115. فيما يخص الهيدروغرافيا:

- يأخذ المؤشر المشترك الخامس عشر للهدف الإيكولوجي السابع في اعتباره الموائل البحرية التي قد تتأثر أو تشهد خللاً بفعل التغيرات في الأوضاع الجغرافية المائية (التيارات، الأمواج، أحمال الرواسب العالقة) نتيجة عمليات التطوير الجديدة.
- الرصد الوطني في البلدان المتوسطية فيما يخص الهدف الإيكولوجي السابع لم ينطلق بعد**(باستثناء الأطراف المتعاقدة من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، والتزامهم بتنفيذ السمة الوصفية 7 في التوجيه الإطاري للاستراتيجية البحرية)** أو يجري إطلاقه الآن فحسب.
- لا توجد بيانات كافية لاستنباط استنتاجات/ملاحظة اتجاهات بشأن المؤشر المشترك الخامس عشر على المستوى الإقليمي أو دون الإقليمي أو حتى الوطني.

فجوات المعرفة

116. فيما يخص الهيدروغرافيا:

- توجد فجوات معرفية كبيرة بشأن تنفيذ المؤشر المشترك الخامس عشر؛ فهو مؤشر معقد متعدد المِعْلمات. تتعلق الفجوات المعرفية الرئيسية بعدم كفاية المسوح ورصد هذا المؤشر على كافة المستويات الجغرافية، والافتقار إلى منهجيات تقييم سليمة. تعتبر التقييمات التي تقدّر مدى التغيرات الجغرافية المائية (معرفة الأوضاع قبل الإنشاء وبعده) وتقاطُعه مع الموائل البحرية نادرة حالياً في البحر الأبيض المتوسط، باستثناء بعض الدراسات المحلية لتقييم الأثر البيئي/التقييم البيئي الاستراتيجي.
- يوجد يقيناً نقص في البيانات الجغرافية المائية ذات النطاق الزماني والمكاني المفصل في البحر الأبيض المتوسط (بيانات قياس الأعماق، تضاريس قاع البحر، سرعة التيار، التعرض للأمواج، العكارة، الملوحة، درجة الحرارة، إلخ)، وهذا أحد التحديات الرئيسية أمام تنفيذ هذا المؤشر، وخصوصاً أمام تحديد أوضاع خط الأساس. لتحديد هذه الفجوات، ينبغي إعداد قائمة جرد واضحة للبيانات الموجودة والمتاحة في البحر الأبيض المتوسط.
- تنشأ الصعوبات الأخرى عن استخدام نموذج عددي لتقييم التغيرات الجغرافية المائية قبل بناء الهيكل. تحتاج هذه الأدوات إلى بيانات جوهرية (قياس الأعماق، بيانات الهيدروديناميكا البحرية، بيانات ميدانية)، وهو ما قد يكون باهظ التكلفة ومضيعة للوقت، ويتطلب استخدامها خبرة ومعرفة بالعمليات والنظريات ذات الصلة.
- الصلة بالهدف الإيكولوجي الأول بالغة الأهمية؛ إذ تدعو الحاجة إلى خارطة للموائل القاعية في المنطقة محل الاهتمام (أنواع الموائل العامة و/أو موائل حساسة بعينها). وبالتالي فإن تحديد أولوية الموائل القاعية لأخذها في الاعتبار في الهدف الإيكولوجي السابع مع تقييم للآثار، بما في ذلك الآثار التراكمية، قضية مشتركة ذات أولية كبيرة بالنسبة للهدف الإيكولوجي الأول والهدف الإيكولوجي السابع. بالإضافة إلى ذلك، لا بد من بذل الجهود لاكتشاف علاقة السبب والنتيجة بين التغيرات الجغرافية المائية نتيجة الهياكل الجديدة وتدهور الموائل.
- وختاماً نقول إن مثل هذا التقييم المتكامل للآثار يستدعي جهوداً بحثية إضافية في نمذجة الموائل ورسم خرائط للضغوط والآثار التراكمية، بالإضافة إلى رصد المناطق التي يُحتمل تأثرها.

117. **الهدف الإيكولوجي الثامن المعني بالنظم الإيكولوجية والمشاهد الساحلية** يتمثل في ضمان صيانة الديناميات الطبيعية للمناطق الساحلية والحفاظ على النظم الإيكولوجية والمشاهد الساحلية ويشتمل على مؤشر مشترك واحد:

- ***المؤشر المشترك السادس عشر:*** طول الخط الساحلي المعرض للاضطرابات المادية بسبب تأثير المنشآت التي يصنعها الإنسان.

الاستنتاجات

118. يهدف تضمين المؤشر المشترك للهدف الإيكولوجي الثامن إلى تلبية الحاجة إلى رصد ممنهج في البحر الأبيض المتوسط فيما يتعلق بالاختلال الفيزيائي للخط الساحلي نتيجة تأثير الهياكل التي من صنع الإنسان. ومن ناحية أخرى، فهو لا يقدم إلا أمثلة قليلة تُحتذى، ولا سيما بما أن هذا المؤشر لا سوابق تشغيلية له في مبادرات نهج النظام الإيكولوجي الإقليمية، كلجنة حماية البيئة البحرية في منطقة بحر البلطيق أو اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي، ولا في التوجيه الإطاري للاستراتيجية البحرية.

119. أعدّ بعض البلدان، كإيطاليا وفرنسا والجبل الأسود، قوائم جرد للجزء المطور حضرياً من خطها الساحلي، وهناك بعض البلدان في جنوب وشرق المتوسط ستشرع في ذلك في إطار مشروع نهج النظام الإيكولوجي الثاني للبحر الأبيض المتوسط.

الرسائل الأساسية

120. فيما يخص النظم الإيكولوجية والمشاهد الطبيعية الساحلية:

- المناطق الساحلية للبحر المتوسط عرضة للتهديد من الإنشاء المكثف للمباني والبنية التحتية الأخرى التي يمكنها التأثير على المشاهد الطبيعية والموائل والتنوع البيولوجي. ويعتبر الإبلاغ الوطني عن حالة المناطق الساحلية وتطورها لازماً بموجب البروتوكول المعني بالإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية في البحر الأبيض المتوسط.
- لم يكن هناك رصد ممنهج في البحر الأبيض المتوسط بخصوص إسباغ الطابع الاصطناعي غير الطبيعي على الساحل حتى الآن. والبلد الوحيد الذي نفذ رصد المؤشر المشترك للهدف الإيكولوجي الثامن على مستوى وطني حتى هذه اللحظة هو إيطاليا، مع عكوف الجبل الأسود وفرنسا على إعداد قوائم جرد مماثلة.
- ينبغي ترك المستهدفات وعتبات الوضع البيئي الجيد والمقاييس وتفسير النتائج بخصوص المؤشر إلى البلدان نتيجة التباين القوي في الأبعاد الاجتماعية الاقتصادية والتاريخية والثقافية لكل أمّة واختلاف أوضاعها الجغرافية.

فجوات المعرفة

121. فيما يخص النظم الإيكولوجية والمشاهد الطبيعية الساحلية:

- من الصعب أن نبين الفجوات المعرفية في هذه المرحلة نظراً لأنه لا توجد إلا أمثلة قليلة جداً على تنفيذ المؤشر المشترك للهدف الإيكولوجي الثامن. لكن هناك بعض الفجوات المعرفية "المعروفة" التي يمكنها أن تعوق تنفيذ هذا المؤشر بنجاح.
- أولاً: المسألة اختيار بين خط ساحلي مرجعي ثابت ينتقيه كل طرف متعاقد بغية ضمان قابلية مقارنة النتائج بين عمليات تقديم التقارير المتتابعة. وللأسف كثيراً ما نجد أكثر من خط ساحلي "رسمي" واحد فيما يخص الطرف المتعاقد ذاته يتم إنتاجه باستخدام أساليب تكنولوجية مختلفة. بالإضافة إلى ذلك، فإن الخطوط الساحلية تتغير نتيجة تآكل السواحل وارتفاع منسوب مياه البحر والتغيرات المورفولوجية. وإذا كانت الاستبانة المكانية منخفضة أكثر مما يجب أو الفترة الزمنية أطول مما يجب، لا يمكن التعرف على الهياكل الاصطناعية بشكل دقيق أو لا يمكن التعرف عليها بالكلية ولذلك تبعات كبيرة على حساب طول الخط الساحلي الاصطناعي.
-

122. **الهدف الإيكولوجي التاسع المعني بالتلوث الكيميائي** يتمثل في ضمان ألا تسبب الملوثات أي أثر كبير على النظم الإيكولوجية الساحلية والبحرية والصحة البشرية، ويتضمن خمس مؤشرات مشتركة:

- ***المؤشر المشترك السابع عشر: تركيز الملوّثات المضرة الرئيسية المقيس في المصفوفة ذات الصلة (الهدف الإيكولوجي التاسع، المتعلق بالكائنات الحية، والترسبات، ومياه البحر)***

الاستنتاجات

123. يُظهر أحد الاستنتاجات الرئيسية لهذا التقييم الأول للتلوث قياساً على معايير التقييم الذي أجري فيما يخص الفلزات الثقيلة في البحر الأبيض المتوسط أن الأوضاع البيئية تختلف اختلافاً كبيراً بين الكائنات الحية والرواسب الساحلية. وقد يدل هذا الوضع الراهن، من حيث حماية البيئة من التلوث الكيميائي وتحقيق الوضع البيئي الجيد، على أن مدخلات بروتوكول المصادر البرية في المياه السطحية الساحلية (و/أو المدخلات الجوية) من كلا الأنشطة الحضرية والصناعية تُظهر نسبة عالية من القيم

في الكائنات الحية حول المستويات المرجعية الطبيعية وفي ظل معايير المفوضية الأوروبية. على النقيض من ذلك، فقد أثّر التلوث التاريخي بالفلزات الثقيلة بشكل واضح على الرواسب الساحلية بالقرب من البؤر الساخنة التاريخية المعروفة (كل من المصادر الثابتة الجيولوجية الصناعية والطبيعية) في البحر الأبيض المتوسط.

124. فيما يتعلق بتقييم الحالة البيئية الجيدة (GES)،فقد أظهرت الكائنات الحية (بلح البحر والأسماك) وضعاً حيث توفرت الظروف المقبولة في المياه البحرية السطحية الساحلية مع مستويات أدنى من معايير التقييم (مثلاً، معايير المفوضية الأوروبية)، باستثناء الخطة الزرقاء (Pb) في بعض مناطق رصد بلح البحر. وتتوافق هذه المناطق مع مواقع ساحلية معروفة (بؤر ساخنة)، حيث ينبغي إيلاء مزيد من الاهتمام إلى تطبيق التدابير والإجراءات في سبيل تحسين الجودة البيئية البحرية. وقد أظهر تقييم الرواسب المتعلق بالحالة البيئية الجيدة وضعاً متأثراً في النظام الإيكولوجي القاعي الساحلي، ولاسيما نقل الجينات الأفقي (HgT)، الذي يستلزم المزيد من الدراسة والتقييم في مقابل معايير التقييم. وبالتالي، ينبغي أن تضع هذه التقييمات في الاعتبار الاختلافات دون الإقليمية في أحواض البحر الأبيض المتوسط، فيما يخص الموارد الطبيعية والخلفيات الجيولوجية. هذا بالإضافة إلى ضرورة التأكد من تطوير معايير التقييم المعنية بالتقييمات دون الإقليمية، وضرورة التعامل مع هذه النتائج الأولية بحرص. وفي هذا الصدد، هناك حاجة إلى التفكير في العلاقات بين معايير السياسة المختلفة ومقاييس التقييم (مثلاً، التوجيه الإطاري للمياه (WFD) والتوجيه الإطاري للاستراتيجية البحرية (MSFD)، وغير ذلك).

الرسائل الأساسية

125. فيما يخص تركيز الملوّثات المضرة الرئيسية:

- تُظهر مستويات الفلزات الثقيلة في المياه الساحلية وضعاً بيئياً مقبولاً نوعاً ما عند تقييمها في الرخويات ذات الصدفتين والأسماك قياساً على معايير التقييم المرجعية ومعايير المفوضية الأوروبية.
- وفيما يخص الرصاص، تُظهر 10% من المحطات مستويات فوق العتبة المقررة في معايير المفوضية الأوروبية فيما يخص عينات بلح البحر.
- توجد شواغل الفلزات الثقيلة في أجزاء الرواسب الساحلية فيما يخص الرصاص ونقل الجينات الأفقي مما يدل على أثر هذه المواد الكيماوية.
- فيما يخص نقل الجينات الأفقي، هناك 53% من محطات الرواسب التي تم تقييمها تفوق نطاق التأثيرات المنخفض، الموضوع كمعيار تقييم إقليمي فيما يخص الأوضاع البيئية المقبولة لحوض البحر الأبيض المتوسط، على الرغم من ضرورة أخذ الفروق دون الإقليمية في الاعتبار.
- ينبغي أن تركز التدابير والإجراءات على البؤر الساخنة المعروفة المرتبطة بالمناطق الحضرية والصناعية على امتداد سواحل البحر الأبيض المتوسط، وبتضمين المصادر البحرية، حيث إن هذه أيضاً مدخلات مهمة. كما تلعب المدخلات النهرية والجريان السطحي الساحلي المنتشر أيضاً دوراً مهماً.
- ينبغي تحسين معايير التقييم المرجعية ومعايير التقييم البيئي باستمرار لكي تأخذ في اعتبارها الخصوصيات دون الإقليمية في الأحواض المتوسطية فيما يخص الفلزات الثقيلة والعناصر الفلزية النزرة.

فجوات المعرفة

126. فيما يخص تركيز الملوّثات المضرة الرئيسية:

- تعوق التحسينات في التغطية المكانية المحدودة والاتساق الزماني وضمان جودة رصد الأنشطة إلى حد ما التقييمات الإقليمية ودون الإقليمية، وذلك كما لوحظ سابقاً (UNEP/MAP/MED POL، 2011أ و2011ب). ينبغي تحسين توفّر مجموعات البيانات المتزامنة الكافية فيما يخص تقييم الحالة. ولهذا الغرض أظهر التقييم الذي أجري أيضاً ضرورة استطلاع المعايير الجديدة على النطاق دون الإقليمي لتقرير التركيزات المرجعية للمواد الكيميائية الموجودة بشكل طبيعي، كالرصاص في الرواسب. لكن هناك فجوات مهمة في اختيار وقياس الملوثات الناشئة، وهي قضية ربما تعالجها برامج الرصد. هناك أيضاً حاجة إلى معرفة مستوى الملوثات في بيئات البحر العميق، وديناميات المدخلات والتدفقات وتوزيع الملوثات، لكي يكون بمقدورنا ربط المصادر ومداخل المدخلات والوضع البيئي. هناك تقريران حديثان (تقريرا البرنامج المنسق لمراقبة ودراسة التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط 2016 (أ) و2016 (ب)) استعرضا واقترحا معايير تقييم مرجعية محدّثة للبحر الأبيض المتوسط. أُعد هذان التقريران بما يتسق مع تقريري 2011 (أ) و(ب) (البرنامج المنسق لمراقبة ودراسة التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط).

- شمل التقييم المكاني الحالي فترات مختلفة وفقاً لأحدث البيانات المتاحة، على الرغم من أن عدد مجموعات البيانات لم يزد إمكانية تقييم الاتجاهات الزمانية بدرجة كبيرة. وهناك في الوقت الراهن دراسات مهمة تُجرى على المجموعات الساحلية من الرخويات البحرية ذات الصدفتين (مثل بلح البحر) والأسماك (مثل التريليا) والرواسب. قد يمثل التراكم البيولوجي على مخزونات الأسماك المفترسة الكبيرة شاغلاً يظل بحاجة إلى التعامل معه كما ينبغي بأنشطة رصد خاصة. كما تتطلب غربلة الرواسب وعوامل التطبيع أيضاً توحيداً قياسياً ملائماً لتحسين قابلية مقارنة بيانات الرصد في الرواسب.

- ***المؤشر المشترك الثامن عشر: تأثيرات مستوى التلوث بالملوّثات الرئيسية حيثما تنشأ علاقة بين السبب والتأثير***

الاستنتاجات

127. تعتبر التطورات البحثية والجدل الجاريان فيما يخص الآثار البيولوجية والأساليب السمومية (معاملات التشويش تقريباً) أحد الأسباب الرئيسية في بطء تنفيذ هذه الأساليب في برامج رصد التلوث البحري في البحر الأبيض المتوسط، وذلك على الرغم من أن بعضها، على نحو ما ذكرنا، مقترح في إطار برنامج البرنامج المنسق لمراقبة ودراسة التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط. توجد في الوقت الراهن في كثير من البلدان المتوسطية برامج ومشاريع بحثية مختلفة تقودها الجامعات والمراكز البحثية والهيئات الحكومية الجاري تنفيذها، وهي التي ستوفر القياسات المستقبلية الموثوقة والمضمونة الجودة، وكذلك أدوات جديدة، لضمان التنفيذ الصحيح لبرنامج الآثار البيولوجية لتقييم المؤشر المشترك الثامن عشر في البحر الأبيض المتوسط. **ينبغي أن تضع كل من معلمات الآثار البيولوجية ومقاييس تركيز الملوّثات في الاعتبار هذه العوامل البيولوجية؛ حيث إنها تؤثر بصورة مباشرة على الاستجابات والتراكم الحيوي للكائنات البحرية، بالترتيب. ويُوصى بإجراء التقييمات في الوقت ذاته في كل مرة، على أن يتم اختيار الوقت الذي تشهد فيه الأنواع مزيداً من الثبات الفسيولوجي.**

128. بتقييم التأثيرات البيولوجية بطريقة مماثلة لتركيزات الملوثات، اقترح المجلس الدولي لاستكشاف البحار (ICES)/لجنة حماية البيئة البحرية لشمال المحيط الأطلسي(OSPAR) ثلاث فئات (اثنين من المعايير الحدّية)،والتي كانت الإطار لتقييم مجموعات بيانات البرنامج المنسق لمراقبة ودراسة التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط. ويسمح تقييم استجابات المؤشرات البيولوجية ومقارنتها مع معايير التقييم المرجعية ومعايير التقييم البيئي بتحديد ما إذا كانت الاستجابات المقيسة عند مستويات لاتسبب آثار أيبولوجية ضارة، أم عند مستويات يكون فيها حدوث آثار بيولوجية ضارة أمراً محتملاً، أم عند مستويات يكون من المرجح فيها حدوث آثار بيولوجية ضارة على المدى البعيد. وفي حالة المؤشرات البيولوجية للتعرض، فلا يمكن سوى تقدير معايير التقييم المرجعية؛ فيحين أنه من الممكن تحديد كل من معايير التقييم المرجعية ومعايير التقييم البيئي بالنسبة إلى المؤشرات البيولوجية للآثار. ومع ذلك، بخلاف تركيزات الملوثات في المصفوفات البيئية، لايمكن تقييم الاستجابات البيولوجية في مقابل القيم الإرشادية دون أخذ بعض العوامل في الاعتبار، مثل النوع والجنس وحالة النضج والموسم ودرجة الحرارة.

129. تجدر الإشارة إلى أنه قد تم تحديد بعض معايير التقييم المرجعية للمؤشرات البيولوجية الخاصة بالتعرض والآثار (التركيز على الإجهاد، ونشاط إنزيم أستيلكولينستراز (AChE)،ومعدل تكرار النويات الصغيرة) للبحر المتوسط (بلح البحر) وتقديمها إلى الأطراف المتعاقدة ليتم استخدامها في الأغراض الإرشادية بالبرامج التجريبية. ومع ذلك، لايمكن تقييم الاستجابات البيولوجية في مقابل القيم الإرشادية دون النظر بعناية إلى معاملات التشويش. وفي هذا الصدد، تم تناول مسألة ضمان إجراء رصد طويل الأجل منظم ودقيق للتراكم البيولوجي للملوثات الكيميائية في الكائنات الحية لعدة عقود إلى الآن. وتعمل استراتيجية الرصد على الحد من التغير البيئي (مثل شهر أخذ العينات (قبل التبويض)، وتجميع العينات، وحساب عوامل الظروف، وما إلى ذلك). أما بالنسبة للآثار البيولوجية، فيصعب السيطرة على معاملات التشويش ميدانياً، فضلاً عن المزج بينها، مما يؤثر على استجابات الكائنات الحية ومشكوكيتها فيما يخص العلاقة بين أسباب التلوث وآثاره، وهي المسألة التي لاتزال بحاجة إلى المعالجة.

الرسائل الأساسية

130. فيما يخص تأثيرات مستوى التلوث بالملوّثات الرئيسية:

- ما زالت أدوات رصد الآثار البيولوجية في طور البحث فيما يخص أساليب الواسمات البيولوجية (بمعنى تقييمات مشكوكية الطريقة وتقييمات معاملات التشويش) التي تحد من تنفيذ هذه الأدوات في شبكات الرصد البحري طويل الأمد.
- وقع الاختيار على استقرار غشاء اليحلول كطريقة لتحري الوضع العام، وفحص الأسيتيلكولينستيراز كطريقة لتقييم الآثار السامة عصبياً، وفحص تكرار النويات الصغرى كأداة لتقييم التلف الوراثي الخلوي/تلف الدي إن أيه في الكائنات البحرية، كواسمات بيولوجية أولية.

فجوات المعرفة

131. فيما يخص تأثيرات مستوى التلوث بالملوّثات الرئيسية:

- ينبغي أن تتضمن مجالات التطوير المهمة في البحر الأبيض المتوسط على مدى السنوات القليلة التالية: تأكيد القيمة المضافة لهذه التشكيلات من الواسمات البيولوجية في الرصد البحري طويل الأمد كأنظمة "إنذار مبكر"؛ واختبار أدوات جديدة مثبتة بحثياً مثل omics؛ وتنسيق الجودة التحليلية، وتطوير حزم من معايير التقييم لطرق التقييم الكيميائي والبيولوجي المتكامل، واستعراض نطاق برامج رصد الآثار البيولوجية.
- من خلال هذه الإجراءات وغيرها، سيتسنى إعداد برامج رصد موجهة وفعالة مصممة خصيصاً لتلبية احتياجات المؤشر المشترك الثامن عشر في إطار تنفيذ برنامج التقييم والرصد المتكاملين وتقييمات الوضع البيئي الجيد.

- ***المؤشر المشترك التاسع عشر: ظهور حالات التلوث الحادة ومنشؤها (حيثما أمكن) ومداها (على سبيل المثال: البقع النفطية، والمنتجات النفطية، والمواد الخطرة) وتأثيرها في الكائنات الحية المتضررة من هذا التلوث***

الاستنتاجات

132. انخفضت معدلات الحوادث عالمياً وإقليمياً على الرغم من الزيادة في النقل الملاحي، ويمكن استنتاج أن أثر الإطار التنظيمي الدولي الذي أُقر من خلال المنظمة البحرية الدولية وأنشطة التعاون الفني التي نُفذت على المستوى الإقليمي شديد الإيجابية، ولا سيما فيما يتعلق بالوقاية من التلوث العارض. لكن لا يمكن استبعاد المخاطر المرتبطة بنقل النفط والمواد الخطرة والضارة بالسفن ذات العواقب الضارة المحتملة على الكائنات الحية والنظم الإيكولوجية بالكلية، ولا سيما في المناطق العرضة للتأثر كالبحر الأبيض المتوسط. بالإضافة إلى ذلك فلا بد من بذل الجهود لتعزيز الرصد والإبلاغ عن التصريفات غير المشروعة من السفن.

133. انخفاض حوادث التلوث على الصعيد العالمي: انخفضت معدلات الحوادث عالمياً وإقليمياً على الرغم من الزيادة في النقل البحري. كما انخفض التلوث العارض الناجم عن النفط والمواد الخطرة والضارة؛ الأمر الذي يمكن إرجاعه إلى اعتماد الاتفاقيات البحرية البيئية المعنية بمنع التلوث الناجم عن النفط والمواد الخطرة والضارة وتنفيذها، بالإضافة إلى التأهب لمواجهة حوادث التلوث والاستجابة فيحالة وقوعها. في الواقع، يشير التحليل الإحصائي إلى وجود علاقة بين الفترة التي وُضِع فيها الإطار التنظيمي للمنظمة البحرية الدولية (في السبعينيات) والسنوات التي بدأ فيها هذا الانخفاض (في الثمانينيات). ولذا، يمكن استنتاج أن أثر الإطار التنظيمي الدولي الذي اعتمدته المنظمة البحرية الدولية، وأنشطة التعاون الفني التي نُفذت على المستوى الإقليمي شديدا لإيجابية، ولاسيما فيما يتعلق بالوقاية من التلوث العارض. ومع ذلك، لايزال التصريف غير المشروع الذي تمارسه السفن باعثاً على القلق، وخصوصاً في المناطق شبه المغلقة التي تقل فيها قدرة البيئة البحرية على التجدد.

134. الآثار طويلة الأجل الناجمة عن التلوث بالنفط: من المهم أيضاً أن يوضع في الاعتبار أن تعافي الموائل بعد انسكاب النفط قد يستغرق مدة تتراوح بين بضع دورات موسمية (فيما يخص العوالق) وحتى عدة سنوات (في غضون سنة إلى ثلاث سنوات بالنسبة للشواطئ الرملية والشواطئ الصخرية المكشوفة؛ وبين سنة إلى 5 سنوات بالنسبة للشواطئ الصخرية المحمية؛ وبين 3 إلى 5 سنوات للمستنقعات المالحة؛ وحتى 10 سنوات أو أكثر للسواحل الاستوائية).ووفقاً للاتحاد الدولي لأصحاب الناقلات لمكافحة التلوث (ITOPF)،على الرغم من وجود نقاش كبير حول تعريف "التعافي" والمرحلة التي يمكن فيها اعتبار أن النظام البيئي قد تعافى، فإن هناك قبولاً واسع النطاق بأن التباين الطبيعي في النظم البيئية يجعل العودة إلى الظروف كما كانت تماماً قبل الانسكاب أمراً غير محتمل. وبدلاً من ذلك، تركز معظم التعريفات التي تتناول مفهوم التعافي على إعادة إنشاء مجتمع من النباتات والحيوانات يمثل إحدى سمات الموئل ويؤدي وظائفه بشكل طبيعي من حيث التنوع البيولوجي والتكاثر. ولذلك، وعلى الرغم من التقدم المحرز في الحد من حوادث انسكاب النفط من السفن، فمن الواضح أن هناك حاجة إلى وجود رصد مستمر لعمليات التصريف غير المشروعة والآثار التراكمية، إلى جانب الرصد المستمر للعواقب العرضية التي تحدث بعد الانسكاب على الكائنات الحية والنظم البيئية.

الرسائل الأساسية

135. فيما يخص حوادث التلوث الحاد:

- مصادر التلوث المزمنة (التصريفات غير المشروعة) في البيئة البحرية من السفن هي الهدف الرئيسي للحد من التلوث؛ حيث إن الاتجاهات فيما يتعلق بالتلوث الحاد (الحوادث) تحت السيطرة وفي تناقص.

فجوات المعرفة

136. فيما يخص حوادث التلوث الحاد:

- تتعلق المعلومات المجموعة عن طريق تقارير التلوث بوقائع تلوث معينة وليست دائماً مفيدة أو متوافقة مع المعلومات المطلوبة لتقييم وضع البيئة البحرية.
- يعتبر الاحتفاظ بقاعدة بيانات الإنذارات والحوادث المتوسطية متطلباً أساسياً وشرطاً للقدرة على قياس المؤشر المشترك التاسع عشر.
- لا يقع على عاتق البلدان التزام بتنفيذ مسوح بيئية للبحر والخطوط الساحلية المتأثرة بالانسكاب. ويحظى التقييم البيئي الممنهج للخطوط الساحلية فيما بعد الانسكاب اليوم بالاعتراف كممارسة "لا بد منها"، ويمكنه توفير معلومات حول الكائنات الحية تبعاً لكل حالة على حدة.
- لا يوجد إلا القليل جداً من البيانات المتاحة بخصوص التصريفات غير القانونية من السفن.
- الرصد البيئي والإبلاغ: ينصب محور تركيز اتفاقيات المنظمة البحرية الدولية ومبادئها التوجيهية المتعلقة بمنع التلوث البحري على رصد امتثال السفن لا على رصد أو قياس حالة البيئة البحرية والساحلية. ويمكن ملاحظة الشيء نفسه فيما يخص التزامات الإبلاغ. ويظل الإبلاغ مطلوباً في حالة وقوع حادثة تسبب التلوث أو في حالة

اكتشاف تلوث محظور (تصريفات تشغيلية). ينعكس هذا المنظور في بروتوكول المنع والطوارئ لسنة 2002. وبالتالي تتعلق المعلومات التي جُمعت بوقائع تلوث معينة وليست دائماً مفيدة أو متوافقة مع المعلومات المطلوبة لتقييم وضع البيئة البحرية.

- رصد الحوادث والإبلاغ عنها: هناك زيادة في عدد الحوادث التي يجري الإبلاغ عنها إلى المركز الإقليمي للاستجابة في حالات الطوارئ الناشئة عن التلوث البحري في منطقة البحر الأبيض المتوسط، وهذا على الأرجح نتيجة تحسن مستوى الامتثال من جانب الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة بالإبلاغ عن الضحايا، على النحو الذي تقتضيه المادة 9 من بروتوكول المنع والطوارئ لسنة 2002. من الأهمية القصوى أن تواصل الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة الإبلاغ عن الحوادث بأدق شكل ممكن؛ حيث إنه من الأهمية البالغة أن يواصل المركز الإقليمي للاستجابة في حالات الطوارئ الناشئة عن التلوث البحري في منطقة البحر الأبيض المتوسط الاحتفاظ بقاعدة بيانات الإنذارات والحوادث المتوسطية لتتبع وقائع التلوث. متطلب أساسي وشرط للقدرة على قياس المؤشر المشترك التاسع عشر.
- التأثير على الكائنات الحية المتأثرة: للسبب المبين أعلاه، لا توجد إلا معلومات قليلة عن تأثير وقائع التلوث الناجم عن الشحن على الكائنات الحية. وعادة ما يُنظر إلى تأثير التلوث الناتج عن السفن من منظور الاستجابة (حماية المناطق والمنشآت الحساسة). لا يقع على عاتق البلدان التزام بتنفيذ مسوح بيئية للبحر والخطوط الساحلية المتأثرة بالانسكاب. لكن التقييم البيئي الممنهج للخطوط الساحلية فيما بعد الانسكاب معترف به اليوم كممارسة "لا بد منها" من حيث تقييم مستوى نظافة المنطقة المتأثرة وأيضاً من منظور العلاج.
- التصريفات غير المشروعة من السفن: لا توجد إلا معلومات قليلة جداً متاحة بخصوص التصريفات من السفن. وبما أن هذه عمليات غير المشروعة بطبيعتها (عندما لا تكون ضمن الحدود التي وضعتها الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن)، يصعب علينا للغاية الحصول على معلومات عن حدوث الانسكابات ومداها. تتطلب المراقبة البحرية وسائل وتجهيزات جوية (طائرات ورادارات محمولة جواً وأجهزة اعتيان) أو تكنولوجيا خاصة كاستخدام صور الأقمار الاصطناعية. ولا يوجد نظام مركزي إقليمياً لمسح مياه البحر الأبيض المتوسط حسب تعريف اتفاقية برشلونة. وتعتبر منصة CleanSeaNet، وهي خدمة أوروبية لرصد انسكابات النفط وكشف السفن بالأقمار الاصطناعية، مورداً جيداً، لكنه غير متاح من حيث المبدأ إلا للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي.

- ***المؤشر المشترك العشرون: المستويات الفعلية للملوّثات التي اكتُشِفَت وعدد الملوّثات التي تجاوزت الحد الأقصى للمستويات التنظيمية في المأكولات البحرية الشائعة***

الاستنتاجات

137. لا يوجد في الوقت الراهن إلا القليل من الدراسات البحثية والتقارير المدفوعة بالسياسات الأوروبية (التوجيه المتعلق بإطار الاستراتيجية البحرية) في بعض البلدان المتوسطية التي استقصت انتشار الملوثات في الأغذية البحرية من منظور بيئي (نهج النظام الإيكولوجي تقريباً) التي تتجاوز المستويات التنظيمية القصوى المقررة في المعايير التنظيمية. بوجه عام ومن واقع الدراسات المتاحة، لا توجد شواغل كبيرة أو مستويات بالغة الارتفاع لوحظت في هذه الدراسات البحثية الحديثة التي أعدها مؤلفون مختلفون، ولم يتم التوصل بعد إلى تأكيد استناداً إلى الاتجاهات الزمنية.

138. من أجل التقييمات المستقبلية في إطار هذا المؤشر، حددت الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط-الفاو مناطق في البحر الأبيض المتوسط (المنطقة 37 وأقسامها الفرعية)، يمكن اختيارها وتقييمه اضمن استراتيجيات وطنية مختلفة، على الرغم من أنها متسقة على النطاق الإقليمي، وذلك لتقدير الملوّثات في الأنواع التجارية من أجل تقييم المؤشر CI20 في ظل برنامج التقييم والرصد المتكاملين (IMAP). وقد أظهرت دراسة حديثة أجريت على أسماك التونة في مناطق الفاو بالبحر الأبيض المتوسط، وجود بقايا المركبات ثنائية الفينيل المتعدد الكلور (PCBs) والمركبات ثنائية الفينيل متعددة البروم (PBDEs). وانتهت الدراسة إلى أن منطقة المتوسط تتضمن أعلى مستويات من هذه المركبات الكيميائية مقارنةً بالتقييمات الأخرى في مناطق الفاو على مستوى العالم (تشيسا وآخرون، 2016).

الرسائل الأساسية

139. فيما يخص المستويات الحادة من الملوّثات:

- مجموعات البيانات المنتظمة غير متاحة لإجراء تقييم للمؤشر المشترك العشرين.
- دُرس وجود الملوثات الكيميائية في السمك والمحاريات وسيناريوهات الاستهلاك المحتملة فيما يخص المجموعات في أماكن مختلفة، من ضمنها بعض المناطق المحددة بمعرفة الفاو في البحر الأبيض المتوسط فيما يخص عدداً من الملوثات القديمة والناشئة ضمن الدراسات البحثية.
- استُهدفت الأنواع البحرية المفتوحة والتي تعيش في الأعماق وفي القاع وبُحثت لتقييم الوضع البيئي الجيد من حيث التلوث المحتمل للأغذية البحرية ولتأمل الحالة الصحية للنظام الإيكولوجي البحري

فجوات المعرفة

140. فيما يخص المستويات الحادة من الملوّثات:

- تعتبر المعلومات الدورية المطلوبة لتقييم هذا المؤشر معدومة بشكل واضح على نطاق إقليمي (المعلومات القابلة للمقارنة والمضمونة الجودة تقريباً)، وعلى النطاق دون الإقليمي إلى حد ما لكي يكون بمقدورنا إجراء تقييم كامل.
- ستحتاج بروتوكولات الرصد والنُّهج المستندة إلى المخاطر والاختبار التحليلي ومنهجيات التقييم إلى مزيد من التطوير مع التركيز على التنسيق بين الأطراف المتعاقدة. سيكون الاتصال بالسلطات الوطنية المعنية بالسلامة الغذائية، المنظمات البحثية و/أو الوكالات البيئية ضرورياً.

- ***المؤشر المشترك الحادي والعشرون: النسبة المئوية لقياسات تركيز المكورات المعوية ضمن المقاييس القائمة***

الاستنتاجات

141. كان تنفيذ التدابير (مثلاً: محطات معالجة مياه الصرف) للحد من التلوث الغائطي في المياه الساحلية، ضمن أمور أخرى، قصة نجاح في البحر الأبيض المتوسط من خلال خطة عمل البحر الأبيض المتوسط التابعة للأمم المتحدة. وقد برهن تعميم تطهير المياه الساحلية المحلية في عدد من البلدان خلال العقد الماضي على منافع تنفيذ بروتوكول حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث من مصادر وأنشطة برية والتدابير البيئية للحد من التلوث، مع أنه ما زالت هناك حاجة إلى القيام ببعض التحسينات.

الرسائل الأساسية

142. فيما يخص تركيز المكورات المعوية:

- هناك حاجة إلى اتجاه متزايد في القياسات لكي يكون بمقدورنا التحقق من مطابقة مستويات المكورات المعوية للمعايير الموضوعة لتحقيق الوضع البيئي الجيد في ظل المؤشر المشترك الحادي والعشرين.

فجوات المعرفة

143. فيما يخص تركيز المكورات المعوية:

- يُعتبر الافتقار إلى مجموعات بيانات حديثة حول التلوث الميكروبيولوجي في البحر الأبيض المتوسط المقدَّمة إلى أمانة خطة عمل البحر الأبيض المتوسط الفجوة الرئيسية الحالية والشاغل الآن لكي يكون بمقدورنا رصد التقدم المستقبلي في ظل المؤشر المشترك

144. **الهدف الإيكولوجي العاشر المعني بالقمامة البحرية** يهدف إلى التقييم للتأكد من عدم تأثير القمامة البحرية سلبياً على البيئة الساحلية والبحرية ويتضمن مؤشرين مشتركين:

- ***المؤشر المشترك الثاني والعشرون: الاتجاهات من حيث كمية القمامة المنجرفة إلى الشاطئ و/ أو المترسبة على الخطوط الساحلية***

الاستنتاجات

145. بإمكان معرفة كميات القمامة البحرية التي يتم العثور عليها جانحة على الشواطئ مساعدتنا على تقييم الضرر المحتمل على البيئة، وسيعزز أيضاً معرفتنا بالمصادر (مركز البحوث المشترك 2013). توجد في الوقت الراهن بيانات محدودة وتفاوت مكاني كبير فيما يخص كميات القمامة البحرية وتكوينها على نحو يعكس مختلف الخصائص على امتداد الخطوط الساحلية للبحر الأبيض المتوسط.

146. لكن الدراسات الحالية تشير إلى أن الأنواع الرئيسية من القمامة الشاطئية برية المصدر، حيث تأتي من سوء ممارسات إدارة النفايات، والأنشطة الترويحية والسياحية، والسلع المنزلية والنفايات ذات الصلة بالتدخين (الجدول 4). يصعب في الوقت الراهن أن نتوصل إلى استنتاجات بخصوص الزيادة أو النقص الكليين في القمامة البحرية في البحر الأبيض المتوسط (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط، 2015). تُظهر تقييمات تكوين القمامة الشاطئية في مختلف مناطق البحر الأبيض المتوسط أن منتجات البوليمرات التركيبية (القوارير، الأكياس، الأغطية، شباك الصيد، والقطع الصغيرة من البلاستيك غير المميز والبوليسيترين) تشكل أكبر نسبة من التلوث الكلي بالقمامة البحرية.

147. تتزايد كمية النفايات البحرية الناتجة عن الأنشطة الترفيهية/السياحية زيادة كبيرة خلال موسم السياحة وبعده. كما يبدو أن النفايات المتعلقة بالتدخين عامةً تمثل مشكلة كبيرة في البحر الأبيض المتوسط، حسبما تشير عدة دراسات استقصائية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2009).ف وفقاً لتحليل البيانات المجمعة، كانت الأنشطة الشاطئية والترفيهية المصدر الرئيسي للقمامة كل عام خلال العِقد الماضي، إلى أن تجاوزتها النفايات المتعلقة بالتدخين (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2011). إضافة إلى ذلك، تعد صناعة صيد الأسماك مصدراً رئيسياً لها، فضلاً عن صناعة النقل البحري، وخاصة قبالة الساحل الإفريقي (برنامج الأمم

المتحدة للبيئة، 2013).

148. قد توفر دراسات الحالة الوطنية معلومات أكثر تفصيلاً عن القيود المحلية والعوامل الفعالة المتعلقة بتوزيع القمامة البحرية. كما ستقدم البيانات الوطنية المستمدة من برامج الرصد الوطنية المعنية بالقمامة البحرية صورة أفضل عن القمامة البحرية على الشواطئ. وتجدر الإشارة إلى أنه ينبغي إبلاغ مجموعات المتطوعين بضرورة تقديم بيانات بحثية موحدة لأغراض إحصائية. وعادة ما تقيم المنظمات غير الحكومية أنشطة التنظيف بهدف زيادة الوعي وليس جمع البيانات، وينبغي على برامج التنظيف زيادة المعرفة العامة بالأهمية العلمية للمعلومات ومشاركتها.

149. هناك قيود معينة على النتائج المتعلقة بالقمامة البحرية على الشواطئ في البحر الأبيض المتوسط. وحسب ما تم ذكره حتى الآن، فإن الأطراف المتعاقدة لا تقدم بيانات رسمية عن النفايات البحرية إلى الأمانة العامة نتيجة برامج الرصد الوطنية. أما العناصر الأصغر حجماً، فهي غير مشمولة في معظم الحالات ضمن قائمة عناصر حملات التنظيف؛ وبالتالي، لا تعكس هذه النتائج على الإطلاق وجود بقايا أصغر، أي القمامة الصغيرة الموجودة على طول شواطئ البحر الأبيض المتوسط.

150. ومع ذلك، تم إبداء ملاحظات مثيرة للاهتمام حول انتشار عناصر القمامة البحرية الأخف وزناً في البحر الأبيض المتوسط (المواد البلاستيكية والألومنيوم والقمامة المتعلقة بالتدخين)، مقارنة بالعناصر الأثقل التي تتراوح بين الاستخدام الأساسي (الزجاجات والعلب، انظر الشكل 3) أو القمامة البحرية التي تنشأ من أنشطة الإلقاء (الأجهزة المنزلية ومواد البناء والإطارات، وما إلى ذلك). ويمكن عزو ذلك إلى كفاءة الإجراءات الوقائية (سهولة الجمع وإعادة التدوير وتبني و/أو تطبيق تشريعات أشد صرامة فيما يتعلق بأنشطة الإلقاء، وما إلى ذلك) المتبعة مع العناصر الأكبر حجماً وصعوبة إدارة المدخلات الواردة من مصادر، مثل عامة الجمهور.

الرسائل الأساسية

151. فيما يخص الاتجاهات من حيث كمية القمامة المنجرفة إلى الشاطئ و/أو المترسبة على الخطوط الساحلية:

- توجد معلومات عن القمامة البحرية الشاطئية، لكن الصورة ما زالت مجزأة ومقصورة جغرافياً على الجزء الشمالي من البحر الأبيض المتوسط.
- المواد البلاستيكية هي المكونات الرئيسية، مع تصدُّر أعقاب السجائر وعبوات المأكولات والأكياس البلاستيكية قائمة أصناف القمامة البحرية.
- المصادر البرية غالبة، لكن يجب بيانها بشكل أكثر تحديداً. تؤثر السياحة تأثيراً مباشراً على توليد القمامة البحرية على الشواطئ.
- هناك حاجة ملحة إلى إعداد برنامج التقييم والرصد المتكاملين للبحر الأبيض المتوسط وتنفيذه فيما يتعلق بالمؤشر المشترك الثاني والعشرين، مع تقديم البيانات ذات العلاقة إلى الأمانة على المستوى الوطني.

فجوات المعرفة

152. فيما يخص الاتجاهات من حيث كمية القمامة المنجرفة إلى الشاطئ و/أو المترسبة على الخطوط الساحلية:

- هناك حاجة إلى مواصلة تعزيز المعلومات عن توزيع وكميات وتعيين مصادر القمامة البحرية فيما يخص القمامة البحرية الشاطئية. تعتبر المعلومات والبيانات غير متسقة في الوقت الراهن فيما يخص البحر الأبيض المتوسط.
- وفي هذا الصدد، ينبغي تشجيع استراتيجيات الرصد على المستوى الإقليمي استناداً إلى طرق الرصد والتقييم المنسقة والموحدة قياسياً.
- لا بد من رسم خرائط للخطوط الساحلية والسواحل على نطاق الحوض في مواضع تراكم القمامة البحرية.
- يجب تقييم التراكمات وتدفقات القمامة الجانحة مقرونة بمعلومات عن الأحمال ذات العلاقة والربط بينها وبين مصادرها المعينة.
- ينبغي زيادة الجهود لإشراك المواطنين وإحاطتهم علماً بالجوانب والآثار المعينة للقمامة البحرية التي يتم العثور عليها جانحة على الشواطئ، بجانب إيجاد مواطنين مسؤولين (سلوك مسؤول من حيث الاستهلاك وإلقاء القمامة).
- ينبغي تنظيم حملة منسقة لتنظيف الشواطئ على نطاق الحوض استناداً إلى بروتوكول علمي لكي نتمكن من جمع المعلومات العلمية ذات العلاقة.

- ***المؤشر المشترك الثالث والعشرون: الاتجاهات من حيث كمية القمامة في العمود المائي بما يتضمن الدقائق البلاستيكية وعلى قاع البحر***

الاستنتاجات

153. يعتبر البلاستيك المكون الرئيسي للقمامة البحرية العائمة وأيضاً القابعة في قاع البحر الأبيض المتوسط، بداية من المياه الضحلة ومروراً بالجرف القاري وانتهاء بالسهول السحيقة في الأعماق. بخصوص القمامة البحرية (العائمة والمستقرة في قاع البحر) المتراكمة في حوض البحر الأبيض المتوسط، لا يمكن التوصل إلى استنتاج موثوق في الوقت الراهن. ولعل الهيدروديناميكا والجيومورفولوجيا تحابي الدوران المستمر. ينبغي تشجيع إجراء المزيد من الدراسات المتسقة والمترابطة والمتشابكة للحصول على صورة أدق على نطاق الحوض. وتعتبر قابلية مقارنة الدراسات الحالية والمستقبلية على ما يبدو نقطة أساسية نحو تقييم متكامل على نطاق الحوض. البحر الأبيض المتوسط متأثر بشدة بالقمامة البحرية العائمة، مما يتمخض عن تركيزات مشابهة لما نراه في الدوامات المائية شبه المدارية الخمس. علاوة على ذلك يبدو أن قاع البحر هو البالوعة الشاملة النهائية لمعظم أصناف القمامة البحرية بكثافات تتراوح من 0 إلى أكثر من 7700 قطعة في كل كيلومتر مربع واحد. وعتبر أخاديد البحر العميق مثار انشغال بخاصة؛ حيث إنها تعمل كممر لنقل القمامة البحرية إلى البحر العميق. كما هو الحال في أي من حالات القمامة البحرية الأخرى، تعتبر الأنشطة البشرية (الصيد، والتنمية الحضرية، والسياحة) مسؤولة في المقام الأول عن ازدياد وفرة أصناف القمامة البحرية في البحر الأبيض المتوسط.

154. توجد القمامة البحرية والمواد البلاستيكية بشكل أساسي في حوض البحر الأبيض المتوسط بدءاً من المياه الضحلة والجرف القاري وحتى السهول السحيقة في جميع الأقسام والأحواض البحرية المختلفة، مما يعد مشكلة هامة للبيئة البحرية. ولسوء الحظ، لا نملك حتى الآن صورة واضحة عن مناطق البحر الأبيض المتوسط التي يكثر فيها تراكم القمامة البحرية والمواد البلاستيكية رغم محاولة العديد من الدراسات الجارية تقديم صورة أوضح. ومن المؤكد أن شرق البحر المتوسط هو أقل المناطق الخاضعة للدراسة من بين الأقسام الثلاثة (الغربي والأوسط والشرقي).

155. يتسم البحر الأبيض المتوسط بخصوصية شديدة؛ حيث لا يشتمل على أي مناطق تتراكم فيها القمامة البحرية بشكل دائم، ولكنه في حالة دوران مستمر. وتعد الصورة مجتزأة، إذ لا تتوفر المعلومات إلا من خلال الدراسات غير المتكررة، وهذا لا يكفي لاستخلاص نتائج آمنة أو حتى لتقييم الوضع جزئياً. بالإضافة إلى ذلك، لا تتوفر معلومات عن القمامة البحرية العائمة أو الغارقة في قاع البحر إلا للجزء الشمالي من البحر الأبيض المتوسط. وبالجمع بين النقطتين الأخيرتين، يكون من المستحيل تقريباً تقييم القمامة البحرية العائمة والغارقة في قاع البحر على النطاق الإقليمي.

156. القمامة البحرية العائمة: بمجرد دخول القمامة العائمة إلى البيئة البحرية، فقد تؤدي الخصائص الجغرافية المائية للحوض البحر يدوراً هاماً في نقل تلك القمامة وتراكمها وتوزيعها. فالمياه السطحية للمحيط الأطلنطي تدخل إلى البحر الأبيض المتوسط عبر مضيق جبل طارق وتدور عكس اتجاه عقارب الساعة في الحوض الجزائري – البروفنسي بأكمل هو تشكل ما يسمى بالتيار الجزائري، الذي يتدفق حتى قناة سردينيا وغالباً ما يؤدي إلى توليد سلسلة من الدوامات عكس الإعصارية يتراوح قطرها بين 50 إلى 100 كيلومتر في الحوض الأوسط (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط، 2015). وعلى الرغم من عدم ديمومة هذه السمات متوسطة النطاق، فبإمكانها أن تعمل بمثابة مناطق احتجاز للقمامة العائمة، وأن تساعد في تفسير الكثافة العالية للقمامة الموجودة في وسط الحوض الجزائري على بعد حوالي 80 ميلاً بحرياً من أقرب شاطئ. وبالنسبة للجزء الجنوبي من البحر الأدرياتي، فينبغي ملاحظة أن نحو ثلث متوسط إجمالي تصريف الأنهار السنوي في حوض البحر الأبيض المتوسط بأكمله يتدفق إلى هذا الحوض، ولا سيما من نهر "بو" في الحوض الشمالي والأنهار الألبانية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2012).

157. ترتبط أعلى الكثافات الموجودة في البحر الأدرياتي وعلى امتداد الساحل الشمالي الغربي لإفريقيا ببعضاً على الكثافات السكانية الساحلية في حوض البحر الأبيض المتوسط بأكمله (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط، 2015). ويعيش على طول شواطئ البحر الأدرياتي أكثر من 3.5 ملايين نسمة، وهم يعدُّون – جنباً إلى جنب مع مصايد الأسماك والسياحة – أهم مصادر القمامة البحرية العائمة في المنطقة. بالإضافة إلى ذلك، تميل الدوامات الإعصارية الكبيرة التي يشهدها وسط وجنوب البحر الأدرياتي (سواريا وآلياني، 2014) إلى احتجاز القمامة البحرية العائمة في منتصف الحوض. وهذا هو الحال أيضاً في الجزء الشمالي الشرقي من بحر إيجة، حيث تكون كثافات القمامة العائمة أعلى بسبب المياه الدائرة والتبادلات المائية بين البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط.

158. يشكل السكان الساحليون عنصراً مهماً أيضاً بالنسبة لبلدان شمال إفريقيا بشكل خاص، ولديها أيضاً أعلى معدلات نمو في الكثافة السكانية الساحلية، بما في ذلك الكثافة السياحية. على سبيل المثال، ازداد عدد السكان الساحليين في الجزائر بنسبة 112% خلال السنوات الثلاثين الماضية، وهي تشكّل حالياً واحدة من أكثر السواحل كثافة سكانية في الحوض بأكمله (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2009). بالإضافة إلى ذلك، تجدر الإشارة إلى أنه لمتتم إقامة مرافق إعادة تدوير مناسبة في بعض البلدان بشكل كامل بعد، وأن تكلفة التخلص الصحيح من النفايات الصلبة لاتزال تتجاوز القدرات المالية لتلك البلدان في كثير من الأحيان (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2009). وقد أوضح كل من سواريا وألياني (2014) أن 78%من جميع الأجسام المرئية منشأها بشري، وأن 95.6%منها مشتقات بتروكيماوية (مثلا لمواد المصنوعة من البلاستيك والستايروفوم). وبعد ذلك، قيّم المؤلفان عدد عناصر النفايات الكبيرة التي تطفو على سطح حوض البحر الأبيض المتوسط بأكمله بأن هي بلغ أكثر من 62 مليون عنصر.

159. بالنسبة للنفايات البشرية المتراكمة في الدوامات المحيطية ومناطق الالتقاء، فإن وجود مناطق تراكم قمامة بحرية عائمة هو فرضية محفزة، حيث تم مؤخراً دعم وجود تلك المناطق (مانزوي وآخرون، 2015). وفي هذا الصدد، ينبغي دراسة وجود واحد أو أكثر من "بقع قمامة البحر الأبيض المتوسط" بمزيد من التفصيل، نظراً لعدم وجود هياكل هيدروديناميكية دائمة في البحر المتوسط حيث قد يكون للعوامل الدافعة المحلية تأثير أكبر على توزيع القمامة (اللجنة الدولية للاستكشاف العلمي للبحر

الأبيض المتوسط، 2014).

160. القمامة البحرية الغارقة بقاع البحر: ربما يكون قاع البحار هو المستقر العالمي الأخير لمعظم النفايات البحرية، وهناك عدة مناطق في البحر الأبيض المتوسط سجلت فيها القمامة البحرية كثافات تتجاوز 1000 عنصر/كم2 (مثل خليج ليونو الساحل الكتالونيو ساحل مورسية وكورسيكاو خليج سارونيكوسو ساحل أنطاليا).ومع ذلك، فإن البيانات طويلة الأجل عن البحر الأبيض المتوسط نادرة. فكثافة القمامة التي تجمعت في قاع البحر بين 1994 و2014 في خليج الأسود (فرنسا) لا تظهر بوضوح أي اتجاهات هامة فيما يتعلق بتغيرات كميات النفايات البحرية (جالجاني، 2015). مثال آخر على ذلك، اليونان (خليج باتراسو خليج إشينادس)،على الرغم من أن الزيادة في نسبة النفايات البحرية من البلاستيك تبدو مستقرة على مر السنين. في البيئات البحرية الأكثر عمقاً، لاحظ جالجاني وآخرون(2000) انخفاض تلوث أعماق البحار مع مرور الوقت قبالة الساحل الأوروبي، مع وجود اختلاف كبير في توزيع القمامة وتراكمها بالأخاديد المغمورة.

161. تعتمد وفرة القمامة البلاستيكية بشكل كبير على الموقع، حيث تتراوح القيم المتوسطة من 0 إلى أكثر من 7700 عنصر في كل كيلومتر مربع. وتظهر مواقع البحر الأبيض المتوسط أعلى كثافة، وذلك بسبب مجموعة من العوامل، وهي السواحل المأهولة بالسكان، والملاحة الساحلية، وتدفقات المد والجزر المحدودة، وانغلاق الحوض المصحوب بتبادلات مائية محدودة تقتصر على جبل طارق. وبصفة عامة، تصبح قمامة القاع محصورة في المناطق ذات الدوران المنخفض، حيث تتراكم الرواسب.

162. ركزت دراسات قليلة فحسب على القمامة الموجودة في أعماق تزيد عن 500 متر بالبحر الأبيض المتوسط (جاليل، 1995؛ جالجاني وآخرون، 1996، 2000، 2004؛ فام وآخرون، 2014؛ راميريز- لودرا وآخرون، 2013). وقد تعمل الأخاديد المغمورة كممر لنقل القمامة البحرية إلى أعماق البحار. كما توجد كثافة أعلى بالقاع في مناطق معينة، مثل حول الصخور وحطام السفن، وفي المنخفضات والقنوات. وفي بعض المناطق، تنقل حركة المياه المحلية القمامة بعيداً عن الساحل لتتراكم في مناطق عالية الترسب. كما يمكن للدلتا البعيدة للأنهار أن تتدفق إلى المياه العميقة، مما ينشئ مناطق عالية التراكم.

163. تسهم مجموعة واسعة من الأنشطة البشرية، مثل صيد الأسماك والتنمية الحضرية والسياحة، في هذه الأنماط من توزيع القمامة في قاع البحار. وتنتشر نفايات الصيد، بما في ذلك الشباك الشبحية، في مناطق الصيد التجارية ويمكن أن تشكل نسبة كبيرة من إجمالي النفايات. وتشير التقديرات إلى انتشار 640000 طن من الشباك الشبحية بشكل عام في المحيطات العالمية، وتمثل 10% من جميع النفايات البحرية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2009). وبشكل عام، تشكل اتجاهات التراكم في أعماق البحار مصدر قلق خاصاً، حيث إن طول عمر المواد البلاستيكية يزداد في المياه العميقة وتتحلل معظم البوليمرات ببطء في المناطق الخالية من الضوء التي ينخفض فيها مستوى الأكسجين.

الرسائل الأساسية

164. فيما يخص الاتجاهات من حيث كمية القمامة في العمود المائي:

- أشارت التقارير إلى وفرة القمامة العائمة في البحر الأبيض المتوسط بكميات يزيد قياسها عن 2 سم وتتراوح كثافتها من 0 إلى 600 قطعة في كل كيلومتر مربع واحد (آلياني وآخرون، 2003؛ برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2009؛ توبكو وآخرون، 2010؛ جيرياغني وآخرون، 2011؛ سواريا وآلياني، 2015).
- يذكر تقرير تقييم القمامة البحرية برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط 2015 أن حوالي 0.5 مليار قطعة قمامة تقبع حالياً في قاع البحر الأبيض المتوسط. علاوة على ذلك، هناك تباين كبير في وفرة أصناف القمامة البحرية المستقرة في قاع البحر، حيث تتراوح من 0 إلى أكثر من 7700 قطعة في كل كيلومتر مربع واحد تبعاً لمنطقة الدراسة.

- لكن المعلومات عن القمامة البحرية العائمة والمستقرة في قاع البحر الأبيض المتوسط مجزّأة ومقصورة مكانياً بشكل رئيسي على الجزء الشمالي منه. وحتى الآن لا يمكن التوصل إلى استنتاجات على نطاق الحوض، والمعلومات ليست متاحة إلا على مستوى محلي.
- هناك مناطق كثيرة تحتوي على كثافات كبيرة من القمامة البحرية، التي تتراوح من 0 إلى أكثر من 7700 قطعة في كل كيلومتر مربع تبعاً لمنطقة الدراسة. يعتبر البلاستيك المكون الرئيسي في القمامة البحرية، حيث يوجد على نطاق واسع في الجرف القاري بالبحر الأبيض المتوسط، مستحوذاً على ما يصل إلى 80% و90% من أصناف القمامة البحرية المسجلة.

فجوات المعرفة

165. فيما يخص الاتجاهات من حيث كمية القمامة في العمود المائي:

- صار البحث والرصد حاسمي الأهمية للبحر الأبيض المتوسط، حيث تعاني المعلومات من عدم الاتساق. استعرض برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط - البرنامج المنسق لمراقبة ودراسة التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط (2013)، والتوجيه المتعلق بإطار الاستراتيجية البحرية (غالغاني وآخرون، 2011)،

ومشروع STAGES الأوروبي (http://www.stagesproject.eu)، واللجنة الدولية للاستكشاف العلمي للبحر الأبيض المتوسط (2014)، مؤخراً الفجوات والاحتياجات البحثية إلى المعرفة والرصد وإدارة القمامة البحرية. ويتطلب هذا تعاوناً علمياً بين الأطراف المعنية قبل تدابير الخفض نظراً لتعقيد القضايا.

- تتفاوت معدلات التراكم تفاوتاً واسعاً في البحر الأبيض المتوسط وتخضع لعوامل من قبيل الأنشطة الحضرية المجاورة والاستخدامات الشاطئية والساحلية والرياح والتيارات ومناطق التراكم. وما زالت هناك حاجة إلى معلومات أساسية إضافية قبل أن يتسنى إعطاء تقييم شامل دقيق للقمامة. علاوة على ذلك، فإن البيانات المتاحة محصورة جغرافياً في الجزء الشمالي من البحر الأبيض المتوسط.
- وفيما يخص هذا الجزء، يمكن الحصول على معلومات أكثر قيمة وقابلية للمقارنة بالتوحيد القياسي للنهج المستخدمة. ومن حيث التوزيع والكميات، يُعتبر التعريف (الحجم والنوع والأثر المحتمل)، وتقييم مناطق التراكم (الخلجان المغلقة والدوامات والأخاديد ومناطق معينة من البحر العميق)، واكتشاف مصادر القمامة (الأنهار، المدخلات المنتشرة)، الخطوات الضرورية التي ستمكّن من تطوير نظم معلومات جغرافية ورسم الخرائط لتحديد مواضع البؤر الساخنة.
- من الجوانب المهمة للبحوث المعنية بالقمامة التي يلزم تأكيدها تقييم الصلات بين العوامل الهيدروديناميكية؛ فسيتيح هذا فهماً أدق لديناميات النقل ومناطق التراكم. ويجب أن نأخذ في اعتبارنا مواصلة تطوير وتحسين أدوات النمذجة لتقييم وتعيين مصادر القمامة في البيئة البحرية ومصيرها على السواء. وينبغي أن تحدد النماذج الشاملة المناطق المصدرية ذات الاهتمام ومناطق التراكم، وينبغي إطلاق عمليات محاكاة لمسار الرجوع في تلك المواقع التي تُجمع فيها بيانات الرصد.
- وفيما يخص الرصد، يوجد غالباً افتقار إلى المعلومات اللازمة لتقرير استراتيجية الاعتيان المثلى والعدد المطلوب من التكرارات في الزمان والمكان. علاوة على ذلك، فإن قابلية مقارنة البيانات المتاحة تظل مقيدة بشدة، ولا سيما فيما يخص مختلف فئات الأحجام وإجراءات الاعتيان والقيم المرجعية.
- تتسم البيانات المتاحة عن القمامة البحرية العائمة والمستقرة في القاع بعدم الاتساق وهي محصورة جغرافياً في مناطق قليلة فقط من البحر الأبيض المتوسط. بالإضافة إلى ذلك، فإن الافتقار إلى بيانات تقييم طويلة الأجل يجعل تقييم اتجاهات السنوات صعباً للغاية. يجب أيضاً تعيين المصادر وربطها بمساهمة القمامة الكبيرة والصغيرة. علاوة على ذلك ينبغي أن يتم رصد وتقييم القمامة البحرية بطريقة متسقة، وذلك استناداً إلى بروتوكولات مشتركة وطرق موحدة قياسياً، مما يؤدي إلى نتائج قابلة للمقارنة على نطاق الحوض. هناك افتقار إلى ممارسات الإدارة الفعالة أيضاً، مما يتطلب إرادة قوية على صعيد السياسات وانخراطاً مجتمعياً. ينبغي أيضا تشجيع مزيد من العمل بغية تعيين مصادر القمامة البحرية على نحو أدق. كما يعتبر التعاون والتآزر بين الشركاء الرئيسيين في مكافحة القمامة البحرية في المنطقة بإجراءات مشتركة ذات أولوية مهماً أيضاً.

ب) التوصيات الخاصة بمتابعة تنفيذ خارطة طريق نهج النظام الإيكولوجي

تنفيذ برنامج التقييم والرصد المتكاملين على المستوى الوطني ومتى اقتضى الأمر على المستوى دون الإقليمي

1. ينبغي تعزيز تنفيذ برنامج الرصد والتقييم المتكاملين على المستوى الوطني من خلال استخراج بيانات محددة مستمدة من عملية تنفيذ برنامج التقييم والرصد المتكاملين الوطني المُحدّث.
2. يجب على الأطراف المتعاقدة تحسين إبلاغها الدوري إلى نظام InfoMAP بحيث يكون نظاماً كاملاً وفاعلاً يشتمل على بيانات مضمونة الجودة وقابلة للمقارنة وطنية بتنسيقات مشتركة محددة، بغية الحصول على منتجات تقييم مستقبلية أكثر اكتمالاً (تقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لسنة 2023).

3. تحتاج الأطراف المتعاقدة إلى التأكد من توفير الموارد الكافية لخبرائها (وخصوصاً الوقت) والتكليف بالمساهمة في إعداد تقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لسنة 2023، بما في ذلك تقييم البيانات وتفسيرها في سبيل إنشاء تقييمات إقليمية ودون إقليمية للمؤشرات المشتركة.

نحو تقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لسنة 2023 المستند كلياً إلى البيانات: سد فجوة البيانات

4. إقراراً بالاستنتاجات والاحتياجات والفجوات التي عُينت في تقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لسنة 2017، يوصى بالتوجيهات التالية:

توجيهات عامة

- تنسيق طرق الرصد والتقييم وتوحيدها قياسياً.
- تحسين توفر وضمان سلسلة زمنية طويلة من البيانات مضمونة الجودة لرصد الاتجاهات فيوضع البيئة البحرية.
- تحسين توفّر مجموعات البيانات المتزامنة لتقييم حالة البيئة البحرية، بما في ذلك استخدام البيانات المخزنة في قواعد البيانات الأخرى التي تساهم فيها بعض البلدان المتوسطية بانتظام.
- تحسين إمكانية الوصول إلى البيانات بغرض تحسين المعرفة عن البيئة البحرية في البحر الأبيض المتوسط وضمان تفعيل نظام Info-MAP وترقيته باستمرار، وذلك لاستيعاب البيانات المقدمة فيما يخص كافة المؤشرات المشتركة لبرنامج التقييم والرصد المتكاملين.

التنوع البيولوجي

- تحسين المعرفة بمدى توزيع الموائل ونطاقها وحالتها، بالإضافة إلى الضغوط المؤثرة عليها، وعلى توزيعها المكاني، والتأثيرات التراكمية المحتملة، مما يؤدي إلى إجراء تقييمات هيكلية قائمة على البيانات للحالة البيئية للموائل البحرية في البحر الأبيض المتوسط.
- تحديد الحالة المرجعية للموائل والأنواع، بالإضافة إلى القيمة الحدّية المستهدفة على المستويات الوطنية ودون الإقليمية.
- تحسين المعلومات عن التوزيع ووفرة المجموعات والخصائص الديمغرافية للأنواع الرئيسية (الطيور والثدييات والزواحف والأسماك ورأسيات القدم البحرية) وعن حالة موائلها، بالإضافة إلى الضغوط المؤثرة عليها، مما يؤدي إلى إجراء تقييمات هيكليةقائمةعلىالبياناتللحالةالبيئيةللموائلالبحريةفيالبحرالأبيضالمتوسط.
- العمل على زيادة تحسين معايير التقييم، عندما يكون مجدياً، لتلك الموائل والأنواع، وذلك استناداً إلى توفر البيانات الملائمة.
- وضع خارطة طريق محددة، بما يتماشى مع القرار IG20/4، لتناقشها مجموعة المراسلة حول الرصد في البحر الأبيض المتوسط (CORMONs)، بشأن كيفية مواصلة وضع الأهداف الإيكولوجية، وهي لا تشكل في الوقت الحالي جزءاً من برنامج التقييم والرصد المتكاملين (IMAP)، تحديداً **الهدف الإيكولوجي الرابع** "الشبكات الغذائية" و**الهدف الإيكولوجي السادس** "سلامة قاع البحر".
- التقدير الأدق للوفرة ومعدلات التكاثر للأنواع غير الأصيلة الجديدة والتوزيع، حيثما أمكن، أو وجود الأنواع الغازية الغريبة، وذلك من خلال إعداد الرصد المكرس وفقًا للاحتمالات والموارد الموجودة.
- تقديم **استنتاجات دقيقة** فيما يخص **تأثيرات** الأنواع غير الأصلية، استناداً إلى التجارب أو النمذجة الإيكولوجية.

الساحل والجغرافيا المائية

- تعزيز القدرات البشرية والفنية لرصد وتقييم الساحل والجغرافيا المائية.
- سد الفجوات العلمية والمعرفية (مثلاً: آثار التغيرات الجغرافية المائية على الموائل).

– مواصلة تطوير المؤشر المعني بالتغير في استخدام الأراضي بغرض تضمينه في قائمة المؤشرات المشتركة.

التلوث والقمامة

– استعراض نطاق برامج رصد الآثار البيولوجية وتأكيد القيمة المضافة للواسمات البيولوجية في الرصد البحري طويل الأمد كأنظمة "إنذار مبكر".
– مواصلة وضع بروتوكولات رصد منسقة ونُهج مستندة إلى المخاطر واختبارات تحليلية ومنهجيات تقييم لرصد مستويات الملوثات في الأغذية البحرية الشائعة الاستهلاك.
– اختبار أدوات جديدة مثبتة بحثياً لرصد الآثار السامة.
– وضع معايير منسقة على مستوى المنطقة للحالة المرجعية والقيم الحدّية/الحدود فيما يخص المغذيات الرئيسية في العمود المائي، مع الأخذ في الاعتبار المعايير المتاحة للمياه الساحلية.
– وضع معايير تقييم لطرق التقييم الكيميائي والبيولوجي المتكامل.
– مواصلة العمل المعني بالضوضاء تحت المائية وتأثيرها على الأنواع الحيوانية البحرية، بالتعاون مع الهيئات المعنية، وخصوصاً الاتفاقالمتعلقبحفظالحوتياتفيالبحرالأسودوالبحرالأبيضالمتوسطوالمنطقةالمتاخمةمنالمحيطالأطلسي (ACCOBAMS).
– تحسين المعرفة بالمواد الكيميائية الناشئة.
– ضمان اختبار معايير التقييم المرجعية ومعايير التقييم البيئي وتطبيق العتبات على أساس تجريبي في البلدان الراغبة وعلى المستوى الإقليمي ودون الإقليمي.
– تطبيق معايير التقييم المرجعية ومعايير التقييم البيئي كعملية متطورة يتم تحديثها بشكل مستمر، يجب ضمان مواصلة تحديثها وتنقيحها لكي تأخذ في اعتبارها البيانات المتاحة الجديدة وكذلك الخصوصيات دون الإقليمية في الأحواض المتوسطية.
– ينبغي إجراء المزيد من التحليل لمصادر القمامة البحرية وتحديدها، مع العلم أن البحر الأبيض المتوسط بؤرة ساخنة عالمية للنقل البحري والسياحة البحرية، مثل الرحلات البحرية.
– متابعة وضع طرق منسقة وموحدة قياسياً لرصد وتقييم القمامة البحرية وتأثيرها، بما في ذلك المشاركة الفعالة لخطة عمل البحر الأبيض المتوسط (MAP) في العمليات ذات الصلة، مثل العمل المتواصل للمجموعة الفنية التابعة للتوجيه الإطاري للاستراتيجية البحرية حول القمامة البحرية. وتسهم تلك الطرق في تيسير تطبيق خطة العمل الإقليمي المعنية بالقمامة البحرية، واستخدامها في رصد التطبيق، فضلاً عن تحقيق الهدف المعني بخفض معدلات القمامة البحرية بنسبة 20% (قبل 2024) الوارد في قرار مؤتمر الأطراف التاسع عشر بشأن القمامة البحرية [بما في ذلك الارتقاء بتعيين وتقييم تراكمات القمامة البحرية (تدفقات القمامة الجانحة وأحمالها وربطها بمصادرها المعينة) والبؤر الساخنة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ورسم الخرائط وأدوات النمذجة، وكذلك فهم ديناميات النقل ومناطق التراكم].

دفع عجلة تنفيذ خارطة طريق نهج النظام الإيكولوجي

5. ضمان تعزيز تنفيذ التدابير الحالية في ظل الإطار القانوني لاتفاقية برشلونة وبروتوكولاتها، والاعتراف بأهميتها الأساسية لتحقيق/الحفاظ على الوضع البيئي الجيد للبحر الأبيض المتوسط وسواحله.

6. مواصلة العمل على تنفيذ خارطة طريق نهج النظام الإيكولوجي، مع تركيز خاص على التنفيذ الكامل لبرنامج التقييم والرصد المتكاملين، بما في ذلك المستوى الوطني من التنفيذ وجمع البيانات والإبلاغ والتقييم ومواصلة تطوير العتبات ومعايير التقييم.

7. مع أخذ الاستنتاجات الرئيسية لتقرير وضع الجودة في البحر الأبيض المتوسط لسنة 2017 وتحليل التدابير الإقليمية 2017 في الاعتبار، تنفذ الأمانة، بالتشاور مع الأطراف المتعاقدة، تأملاً أولياً للخطوات التالية لتنفيذ خارطة طريق نهج النظام الإيكولوجي فيما بعد 2021. سيتناول هذا على وجه الخصوص وضع التدابير الجديدة/المحدّثة المطلوبة لتحقيق الوضع البيئي الجيد في سياق أهداف التنمية المستدامة، وكذلك أوجه التآزر مع عمليات التقييم الأخرى كعملية تقييم التقييمات، وتوقعات البيئة العالمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وبرنامج البحار الإقليمية، وعند الاقتضاء التوجيه الإطاري للاستراتيجية البحرية للاتحاد الأوروبي].

المرفق الثاني

المعايير المحدثة لبرنامج التقييم والرصد المتكاملين لتقييم الملوثات والواسمات البيولوجية

I. معايير تقييم التلوث المنقحة

A) مستويات معايير التقييم المرجعية في البحر المتوسط فيما يخص العناصر الفلزية الضئيلة في الرواسب والكائنات الحية

الجدول 1(أ): مستويات معايير التقييم المرجعية المتوسطية فيما يخص العناصر الفلزية الضئيلة في الرواسب

الملوّث	الرواسب (ميكروغرام/كغم وزن جاف)
الكادميوم	127.5
الزئبق	79.5
الرصاص	25425

ملاحظة: يورد الجدول 1(أ) معايير التقييم المرجعية المتوسطية الجديدة المقترحة التي حُسبت فيما يخص الفلزات الثقيلة في الرواسب (الكادميوم والزئبق والرصاص) باستخدام المحطات المرجعية من شبكات الرصد الوطنية للبرنامج المنسق لمراقبة ودراسة التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط المقدمة إلى الأمانة حتى 2012، وكذلك مجموعات البيانات المقدمة من الأطراف المتعاقدة في 2015.

الجدول 1(ب): مستويات معايير التقييم المرجعية في البحر المتوسط فيما يخص العناصر الفلزية الضئيلة في بلح البحر والأسماك

الملوّث	بلح البحر (*Mytilusgalloprovinc ialis*) (ميكروغرام/كغم وزن جاف)	الأسماك (*Mullusbarbatus*) (ميكروغرام/كغم وزن طازج)
الكادميوم	1095.0	*3.7
الزئبق	173.2	101.2
الرصاص	2313	*31

تُظهر القيم الخاصة بالكاد ميومو الزئبق بشكل رئيسي حدود اً أقل من حدود الاكتشاف في نسيج لحوم الأسماك، ويوصى بدراسة نسيج الكبد.d.w.: dry weight, f.w.: fresh weight

ملاحظة: يورد الجدول 1(ب) معايير التقييم المرجعية المتوسطية الجديدة المقترحة التي حُسبت فيما يخص الفلزات الثقيلة في الكائنات الحية (بلح البحر والأسماك) باستخدام المحطات المرجعية من شبكات الرصد الوطنية للبرنامج المنسق لمراقبة ودراسة التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط المقدمة إلى الأمانة حتى 2012، وكذلك مجموعات البيانات المقدمة من الأطراف المتعاقدة في 2015. غُيّرت وحدات القياس لكي تضاهي المعايير (مثلاً: الوزن الطازج فيما يخص بيانات الأسماك) مما يسمح بالمقارنة بالقوائم الأخرى ذات العلاقة.

B) مستويات معايير التقييم البيئية في البحر المتوسط فيما يخص العناصر الفلزية الضئيلة في الرواسب والكائنات الحية

الجدول 2. مستويات معايير التقييم البيئي في البحر الأبيض المتوسط فيما يخص العناصر الفلزية الضئيلة في الرواسب والكائنات الحية

الملوّث	بلحالبحر[أ] (*Mytilusgalloprovinc ialis*) (ميكروغرام/كغم وزن جاف)	الرواسب[ب] (ميكروغرام/كغم وزن جاف)	الأسماك[أ] (*Mullusbarbatus*) (ميكروغرام/كغم وزن طازج)
الكادميوم	5000	1200	50
الزئبق	2500	150	1000
الرصاص	7500	46700	300

[أ] التوجيهان EC/EU 1881/2006 و2008/629 المتعلقان بالمستويات القصوى لملوثات معينة في المواد الغذائية
[ب] لونغ وآخرون. 1995 (نفس قيم اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي المعتمدة السابقة)

ملاحظة: يورد الجدول 2 القيم المنقحة لمعايير المفوضية الأوروبية ونطاق التأثيرات المنخفض فيما يخص الفلزات الثقيلة في الكائنات الحية (بلح البحر والأسماك) والرواسب تمشياً مع التوجيهين EC/EU 1881/2006 و2008/629 للمستويات القصوى فيما يخص ملوثات معينة في المواد الغذائية ونطاق التأثيرات المنخفض، على الترتيب. تفيد هذه القيم المقترحة في الأغراض الاسترشادية لتقييم البيئة وينبغي تنقيحها عند توفّر البيانات السمومية.

C) مستويات معايير التقييم المرجعية المتوسطية فيما يخص المركبات العضوية في الرواسب والكائنات الحية

المواد الهيدروكربونية العطرية متعددة الحلقات في بلح البحر

الجدول 3(أ): مستويات معايير التقييم البيئي في البحر الأبيض المتوسط فيما يخص المواد الهيدروكربونية العطرية متعددة الحلقات

مركب الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات	بلح البحر (ميكروغرام/كغم وزن جاف)
فلورين	2.5
فينانترين	17.8
أنثراسين	1.2
فلورانتين	7.4
بيرين	5.0
بنز[a]أنثراسين	1.9
كريسين	2.4
بنزو[k]فلورانتين	1.4
بنزو[a]بيرين	1.2
بنزو[ghi]بيريلين	2.3
ثنائي بنزو الأنثراسين	1.3
إندين[c,d-123]بيرين	2.9

ملاحظة: يورد الجدول 3 (أ) معايير التقييم المرجعية في البحر الأبيض المتوسط فيما يخص المواد الهيدروكربونية العطرية متعددة الحلقات في الكائنات الحية باستخدام مجموعات بيانات المحطات المرجعية المقدمة من الأطراف المتعاقدة في 2015.

مركبات الكلور العضوية في الرواسب

الجدول 3(ب): مستويات معايير التقييم البيئي في البحر الأبيض المتوسط فيما يخص مركبات الكلور العضوية استناداً إلى قيم اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي المعنية[10]

الملوّث	الرواسب (ميكروغرام/كغم وزن جاف)
CB28	1.7
CB52	2.7
CB101	3.0
CB105	-
CB118	0.6
CB138	7.9
CB153	40
CB156	-
CB180	12

D) مستويات معايير التقييم المرجعية ومعايير التقييم البيئي في البحر الأبيض المتوسط فيما يخص الواسمات البيولوجية

[10] يُظهر الجدول 3 (ب) قِيم نطاق التأثيرات المنخفض فيما يخص مركبات ثنائية الفينيل المتعدد الكلور لتكون بمنزلة معايير التقييم الأولية المستندة إلى معايير اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي المعنية. وهو يتمم الجدول 5 (ب) الخاص بقرار برنامج التقييم والرصد المتكاملين رقم IG. 22/28.

الجدول 4: مستويات معايير التقييم المرجعية ومعايير التقييم البيئي في البحر الأبيض المتوسط فيما يخص الواسمات البيولوجية[11]

مؤشرات حيوية/ اختبارات أحيائية	مستويات معايير التقييم المرجعية في بلح البحر (ميكروغرام/كغم وزن جاف)	مستويات معايير التقييم البيئي في بلح البحر (ميكروغرام/كغم وزن جاف)
التركيز على الضغط (بالأيام)	11	5
الميتالوثيونينات (ميكروغرام/غرام الغدة الهضمية)	247	
تكرار النويات الصغرى (00/0) في خلايا الدم)	1.0	

II. الإبقاء على معايير التقييم كما هي في قرار برنامج التقييم والرصد المتكاملين رقم IG. 22/7للأغراض الاسترشادية، المعتمدة بالفعل من مؤتمر الأطراف 19

1) **مستويات معايير التقييم البيئي المتوسطية فيما يخص المركبات العضوية**

المواد الهيدروكربونية العطرية متعددة الحلقات

الجدول 5 (أ) الخاص بقرار برنامج التقييم والرصد المتكاملين IG. 22/7: مستويات معايير التقييم البيئي في البحر الأبيض المتوسط فيما يخص المواد الهيدروكربونية العطرية متعددة الحلقات استناداً إلى قيم اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي المعنية المعتمدة

مركب الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات	بلح البحر – معايير المفوضية الأوروبية لاتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي (ميكروغرام/كغم وزن جاف)	الرواسب – قِيم نطاق التأثيرات المنخفض لاتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي (ميكروغرام/كغم وزن جاف)
فلورين	-	-
فينانترين	1700	240
أنثراسين	290	85
فلورانتين	110	600
بيرين	100	660
بنزو[a]أنثراسين	80	261
كريسين	-	384
بنزو[k]فلورانتين	260	-
بنزو[a]بيرين	600	430
بنزو[ghi]بيريلين	110	85
إندين[123-c,d]بيرين	-	240

معايير المفوضية الأوروبية: التوجيهان EC/EU 1881/2006 و2008/629 المتعلقان بالمستويات القصوى لملوثات معينة في المواد الغذائية؛ نطاق التأثيرات المنخفض: نطاق التأثيرات المنخفض.

[11] يبين الجدول 4 معايير التقييم المرجعية المحسوبة الجديدة ومعايير التقييم البيئي المنقحة فيما يخص تكرار النويات الصغرى لتكون منزلة معايير التقييم الأولية. وهو يتضمن أيضاً الميتالوثيونينات، وإن كانت هذه الأخيرة لم يتم تضمينها كواسمة بيولوجية رئيسية في إطار برنامج التقييم والرصد المتكاملين. حُسبت القيم المقترحة باستخدام مجموعات بيانات من المحطات المرجعية المقدمة من الأطراف المتعاقدة في عام 2015. وهذا الجدول يتمم الجدول 6 الخاص بقرار برنامج التقييم والرصد المتكاملين رقم IG. 22/7.

مركبات الكلور العضوية

الجدول 5 (ب) الخاص بقرار برنامج التقييم والرصد المتكاملين IG. 22/7: مستويات معايير التقييم البيئي المتوسطية فيما يخص مركبات الكلور العضوية استناداً إلى قيم اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي المعنية المعتمدة

الملوّث	بلح البحر (ميكروغرام/كغم وزن جاف)	الرواسب (ميكروغرام/كغم وزن جاف)	الأسماك (ميكروغرام/كغم سائل)
CB28	3.2	**	64
CB52	5.4	**	108
CB101	6.0	**	120
CB105	-	-	-
CB118	1.2	**	24
CB138	15.8	**	316
CB153	80	**	1600
CB156	-	-	-
CB180	24	**	480
∑CBs7 المجلس الدولي لاستكشاف البحار	-	11.5	-
ليندين	1.45	[c]3.0	[b]11
α-HCH	-	-	-
pp'DDE	[a]50-5	[c]2.2	-
HCB	-	[c]20.0	-
دايلدرين	[a]50-5	[c]2.0	-

[a]بيانات سابقة من تقرير وضع الجودة لعام 2000؛ [b]ميكروغرام/كغم وزن رطب (برنامج الرصد البيئي المنسق 2009/2008)؛ [c]نطاق التأثيرات المنخفض

** تتمم هذا الجدول القيمُ الواردة في الجدول 3 (ب) أعلاه فيما يخص المركبات ثنائية الفينيل المتعدد الكلور.

2) مستويات معايير التقييم المرجعية ومعايير التقييم البيئي المتوسطية فيما يخص الواسمات البيولوجية

الجدول 6 الخاص بقرار برنامج التقييم والرصد المتكاملين IG. 22/7: مستويات معايير التقييم البيئي المتوسطية فيما يخص الواسمات البيولوجية استناداً إلى قيم اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي المعنية المعتمدة[12]

مؤشرات حيوية/ اختبارات أحيائية	مستويات معايير التقييم المرجعية في بلح البحر	مستويات معايير التقييم البيئي في بلح البحر
فحص الاحتباس الأحمر المحايد لاستقرار الغشاء الليزوزومي (بالدقائق)	[*a]120	[*a]50
الطريقة الكيميائية الخلوية لاستقرار الغشاء الليزوزومي (بالدقائق)	[*a]20	[*a]10
نشاط إنزيم أسيتيلكولينستيراز (نانومول سالب -1 ملغم -1 بروتين) في الخياشيم (مياه البحر الأبيض المتوسط الفرنسية)	29	20
نشاط إنزيم أسيتيلكولينستيراز (نانومول سالب -1 ملغم -1 بروتين) في الخياشيم (المياه البحر الأبيض المتوسط الإسبانية)	15	10

[(أ)] مرفق فني: معايير التقييم لقياسات الآثار البيولوجية. الرصد المتكامل للمواد الكيميائية وآثارها. تقرير الأبحاث التعاونية رقم 315 الصادر عن المجلس الدولي لاستكشاف البحار. ديفيس، آي إم، وفيثاك أيه دي، محرران.

*مور وآخرون، 2006 (القيم المعيارية المعتمدة من المجلس الدولي لاستكشاف البحار)

[12]تتمم هذا الجدول قيمُ الواسمات البيولوجية الواردة أعلاه في الجدول 4].