

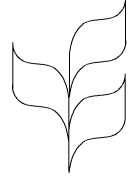
CBD



Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/5/7
22 October 1999
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

الإتفاقية المتعلقة
بالتنوع البيولوجي



الهيئة الفرعية للمشورة العلمية
والتقنية والتكنولوجية
الاجتماع الخامس
مونتريال، 31 كانون الثاني/يناير - 4 شباط/فبراير 2000
البند 3-5-2 من جدول الأعمال المؤقت*

التنوع البيولوجي البحري والساحلي : أدوات التنفيذ لبرنامج العمل وتحليل
تبيض الشعب المرجانية

مذكرة من الأمين التنفيذي

موجز تنفيذي

أن هذه المذكرة تعالج موضوعين هما : (1) الأدوات اللازمة لتنفيذ برنامج العمل بشأن الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي البحري والساحلي. (2) تحليل عملية تبيض المرجان. وفيما يتعلق بالأدوات، تتضمن هذه المذكرة وصفاً للأدوات المستعملة لتنفيذ برنامج العمل على الصعيد الدولي. وهذه الأدوات مفيدة كذلك ومتكاملة مع الأدوات والآليات التي تستعملها الأطراف عند تنفيذها برنامج العمل على الصعيد الوطني. ويشمل الوصف استعمالات الأدوات، وكفائتها، ومعايير النجاح، وحدود النجاح، والدراسات المستفاد من الاستعمال.

أن تحليل ظاهرة تبيض المرجان قد أعد لمساعدة هفمعتت على الاستجابة للمقرر 5/4، القسم الثاني، الفقرة 1، الصادر عن مؤتمر الأطراف والذي طلب من الهيئة الفرعية المذكورة أن تقوم بتحليل تلك الظاهرة وتقديم المعلومات عنها، إلى الاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف كي ينظر المؤتمر فيها. والقسم ذات الصلة بهذا الموضوع من هذه المذكرة يسلط الضوء أولاً على أهمية الجرف المرجانية ويناقش بعد ذلك الأسباب المحتملة لتبيض المرجان، وما يمكن أن يحدث من خسارة كبيرة في التنوع البيولوجي، وما ينجم عن ذلك من وقع اجتماعي واقتصادي. وقد استفادت هذه المذكرة من مدخلات من استشارات خبرة بشأن تبيض المرجان، نظمها الأمين التنفيذي لتبيين الجوانب الرئيسية من علمية وتقنية وتكنولوجية المتعلقة بهذه المشكلة. وتضرب المذكرة أيضاً أمثلة على التدابير الجارية لمواجهة تلك الظاهرة. والتقرير الكامل لاستشارة الخبرة سيكون متاحاً بوصفه الوثيقة UNEP/CBD/SBSTTA/5/INF/11.

توصيات مقترحة

قد ترغب هفمعتت في أن توصي مؤتمر الأطراف بما يلي :

- 1- أن يحيط علماً بالأدوات التي استعملت لتنفيذ برنامج العمل بشأن الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي البحري والساحلي؛
- 2- ويحيط علماً كذلك بنتائج استشارة الخبرة بشأن تبيض المرجان كما وردت في الوثيقة UNEP/CBD/SBSTTA/5/INF/11؛
- 3- ويطلب من الأمين التنفيذي أن يدمج موضوع تبيض المرجان إدماجاً كاملاً في برنامج العمل؛
- 4- ويدعو الأطراف والحكومات الأخرى إلى وضع وتنفيذ تدابير تستجيب لتبيض المرجان مع مراعاة ما جاء من مقترحات في استشارة الخبرة، وهي واردة في المرفق الثاني بهذه المذكرة.

المحتويات

<u>الصفحات</u>	<u>الفقرات</u>	
1		موجز تنفيذي
2	.....	توصيات مقترحة
4	3-1	..... مقدمة
4	7-4	..... أدوات التنفيذ لبرنامج العمل
		أولاً- تحليل ظاهرة التبييض المرجاني، والخسائر الشديدة المحتملة الناشئة عن ذلك التنوع البيولوجي وما يعقب ذلك من وقع اجتماعي واقتصادي.....
	49 - 8	.....
7	12-8	..... أ - الخلفية
8	26-13	..... ب- أهمية الجرف المرجانية والآثار الواقعة عليها
10	32-27	..... ج- فقدان الكبير المحتمل حدوثه في التنوع البيولوجي الذي سببه التبييض المرجاني
11	42-33	..... د- الآثار الاجتماعية والاقتصادية التي تنشأ عن تبييض المرجان
14	49-43	..... هـ- أمثلة على التدابير الجارية لمعالجة هذه الظاهرة
		<u>المرفقات</u>
17	.....	أدوات لتنفيذ تفويض جاكرتا بشأن التنوع البيولوجي البحري والساحلي
24	.....	النتائج المستخلصة والتوصيات المقدمة بشأن المجالات ذات الأولوية لاتخاذ التدابير العملية فيها
28	.....	قائمة المراجع الخاصة بتبييض المرجان
		الأول -
		الثاني-
		الثالث-

المقدمة

- 1- أعد الأمين التنفيذي هذه المذكرة على سبيل مساعدة عمل هفمعتت في اجتماعها الخامس في مجال الحفظ والصيانة المستدامة للتنوع البيولوجي البحري والساحلي. وعلى وجه التحديد كما وافقت على ذلك هفمعتت في اجتماعها الرابع، سوف تقوم هفمعتت بالنظر في أدوات التنفيذ الخاصة بتنفيذ برنامج عمل تقيوض جاكرتا (المقرر 5/4، المرفق 1).^{1/}
 - 2- تستعرض هذه المذكرة في قسمها الثاني الأدوات التي يجرى استعمالها في سياق المقرر 5/4 وتستمد دروساً جري تعلمها من وضع وتطوير الأدوات، ويمكن استعمال هذه الدروس في وضع مزيد من برامج العمل الموضوعية والخاصة بطائفة من المجالات بموجب الاتفاقية.
 - 3- في مسألة تبيض المرجان، طلب المقرر 5/4، القسم الثاني، الفقرة 1، الصادر عن مؤتمر الأطراف من هفمعتت أن تقوم بتحليل لظاهرة تبيض المرجان، وتقدم إلى الاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف ما يكون تجمع لديها من معلومات كي ينظر فيها المؤتمر^{2/}. وبذلك يتضمن القسم الثالث من هذه المذكرة تحليلاً لظاهرة تبيض المرجان.
- أولاً- أدوات التنفيذ لبرنامج العمل
- 4- أن الأنشطة المحددة داخل برنامج عمل تقيوض جاكرتا يجرى تنفيذها في الوقت الحاضر بنجاح على يد الأمانة (في تعاون مع الهيئات المعنية)، وفقاً للطرائق والوسائل التي تبينها المقرر 5/4. وبالإضافة إلى ذلك قامت الأطراف بإنشاء آليات وطنية لتنفيذ التدابير التي تكفل الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي البحري والساحلي. ومن الأمثلة على هذه الآليات الوطنية اللجان المنشأة لصياغة خطط وبرامج متكاملة لإدارة الشؤون البحرية والساحلية، ولجان من الخبراء المعنية بالموضوعات مثل الأنواع الغريبة البحرية والساحلية والأنماط الجينية.
 - 5- العناصر والأهداف التشغيلية لبرامج العمل، التي تشكل أساساً للتدابير التي تتخذ في مجال الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي البحري والساحلي، من جانب الأطراف والحكومات الأخرى والهيئات ذات الصلة بالموضوع والأمانة وهي كلها ملخصة في إطار المربع 1 أدناه.
 - 6- داخل كل هدف تشغيلي سيجري تنفيذ أنشطة محددة من خلال استعمال الأدوات المناسبة. وهناك أدوات مستعملة للتنفيذ تستعمل لتعزيز الدولي الشامل لبرنامج العمل، والتي يمكن أن تقيود وتكمل الأدوات والآليات التي تستعملها الأطراف في تنفيذ برنامج العمل البحري والساحلي الخاص بالاتفاقية على الصعيد الوطني. وتشمل الأدوات المنتجات التي من شأنها أن تسهل تنفيذ الأحكام المحددة الواردة في تقيوض جاكرتا ككل.
 - 7- طبقاً لمدي هذه المذكرة، يتضمن المرفق الأول، على شكل جدول، وصفاً لكل أداة، شاملاً بيان الطريقة التي يقصد بها استعمال تلك الأدوات لتنفيذ النشاطات وإنجاز الأهداف التشغيلية. وينطوي الجدول كذلك على تقييم لاستعمالات الأدوات، وكفائتها، ومعايير النجاح و/أو الحدود التي تحد من الاستعمال، وكذلك النتائج المتحصلة أو المتوقعة، والدروس المستفادة من التطبيق.

^{1/} أن برنامج العمل يبين الأنشطة والوسائل والطرائق لتنفيذ تلك الأنشطة، والإطارات الزمنية لإنجاز الأهداف المحددة المشار إليها باعتبارها أهداف التشغيل. ويشير برنامج العمل أيضاً إلى الأدوات التي يمكن استعمالها في تنفيذ الأنشطة السابق وصفها.

^{2/} أن هفمعتت في اجتماعها الرابع قد وافقت على أن التحلل والتدمير الفيزيقي للأجرف المرجانية ينطوي على تهديد كبير للتنوع البيولوجي لهذه الأنظمة الإيكولوجية ولذا أوصت هفمعتت بأن يقوم مؤتمر الأطراف بتوسيع مجال طلبه إلى الهيئة الفرعية، كما جاء في المقرر 5/4، كي يشمل ذلك الطلب آثار تلك الأنشطة بالإضافة إلى تحليل عملية تبيض المرجان. وهذا الجانب من تبيض المرجان تغطيه المذكرة الحالية.

المربع 1

عناصر البرنامج والأهداف التشغيلية لبرنامج
عمل تفويض جاكارتا

1- تنفيذ الإدارة المتكاملة للمنطقة البحرية والساحلية (إمكام)

استعراض الأدوات الموجودة المتعلقة بإمكام
تعزيز أيجاد وتنفيذ إمكام على الأصعدة المحلي والوطني والإقليمي
وضع مبادئ توجيهية لتقييم الأنظمة الإيكولوجية وتقدير عناصرها (بما في ذلك المؤشرات).
الموارد الحية البحرية والساحلية
تعزيز النهج المتعلقة بالأنظمة الإيكولوجية عند تناول الاستعمال المستدام للموارد الحية البحرية والساحلية .
إتاحة البيانات الخاصة بالموارد الجينية البحرية والساحلية، بما فيها الأعمال الاستكشافية البيولوجية للأطراف .
المجالات المحمية البحرية والساحلية
تسهيل أنشطة البحث والرصد الخاصة بقيمة وأثار المجالات المحمية البحرية والساحلية أو المجالات التي تقع
عليها قيود مشابهة في إدارتها، بشأن الاستعمال المستدام للموارد الحية البحرية والساحلية
وضع معايير لإنشاء وإدارة المجالات المحمية والبحرية والساحلية
الزراعة البحرية
تقييم عواقب الزراعة البحرية على التنوع البيولوجي البحري والساحلي، وتعزيز التقنيات الرامية إلى تخفيض الوقع المناوي

الأنواع الغريبة والأنماط الجينية

تقييم أفضل لأسباب ووقوع إدخال الأنواع الغريبة والأنماط الجينية الغريبة .
تبيين ما هو موجود من فجوات في الصكوك القانونية الموجودة أو المقترحة، والمبادئ التوجيهية والإجراءات
وتجميع المعلومات الخاصة بالتدابير الوطنية والدولية .
إنشاء قائمة حوادث، خاصة بعمليات الدخول .

نبذة عامة

تجميع قاعدة بيانات تتضمن المبادرات بشأن عناصر البرنامج خصوصاً العناصر المتعلقة بإدارة المجالات
البحرية والساحلية المتكاملة
وضع قاعدة بيانات للخبراء من جدول الخبراء والموارد الأخرى لتنمية وتنفيذ السياسات الوطنية المتعلقة بالتنوع
البيولوجي البحري والساحلي

ثانياً - تحليل ظاهرة التبييض المرجاني، والخسائر الشديدة المحتملة الناشئة عن ذلك على التنوع البيولوجي وما يعقب ذلك من وقع اجتماعي واقتصادي

I- الخلفية

8- أن مؤتمر الأطراف في مقرره 5/4 أعرب عن قلق عميق بشأن ما حدث من تبيض واسع وخطير للمرجان في المحيط الهندي، وهو أمر نشأ عن ارتفاع غير طبيعي لدرجات حرارة المياه، وهو الارتفاع الذي حدث منذ يناير 1998. وأعترف كذلك بالخسارة الكبيرة المحتملة الواقعة على التنوع البيولوجي وما يعقب ذلك من وقع اجتماعي واقتصادي لعملية تبيض المرجان، ولاحظ أن هذا الحدث قد يكون نتيجة محتملة للتسخن العالمي.

9- في ضوء ذلك وتمشياً مع النهج التحوطي في هذا الموضوع، قرر مؤتمر الأطراف اتخاذ نوعين من التدابير: (1) أولاً طلب من هفمعتت القيام بتحليل لظاهرة تبيض المرجان، وتقديم المعلومات المتصلة بهذا الموضوع إلى الاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف. (2) وثانياً أصدر تعليماته إلى الأمين التنفيذي بالأعراب عن قلقه للأمين التنفيذي للاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ، والأمين العام لاتفاقية الأراضي الرطبة، لنقل هذا القلق إلى مؤتمرات الأطراف في الاتفاقية الإطارية واتفاقية الأراضي الرطبة. ودعي مؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي الإطارية إلى أن تعالج على وجه السرعة هذا الموضوع في مداولاتها. وقد أبلغ الأمين التنفيذي هذه الرسالة إلى أمانات الاتفاقيتين كتابة بعد مدة وجيزة من الاجتماع الرابع لمؤتمر الأطراف، وكرر ذلك بالنسبة لمؤتمر الأطراف في الاتفاقية الإطارية عند اجتماعها الرابع (بوينس آيرس، نوفمبر 1998). قام المؤتمر الأخير بإرسال الموضوع إلى هيئاته الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية، كي تنظر فيه، وإلى الهيئة الفرعية للتنفيذ على التوالي. وقررت الهيئتان الفرعيتان في اجتماعهما العاشر المشترك أن الطلب الصادر عن مؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي ينبغي أن تعالجه الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية دون سواها.

10- تمشياً مع التفويض الذي صدر بموجب القرار 5/4، إلى الأمين التنفيذي، قام الأمين التنفيذي بإعداد هذا القسم من المذكرة، الذي يتضمن تلخيصاً لقضية تبيض المرجان وأسبابه وما يحتمل من خسارة شديدة على التنوع البيولوجي من وقع هذا التبيض، وما يعقب ذلك من وقع اجتماعي واقتصادي، وذلك في سبيل مساعدة هفمعتت عند اجتماعها الخامس في مداولاتها.

11- استفاد هذا القسم من المذكرة من مدخلات من الخبراء الذين أشركوا في استشارة للخبرة بشأن تبيض المرجان، وهي استشارة نظمها الأمين التنفيذي في سبيل مساعدته على تبين الجوانب الرئيسية من علمية وتقنية وتكنولوجية المتعلقة بهذه المشكلة. وكان ذلك متمشياً مع التوصية 1/4، الفقرة 6، الصادرة عن هفمعتت في اجتماعها الرابع، والتي طلبت من الأمين التنفيذي أن يحرز تقدماً سريعاً بشأن قضية التبيض المرجاني.

12- حدثت استشارة الخبرة في مانيليا بالفلبين من 11 إلى 13 أكتوبر 1999، بإسهام سخي من طرفين هما إحدى الحكومات وإحدى المنظمات الدولية. وتقرير المشاورة ورد في الوثيقة UNEP/CBD/SBSTTA/5/INF/11 التي تتوسع في على بعض الجوانب المحددة من المشكلة، ولذا ينبغي أن يقرأ هذا التقرير بارتباط بالقسم الحالي من هذه المذكرة.

باء- أهمية الجرف المرجانية والآثار الواقعة عليها

13- أن الجرف المرجانية هي من أهم الأنظمة الإيكولوجية البحرية وأوسعها انتشاراً في المناطق المدارية من العالم. وهي كثير ما تكون أهم الأنظمة الإيكولوجية، من النواحي الإيكولوجية والثقافية والاقتصادية، بالنسبة لكثير من الدول النامية الجزرية الصغيرة. مثال ذلك أن منطقة المحيط الهادئ فيها جرف ذات أهمية حيوية لبقاء بلدان الأطوال لأن هذه الجرف هي أول خط ساحلي يحمي السواحل، في الجزر المدارية ذات المستوي المنخفض، والتي تكون مصدراً للرمال المستعملة في أعمال التشييد والتي تتكون منها البلاجات. وهي كذلك المصدر الرئيسي للغذاء والمعيشة لصاندي الأسماك ذوي الدخل المنخفض، ولعائلتهم في كثير من البلدان، وتوفر موائل شديدة الأهمية لإعاشة كثير من المخزون السمكي ذي القيمة التجارية الكبيرة، مثل أسماك التونة والمكريل. وهي توفر موائلاً هاماً جداً لكثير من الأنواع المهاجرة المهددة بالخطر مثل سلاحف البحر والدوغونغ. وهي كذلك خزانات لبعض التنوع البيولوجي البحري العالي جداً، بالعالم كله، وتشمل الموارد الجينية والمركبات ذات النشاط البيولوجي، التي تساند استنباط أدوية جديدة وتكون بمثابة مؤشرات بيئية هامة على الصحة. والازدهار الاجتماعي والثقافي والاقتصادي للمناطق المدارية كان وما زال يعتمد على صحة الجرف المرجانية وما يتصل بها من أنظمة إيكولوجية.^{3/}

14- إلى أن حدث إعصار النينيو/لانيا ذو القوة الاستثنائية، في 1997/89، كانت العوامل الرئيسية التي تهدد بقاء الجرف المرجانية مرتبطة ارتباطاً مباشراً بالعوامل التي هي من صنع الإنسان: التلوث من الموارد المنزلية، والصناعة والزراعة والاستغلال المفرط لمصادر الأسماك، خصوصاً باستعمال ممارسات تدميرية كالتقجير واستعمال مادة السيانيد. وقد كان من المفرد أن هناك 58 في المائة من موارد الجرف العالمية يقع عليها تهديد شديد أو متوسط بحدوث أضرار ذات شأن.^{4/} والأحداث الهامة المتصلة بالمناخ في 1997/98 قد شددت تشديداً هائلاً من مخاوفنا على مستقبل الأجراف المرجانية.

15- أن المرجان الذي يبني الأجراف والتي هي الكائنات الرئيسية التي تقوم بهيكل الأجراف المرجانية وقع عليها ضغط إضافي شديد في كثير من أنحاء العالم نتيجة لزيادات (من 1 إلى 2 درجة مئوية) في درجة حرارة ماء البحر، فوق الحد الأقصى الصيفي المعتاد للحرارة المائية، واستمر ذلك عدة أسابيع أو حتى عدة أشهر خلال 1997/98. وقد كان هناك في بعض المناطق تراكم بين هذه الارتفاع الحراري وعوامل الاضطراب المباشرة الناشئة بفعل البشر، بينما في مناطق واسعة من العالم، تأثرت الشعب المرجانية الكائنة في أجراف قديمة بعيدة تأثراً شديداً. وقد أسفر ذلك عن تبيضات على نطاق واسع، وفي كثير من الحالات إلى هلاك جسيم في التكوينات المرجانية الرئيسية، إلى جانب كثير من الكائنات الجرفية الأخرى.

16- إن تبيض الشعب المرجانية هو استجابة للضغوط الواقعة على تلك الشعب، ويمكن أن يكون سببه طائفة واسعة من الضغوط. غير أن الوفاق بين العلماء يقول أن أهم أسباب التبيض هو ارتفاع درجة حرارة الماء البحري. وستبيض التكوين المرجانية كذلك إذا تعرضت إلى قيم قصوى في معظم الظروف البيئية المتغيرة مثل درجات الحرارة القصوى في الانخفاض، والحدود القصوى في ملوحة الماء والتلوث وزيادة الترسيب والإضاءة المفرطة.

^{3/} مأخوذ مع التحوير من الاستراتيجية الإقليمية للمحيط الهندي الخاص بالمبادرة الدولية للجرف المرجانية (أكري)، 1996

^{4/} ورد في Bryant, D., L. Burke, J. McManus and M. Spalding في 1998، الأجراف المعرضة للخطر: مؤشر قائم على أساس الخرائط والخاص بالتهديدات للأجراف المرجانية في العالم. معهد الموارد العالمية، في واشنطن العاصمة.

17- أن التبييض إنما هو عملية تفكك التلازم الحيوي بين الكائنات اللافتقارية، التي تسكن في الأجراف وما يرتبط بها من طحالب سميبيوتكية ذات أسواط (zooxanthellae). وتبدو هذه الظاهرة على صورة تخفيض اللون في النسيج الحيواني، نتيجة لانخفاض كثافات الطحالب السميبيوتكية، و/أو نتيجة لفقد بعض درجات الكثافة الخلوية للعضب الناشئ عن التخليق الضوئي. أما الآليات المحددة عن كيفية حدوث التبييض المرجاني بفعل الضغط الحراري، فهو أمر ليس مفهوماً تماماً. وهناك براهين متزايدة على أن ارتفاع درجات حرارة ماء البحر يؤدي إلى تقويض مقدرة التخليق الضوئي في الطحالب السميبيوتكية، و/أو إلى زيادة في إنتاج الشق السام من الأكسجين. وسواء كان هذا التفتت في وظيفة zooxanthellae (زوزانثلي) ناشئاً عن تخلي الطحالب عن المرجان، أو ناشئاً عن طرده بنشاط من الجسم المستضيف له، هو أمر يفتقر إلى اليقين.

18- أن تبيض المرجان ليس ظاهرة جديدة، وقد ذكر حدوثه في الأجراف المرجانية على مدى أكثر من مائة عام. بيد أن الأمثلة الحديثة العهد للتبييض بلغت حدوداً أبعد مما كان معروفاً من قبل. وبينما التبييض على نطاق محلي قد لوحظ في الماضي، ويمكن أن يكون على هذا المقياس ظاهرة طبيعية عادية، إلا أن المدى الحالي من الشدة الذي بلغه التبييض في العالم، هو مدى لم يسبق له مثيل.

19- الأجراف المرجانية التي جرى تبيضها تخضع لضغوط متزايدة إذ أنها محرومة من أهم الأنظمة المنتجة للطاقة فيها، التي هي زوزانثلي zooxanthellae والتي تولد قدرأ يصل إلى 90 في المائة من مركبات الكربون المولدة للطاقة. وفي هذه الحالة، تكون معرضة بصفة خاصة لمزيد من الضغوط. وفي بعض الظروف، تستعيد الشعب المرجانية وضعها السابق أما بإعادة تنشيط عشايرها المتبقية من زوزانثلي، أو تستحوذ على وسائل جديدة من symbionts مأخوذة من الكائنات السوطية dinoflagellates الحية. وإذا كان الضغط التبيضي أو الضغوط الإضافية شديدة أو لفترات طويلة، فعندئذ تموت معظم العناقيد المرجانية. ثم أن المرجان الذي تم تبيضه يكون عرضة لطائفة أوسع بكثير من الأمراض الباثوجينية ولضغوط أخرى.

20- إن التبييض قد تزايدت شدته وانتشاره وتوزيعه الجغرافي خلال العقدين الأخيرين — (Goreau 1964; Egana and DiSalvo 1982; Reaser et al., 1999; Brown 1997; Wilkinson, 1999; Hoegh-Guldberg and Salvat 1995; Glynn 1993; Hoegh-Guldberg, تحت الطبع؛ Reaser et al., 1998) وفي 1998، التي كانت أسوأ سنة مسجلة حدث ضياع يكاد يكون كاملاً للغطاء المرجاني الحي في بعض أجزاء العالم. وتبين من تحليل حديث العهد لتقارير عملية التبييض (Wilkinson, 1999) أن هناك تنوعاً كبيراً في العوامل مثل شدة التبييض وعدد الأنواع المتأثرة والتوزيع المحلي والجغرافي والتوزيع الغوري ثم على أكبر درجة من الأهمية عدد الوفيات التي يسببها حدوث عملية التبييض.

21- أن تقارير التبييض تغطي المحيطات الثلاثة الكبرى في العالم، في أكثر من خمسين بلداً، مما يثبت الطابع العالمي لحدوث التبييض (Wilkinson, 1999). والتسجيلات الحديثة تشمل الأحداث التي تقع لأول مرة، كما حدث في جزر ملديف، وسنغافورة، وفي بلاو وفي اليابان، فأُسفرت عن وفيات بالجملة لم يسبق لها مثيل بلغت 85 في المائة أو أكثر من العشاير المرجانية الحجرية أو اللينة، وأدت إلى انخفاض رهيب في التنوع البيولوجي للمرجان، وانقراض بعض الأنواع المرجانية التي كانت منتشرة من قبل، مع عدم وجود أي براهين على حلول غيرها محلها (Loya et al., 1999 تحت الطبع).

22- كانت أشد المناطق تضرراً تقع في المحيط الهندي وفي جنوب شرق آسيا (Wilkinson, 1998; Wilkinson et al., 1999). ومعظم الأجراف في المحيط الهندي الأوسط والشمالي قد عانت من وفيات عديدة جداً عندما هاجرت مسطحات من المياه الدافئة، تم تبييضها بالتصوير بالأقمار الصناعية، هاجرت من الجنوب إلى الشمال من المحيط الهندي خلال الأشهر الستة الأولى من 1998. وكان هذا موازياً لحدوث إعصار النينيو الشديد جداً، الذي تحول إلى إعصار هو لانيبيا لا يقل عنه شدة، خلال الأشهر الستة الأخيرة من 1998، عندما حدث تبيض شديد لكثير من الأجراف في آسيا. وفي معظم المحيط الهادئ، كان التبييض المرجاني أما ضعيفاً جداً أو غير موجود أصلاً. وتم الإخطار عن حدوث تبيض محلي في ساموا، ويعزي على الأرجح إلى حدوث مد بالغ الانخفاض وقد حدثت إعادة انتعاش سريعة (Skeleton and South, 1998) (معلومات غير منشورة).

23- في منطقة الكاريبي كانت هناك أخطارات كثيرة عن حدوث تبيض واسع الانتشار، ولكن في معظم الحالات، حدث انتعاش ملحوظ ولم تحدث إلا آثار متبقية قليلة. بيد أنه خلال تبيض حديث العهد في بليز، حدثت نسبة وفيات عالية في عشاير كانت سائدة من قبل من النوع المرجاني *Agaricia tenuifolia* استعصى عنها بالطحالب (Precht & Aronson, 1999). كان التبييض شديداً ومنتشراً في بورتوريكو غير أن جميع نظمت مستعمرات المرجان الذي حدث فيها تبيض، وتشمل المرجان وzoanthids, anemones, octocorals, وhydrocorals، قد استعادت نشاطها تقريباً. وكان هذا الانتعاش يشمل مستعمرات ظلت مبيضة تبيضاً كاملاً لأكثر من ستة أشهر (Weil, 1998) (معلومات غير منشورة).

24- وبينما يجري تجميع معلومات عن الوقع الفيزيقي والبيولوجي على الأجراف المرجانية، إلا أنه لم يحدث بعد تقييم للعواقب الاجتماعية والاقتصادية لهذا الحدث الكبير، وهي عواقب لم تظهر بعد في كثير من الحالات.

25- أن زيادة الشدة والوتيرة والانتساع الجغرافي لأحداث التبييض الجامعة، أصبح معظم علماء الأجراف يعدونها تحدياً كبيراً جداً للحالة الصحية للأجراف المرجانية في العالم، مما يوازي أو يزيد عن الآثار المباشرة التي يصنعها الإنسان. وهناك الآن كثير من العلميين الذين يعتقدون أن المرجان يعيش في حالة تقارب حد القبول الحراري الأعلى لها، وأن تغيرات صغيرة في درجات حرارة المياه، وهي تغيرات ناشئة عن التغير في المناخ العالمي، قد تؤدي إلى عمليات تبيض واسعة النطاق، ودرجات حرارة سطح البحر عند الخطوط المدارية قد تزايدت بمقدار يبلغ 1 درجة مئوية خلال الأعوام المائة الأخيرة، وهي أخذة في التزايد في الوقت الحالي بمعدل يناهز 1-2 درجة حرارة مئوية في كل قرن (Hoegh-Guldberg تحت الطبع، Reaser et al., 1999 تحت الطبع).

26- وبذلك توجد فئتان من الضغوط الرئيسية الناشئة بفعل الإنسان، على الأجراف المرجانية، وهي ضغوط مباشرة ومحلية (التلوث والاستغلال المفرط) والعوامل العالمية غير المباشرة، بما فيها تغيرات المناخ. والفئة الأولى من الضغوط قابلة للإدارة المحلية في مجالها، من جانب بلدان لديها أجراف مرجانية، كالدول الجزرية النامية الصغيرة، بينما العوامل الأخيرة هي عوامل خارجية بالنسبة لتلك البلدان، وتتجاوز قدرتها على القيام بإدارة مباشرة. فالبلدان الجزرية في المحيط الهادئ، تتحكم في مناطق اقتصادية خالصة ضخمة وفي منطقة من المحيط تمثل حوالي 12 في المائة من العالم كله، غير أن إسهامها في إحداث التغيرات المناخية هي إسهامات صغيرة إلى حد لا يعد به، كما أن قدرتها على تخفيف ما يحدث من تغيرات هي مقدرة ضعيفة إلى حد يجعلها أمراً لا يعد به. وبذلك فإن اهتمامات هذه البلدان الصغيرة جداً هي اهتمامات تثير شاعراً وقلقاً خاصاً للمجتمع الدولي كله.

الفقدان الخطير المحتمل حدوثه في التنوع البيولوجي الذي يسببه التبييض المرجاني

-V

27- أن التبييض المرجاني يمثل تهديداً خطيراً على الأجراف المرجانية على النطاق العالمي، خصوصاً عندما يكون هذا التبييض نتيجة لنسبة وفيات عالية جداً في الشعب المرجانية التي تبني الأجراف، وغيرها من اللاقاريات الهامة التي لا ذيل لها. وتنجم عن هذه الخسائر عواقب أئوماتيكية تتعلق بتخفيض التنوع البيولوجي، وباضرار تلحق بالمجتمعات الجرفية مع وجود آثار تسلسلية تنشأ عن هذا. وعندما تزداد وتيرة حدوث الوقوع عن مقدرة النظام على الانتعاش، ستكون النتيجة حدوث وفيات محلية.

28- أن الوفيات الناشئة عن التبييض تؤدي بالتأكد إلى تغيرات كبيرة جداً في التنوع البيولوجي فيما يتعلق بما يلي : الغطاء المرجاني الحي، عدد الأنواع وعدد العشائر في المتر المربع، الوفيات المحلية للأنواع المرجانية، عدم حدوث تجديد للمرجان الذي يموت (Loya et al., 1999). غير أن ضياع التنوع البيولوجي أثناء عمليات تبيض المرجان لا تكون في المعتاد مصحوبة بوثائق كافية. وبالإضافة إلى ذلك فإن المعرفة الأساسية للتنوع البيولوجي في الأجراف المرجانية تكون في بعض المناطق معرفة بدائية جداً أو ضعيفة، وقد لا تكون موجودة أصلاً. وفي جزر المحيط الهادئ، جرت دراسات على التنوع البيولوجي في عدد قليل جداً من الجزر البالغ عددها 8000 جزيرة أو أكثر في المنطقة والدراسات الشاملة المتعلقة بالتنوع البيولوجي في مواقع مختارة هي دراسات نادرة (مثلاً في لاغون سوافا، في جزر فيجي). وحتى في هذه المناطق المصحوبة بوثائق كافية، لم يجز وضع الوثائق البيانية إلا بالنسبة لعدد قليل من التنوع البيولوجي الإجمالي.

29- أن مؤشرات ما يحدث من تغير عقب تبيض المرجان تشمل ما يلي : زيادة في الغطاء الطحالي الكبير وفي الكتلة الحيوية، تناقص في التنوع البيولوجي السمكي، وزيادة في الازدهار النباتي السام وما يستتبعه هذا من عواقب على الصحة البشرية، ثم مجموعة أخرى من الآثار الأقل وضوحاً وغير المفهومة فهماً جيداً.

30- أن بعض الأنواع من المرجان أشد مقاومة للتبييض من غيرها، ويعود ذلك على الغالب إلى اختلافات في درجات التحمل الفيزيولوجي. وهذا مبين (مثلاً بينه 1999 Loya et al.) في حالة ما حدث من تبيض في أوكليناوا 1998، حيث ظهر أن المتفرعات الشابة من نوع *Acropora* كانت أكثر مقاومة للتبييض، بالقياس إلى التكوينات المرجانية البالغة العمر والضعيفة المقاومة جداً.

31- فيما يتعلق بالآثار على مستوى الأنظمة الإيكولوجية، فإن المعلومات المتاحة حتى اليوم حول ما يحدث من تغير في المجتمعات المرجانية عقب حدوث تبيض فيها، إنما هي معلومات محدودة جداً ولم تكن هناك إسقاطات عن الآثار على المدى الطويل التي تترتب على التبييض في هيكل المجتمعات المرجانية (Hoegh-Guldberg, 1999; Loya et al., 1999; Gleason, 1993; Brown and Suharsono, 1990). تحت الطبع). وينبغي أن يبذل العلميون جهوداً أكبر نحو توضيح تلك الفجوة.

32- في ضوء معرفتنا الضعيفة بما يحتمل وقوعه من تأثيرات ناشئة عن تبيض المرجان على التنوع البيولوجي، يبدو من المهم عند هذه النقطة تنفيذ بعض الجهود لجمع معلومات كمية عن نسبة حدوث تبيضات في المستعمرات المرجانية داخل عشائر من الأنواع المختلفة، مع تبين نسبة حدوث الوفيات وحدث الانتعاش فيها، وكذلك معلومات عن التغيرات المحلية والجغرافية في تلك الجوانب.

الآثار الاجتماعية والاقتصادية التي تنشأ عن تبيض المرجان

-VIII

33- أن معظم الأجراف المرجانية في العالم تقع في البلدان النامية وحولها، حيث تكون غالبية العشائر موجودة على مسافة تقع في حدود 50 كيلومتراً من خط الساحل. والمجتمعات الساحلية ضعيفة في المعتاد وتعتمد على الموارد الساحلية وعلى الأجراف المرجانية للحصول على ضرورات معيشتها. وتكون الأسماك مصدراً رئيسياً للإيراد بالنسبة للمجتمعات الساحلية، وهي مصدر هام للبروتين الحيواني في طعام الإنسان. والأجراف المرجانية هي مصدر لحوالي 10-15 في المائة من الإنتاج السمكي المداري، ويعيش عليها حوالي 30 مليون شخص من صاندي الأسماك. وتدهور الأنظمة الإيكولوجية للجرف المرجاني قد يترتب عليه تدهور هذه الحالة. فمثلاً على امتداد خط الساحل الجرفي في أفريقيا الشرقية، هناك ما يقدر من 100 000 صائد أسماك يزاولون هذه المهنة طوال الوقت، وعدة آلاف المئات من صاندي الأسماك الذين يزاولون المهنة بعض الوقت فقط معرضون لضياح مصدر معيشتهم، إذا استمر الاتجاه في تدهور المئول وفي زيادة صيد الأسماك عن الحد المقبول (Moffat et al., 1998).

34- أن السياحة الساحلية، وخصوصاً سباحة الغطس هي مصدر هام آخر من مصادر الإيراد الناشئة عن الأنظمة الإيكولوجية الصحية والتنوع البيولوجي السليم للأجراف المرجانية. مثلاً في جزر الملديف، يوجد 45 في المائة من إجمالي الناتج القومي تنشأ بصفة مباشرة أو غير مباشرة عن إيرادات السياحة. والسياحة الغطسية تمثل جزءاً هاماً من هذا المجموع. وتقوم الأجراف المرجانية أيضاً بمثابة حاجز طبيعية لحماية خطوط السواحل من التآكل. ففي سريلانكا، حدثت فعلاً حتى الآن تآكلات شديدة في خط الساحل، في المناطق التي يحدث فيها إتلاف المرجان، كما أن إهدات مزيد من الإضرار بهذا التكوين المرجاني بفعل المرجان الميت المتآكل بيولوجياً، يمكن أن تتسبب عنه خسارة مالية كبيرة. و تتكلف التكريسات وخطط حواجز المياه للحيلولة دون حدوث مزيد من التآكل تتكلف حوالي 30 مليون دولار لحكومة سريلانكا (Berg et al., 1998). وقد يؤدي تبيض المرجان أيضاً إلى تزايد حالات التسمم بنبات سجاترا (Ciguatera) وقد تشمل كذلك الآثار على الصحة الناشئة عن تبيض المرجان سوء التغذية بسبب تناقص الإنتاج السمكي وضياع مصادر الإيراد وفرص العمل.

35- بالإضافة إلى الآثار المباشرة الناشئة عن تبيض المرجان وما يرتبط به من وفيات مرجانية، فقد تؤدي التغيرات المناخية الناشئة عن آثار إحصار النينيو وتزايد درجات حرارة سطح البحر إلى مزيد من الفقر وغيره من العواقب الاجتماعية الاقتصادية. ومن شأن الجفاف وزيادة وتيرة العواصف والأعاصير، والتغيرات في أنماط الهجرة للأسماك الجزرية الناشئة عن تغيرات مناخية، قد تؤدي إلى زيادة في الحث الساحلي، وضياع في موارد مياه الشرب، وتلويث لمياه الأرضية، مع ما يترتب على ذلك من مشكلات تتعلق بالصحة العامة وتناقص الموارد السمكية، فضلاً عن عواقب أخرى. والوقوع المتراكم الناشئ عن مصادر من صنع الإنسان، بما فيه تبيض المرجان، والتغيرات المناخية، والاستعمال البشري المحلي غير المستدام، كلها أمور قد تدفع كثيراً من المجتمعات الساحلية والعائلات إلى مزيد من الفقر وتعرقل الجهود التي تبذل لتحسين نوعية الحياة.

36- نظراً لهذا الاعتماد على وظائف وخدمات النظام الإيكولوجي للجرف المرجاني بالنسبة لمئات الملايين من البشر حول المحيطات المدارية، فإن الآثار الاجتماعية الاقتصادية التي تترتب على تبيض واسع للتكوينات المرجانية قد تكون خطيرة خصوصاً بالنسبة للبلدان النامية. وينبغي النظر في تلك العواقب في ضوء عشرات السنين من التدهور السريع للأجراف المرجانية في العالم كله، والناشئة أساساً عن الأنشطة البشرية. وقد تتضمن العواقب العامة وضياع الإيراد وفرص العمل في عدة مجتمعات وقطاعات تعتمد على الأنظمة الإيكولوجية للأجراف المرجانية، وكذلك زيادة تكاليف التوقى وتخفيف العواقب والمساعدات في حالات الكوارث وتكاليف إعادة التأهيل. وشدة هذه العواقب الاجتماعية الاقتصادية سوف تكون رهنا بعدة عوامل ومنها ما يلي :

(أ) شدة العواقب الإيكولوجية واتساع مداها وتيرة حدوثها، وهي العواقب المرتبطة بتبيض المرجان.

سرعة الانتعاش في الأنظمة الإيكولوجية للأجرف المرجانية.

(II)

مستوي اعتماد المجتمعات الساحلية على الأنظمة الإيكولوجية للأجرف المرجانية.

(V)

تنوع الأنشطة الإنتاجية في العائلات الساحلية.

(VIII)

37- أن العواقب المرتبطة بتبيض المرجان قد تشمل بعض الآثار غير المرتبطة ارتباطاً مباشراً بتدهور الأجرف المرجانية وحياء المرجان. والأمثلة على ذلك تشمل تناقصاً قصير الأجل في محاصيل صيد الأسماك في الجزر، بسبب ارتفاع درجات الحرارة على سطح البحر.

38- من الصعب القيام بتقدير دقيق للعواقب الاجتماعية الاقتصادية عند هذه المرحلة. ومرد ذلك إلى الشكوك التي تحيط بكثير من العلاقات بين تبيض المرجان والوفيات المرجانية من ناحية وخدمات الأنظمة الإيكولوجية مثل الأسماك والسياحة وحماية السواحل، من ناحية أخرى. والافتقار إلى اليقين فيما يتعلق بالعواقب الاجتماعية الاقتصادية ينشأ كذلك عن عدم معرفة الانتعاش المرجاني المستقبلي وإمكانات تكيف الأجرف المرجانية، من ضمن عوامل أخرى مجهولة. وكثير من العواقب الاجتماعية الاقتصادية لن تظهر على المدى الزمني المتوسط، وسيكون من الصعب تمييزها عن العواقب المترتبة عن الاستعمالات المحلية غير المستدامة، فيما عدا المناطق التي حدثت فيها كوارث وحدث فيها تبيض شديد للمرجان. وأخيراً فمن المحتمل أن يتزايد حدوث التبيض المرجاني من حيث العدد والشدة، خلال عشرات السنوات القادمة، وقد لا يكون للأنظمة الإيكولوجية للأجرف المرجانية الوقت الكافي للانتعاش الكامل من جديد. ويبدو من هذا السيناريو أن الآثار التراكمية من اجتماعية واقتصادية، الناشئة عن تبيض المرجان وتزايد حرارة سطح البحر، سوف تحدث فيها زيادة من حيث وتيرة الحدوث ومن حيث شدة الأحداث.

39- ومن المعقول أن يحدث أحد السيناريوهين الآتيين وكذلك أن تحدث عدة مسالك متوسطة بينهما : (1) لا تكون الأضرار بالأجرف شديدة جداً، ويكون الانتعاش سريعاً نسبياً. (2) يكون الضرر بالغا ولا يحدث الانتعاش إلا ببطء شديد أو لا يحدث أصلاً، وفي هذه الحالة تكون العواقب شديدة على المدى الطويل. ليس من غير المرجح أن يحدث سيناريو العواقب المنخفضة في مواقع شتى يحدث فيها تبيض معتدل، بينما سيناريو العواقب الشديدة يحدث في كثير من المواقع التي يكون فيها التبيض بالغا.

40- في حالة السيناريو ذي العواقب المنخفضة، المشار إليه أعلاه، تكون العواقب الاجتماعية الاقتصادية المحتملة على النحو الآتي :

(I) حدوث بعض التغيير في تشكيلة الأنواع، سواء في الماء وفي المواقع البرية لصيد الأسماك. وقد يزيد إنتاج السمك في البداية بوجود عشائر كبيرة من الحيوانات الأكلة للأعشاب، مع إمكان حدوث بعض الانخفاضات فيما يصاد من الأسماك المستهدفة للتصريف في بعض الأسواق المتوقعة، مثل تجارة أسماك الزينة. وقد تتناقص بعض الأسماك الجزرية بسبب الهجرة بعيداً عن سطح الماء البحري العالي الحرارة.

(II) قد يحدث انخفاض قليل في الإيراد الناشئ عن السياحة و في فرص العمل التي تولدها السياحة، حيث أن بعض السائحين اللذين يمارسون الغطس قد يتخلون عن السياحة أو يذهبون إلى أماكن أخرى، ولن يغير معظم السائحين من مسلكتهم. وقد تحدث كذلك هجرة مؤقتة في بعض الأنواع البحرية الكبيرة والصغيرة والهامة للأسواق السياحية الغطسية المتوقعة في أماكن معينة.

(ج) لا تحدث تغييرات كبيرة في الحماية الساحلية، حيث أن التآكل البيولوجي للأجرف الميتة والنمو المرجاني لعشائر جديدة أمران يعادل أحدهما الآخر.

(د) تحدث عواقب صحية بسيطة من جراء زيادات قليلة في التسمم الناشئ عن سيغوترا *ciguatera*.

في سيناريو العواقب الشديدة السابق الإشارة إليها، قد تكون الآثار الاجتماعية والاقتصادية شديدة جداً :

(أ) أن الإنتاجية القابلة للتحويل قد تهبط هبوطاً شديداً بينما يتحلل الهيكل الجرفي مما يؤدي إلى تخافض كميات الأسماك للصيديين، وتناقص البروتين في الأغذية، خصوصاً في المجتمعات الساحلية، وتدهور الحالة الصحية وتناقص القيمة الغذائية خصوصاً في القطاعات الأشد فقراً من المجتمع. وقد يمني الصيادون بخسارة كبيرة في الإيراد وضياع الأعمال وضياع الموارد الغذائية السمكية، وتناقص المقدرة على شراء أغذية أخرى. ومما يزيد الطين بلة حدوث بعض الخسارة في إنتاج الأسماك الجزرية، إذا أن هذا الإنتاج يعتمد اعتماداً جزئياً على وجود الأجرف. ثم أن الأجرف المرجانية هي أيضاً مائل ذات أهمية قصوى تساند الأسماك الجزرية ذات الأهمية التجارية الكبيرة، مثل التونة والمكربل. وتتناقص في هذه الأنواع السمكية له وقع على اقتصاد مصائد الأسماك على النطاق العالمي.

(ب) قد تحدث خسائر كبيرة مباشرة في إيرادات السياحة وما يرتبط بها من فرص عمل. ويرجح حدوث ذلك بصفة خاصة عند اختفاء الحيوانات البحرية المفضلة نتيجة لتبيض المرجان وما ينشأ عن ذلك من وفيات. وإلى جانب ذلك قد ينخفض انخفاضاً شديداً الدخل الناشئ عن السياحة الإيكولوجية في المواقع السياحية الموجودة وكذلك في المواقع السياحية الاحتمالية التي لم تنشأ بعد، وقد يعني ذلك خسارة هائلة في المكاسب المستقبلية الاحتمالية في البلدان النامية.

(ج) قد يحدث انهيار في الوظيفة الحماة للحاجز الجرفي، مما يؤدي إلى مزيد من التآكل الساحلي. وقد يكون لذلك عواقب كبيرة على جزر الأطولات، والمناطق الساحلية المنخفضة المستوى. ومما يزيد الطين بلة ارتفاع سطح البحر.

(د) لا يمكن استبعاد حدوث تسمم كبير بفعل سجاترا *ciguatera*، مع ما يستتبعه ذلك من عواقب وخيمة على الصحة البشرية. وقد يؤدي تناقص الإنتاج السمكي وضياع الإيراد أو فرص العمل إلى عواقب ثانوية على الصحة والتناقص في القيمة الغذائية لدي المجتمعات الساحلية.

42- نظراً لوجود هذه الشكوك فإن طائفة الخسائر المحتملة التي تنشأ عن التبيض المرجاني هي طائفة واسعة. والتضرر البشري الكامل نتيجة لتبيض المرجان وحدثت الوفيات فيه وهي أضرار مردها إلى ما يحدث من سوء التغذية وزيادة الفقر والبطالة، أمر لا يمكن التعبير عنه تعبيراً كافياً بالدولارات. وقد أسفرت محاولة مبدئية لتقدير القيمة الاقتصادية لحدوث التبيض المرجاني في 1998 في المحيط الهندي، عن تقدير الخسائر بحوالي 700 مليون دولار إلى 8200 مليون دولار (Wilkinson et al., 1999)، وتمثل هذه الأرقام لبعض البلدان الجزرية شطراً كبيراً من ناتجها القومي الإجمالي. ونظراً لما يوجد من شكوك كبيرة حول عواقب التبيض على خدمات النظم الإيكولوجية وحول عواقبها الاجتماعية الاقتصادية، يحتاج الأمر إلى مزيد من الرصد الاجتماعي والاقتصادي ومزيد من البحوث التطبيقية، لتقييم ما يحدث من إضرار بالبشر والاقتصادات حول المحيطات المدارية.

-41

هـ- أمثلة على التدابير الجارية لمعالجة هذه الظاهرة

- 43- أن بعض الحكومات والهيئات المشتركة بين الحكومات والمنظمات غير الحكومية، اعترافاً منها بشدة أحداث تبيض المرجان في 1998 واتساعها، واعترافاً بالحاجة الملحة إلى الإسراع في الاستجابة لهذه العواقب، واحتمالات حدوث مثل هذه الأحداث في المستقبل، قد قدمت فعلاً موارد أولية لمعالجة هذه المشكلة. ويحتاج الأمر إلى موارد إضافية لكفالة نجاح البحوث الأساسية اللازمة وعمليات الرصد وتدابير إدارة الأمور.
- 44- إن النداء المكرر للعمل الصادر عن إكري (ICRI) يشمل توافق الآراء من البلدان المشاركة عن كيفية معالجة موضوع حماية أجرفها المرجانية واستعمالها على نحو مستدام. سيكون هذا الصك بمثابة مشورة مستمرة للبلدان عن كيفية معالجة ظواهر مثل تبيض المرجان. وللأمر صلة كذلك بالسياق الإقليمي والعالمي المحيط به، إذ أن الأمر يشمل تدابير تعاونية.
- 45- أنشئت في 1994، شبكة عالمية لرصد الأجراف المرجانية،⁶ مهمتها توثيق وضع الأجراف المرجانية في العالم، بإصدار تقارير رئيسية كل سنتين كأساس لتحسين عمليات صيانة الأجراف المرجانية. ويتضمن تقرير 1998 تجميعاً للمعلومات وليبيانات قصصية مجمعة من رسائل البريد الإلكتروني عن المواقع التي حدثت أو لم يحدث فيها تبيض مرجاني، في 98/1997. وبدل ذلك على أن أمور كثيرة يمكن إنجازها من خلال وسائل غير مكلفة مثل الاتصال الإلكتروني.
- 46- وتقوم الشبكة في الوقت الحاضر بتحديث ذلك التقرير، ووضعه على الإنترنت كمصدر لإعلام الجمهور يستعمله صناع القرار والعلميون وغيرهم. وسيركز التقرير القادم على دراسات حالات تم الأخطار عنها في 1998 ولكن سيركز أكثر على تقييمات أشد تفصيلاً. وقد أشارت التقارير الأولية عن 1998 إلى أضرار بالغة في كثير من المناطق، خصوصاً المحيط الهندي وفي بحار شرق آسيا وأجزاء من الكاريبي. ومنذ ذلك الوقت تبين بعض التقارير حدوث انتعاش كبير جداً، بينما هناك تقارير أخرى تبين على وجه الدقة حدوث حالات وفيات واسعة الانتشار في التكوينات المرجانية وتلاشي بعض الأنواع الأضعف مقاومة في بعض المواقع المحلية.
- 47- يمكن القيام برصد التبيض المرجاني من خلال طائفة واسعة جداً من التقنيات، تتراوح بين أنشطة تبين الحقائق في الميدان وعلى الأرض (شاملة عمليات الغطس) إلى الأنشطة الأكثر تعقيداً مثل تكنولوجيا الاستشعار عن بعد. وقد استدل على أن عمليات المسح الجوي هي وسيلة مجدية من حيث التكاليف للحصول على تقديرات تتعلق بتوزيع حالات التبيض وشدها على مساحات تتراوح ما بين 10 ك م و 1000 ك م. وهذه التقنية تكون مناسبة جداً حيث يكون التبيض شديداً، فيكون منظره واضحاً من الجو. وقد تم استنباط مناهج متخصصة جداً تعتمد على الاستشعار عن بعد، وتستطيع أن تتبين حدوث التبيض إلى عمق 10 أمتار. فإذا كان من المستطاع تحسين هذه المنهجيات، قد يصبح من الممكن رصد ظاهرة التبيض من حيث الزمان والمكان، باستعمال النقاط الصور عن طريق الأقمار الصناعية.
- 48- أن استعمال الأقمار الصناعية لرصد تطور درجات الحرارة على سطح البحار، إقليمياً وعالمياً، قد بلغ درجة من النضوج تسمح اليوم بمزيد من المساعدة فيما يتعلق بتوقع ورصد ظاهرة تبيض المرجان.
- 49- أن تقرير استشارة الخبرة التي انعقدت في مانيفلا في أكتوبر 1999 (UNEP/CBD/SBSTTA/5/INF/11) تشمل كذلك توصيات تتعلق بالذات بتبیین الفجوات العلمية الخطيرة والشكوك إذ توجد فجوات بالمعلومات والمعرفة المتعلقة بهذه المشكلة. وتقترح الوثيقة كذلك اتخاذ تدابير لسد هذه الفجوات، ومن المقترح جدول أعمال يتعلق بهذا الموضوع. وتم تبين أولويات كما تم تبين الخيارات المتاحة للاستجابة، وكذلك تطبيق نهج الأنظمة الإيكولوجية على مشكلة تبيض المرجان، وهو أمر يشير إلى الحاجة إلى إيجاد معرفة متكاملة بهذه المسألة ووضع نهج متكامل بشأنها، يشمل الجوانب الإيكولوجية والتقليدية والاجتماعية والاقتصادية. وكجزء من تدابير الاستجابة التي قد يحتاج الأمر إليها، هناك حاجة شديدة إلى زيادة توعية الجمهور بخطورة هـ- هذه المشـكلة.

⁶ أن اللجنة الإيكوجغرافية الحكومية الدولية، واليونيب، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية والاتحاد الدولي للحفاظ، قد ضمت جهودها في تبني الشبكة المذكورة، التي يستضيفها بالاشتراك المعهد الأسترالي لعلم البحار والمركز الدولي لإدارة الشؤون الموارد المائية الحية. وهذه الهيئات، مع أمانة المبادرة الدولية للأجراف المرجانية، تكون مجموعة إدارة شؤون الشبكة. وتسدي المشورة اللازمة لجنة استشارية تقنية ذات صفة تمثيلية واسعة.

المرفق الأول

أدوات لتنفيذ تفويض جاكارتا بشأن التنوع البيولوجي البحري والساحلي

الأداة	الهدف	السلطة التشريعية	الاستعمالات	الكفاءة	معايير النجاح والعوامل التي تحدد من النجاح	النتائج المتحصلة أو المتوقعة من استعمال الأداة 1/	الدروس المستفادة
جدول الخبراء في التنوع البيولوجي البحري والساحلي	الإسهام في مزيد من تطوير المسائل العلمية والتقنية والتكنولوجية والاجتماعية - الاقتصادية	المقررات 10/2 و 5/4 و 16/4	استعراض من النظراء ، توضيحات أو دراسات للمسائل العلمية والتقنية والتكنولوجية والاجتماعية - الاقتصادية إسهامات محددة في وضع الوثائق . مشاركة في ورش عالمية وإقليمية .	ريثما يتم وضع منهجية موحدة لاستعمال جدول الخبراء ^{8/}	للجدول وظيفة رائدة للجدول الأخرى لاتفاقية التنوع البيولوجي . إجابات ذات جودة عالية. مقدرة محدودة لدى بعض الخبراء في العمل باللغات العاملة المقررة ^{7/}	أساس برنامج العمل أساس المعرفة بشأن موضوعات محددة مشاورة خبرة مقدمة إلى الأمين التنفيذي استعراض الوثائق على يد النظراء	نقص التفهم الكامل لمهمة الجدول . نقص الحوافز للخبراء

^{7/} لأسباب تتعلق بالضغط على الميزانية تستعمل أساسا اللغة الإنكليزية في الاتصالات المكتوبة بين الأمانة والخبراء الواردة أسماؤهم في الجدول .

^{8/} أنظر إلى الوثيقة (UNEP/CBD/SBSTTA/5/15)

الأداة	الهدف	السلطة التشريعية	الاستعمالات	الكفاءة	معايير النجاح والعوامل التي تحد من النجاح	النتائج المتحصلة أو المتوقعة من استعمال الأداة /1	الدروس المستفادة
جدول الخبراء في التنوع البيولوجي البحري والساحلي	الإسهام في مزيد من تطوير المسائل العلمية والتقنية والتكنولوجية والاجتماعية - الاقتصادية	المقررات 10/2 و 5/4 و 16/4	المساعدة على الوصل بين تفويض جاكرتا وما يتصل به من برنامج عمل وبين العمليات الدولية والإقليمية والوطنية والمحلية في مجال العلم والتقنية والتكنولوجيا.	ريثما يتم وضع منهجية موحدة لاستعمال جدول الخبراء	الخاصة إلى الاستجابة السليمة لمقدار واسع من الخبرة	نشر نتائج تفويض جاكرتا وإسهامات مرتدة مباشرة من الخبراء	الاتصال على أساس متكرر الذي يحتاج إليه لتنشيط الخبرة الحاجة إلى إيجاد آليات لتمكين الخبراء من الاتصال بعضهم البعض
قاعدة بيانات عن المبادرات المتعلقة بعناصر البرنامج ، مع التركيز بصفة خاصة على الإدارة المتكاملة لمنطقة البحر والساحل	الإبلاغ عن المبادرات المتصلة بالموضوع ، الرامية إلى تعزيز تبادل المعلومات والخبرات بين الأطراف وتعزيز التعاون مع المنظمات والهيئات ذات الصلة .	المقرر 5/4 ، المرفق ، الهدف التشغيلي 6-1	الأطراف والحكومات الأخرى والمنظمات والهيئات والجمهور وغيرهم من المستفيدين من صفحة الويب العالمية الخاصة بتفويض جاكرتا.	يجرى اختباره ⁹	محدودية توصل بعض الأطراف إلى المعلومات المتاحة من خلال الوسائل الإلكترونية (إنترنت).	إتاحة المعلومات المتصلة بالمبادرات على الصعيد الدولي والموارد الأخرى المترابط بين المبادرات.	عدد كبير من المبادرات الخاصة بتفويض جاكرتا جارية في الوقت الحاضر غير أن المعلومات قليلة والتنسيق محدود .

⁹ / وفقا للمقرر 5/4 ، ستتاح المعلومات من خلال آلية غرفة المقاصة . وسوف تنشر قاعدة البيانات على صفحة الويب العالمية لتفويض جاكرتا (<http://www.biodiv.org/jm.html>) خلال أكتوبر 1999 .

الأداة	الهدف	السلطة التشريعية	الاستعمالات	الكفاءة	معايير النجاح والعوامل التي تحد من النجاح	النتائج المتحصلة أو المتوقعة من استعمال الأداة /1	الدروس المستفادة
قاعدة بيانات الخبراء من الجدول ومن مصادر أخرى ^{10/}	المساعدة على إيجاد وتنفيذ عناصر محددة من السياسات الوطنية بشأن التنوع البيولوجي البحري والساحلي، تتطوي على اعتراف كامل بأهمية التصنيف	المقرر 5/4 ، المرفق ، الهدف التشغيلي 6-2	□ داخليا: مساعدة الأمانة على الاتصال بالخبراء واختيارهم للاجتماعات والأوراق إلى آخره . وستكون قاعدة البيانات كذلك أساسا لوضع قوائم إرسال بريدي وقوائم خدمة List servs خارجيا: إعطاء الأطراف والحكومات الأخرى والهيئات ذات الصلة إمكانية معرفة من هم الخبراء وأين يوجدون ، وأية مجالات يغطونها ، وأخيراً إمكانية الاتصال بهم	أن طريقة عمل قاعدة البيانات ينبغي أن تتضمن فرصة التغذية المرتدة بشأن طريقة تحسين القاعدة يعتمد كذلك على تشجيع البلدان التي لم ترشح أي خبير على التقدم بترشيحاتها . جـدى الخبراء فريق الصيانة ؟	أهم معيار للنجاح هو صيانة معلومات الخبراء	يجب تقييمه في المستقبل (طرح العمل بهذه الأداة في سبتمبر 1999)	يجب أن يعطي الخبراء فرصة مراجعة وتصحیح معلوماتهم حسب مقتضى الحال .
أفرقة عاملة غير رسمية	مساعدة الأمانة في : استعراض الصكوك ، التعامل مع الأسباب والعواقب المناوئة على التنوع البيولوجي البحري والساحلي تبيين النهج المناسبة وضع مبادئ توجيهية ومعايير .	المقرر 5/4 ، المرفق ، الفقرتان 11 و 14 والأهداف التشغيلية 1-1 ، 1-2 ، 2-3 ، و 5-1	الأمانة	يحدث اتصال ممتاز خصوصا من خلال الوسائل الإلكترونية في تقريبا الوقت الحقيقي . وتقوم الأفرقة العاملة على خدمة الأهداف المشتركة بين جميع الأعضاء ، وهو أمر يساعد على الكفاءة	يجرى صياغة المخرجات المتعلقة بالموضوع لتقديمها إلى مؤتمر الأطراف في الاجتماع الخامس الجدول الزمني للمنظمات المشاركة يكون مختلفا أحيانا	إنتاج الوثائق	الأفرقة العاملة غير الرسمية هي أنجح الوسائل وأقلها تكلفة للتنفيذ .

الأداة	الهدف	السلطة التشريعية	الاستعمالات	الكفاءة	معايير النجاح والعوامل التي تحد من النجاح	النتائج المتحصلة أو المتوقعة من استعمال الأداة /1	الدروس المستفادة
مذكرات تعاون	الموافقة رسمياً على أهداف تشغيلية مشتركة على مستوى الأمانات	المقرر 21/3 ، الفقرة 2	الأمانة	سيجرى تقييمها من خلال الآليات المعنية	درجة التحديد في التدابير المشتركة المزمع اتخاذها	تحسين التنسيق على مستوى البرمجة واستعمال افضل للموارد والخبرة	تمثل أدوات تنسيق مفيدة ينبغي أن تكون مصحوبة بمرفق تشغيلي أشد ما يكون تحديداً
إفريقية من الخبراء التقنيين مخصصة لـ : المناطق البحرية والساحلية المحمية الزراعة البحرية (أنظر كذلك الوثيقة UNEP/CBD/SBSTTA/5/15	استعراض مقترحات بشأن مشروعات البحث والرصد المتعلقة بقيمة وأثار المناطق البحرية والساحلية المحمية ، وتبين الروابط الموجودة بين الصيانة والاستعمال المستدام . تقييم الوضع الحالي للمعرفة العلمية والتكنولوجية بشأن عواقب الزراعة البحرية وتوفير إرشاد بشأن المعايير والمنهجيات والتقنيات التي تتجنب الأثار المناوئة ، وتعزيز الأثار الإيجابية للزراعة البحرية وتعزيز الأواهل في تلك الزراعة .	المقرر 5/4 ، المرفق ، الأهداف التشغيلية 1-3 و 4 على التوالي	الأطراف وغيرها من الحكومات والهيئات ذات الصلة	يعتمد على الخبرة المعبنة والوقت المعطى للقيام بالمهام	رد المتاحة : جودة المخرج أو المخرجات ارنيا ح مؤتمر الأطراف .	الوثائق التي تعرض على مؤتمر الأطراف	ليس هناك خبرة بعد

الأداة	الهدف	السلطة التشريعية	الاستعمالات	الكفاءة	معايير النجاح والعوامل التي تحد من النجاح	النتائج المتحصلة أو المتوقعة من استعمال الأداة /1	الدروس المستفادة
صفحة الويب العالمية لتقويض جاكرتا	تعزيز تفويض جاكرتا وبرنامج العمل لتنفيذه ، وتوزيع المعلومات ذات الصلة	عدة أحكام بموجب المقرر 10/4	قامت الأمانة بوضع وتحديث الصفحة ، مع مراعاة الإسهامات من الأطراف والمنظمات ذات الصلة	من الناحية النظرية جيد جداً ، حيث أن المعلومات مركزة بطريقة منظمة تنظيمياً منطقياً وسهل التوصل إليها لمن يمكنهم استعمال الإنترنت للمنتفعين إجراء التقييم	إمكانية توصل محدودة للإنترنت	تحسين الوعي تحسين التعليم والتثقيف تسهيل تبين المصادر التي تتخذ أساساً لأصدار المقررات عن علم .	ينبغي أن تتضمن الصفحة نوعين من المعلومات (للمنتفعين الذين سبق أعلامهم وللمنتفعين الذين ليست لهم دراية بالمسائل) ولكن يجب على أي حال أن يكون التوصل إلى المعلومات سهلاً .
مبادئ توجيهية بشأن الإدارة المتكاملة بشأن المناطق البحرية والساحلية	الإرشاد إلى كيفية معالجة الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي من خلال تطبيق إدارة متكاملة للمناطق البحرية والساحلية (مع مراعاة تقاسم المنافع)	المقرر 5/4 ، المرفق ، الهدف التشغيلي 1-2	الأطراف وغيرها من الحكومات	سيجرى تقييمها (ستقدم مبادئ توجيهية إلى الاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف)	عدد البلدان التي وجدت أن المبادئ التوجيهية ملائمة مقدر ة محدودة على تطبيق الإرشادات الطابع غير العالمي لبعض الإرشادات	مبادئ توجيهية ملموسة	هناك عدة مجموعات من المبادئ التوجيهية موجودة من قبل ولكنها لا تعالج على وجه التحديد الكافي موضوع التنوع البيولوجي البحري والساحلي

الأداة	الهدف	السلطة التشريعية	الاستعمالات	الكفاءة	معايير النجاح والعوامل التي تحد من النجاح	النتائج المتحصلة أو المتوقعة من استعمال الأداة /1	الدروس المستفادة
مبادئ توجيهية لتقييم الأنظمة الإيكولوجية والمؤشرات (انظر أيضا الوثيقة UNEP/CBD/SBSTTA/5/12	تقييم شروط الأنظمة الإيكولوجية والتميز بين الآثار الطبيعية والآثار التي من صنع البشر	المقرر 5/4 المرفق ، الهدف التشغيلي 1-3	الأطراف وغيرها من الحكومات	سكنون موضع اختبار	عدد البلدان التي وجدت أن المبادئ التوجيهية ملائمة السطح يبقى المحدود لبعض المؤشرات على الصعيد الوطني	مبادئ توجيهية ومؤشرات	قليل جداً من المبادئ التوجيهية للتقييم ومن المؤشرات على مستوى الأنظمة الإيكولوجية
معايير لإنشاء وإدارة مناطق بحرية وساحلية محمية	إرشاد الأطراف والحكومات الأخرى في عملية إنشاء وإدارة تلك المناطق	المقرر 5/4 ، المرفق ، الهدف التشغيلي 2-3	الأطراف وغيرها من الحكومات	ستقدم إلى الاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف	عدد البلدان التي وجدت أن المعايير ملائمة المقدرة المالية والخبرة المحدودتين للبلدان	مبادئ عالمية ملموسة	هناك كثير من المعايير موجودة من قبل ، ولكن هناك حاجة إلى مجموعة لنية منها مطلوب تنسيقاً شديداً
دراسة عن آثار تعزيز الأواهل (stock) على التنوع البيولوجي البحري والساحلي	تقييم الآثار المترتبة على تعزيز الأواهل على الأنواع وعلى المستويات الجينية	المقرر 5/4 ، المرفق ، الهدف التشغيلي 1-2 النشاط (و)	الأطراف وغيرها من الحكومات سوف تستعمل نتائج دراسة التي ستقوم بها الأمانة	ريثما تتم الدراسة ، ستعد نتائجها على تخفيض الآثار السلبية وتعزيز الآثار الإيجابية لتعزيز الأواهل على التنوع البيولوجي البحري والساحلي معايير النجاح والعوامل التي تحد من النجاح	الموارد المحدودة ضمن إطار الأمانة لإجراء الدراسة الحدود التكنولوجية القطرية	دراسة مكتبية	خبرة متاحة لدى منظمين شركتين على الأقل . بيد أن هناك عوائق على التعاون بسبب عدم توفر الموارد اللازمة لتنفيذ النشاط .

الأداة	الهدف	السلطة التشريعية	الاستعمالات	الكفاءة	معايير النجاح والعوامل التي تحد من النجاح	النتائج المتحصلة أو المتوقعة من استعمال الأداة 1/	الدروس المستفادة
تحليل الفجوات الموجودة في الصكوك القانونية والمبادئ التوجيهية والإجراءات بشأن الأنواع الغريبة والأنماط الجينية	تبين الفجوات في المعرفة وفي اللوائح	المقرر 5/4 ، المرفق ، الهدف التشغيلي 5-2	الأطراف والحكومات الأخرى	ريثما تتم دراسة تقوم بها الأمانة للاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف	ليست هناك عوامل حد من النجاح منظورة. التنذ سيق مع أنشطة أخرى بشأن الأنواع الغريبة من جانب هفمعتت ومؤتممر الأطراف .	إرشادات إلى الأطراف وإلى الحكومات الأخرى والهيئات ذات الصلة	هناك عدد كبير من الصكوك والمبادئ التوجيهية والإجراءات. والفجوات محدودة غير أن الأمر يحتاج إلى تنسيق
دارسة حول الاستكشاف البيولوجي للموارد الحينية البحرية والساحلية ، شاملة موارد قيعان البحار العميقة .	تبين ما يحتاج إليه الأمر من تدابير بمقتضى الاتفاقية تزويد الأطراف بقاعدة يعتمدون عليها في اصدار قرارات عن علم	المقرر 10/2 الفقرة 12 ، و المقرر 5/4 ، المرفق ، الهدف التشغيلي 2-2	الأطراف والحكومات الأخرى	ريثما تتم دراسة تقوم بها الأمانة للاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف	جدول أعمال السياسة الدولية	إرشادات إلى الأطراف وإلى الحكومات الأخرى والهيئات ذات الصلة	أداة تنظيمية على المستوى الدولي (الموارد الجينية لقاع البحر العميق) غير موجودة .

المرفق الثاني

النتائج المستخلصة والتوصيات بشأن المجالات

ذات الأولوية لاتخاذ التدابير فيها^{11/}

المسألة: أن مقدرتنا على أ، نتوقع بدقة وبذلك نخفف من الوقع الذي يسببه التسخين العالمي على الأنظمة الإيكولوجية للجرف المرجاني وعلى المجتمعات البشرية، التي تعتمد على خدمات ذلك الجرف، هي مقدره محدودة بسبب قلة المعلومات عن:

(أ) العوامل التصنيفية والجينية والفيزيولوجية والفضائية والزمنية التي تتحكم في استجابة الشعب المرجانية وزوز انتلي (Zooxanthellae)، والنظام المرجاني – الزوز انتلي – وغير ذلك من الأنواع المرتبطة بالجرف المرجانية لزيادة درجة حرارة سطح البحر.

(ب) دور الأجراف المرجانية بوصفها موئلاً أساسياً لأنواع بحرية وموارد طبيعية للمجتمعات البشرية.

الوضع الحالي لصحة الأجراف المرجانية وللتحديات لتلك الأجراف.

(V)

(د) المقدره الاحتمالية على استرداد الصحة^{12/} في الشعب المرجانية وقدرة النظام الإيكولوجي على الانتعاش بعد الوفيات الجماعية.

الاستجابة

(I) تنفيذ وتنسيق برامج بحث ذات أهداف، بما في ذلك وضع نماذج تنبئية تقوم بالتحري في الأمور الآتية: (1) حدود الاحتمال والقدرة على التكيف في أنواع الأجراف المرجانية للأمراض الحادة والمزمنة عند درجة حرارة سطح البحر (2) العلاقة بين الأحداث الكبيرة في تبيض المرجان والتسخن العالمي والتهديدات الأكثر انحصار في مواقع معينة، والتي تحمل مع ذلك مخاطر على الأجراف (3) وتيرة ومدى تبيض المرجان وحوادث الوفاة، وكذلك وقع ذلك على الأنظمة الإيكولوجية والاجتماعية والاقتصادية.

(II) تنفيذ وتنسيق التقييمات الأساسية والقيام بالرصد على المدى الطويل وتكوين أفرقة للاستجابة السريعة تتولى قياس المتغيرات البيولوجية ومتغيرات الألفاظ الجوية المتعلقة بتبيض المرجان، وياتنتشار الوفيات واسترداد الصحة، وكذلك البارامترات الاجتماعية الاقتصادية المرتبطة بخدمات الأجراف المرجانية. وسعيًا إلى هذه الغاية إسداء المساندة والقيام بتوسيع الشبكة العالمية لرصد الأجراف المرجانية، والشبكات الإقليمية، ومستودعات البيانات، وأنظمة نشر البيانات، بما في ذلك قاعدة الأجراف – قاعدة البيانات العالمية للأجراف المرجانية. وكذلك فإن التوليفة الموجودة حالياً Sida-SAREC وبرنامج البنك الدولي بشأن تدهور الأجراف المرجانية في المحيط الهندي، باعتبار ذلك استجابة لما حدث من تبيض مرجاني في 1998، أمر يمكن استعمله كمثل.

(ج) تهيئة القدرة على الاستجابة السريعة للقيام بتوثيق أحداث تبيض المرجان والوفيات في المرجان، في البلدان النامية والمناطق النائية. وقد ينطوي ذلك على تنظيم برامج تدريبية، ووضع بروتوكولات خاصة بالدراسات، وتوفير المشورة من الخبراء، وإنشاء صندوق طوارئ أو الإفراج السريع عن التمويل المتعلق بمشروعات خاصة.

(د) تشجيع ومساندة البلدان في وضع وتوزيع تقارير ودراسات حالات بشأن أوضاع الأجراف، عندما يحدث تبيض مرجاني وتظهر آثار ذلك التبيض.

المسألة: نأى أية أجراف مرجانية، وقلة التمويل والعاملين لمساندة عمليات التقييم التي تجرى في الموقع على الأجراف المرجانية، أمر يقتضي تكنولوجيات الاستشعار عن بعد، توضع وتطبق في تقييم أحداث تبيض المرجان.

الاستجابة: التوسع في استعمال أنظمة الإنذار المبكر لتبيض المرجان، بما يلي:

(أ) تعزيز ما هو موجود في الوقت الحاضر من خرائط تبين المواقع الساخنة NOAA AVHRR بزيادة الأنشطة في المجالات المستهدفة والقيام بممارسات لتبين الحقائق على الأرض.

(ب) تشجيع الوكالات الفضائية والكائنات المستقلة على الحفاظ على نشر أدوات الاستشعار ذات الصلة، وعلى المبادرة إلى تصميم ونشر تكنولوجيا متخصصة لرصد المحيطات الضحلة.

(ج) جعل منتجات الاستشعار عن بعد متاحة بسهولة للعلميين العاملين في مجال الأجراف المرجانية وللمديرين في ذلك المجال على نطاق العالمي، في سبيل خدمة العلميين والمديرين الذين يتمركزون في البلدان النامية.

¹¹ / المصدر: استشارة الخبرة بشأن التبيض المرجاني (مانبلا، الفلبين، 11-13 أكتوبر 1999).

¹² / أن استرداد الصحة هو عودة مستعمرة المرجان إلى حالة صحية بما في ذلك العلاقة التكافلية مع زوز انتلي، بعد أن تكون الصحة أو العلاقة التكافلية قد أصيبت بتوترات واسترداد الصحة قد ينطوي على تعبير في التكوين الجيني في الأنواع زوز انتلي. أما استعادة الحيوية فهو عودة نظام إيكولوجي للأجراف المرجانية. إلى حالة تلعب فيها التكوينات المرجانية الحية التي تبني الأجراف دوراً وظيفياً رئيسياً، بعد أن يكون هذا الدور قد تقوض بفعل ضغط أو اضطراب. ويدل تحول الطحالب السعافية إلى الدرجات العالية من السيطرة إذا كانت مصحوبة بتخفيض في الدور الوظيفي للمرجان، يدل على حالة من الضعف فيما يتعلق باسترداد الصحة.

بناء القدرات

-II-

المسألة: هناك نقص جسيم في العاملين المدربين للبحث في أسباب وعواقب أحداث تبيض المرجان.

الاستجابة: مساندة التدريب وتهيئة فرص الانخراط في سلك عملي لأخصائي التصنيف البحري وأخصائي البيئة وأعضاء الفروع العلمية الأخرى، خصوصاً على الصعيد الوطني والإقليمي.

المسألة: أن تبيض المرجان هو ظاهرة معقدة. وتفهم أسباب وعواقب تلك الظاهرة أمر يقتضي المعرفة والمهارات والتكنولوجيات على مدى واسع من العلوم. وكل تدبير يستهدف معالجة هذه المسألة، ينبغي أن يراعي نهج الأنظمة الإيكولوجية، الذي يشمل الجوانب الإيكولوجية والاجتماعية للمشكلة.

الاستجابة: تشجيع ومساندة النهج المشتركة بين مختلف فروع العلم، في بحوث الأجراف المرجانية وفي رصدتها وفي مجال الشؤون الاجتماعية والاقتصادية وفي مجال الإدارة.

المسألة: يقتضي الأمر توعية وتنقيف الجمهور لإيجاد المساندة اللازمة للقيام ببحوث وبرصد وبرامج إدارة فعالة، وكذلك يقتضي الأمر تدابير تتعلق بالسياسة العامة.

الاستجابة: بناء شراكات بين أصحاب المصلحة ووضع برامج لإشراك المجتمعات، وشن حملات تنقيف الجمهور وإنتاج منتجات إعلامية تتناول الأسباب والعواقب المرتبطة بتبيض المرجان.

وضع السياسة العامة وتنفيذها

-V-

المسألة: هناك حوالي 60 في المائة من الأجراف المرجانية في العالم تهددها الأنشطة البشرية المحلية، التي تسبب تفاقم وقع الأحداث التي تؤدي إلى تبيض المرجان. وعمليات التقييم التي جرت على تبيضات المرجان في 1998 تدل على أن المناطق البحرية المحمية وحدها قد لا توفر الحماية اللازمة بالنسبة لبعض التكوينات المرجانية على الأقل، ولغيرها من الأنواع المرتبطة بالأجراف، عند ارتفاع درجة حرارة سطح البحر.

الاستجابة: أن الخطط الموجودة حالياً للسياسة العامة لتنفيذ التدابير الشتى الرامية إلى الحفظ والصيانة، والواردة خطوطها العريضة في النداء المتجدد إلى العمل الصادر عن إكري (ICRI)، ووضع وتنفيذ خطط إدارة الشؤون البحرية والساحلية على أن تكون خطط شاملة وعلى الصعيد المحلي أو الوطني وتكون متكاملة، وتعتبر إضافة للمناطق البحرية المحمية.

المسألة: أن معظم الأجراف المرجانية موجودة في البلدان النامية ومعظم الناس الذين يعيشون قرب الأجراف المرجانية كثيراً ما يكونون في فقر مدقع. وبذلك حتى الانخفاضات البسيطة في إنتاجية الأنظمة الإيكولوجية للأجراف الريفية، نتيجة تبيض المرجان، يمكن أن يكون لها عواقب اجتماعية واقتصادية وخيمة جداً على السكان المحليين الذين يعتمدون على خدمات الأجراف الريفية.

الاستجابة: تبيين وإنشاء تدابير إضافية وتدابير بديلة لكفالة العيش للناس الذين يعتمدون اعتماداً مباشراً على خدمات الأجراف الريفية.

المسألة: أن تبيض المرجان يمت بصلة ليس فقط إلى اتفاقية التنوع البيولوجي ولكن كذلك إلى الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ واتفاقية الأراضي الرطبة. والهدف الأسمى لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المذكورة هو تخفيض الانبعاثات بطريقة تسمح للأنظمة الإيكولوجية بأن تتكيف بشكل طبيعي مع التغيرات المناخية. وتدعو الاتفاقية الإطارية المذكورة الأطراف إلى اتخاذ تدابير بشأن التمويل والتأمين ونقل التكنولوجيا لمعالجة الآثار الضارة الناتجة عن التغير المناخي. واتفاقية الأراضي الرطبة تتضمن إرشاداً بشأن الصيانة والاستعمال الحكيم للأراضي الرطبة بما فيها الأجراف المرجانية.

الاستجابة: الشروع في جهود لاتخاذ تدابير مشتركة بين اتفاقية التنوع البيولوجي واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاقية الأراضي الرطبة في سبيل ما يلي:

(I) إيجاد نهج لتقييم نقاط الضعف في أنواع الأجراف المرجانية بالنسبة للتسخن العالمي.

(II) بناء القدرات للتنبؤ بوقع التبيض الذي يحدث في المرجان ورصد هذه العواقب.

(V) تبيين النهج لإيجاد تدابير استجابة لتبيض المرجان.

(د) إبداء الارشاد إلى المؤسسات المالية بما في ذلك المرفق العالمي للبيئة، في سبيل مساندة تلك الأنشطة.

المسألة: يمكن لتبيض المرجان أن يؤثر في مصائد الأسماك المحلية وكذلك في مصائد الأسماك المحيطية ذات القيمة التجارية العالية وفي الأنظمة الإيكولوجية الساحلية

الاستجابة: تشجيع الفاو ومنظمات صيد الأسماك الإقليمية على وضع وتنفيذ تدابير لتقييم وتخفيف الوقع الناشئ عن ارتفاع درجة الحرارة على سطح البحر على مصائد الأسماك.

المسألة: أن ما يحدث من تبيض للمرجان إنما هو إنذار بحدوث عواقب أشد على الأنظمة البحرية. وإذا استمرت درجات حرارة ماء البحر في هذا النزاد غير الطبيعي، وينتشر مدى هذا الارتفاع، أو يدوم لفترات طويلة، سينتج الأمر العتبات الفيزيولوجية للكائنات الأخرى. ولن يقتصر الأمر على أضرار تلحق بمصائد الأسماك المحلية، ولكن أيضاً بمصائد الأسماك المحيطية ذات القيمة التجارية العالية والأنظمة الإيكولوجية الساحلية.

الاستجابة: التركيز على أن التبييض المرجاني يمكن رصده باعتباره إنذاراً مبكراً لعواقب التسخن العالمي على الأنظمة الإيكولوجية البحرية، وقد يؤدي انهيار الأنظمة الإيكولوجية للأجراف المرجانية إلى عواقب على العمليات الإيكولوجية للنظام البحري الأوسع نطاقاً، التي تعتبر الأجزاء المرجانية جزءاً منهم.

المسألة: أن ملاحظة ما حدث من تبييض للمرجان في 1998 أمر يوحي بأن صيانة الأجزاء المرجانية لن تتحقق بدون النظر إلى النظام المناخي العالمي، وأن الأمر يقتضي بذل جهود لتخفيف وقع التغيرات المناخية العالمية السريعة.

الاستجابة: التركيز على صلات الترابط وعلى الافتقار إلى اليقين في العلاقات بين الأنظمة البحرية والبرية والمناخية.

-VIII- التمويل

المسألة: لما كانت مسألة تغير المناخ مسألة عالمية وطويلة المدى، تحتاج الحكومات في العالم إلى أن تعمل معاً على إتاحة أموال لتنفيذ المبادرات الرامية إلى معالجة أسباب وعواقب التبييض المرجاني.

الاستجابة: تعبئة برامج دولية وآليات دولية في سبيل التمويل والمساعدة على التطور التقني، كالبانك الدولي، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي والمرفق العالمي للبيئة و المصارف الإقليمية للتنمية، وكذلك المصادر الوطنية والخاصة في سبيل مساندة تنفيذ هذه التدابير ذات الأولوية.

المرفق الثالث

قائمة المراجع الخاصة بتبييض المرجان

- Berg, H. , M.C. öhman, S. Troëng and O. Lindén (1998). Environmental Economics
Of coral reef destruction in Sri Lanka. *Ambio*, **26**: 627-634
- Brown, B.E. (1997). Coral bleaching: Causes and consequences. *Coral Reefs*, Vol. **16**: 129-138
- Brown , B.E. and Suharsono (1990). Damage and recovery of coral reefs affected by El Niño related seawater warming in the Thousand Islands, Indonesia. *Coral Reefs*, Vol. **8**: 163-170
- Egana, A.C. and L. H. Disalvo (1982). Mass expulsion of zooxanthellae by Easter Island corals. *Pacif. Sci.*, Vol. **36**: 61-63.
- Gleason, M.G. (1993). Effects of disturbance on coral communities: bleaching in Moorea, French Ploynesia. *Coral Reefs*, Vol. **12**: 193-201
- Glynn, P.W. (1993). Coral reef bleaching ecological perspectives. *Coral Reefs*, **12**: 1-17
- Goreau, T.F. (1964). Mass expulsion of zooxanthelae from Jamaican reef communities after hurricane Flora. *Science*, **145**: 383-386
- Hoegh-Gulberg, O. (1999). Climate change, coral bleaching and the future of the world's coral reefs (in press).
- Hoegh-Gulberg, O. and B. Salvat (1995). Periodic mass bleaching of reef corals along the outer reef slope in Moorea, French Polynesia. *Marine Ecology Prog. Ser.* , Vol. **121**: 181-190.
- Loya, Y. , K. Sakai, Y. Nakaano, K. Yamazato and R. Van Woesik (1999). Coral bleaching: changing of the Guard (in press).
- Moffat, D, M.N. Ngoile, O. Linden and J. Francis (1998). The reality of the stomach: coastal management at the local level in Eastern Africa. *Ambio* **26**: 590-598.
- Pomerance, R. , J.K. Reaser, and P.O. Thomas (1999). Coral bleaching, coral mortality, and global climate change (in press).
- Wilkinson, C. (ed.) (1998). *Status of Coral Reefs of the World: 1998* Australian Institute of Marine Science and the Global Coral Reef Monitoring Network, Townsville, Australia.
- Wilkinson , C. , O. Linden, H. Cesar, G. Hodgson, J. Rubens and A. E. Strong (1999). Ecological and Socioeconomic Impacts of 1998 Coral Mortality in the Indian Ocean: An ENSO Impact and a Warming of Future Change? *Ambio*, Vol. **28** No. 2, March 1999.