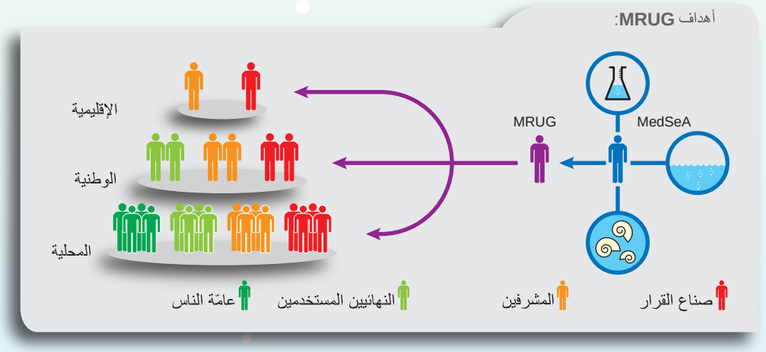
ترجيح كفة التوازن:
ثاني أكسيد الكربون والبحر المتوسط

نشرة من تصميم ملكي قرايلو | michael.grelaud@uab.cat | ترجم من الإنجليزية من قبل: نجيب القلال وسنية شعبان

مجموعة المستخدمين المعنية بنتائج بحوث البحر المتوسط

مجموعة المستخدمين المعنيّة بنتائج بحوث البحر المتوسط (MRUG) هي هيئة استشارية لمشروع MedSeA.
تتألف اللجنة من العلماء والمشرفين على استغلال البحار والمناطق الساحلية ومن منظمات المحافظة على الثروات والبيئة البحرية والصناعيين وراسمي السياسات العلمية وصنّاع القرار والجهات المعنية الأخرى ومعظمهم من البلدان المطلة على البحر المتوسط. MRUG لا تضمن فقط الترويج الواسع للأعمال والنتائج العلمية لمشروع MedSeA بل و تعمل أيضا على تقديمها في شكل يمكن فهمه من الجميع. MRUG تضمن الفهم الواضح لتأثيرات ارتفاع حموضة المحيطات على السياسة وعلى المجالات الاجتماعية والاقتصادية وعلى البيئية وأهمية كل ذلك بالنسبة للمنتفعين والمستخدمين في منطقة البحر المتوسط.
بالإضافة إلى ذلك، فإن MRUG تضمن جودة الأساليب المستخدمة في نشر النتائج العلمية من قبل العلماء والباحثين في مشروع MedSeA.



و تهدف MRUG إلى :

- حوصلة أهم نتائج الأبحاث العلمية المتحصل عليها في إطار MedSea
- تقديم النصح بشأن أنواع البيانات والتحليلات والمنتوجات التي من شأنها أن تكون أكثر فائدة للمستغلين والمستشارين السياسيين وصناع القرار والسياسيّين؛
- تقديم النصح بشأن شكل وطبيعة الرسالة المهمّة التي ستتمخّض عن هذه الأبحاث العلمية؛
- تقديم النصح بشأن إجراءات النشر لضمان وصول نتائج الأبحاث إلى جميع المستخدمين المحتملين والنهائيين؛
- ترجمة ونقل أهمّ التطويرات العلميّة والتكنولوجية لفائدة القطاعات والمنظمات ذات الصّلة.

ماذا يمكننا أن نفعل؟

عندما يتعلق الأمر بالتخفيف من تأثير ارتفاع الحموضة والاحتباس الحراري على البحر المتوسط، نستطيع:

- الحد من الضغوط البيئية الأخرى (مثل التلوّث والصيد العشوائي و تدمير المواطن البحرية) من أجل تحسين القدرة على التأقلم مع متغيّرات البيئة البحرية؛
- إنشاء محميّات بحرية فعّالة لمساعدة البحار على التغلّب على هذه الضغوطات الشاملة ؛
- استخدام التخطيط الجغرافي البحري وذلك لتعزيز المحافظة على النظم الإيكولوجية الساحلية وإدارتها إدارة مستدامة خصوصا وأنها تمثّل مناطق لامتصاص الكربون يشار إليها باسم" الكربون الأزرق ". وهكذا يمكن دمج الكربون الأزرق بالسياسات العامة وبعمليات التمويل،
- اعتماد تقليص حازم في الغازات انبعاثات الدفيئة، بما في ذلك خفض انبعاثات الصناعات البحرية.

ومع ذلك فإن ضعف التعاون الدولي في هذا المجال يجعل المخاطر التي قد يتعرض لها كلّ بلد نتيجة زيادة حموضة البحر وارتفاع الحرارة أكثر حدّة من أي وقت مضى. وتجدر الملاحظة هنا بأنّ الدراسات أظهرت أن تنفيذ استراتيجيات التكيّف على النظم الإيكولوجية الساحلية من قبل المؤسسات التي تعنى بإدارة متكاملة لاستغلال البحار والمناطق الساحلية أمر أساسي سواء كان ذلك على المستوى الوطني أوالإقليمي أوالمحلي. وهذا يشتمل من بين أمور أخرى على إنشاء وإدارة شبكة من المحميّات البحرية نظرا لأن المنظومات البحرية السليمة والمتمتعة بصحة جيدة يمكنها امتصاص وتخزين أكبر نسبة ممكنة من الكربون.

الشركاء

Ameer Abdulla • IUCN, University of Queensland | Paola Agostini • EC, DG Research and Innovation | Michelle Allsopp • Greenpeace Research Laboratories | John Baxter • Scottish Natural Heritage | Purificació Canals • MedPAN | Pierre-Yves Cousteau • Cousteau Divers Foundation | Maoz Fine • BIU, Bar Ilan University | Laure Fournier • Total Foundation | Javier Garat Perez • EuroPêche | Marina Gomei • WWF Mediterranean | Catherine Goyet • UPVD, Université de Perpignan | Evangelia Krasakopoulou • HCMR, Hellenic Center for Marine Research | Dan Laffoley • International OA-RUG Chair | Matthias Leisinger • Kuoni, Ltd | David Santillo • Greenpeace Research Laboratories | Kathy Tedesco • UNESCO-IOC | Kristian Teleki • Global Ocean Commission | Carol Turley • PML, Plymouth Marine Laboratory | Atila Uras • United Nations Environment Programme - Mediterranean Action Plan | Marcello Vichi • CMCC, Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici | Chloë Webster • MedPAN | Patrizia Ziveri • ICTA, Universitat Autònoma de Barcelona

الاتصال

السيد كريستيان تيليكي | نائب الرئيس MRUG | kteleki@globaloceancommission.org
الدكتور أمير عبد الله | نائب الرئيس MRUG | ameer.abdulla@gmail.com
الدكتورة باتريسيا زيفيري | منسق مشروع MedSeA | patrizia.ziveri@uab.cat
الدكتورة كارول تورلي | رئيسة التواصل وتبادل المعارف MedSeA | ct@pml.ac.uk

الموقع الإلكتروني لمشروع MedSeA : http://medsea-project.eu

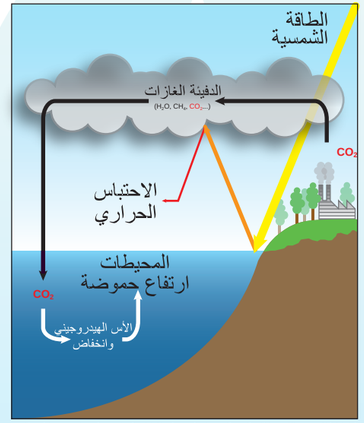
This project has received funding from the European Union's Seventh Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement No 265103

المتغيرات السريعة في البحر المتوسط

مقدمة عن زيادة حموضة البحر المتوسط: لماذا وجب علينا الإهتمام بهذا الموضوع و كيف يمكن السيطرة عليه ؟

الحقائق!

زيادة انبعاثات الكربون وارتفاع مستويات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الجو أدّت الى الزيادة في نسب ثاني أوكسيد الكربون المتحلل في مياه المحيطات. أظهرت الدراسات أن المحيطات كانت فعّالة جدًا في امتصاص ثاني أكسيد الكربون ممّا ساهم في انخفاض مستوياته في الغلاف الجوي ولطف من التأثيرات المحتملة لارتفاع الحرارة على مناخنا .لكن في المقابل أوصلنا ذلك الى نقطة أدّى فيها امتصاص البحار والمحيطات لكميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون الى تغيير مخيف في الخصائص الكيميائية لهذه المحيطات و إلى ارتفاع حموضتها. كلّ هذا يشكل خطرا على التوازنات الكيميائية الأساسية لمياه المحيطات والمناطق الساحلية وعلى النظم الإيكولوجية البحرية ومن المحتمل أن يؤدي كذلك إلى متغيّرات كبرى وشاملة في الدورات البيوجيوكيميائية العامّة وفي منظومة المحيطات بأكملها.



المتركبة الناتج عن ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجوّ وعلى الإحتباس الحراري وعلى زيادة حموضة المحيطات

لماذا وجب علينا الانشغال بهذا المشكل؟

قد يتسبّب ارتفاع حموضة المحيطات في تأثيرات اجتماعية واقتصادية بسبب الإنعكاسات المحتملة على السياحة (نتيجة لتدهور المواطن البحرية مثل الشعاب المرجانية أو غزو الأصناف الدّخيلة على سبيل المثال) وعلى الصيد البحري وعلى تربية الأسماك (الناتجة عن تغيّر الدورات البيولوجية لأهم الحيوانات السطحية والقاعيّة بما في ذلك غلال البحر أي الحيوانات البحرية اللافقارية الصالحة للأكل) .هناك قلق متزايد من أن ارتفاع حموضة البحار وانعكاساته السلبية الشاملة ستبدأ بالكائن الحي بشكل فردي وتنتهي بالشبكات الغذائية البحريّة التي تؤثر على الصيد البحري وعلى الصناعات المرتبطة بغلال البحر وهذا يهدد إمدادات البروتيّين والأمن الغذائي لملايين البشر. تداعيات انخفاض مردود الأنشطة المرتبطة باستغلال البحار قد تشمل مجالات أوسع بشكل غير مباشر أي الأنشطة الاقتصادية الأخرى و فرص العمل.

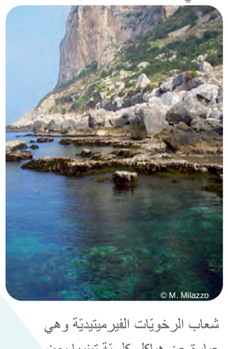
الحساسيّة والمخاطر المحتملة للمتغيرات المناخية الشاملة في البحر المتوسط

على الرغم من الفهم الجيّد للتأثيرات العامّة لارتفاع حموضة المحيطات على الخصائص الكيميائية للمياه فان تفاعل البحار الصغيرة والمعقدة مثل البحر المتوسط مع هذه الظاهرة لا تزال غير واضحة. وهناك حاجة إلى أبحاث دقيقة ودراسات اقليميّة مفصّلة لتسليط الضوء على كافة التداعيات الناتجة عن ارتفاع حموضة البحر المتوسط.

من القطاعات الهامّة التي من المحتمل أن تتضرّر من ارتفاع حموضة البحر نجد السياحة والصيد البحري وتربية الأسماك. ومن المتوقع أيضا أنّ زيادة حموضة البحر المتوسط ستؤدي إلى نموّ مفرط ومضرّ للطحالب ممّا سيؤثر بدوره سلبا على أنماط توزيع قنديل البحر وعلى فيزيولوجيا حيوانات غلال البحر وعلى أهم مكوّنات البيئة والمواطن البحرية مثل الشعاب المرجانية وغيرها. نحتاج إذًا إلى فهم الروابط بين كلّ هذه المتغيّرات وغيرها من الأنشطة بهدف تحديد الإنعكاسات المباشرة وغير المباشرة لارتفاع حموضة البحر على الاقتصاد.

ارتفاع الحموضة والمتغيرات المناخية تهدّد النظم الإيكولوجية في البحر المتوسط

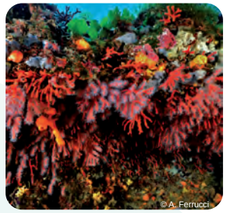
لقد حدد باحثو MedSeA ثلاثة نظم إيكولوجية محوريّة في البحر المتوسط والتي من المحتمل أن تواجه التغير البيئي في المستقبل القريب نظرا لحساسيتها تجاه التغيرات التي لحقت بالخصائص الكيميائية لمياه المحيطات.


© E. Azzurro

مروج الأعشاب البحرية (بوسيدونيا) التي تشكل محاضن للتنوع البيولوجي في البحر المتوسط، و توفر المأوى للمئات من الأنواع والأصناف الحيوانيّة.

© M. Milazzo

شعاب الرخويّات الفيرميتيديّة وهي عبارة عن هياكل كلسيّة تبنيها بعض الكائنات الحيّة مثل القواقع البحرية. ويبدأ بناء الهيكل من قاع البحر قبل أن يتطوّر وينمو باتجاه السطح. هاته الشّعاب مهمّة أيضا نظرا لتنوعها البيولوجي ولدورها في حماية الشواطئ.


© A. Ferrucci

شعاب الطحالب الكلسيّة (تراكم الطحالب المغلفة بالكلس) وهي من المناطق السياحيّة الجذابة وتنتشر على أجزاء كبيرة من المياه الساحلية للبحر المتوسّط على أعماق مختلفة تمتدّ من بضعة أمتار إلى أكثر من مائة متر. هذه الشّعاب توفر مواطن ومحاضن لكائنات حيّة متنوعة جدًا وهي تحتوي على واحدة من الأنواع الأكثر شهرة وذات قيمة تجاريّة، ألا وهي المرجان الأحمر.

الأنواع المهددة الأخرى

© Li Bramanti

المرجان الأحمر: تنوع بيولوجي فريد.

Emiliania huxleyi

الكوكولايت (من العوالق) : جزء من مكوّنات الشبكات الغذائية البحرية .

© P. Rodolfo-Metalpa

منطقة المد والجزر.

مجموعة المستخدمين المعنية بنتائج بحوثMedSeA

العالم اليوم سريع التغير- قضايا مثل ارتفاع حموضة المحيطات يمكن أن تؤثر مباشرة على كلّ مستقبلنا. العلماء يدرسون القضايا الكبرى مثل ارتفاع حموضة البحر والإحتباس الحراري من خلال الملاحظة والمراقبة والتجارب وتصميم النماذج الرياضية لأجل تحسين معرفتنا وفهمنا لتأثيرات هذه التغيّرات على النظم الإيكولوجية للبحر المتوسط وعلى المناطق المحيطة بهذا البحر وكذلك على الذين يعيشون على ثرواته أو حتى على الزائرين الذين يأتونه فقط للإستمتاع بشواطئه. بصفة عامّة نستطيع القول أن القرارات الحكيمة تعتمد دوما على المشورة والنصح وفي هذا المجال يحتاج واضعو السياسات وعامة الناس الى العلماء، مثل أولئك المشاركين في مشروع MedSeA لتعميق المعرفة ولتحديد المخاطر بدقة وحياديّة. ومع ذلك، فان العلماء ليسوا دائما قادرين على ايصال نتائج أبحاثهم بشكل جيّد إلى الجمهور الواسع و إلى صنّاع القرار. وهنا يكمن أهميّة الدّور الذي تضطلع به مجموعة المستخدمين المعنية بنتائج بحوث MedSeA (MRUG) في تقريب العلماء من المعنيّين بنتائج أبحاثهم لضمان الفهم الأفضل والإستعمال السّريع لأخر النتائج والإكتشافات العلميّة.

نافذة على المستقبل

من أجل فهم التأثيرات على المدى الطويل المترتبة على تعرّض الكائنات الحيّة لمفعول نسب عالية لثاني أوكسيد الكربون المتحلل في مياه البحر ، فانه يجري حاليّا دراسة مجموعات الكائنات التي تعيش في بعض مناطق البراكين البحرية والتي تنبعث من فوهاتها يوميّا ملايين اللترات من ثاني أوكسيد الكربون تحت الماء. أظهرت الأبحاث الإنعكاسات الخطيرة على الحياة في المياه المحيطة بهذه المناطق وذلك من خلال انخفاض التنوع البيولوجي بنسبة 30٪ في المياه المرتفعة الحموضة (pH=7.8) مقارنة مع المياه ذات الحموضة العاديّة(pH=8.1).

الدراسة الحاليّة والتي تجري أطوارها في المياه المحيطة بالجزر الإيولية (وهي أرخبيل بركاني في البحر التيراني شمال صقلية) تظهر نقصا حادّا في قدرة الكائنات البحريّة الساحليّة على مقاومة تآكل صدفاتها أوهياكلها الكلسيّة نظرا للتأثيرات المذهلة لارتفاع ثاني أكسيد الكربون على الخصائص الكيميائية لمياه البحر.
الأعشاب البحرية تنمو بشكل جيد في تلك المياه بالتزامن مع اختفاء مجموعات كبرى من المنظومة البيئية مثل المرجان وقنافذ البحر والطحالب المتكلسة و التي قد تُعوّض بأنواع أخرى من الطحالب غالبا ما تكون دخيلة. تظهر دراساتMedSea انّ ارتفاع درجات حرارة مياه البحر يمكن لها أن تجعل أضرار زيادة حموضة البحر أكثر سوءًا. هذه الأبحاث تساعدنا، أوّلا، على توقع الإنعكاسات المستقبلية المتأتية من ارتفاع حموضة المحيطات وتبيّن، ثانيا، ولأول مرّة التأثيرات السلبيّة على النظم الإيكولوجية البحريّة الناجمة عن استبعاد واختفاء مجموعات كبرى بسبب ارتفاع مستويات ثاني أوكسيد الكربون المتحلل في مياه البحر.

© J. Hall-Spencer

هذا الموقع البحري الفريد من نوعه في البحر المتوسط والمتميّز بتلك الإنبعاثات لغاز ثاني أوكسيد الكربون تحت الماء يتيح لنا فرصة ثمينة لمراقبة التغيّرات في النظم الإيكولوجية في المناطق البحرية ذات الحموضة العالية ومتابعة تطوّر تلك التغيّرات عند الإتمام تدريجيًا عن مصدر الإنبعاثات أي عند انخفاض حموضة المياه على مراحل باتجاه مستوياتها العاديّة. الأعشاب البحرية وبعض أنواع الطحالب تنمو بشكل جيد بالقرب من مصدر الإنبعاثات بالتزامن مع اختفاء مجموعات مثل قنافذ البحر والطحالب المتكلسة والشعب المرجانية بسبب ارتفاع مستويات ثاني أوكسيد الكربون المتحلل في مياه البحر.