# التذييل السابع

# تصنيف مرجعي لأنواع الموائل البحرية

# لمنطقة البحر المتوسط

# كما اعتمدته الأطراف المتعاقدة (مالطة، ٢٧-٣٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩ )

## تمهيد

### أهداف وثيقة العمل هذه

تشمل هذه الوثيقة مشروع تصنيف أنواع الموائل البحرية القاعية كما انتهى منها الاجتماع الرابع لجهات الاتصال الوطنية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة (تونس، ١٢-١٤ نيسان/ابريل ١٩٩٩ ) وأجازه اجتماع جهات الاتصال الوطنية لخطة عمل البحر المتوسط (أثينا، ٦-٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩ ) وتعرض هذه الوثيقة على الاجتماع العادي الحادي عشر للأطراف المتعاقدة لاعتمادها.

### معلومات أساسية

يحتوي القسم ٢-١ من المرحلة الثانية لخطة عمل البحر المتوسط والمادتان ٣-٣ و ١٥ من بروتوكول المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط على أحكام لإعداد قوائم جرد بعناصر التنوع البيولوجي ذات الأهمية لصيانتها واستخدامها المستدام. وتنص المرحلة الثانية لخطة عمل البحر المتوسط أيضاً على إعداد قوائم الجرد هذه طبقاً لمعايير مشتركة وضعتها الأطراف المتعاقدة.

وفي هذا الإطار، دعا الاجتماع غير العادي للأطراف المتعاقدة المعقود في مونبلييه في الفترة ١-٤ تموز/يوليه ١٩٩٦ مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة إلى إعداد معايير مشتركة ومبادئ توجيهية لإعداد قوائم الجرد.

ولتنفيذ هذه الولاية، عقد مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة اجتماع خبراء بشأن معايير لإعداد قوائم جرد بعناصر التنوع البيولوجي في منطقة البحر المتوسط (أثينا، ٨-١٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٧). وأنهى الاجتماع وضع معايير لإعداد قوائم جرد وطنية لمواقع طبيعية ذات أهمية للصيانة. ولتحديد المواقع من أجل جردها، تنص المعايير، من بين جملة أمور، على وضع قائمة مرجعية بأنواع الموائل البحرية والساحلية. وتشير المعايير أيضاً إلى وجوب أخذ قائمة التصنيف النموذجي لأنواع الموائل التي وضعها مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة في عين الاعتبار.

وقد اعتمد الاجتماع العادي العاشر للأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة (تونس، ١٨-٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧) المعايير. ودعا نفس الاجتماع مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة إلى العمل على وضع قائمة مرجعية

بأنواع الموائل. وقرر أيضاً الانتهاء من هذه الأدوات على مستوى اجتماع جهات الاتصال الوطنية للمنـــاطق المتمتعـــة بحماية خاصة واعتمادها على مستوى اجتماع الأطراف المتعاقدة (الوثيقة UNEP(OCA)/MED IG.11/10, Annex IV).

ومن أجل توفير مدخلات لوضع تصنيف للموائل وقائمة مرجعية الواردتان أعلاه، عقد مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة اجتماع خبراء بشأن أنواع الموائل البحرية في منطقة البحر المتوسط. وعقد الاجتمـــاع، الـــذي تلقى دعماً مالياً وتقنياً من فرنسا، في مدينة Hyères في الفترة من ١٨ إلى ٢٠ تشرين الثـــاني/نوفمـــبر ١٩٩٨. وأدى عمل الاجتماع إلى وضع مشروع تصنيف أنواع الموائل البحرية القاعية لمنطقة البحر المتوسط.

وعلى أساس نتائج اجتماع الخبراء في Hyères الوارد أعلاه، أنهى الاجتماع الرابع لجهات الاتصال الوطنية للمنـــاطق المتمتعة بحماية خاصة (تونس، ١٢-١٤ نيسان/أبريل ١٩٩٩) تصنيف أنواع الموائل البحرية القاعية في منطقة البحـــر المتوسط من أجل إحالته إلى الاجتماع العادي الحادي عشر للأطراف المتعاقدة لاعتماده.

وبالإضافة إلى تصنيف الموائل البحرية القاعية الذى تم الانتهاء منه، أوصى الاجتماع بالعمل علـــى وضـــع تصنيـــف لموائل البيئة البحرية، ودعا مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة إلى تنظيم فريق عمل من الخبراء من أجل هذا الغرض. وعقب الاجتماع، تم تحديد أعضاء الفريق بالتشاور مع جهات الاتصال الوطنية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة.

## ١- مقدمة

وضع تصنيف أنواع الموائل البحرية المختلفة لمنطقة البحر المتوسط هذا في إطار خطة عمل البحر المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ليكون هدفه الرئيسي القيام بدور مرجع مشترك لوضع قوائم جرد وطنية للمواقع الطبيعية البحرية والساحلية ذات الأهمية للصيانة، ولتجميعها عملا بالمرحلة الثانية لخطة عمل البحر المتوسط والمادة ١٥ من بروتوكول المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط.

إن خصوصية البحر المتوسط ومستواه المرتفع من التنوع وكثافة المعرفة التي تم الحصول عليها تدعو إلى تنسيق دراسة محددة وتنفيذها. وتشكل أنواع الموائل التي تم اعتبارها معظم الحالات العامة، بينما الخصوصيات المحلية يجري تناولها في إطار الدراسات الوطنية.

إن العديد من المبادرات والاجتماعات والتقارير أفضت إلى وضع قوائم تسلسلية للموائل البحرية الأوروبية. إن الغرض الرئيسي من هذه المبادرات (CORINE[1] biotopes, EEC Habitat Directive 92/43 - Annex I, Palaearctic Classification, EUNIS[2] habitat classification) هو وضع قوائم صحيحة لجميع الموائل في أوروبا.

وفي أوائل عام ١٩٨٨، نشرت فرنسا مخططاً لتقسيم المناطق تشمل جميع أراضيها وجزء من المناطق الساحلية باعتبارها مناطق طبيعية ذات أهمية إيكولوجية وحيوانية ونباتية (ZNIEFF[3]). واستخدم تصنيف المجموعات الأحيائية الذي وضعه Peres و Picard (١٩٦٤) لتحديد منطقة ZNIEFF البحرية (غير معروف، ١٩٨٨) ولم تأخذ في الحسبان السواحل الفرنسية فحسب، بل أيضاً كل حوض البحر المتوسط. وبالنسبة لـ Provence-Alpes-Cote d'Azur Region 107 Sea-ZNIEFF تم إنشاؤها بهدف أن تمثل تجميعاً للبيانات العلمية المتاحة عن هذه البيئة لإدارتها على نحو أمثل.

وتتعلق قائمة جرد مناطق ZNIEFF بالمعرفة وتعتبر أداة علمية وليست أداة قانونية بالرغم من استخدامها كأداة دعم للحماية وإدارة اتخاذ القرارات الإدارية.

إن قائمة جرد مناطق ZNIEFF هي ذات أهمية رئيسية لفرنسا باعتبارها أساساً للبرامج والالتزامات الدولية (قائمة جرد بمناطق الطيور المهمة، ومناطق الحماية الخاصة تمشياً مع EEC "Bird" Directive، ووضع قائمة جرد باعتبارها شرطاً أساسياً لتعيين مناطق الصيانة الخاصة تمشياً مع (EEC "Habitats, Fauna, Flora" Directive, Alpine Convention, Statistics for the European Environment Agency, etc).

---

[1] CORINE: تنسيق المعلومات عن البيئة.

[2] EUNIS: النظام الأوروبي للمعلومات الطبيعية للوكالة الأوروبية للبيئة، التي يقوم على إدارتها المركز الموضوعي لصيانة الطبيعة في باريس.

[3] ZNIEFF: مناطق طبيعية ذات أهمية إيكولوجية وحيوانية ونباتية: قائمة جرد بالمواقع الطبيعية في فرنسا.

وفي أوائل ١٩٩١، عندما استخدمت قائمة جرد ZNIEFF على نطاق واسع، جرى تفكير شمل القائمين على تنمية المناطق السكانية والمستعملين والعلماء من أجل:

- التعلم من استخدام قائمة الجرد الحالية،
- تحسين وضوح الأشكال القائمة،
- إدراج بيانات جديدة،
- تنسيق المعلومات ووضع معايير لها على المستوى الوطني ومع الشركاء الأجانب.

وفي عام ١٩٩٣، وضع فريق عامل يتألف من خبراء في القاعيات من البحر المتوسط والمحيد الأطلسي قائمة أولى بمؤشرات ومجموعات أحيائية للسواحل الفرنسية الحضرية (Dauvin *et al.*, 1993).

وفي عام ١٩٩٤، قدمت نسخة ثانية مستكملة وتامة (Dauvin *et al.*, 1994) وصفاً تفصيلياً للمناطق على أساس قائمة الموائل الأحيائية لـ CORINE للساحل الفرنسي الحضري.

وعلى المستوى الأوروبي، ثبت للجماعة الاقتصادية الأوروبية أن الوثيقة 'CORINE biotopes manual' (١٩٨٨) المستكملة في عام ١٩٨٩ والمحررة في عام ١٩٩١ (غير معروف، ١٩٩١) والتي تعتبر مرجعاً لـ EEC Directive 92/43 صعبة الاستخدام لأغراض النقل البحري وكذلك في منطقة البحر المتوسط. ولم تكن القائمة مفرطة في الرسوم البيانية فحسب، بل احتوت على أخطاء عديدة وبعض المعلومات غير الصحيحة.

أما بالنسبة للجزء الجنوبي-الشرقي لساحل الأطلسي، تمكن Connor *et al.* (١٩٩٥) بعد أخذ نموذج وصف مناطق ZNIEFF وبعد عدة اجتماعات مع خبراء أوروبيين، من وضع تصنيف للموائل الأحيائية البحرية القاعية للمملكة المتحدة وجمهورية أيرلندا. وتم تنفيذ هذا النشاط في إطار برنامج BIOMAR.

إن تصنيف الموائل القطبية الشمالية القديمة (Devilliers and Devilliers-Terschuren, 1996) يعتبر تطوراً وامتداداً جغرافياً للموائل البحرية لـ CORINE الذي لا يوفر معلومات مهمة أكثر عن البحر المتوسط.

وبالنسبة للبحر المتوسط يمكن استخدام وثائق عديدة كاملة تقريباً تناسب المشكلة لتحديد المناطق المهمة للتراث أو الإيكولوجيا، وهي مناطق تتطلب مستوى معيناً من الحماية أو تتطلب إدارة حساسة:

- تعريف مجموعات أحيائية قاعية ناتجة عن أعمال تماثل عمل Peres و Picard (١٩٦٤) والمتاح عنها تجميع قليل (Gamulin Brida, 1967; Augier, 1982; Peres, 1982; Ros *et al.*, 1985; Bellan-Ssntini *et al.*, 1994)؛
- تصنيف الموائل الأحيائية لـ CORINE الذي يعتبر ضيقاً؛
- تصنيفات الموائل القطبية الشمالية القديمة و BIOMAR، غير المناسبة للبحر المتوسط؛

- قائمة المجموعات الأحيائية البحرية للسواحل الفرنسية الحضرية (Dauvin *et al.* 1994) التي تـــم تصحيحهـــا لفرنسا ولكن ينبغي إكمالها واستعراضها للبحر المتوسط، وهذا العمل هو تقدم في إطار البرنـــامج الفرنســـي لتنقيح ZNIEFF الذي بدأ في عام ١٩٩٥.

إن قائمة الموائل الأحيائية البحرية للسواحل الفرنسية الحضرية (Dauvin *et al.*, 1994) هي نتيجة لتجميع علماء عملـــوا في مجال العشائر القاعية (المجتمعات أو المجموعات الأحيائية؛ والموائل كما عرّفها توجيـــه الجماعيـــة الاقتصاديـــة الأوروبية) في البحر المتوسط وعلى شواطئ الأطلسي والقناة الإنجليزية تبعها تفكير مشترك لهؤلاء العلماء.

تم تصنيف المجموعات الأحيائية باعتبارها دالة لتقسيم المناطق والطابع الحيوي للرواسب.

إن البيئات ذات الأولوية هي التي تساهم في تحديد المنطقة سواء لقيمتها الذاتية أو للأنواع التي تعيش فيها تاركة جانبـــاً أي اعتبار للمساحة. إن معظم تجميعات النباتات والحيوانات (المجموعات الأحيائية والسمات) من السهل تحديدها إلا أن ذكر مجموعة أحيائية فقط يمكن أن يبرر إنشاء ZNIEFF وذلك لأنها محدد كافي لجميع ما يصاحبها من قائمـــة بـــأنواع ذات أولوية مهمة.

تتعلق هذه الوثيقة بالبحر المتوسط فقط ووضعت على أساس الوثيقة التي كتبها Dauvin *et al.*, (1994)، ولكن نظراً لأن تجانس السواحل الأطلسية لم يعد ضرورياً فقد تم تنقيحها تماماً وتكييفها لخصوصيات منطقة البحر المتوسط من أجـــل الخطوط الساحلية الفرنسية (برنامج إعادة تحقق ZNIEFFs)، ثم امتدت إلى البحر المتوسط بكامله لتلبية احتياجات مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة. وقد نقحت هذه الوثيقة وعدلت بمساعدة مجموعـــة "biopopi marini" لوزارة البيئة (إيطاليا).

إن تصنيف المناطق المقترح للبحر المتوسط، الموضوع بناء على مصطلحات الموائل الأحيائية لـــــ CORINE، هـــو تسلسلي وعلى أساس علم الاجتماع النباتي ويستخدم الأساسات التالية كمراجع:

- التقسيم إلى مناطق كما حدده Peres و Picard في عام ١٩٦٤ (التذييل الأول)،
- الطابع الحيوي لقيعان البحر المصنفة بناء على النموذج الذي اعتمده Dauvin *et al.*, 1994 (التذييل الثاني).

إن مستويات السمات ودون السمات هي مقصورة أساساً على الموزعة توزيعاً واسعاً نظراً لأن عددها يتزايد باعتبـــاره دالة لعدد من الأعمال بشأن المجتمعات القاعية وتشكل في معظمها بيانات محلية. إن السمات الواردة هـــي ذات قيمـــة إشارية فقط. إن البيئات المتأثرة بالنشاط البشري (البيئات والمرافق الملوثة) لم تؤخذ في الاعتبار في النص.

إن المصطلحات المستخدمة في هذا التقرير قد ظهرت بمعانٍ مختلفة عن الواردة في الوثائق المرجعية. ويرد في معجم المصطلحات (التذييل الثالث) المعاني المعتمدة هنا.

# ٢- علم الأنواع: قائمة المجموعات الأحيائية البحرية القاعية في البحر المتوسط

## أولاً- الفوق ساحلية

### أولاً-١- الطين

أولاً-١-١ المجموعة الأحيائية للشواطئ ذات حطام بطيء الجفاف تحت أعشاب الحَرْض

### أولاً-٢- الرمال

أولاً-٢-١ المجموعة الأحيائية للرمال الفوق ساحلية

أولاً-٢-١-١ سمة الرمال دون نباتات مع ركام متناثر

أولاً-٢-١-٢ سمة الانخفاضات ذات الرطوبة المختلفة

أولاً-٢-١-٣ سمة الحطام سريع الجفاف

أولاً-٢-١-٤ سمة جذوع الأشجار المنجرفة على الشاطئ

أولاً-٢-١-٥ سمة النباتات الزهرية المنجرفة على الشاطئ (الجزء العلوي)

### أولاً-٣- الحجارة والحصى

أولاً-٣-١ المجموع الأحيائية للحطام بطيء الجفاف

### أولاً-٤- القيعان الصلدة والصخور

أولاً-٤-١ المجموعة الأحيائية للصخور فوق ساحلية

أولاً-٤-١-١ مع عشائر *Entophysalis deusta* و *Verrucaria amphibia*

أولاً-٤-١-٢ أحواض ذات ملوحة متغيرة (منطقة محصورة ساحلية وسطية)

## ثانياً- ساحلية وسطية

### ١- ثانياً-١ الطين والطين الرملي والرمال

ثانياً-١-١ المجموعة الأحيائية للرمال الطينية والطين

ثانياً-١-١-١ مع عشائر النباتات الملحية

ثانياً-١-١-٢ سمة مصانع الملح

## ثانياً-٢ الرمال

### ثانياً-٢-١ المجموعة الأحيائية للرمال الساحلية الوسطية

ثانياً-٢-١-١ سمة *Ophelia bicomis*

## ثانياً-٣ الحجارة والحصى

### ثانياً-٣-١ المجموعة الأحيائية للقيعان المتفتتة الخشنة الساحلية الوسطية

ثانياً-٣-١-١ سمة الضفاف ذات الأوراق الميتة لـ *Posidonia oceanica* والنباتات الزهية الأخرى

## ثانياً-٤ القيعان الصلدة والصخور

### ثانياً-٤-١ المجموعة الأحيائية للصخور الساحلية الوسطية العليا

ثانياً-٤-١-١ مع عشائر *Bangia atropurpurea*

ثانياً-٤-١-٢ مع عشائر *Porphyra leucosticta*

ثانياً-٤-١-٣ مع عشائر *Nemalion helminthoides* و *Rissoella verruculosa*

ثانياً-٤-١-٤ مع عشائر *Lithophyllum papillosum* و *Polysiphonia spp*

### ثانياً-٤-٢ المجموعة الأحيائية للصخور الساحلية الوسطية المنخفضة

ثانياً-٤-٢-١ مع عشائر *Lithphyllum lichenoides (= entablature L. trotuosum)*

ثانياً-٤-٢-٢ مع عشائر *Lithophyllum byssoides*

ثانياً-٤-٢-٣ مع عشائر *Tenarea undulosa*

ثانياً-٤-٢-٤ مع عشائر *Ceramium ciliatum* و *Corallina elongata*

ثانياً-٤-٢-٥ مع عشائر *Pollicipes comucopiae*

ثانياً-٤-٢-٦ مع عشائر *Enteromomorpha compressa*

ثانياً-٤-٢-٧ مع عشائر *Fucus virsoides*

ثانياً-٤-٢-٨ تحجر *Neogoniolithon brassica-florida*

ثانياً-٤-٢-٩ مع عشائر *Gelidium spp*

ثانياً-٤-٢-١٠ ترتبط الأحواض والبحيرات الشاطئية بـــ vermetids (منطقـة محصـورة دون ساحلية)

ثانياً-٤-٣ الكهوف الساحلية الوسطية

ثانياً-٤-٣-١ مع عشائر *Phymatolithon lenormandii* و *Hildenbrandia rubra*

## ثالثاً- دون الساحلية

### ثالثاً-١- الطين الرملي والرمال والحصى والصخور في البيئة شديدة الملوحة وشديدة الحرارة

ثالثاً-١-١ المجموعة الأحيائية شديدة الملوحة وشديدة الحرارة

ثالثاً-١-١-١ مع عشائر *Ruppia cirrhosa* و/أو *Ruppia maritima*

ثالثاً-١-١-٢ مع سمة *Ficopomatus enigmaticus*

ثالثاً-١-١-٣ مع عشائر *Potamogeton pectinatus*

ثالثاً-١-١-٤ مع عشائر *Zostera noltii* في بيئة شديدة الملوحة وشديدة الحرارة

ثالثاً-١-١-٥ مع عشائر *Zostera marina* في بيئة شديدة الملوحة وشديدة الحرارة

ثالثاً-١-١-٦ مع عشائر *Gracilaria spp.*

ثالثاً-١-١-٧ مع عشائر *Chaetomorpha linum* و *Valonia*

ثالثاً-١-١-٨ مع عشائر *Halopithys incurva*

ثالثاً-١-١-٩ مع عشائر *Ulva laetevirens* و *Enteromorpha lonza*

ثالثاً-١-١-١٠ مع عشائر *Cystoseira barbata*

ثالثاً-١-١-١١ مع عشائر *Lamprothamnium papulosum*

ثالثاً-١-١-١٢ مع عشائر *Cladophora echinus* و *Rytiphloea tinctoria*

### ثالثاً-٢- الرمال الناعمة مع طين تقريبي

ثالثاً-٢-١ المجموعة الأحيائية للرمال الناعمة في مياه ضحلة جداً

ثالثاً-٢-١-١ مع سمة *Lentidium mediterraneum*

ثالثاً-٢-٢ المجموعة الأحيائية لرمال ناعمة مصنفة جيداً

ثالثاً-٢-٢-١ مع عشائر *Cymodocea nodosa* على رمال ناعمة مصنفة جيداً

ثالثاً-٢-٢-٢ مع عشائر *Halophila stipulacea*

ثالثا-٢-٣ المجموعة الأحيائية لرمال طينية سطحية في مياه محمية

ثالثا-٢-٣-١ مع سمة *Callianassa tyrrhena* و *Kellia corbuloides*

ثالثا-٢-٣-٢ سمة الانبعاث الباطن للمياه العذبة مع *Cerastoderma glaucum* و *Cyathura carinata*

ثالثا-٢-٣-٣ مع سمة *Loripes lacteus, Tapes spp.*

ثالثا-٢-٣-٤ مع عشائر *Cymodocea nodosa* على رمال طينية في مياه محمية

ثالثا-٢-٣-٥ مع عشائر *Zostera noltii* على رمال طينية سطحية في مياه محمية

ثالثا-٢-٣-٦ مع عشائر *Caulerpa prolifera* على رمال طينية سطحية في مياه محمية

ثالثا-٢-٣-٧ سمة رواسب طينية شديدة الحرارة *Cyclope neritea* والديدان الخيطية

## ثالثا-٣- رمال خشنة مع طين تقريبي

ثالثا-٣-١ المجموعة الأحيائية للرمال الخشنة والحصى الناعم المختلط بالأمواج

ثالثا-٣-١-١ مع عشائر rhodolithes

ثالثا-٣-٢ المجموعة الأحيائية للرمال الخشنة والحصى الناعم تحت تأثير التيارات القاعية (توجد أيضاً حول الساحل)

ثالثا-٣-٢-١ سمة Maërl (= مع عشائر *Lithothamnion corallioides* و *Phymatolithon calcareum*) (يمكن أن توجد كسمة للمجموعة الأحيائية المتفتتة الساحلية).

ثالثا-٣-٢-٢ مع عشائر rhodolithes

## ثالثا-٤- الحجارة والحصى

ثالثا-٤-١ المجموعة الأحيائية للحصى دون الساحلية

ثالثا-٤-١-١ مع سمة *Gouania wildenowi*

## ثالثا-٥- مروج POSIDONIA OCEANICA

ثالثا-٥-١ مروج Posidonia oceanica (= مع عشائر *Posidonia oceanica*)

ثالثا-٥-١-١ التشكل البيئي للمروج العارية

ثالثا-٥-١-٢ التشكل البيئي لمروج "الحواجز-المرجانية"

ثالثا-٥-١-٣ سمة الـ"mattes" الميتة لـ *Posidonia oceanica* دون نباتات إضافية كثيرة

ثالثا-٥-١-٤ مع عشائر *Caulerpa prolifera*

## ثالثاً-٦- القيعان الصلدة والصخور

### ثالثاً-٦-١ المجموعة الأحيائية للطحالب دون الساحلية[٤]

ثالثاً-٦-١-١ سمة الإفراط في الرعي مع الطحالب المغطاة بقشرة صلدة وقنفذ البحر

ثالثاً-٦-١-٢ مع عشائر *Cystoseira amentacea* (var. *amentacea*, var. *stricta*, var. *spicata*)

ثالثاً-٦-١-٣ مع سمة Vermetids

ثالثاً-٦-١-٤ مع سمة *Mytilus galloprovincialis*

ثالثاً-٦-١-٥ مع عشائر *Corallina elongata* و *Herposiphonia secunda*

ثالثاً-٦-١-٦ مع عشائر *Corallina officinalis*

ثالثاً-٦-١-٧ مع عشائر *Codium vermilara* و *Rhodymenia*

ثالثاً-٦-١-٨ مع عشائر *Dasycladus vermicularis*

ثالثاً-٦-١-٩ مع عشائر *Alsidium helminthochorton*

ثالثاً-٦-١-١٠ مع عشائر *Cystoseira tamariscifolia* و *Saccorhiza polyschides*

ثالثاً-٦-١-١١ مع عشائر *Gelidium spinosum v. hystrix*

ثالثاً-٦-١-١٢ مع عشائر *Lobophora variegata*

ثالثاً-٦-١-١٣ مع عشائر *Ceramium rubrum*

ثالثاً-٦-١-١٤ مع سمة *Cladocora caespitosa*

ثالثاً-٦-١-١٥ مع عشائر *Cystoseira brachycarpa*

ثالثاً-٦-١-١٦ مع عشائر *Cystoseira crinita*

ثالثاً-٦-١-١٧ مع عشائر *Cystoseira crinitophylla*

ثالثاً-٦-١-١٨ مع عشائر *Cystoseira sauvageauana*

ثالثاً-٦-١-١٩ مع عشائر *Cystoseira spinosa*

ثالثاً-٦-١-٢٠ مع عشائر *Sargassum vulgare*

ثالثاً-٦-١-٢١ مع عشائر *Dictyopteris polypodioides*

ثالثاً-٦-١-٢٢ مع عشائر *Calpomenia sinuosa*

ثالثاً-٦-١-٢٣ مع عشائر *Stypocaulon scoparium* (=*Halopteris scoparia*)

---

[٤] تعرض سمات وعشائر المجموعة الأحيائية للطحالب دون الساحلية طبقاً للعوامل المسيطرة المؤثرة على المجموعة الأحيائية هذه، أي الديناميكا المائية والصخور، بترتيب تنازلي.

ثالثاً-٦-١-٢٤ مع عشائر *Trichosolen myura* و *Liagora farinosa*

ثالثاً-٦-١-٢٥ مع عشائر *Cystoseira compressa*

ثالثاً-٦-١-٢٦ مع عشائر *Pterocladiella capillacea* و *Ulva laetevirens*

ثالثاً-٦-١-٢٧ مع سمة الحيوانات المائية الكبيرة

ثالثاً-٦-١-٢٨ مع عشائر *Pterothamnion crispum* و *Compsothamnion thuyoides*

ثالثاً-٦-١-٢٩ مع عشائر *Schottera nicaeensis*

ثالثاً-٦-١-٣٠ مع عشائر *Rhodymenia ardissonei* و *Rhodophyllis divaricata*

ثالثاً-٦-١-٣١ مع سمة *Astroides calycularis*

ثالثاً-٦-١-٣٢ مع عشائر *Flabellia petiolata* و *Peyssonnelia squamaria*

ثالثاً-٦-١-٣٣ مع عشائر *Halymenia floresia* و *Halarachnion ligulatum*

ثالثاً-٦-١-٣٤ مع عشائر *Peyssonnelia rubra* و *Peyssonnelia spp.*

ثالثاً-٦-١-٣٥ سمات عشائر المجموعة الأحيائية المرجانية (في منطقة محصورة)

ثالثاً-٦-١-٣٦ مع سمة *Chondrilla nucula*

ثالثاً-٦-١-٣٧ مع سمة *Microcosmus exasperatus*

## رابعاً- حول الساحل

### رابعاً-١- الطين

رابعاً-١-١ <u>المجموعة الأحيائية للطين الأرضي الساحلي</u>

رابعاً-١-١-١ سمة الطين الناعم مع *Turritella tricarinata communis*

رابعاً-١-١-٢ سمة الطين اللزج مع *Virgularia mirabilis* و *Pennatula phosphorea*

رابعاً-١-١-٣ سمة الطين اللزج مع *Alcyonium palmatum* و *Stichopus regalis*

### رابعاً-٢- الرمال

رابعاً-٢-١ <u>المجموعة الأحيائية للقاع الطيني المتفتت</u>

رابعاً-٢-١-١ مع سمة *Ophiothrix quinquemaculata*

رابعاً-٢-٢ <u>المجموع الأحيائية للقاع المتفتت الساحلي</u>

رابعاً-٢-٢-١ مع عشائر rhodolithes

رابعاً-٢-٢-٢ سمة Maëri (*Lithothamnion corallioides* و *Phymatholithon calcareum*)

رابعاً-٢-٢-٣ مع عشائر *Peyssonnelia rosa-marina*

رابعاً-٢-٢-٤ مع عشائر *Arthrocladia villosa*

رابعاً-٢-٢-٥ مع عشائر *Osmundaria volubilis*

رابعاً-٢-٢-٦ مع عشائر *Kallymenia patens*

رابعاً-٢-٢-٧ مع عشائر *Laminaria rodriguezii* على القاع المتفتت

رابعاً-٢-٢-٨ مع سمة *Ophiura texturata*

رابعاً-٢-٢-٩ مع سمة Synascidies

رابعاً-٢-٢-١٠ مع سمة الحيوانات الطحلبية الكبيرة

رابعاً-٢-٣ <u>المجموعة الأحيائية لقاع حافة الجرف المتفتت</u>

رابعاً-٢-٣-١ مع سمة *Neolampas rostellata*

رابعاً-٢-٣-٢ مع سمة *Leptometra phalangium*

رابعاً-٢-٤ <u>المجموعة الأحيائية للرمال الخشنة والحصى الناعم تحت تأثير التيارات القاعية</u> (توجد المجموعة الأحيائية في مناطق تحت أوضاع ديناميكية مائية محددة-مضائق؛ وتوجد أيضاً المناطق دون الساحلية)

## رابعاً-٣- القيعان الصلدة والصخور

رابعاً-٣-١ <u>المجموعة الأحيائية المرجانية</u>

رابعاً-٣-١-١ مع عشائر *Cystoseira zosteroides*

رابعاً-٣-١-٢ مع عشائر *Cystoseira usneoides*

رابعاً-٣-١-٣ مع عشائر *Cystoseira dubia*

رابعاً-٣-١-٤ مع عشائر *Cystoseira corniculata*

رابعاً-٣-١-٥ مع عشائر *Sargassum spp.* (أصلية)

رابعاً-٣-١-٦ مع عشائر *Mesophyllum lichenoides*

رابعاً-٣-١-٧ مع عشائر *Lithophyllum frondosum* و *Halimeda tuna*

رابعاً-٣-١-٨ مع عشائر *Laminaria ochroleuca*

رابعاً-٣-١-٩ مع عشائر *Rodriguezella strafforelli*

رابعاً-٣-١-١٠ مع سمة *Eunicella cavolinii*

رابعاً-٣-١-١١ مع سمة *Eunicella singularis*

رابعاً-٣-١-١٢ مع سمة *Lophogorgia sarmentosa*

رابعاً-٣-١-١٣ مع سمة *Paramuricea clavata*

رابعاً-٣-١-١٤ مع سمة *Parazoanthus axinellae*

رابعاً-٣-١-١٥ المصاطب المرجانية

رابعاً-٣-٢ الكهوف شبه المظلمة (وأيضاً في المنطقة المحصورة في الأعماق العليا)

رابعاً-٣-٢-١ مع سمة *Parazoanthus axinellae*

رابعاً-٣-٢-٢ مع سمة *Corallium rubrum*

رابعاً-٣-٢-٣ مع سمة *Leptopsammia pruvoti*

رابعاً-٣-٣ المجموعة الأحيائية لصخور حافة الجرف

## خامساً- اللجية

### خامسا-١- الطين

خامساً-١-١ المجموعة الأحيائية للطين اللجي

خامساً-١-١-١ سمة الطين الرملي مع *Thenea muricata*

خامساً-١-١-٢ سمة الطين المائع مع *Brissopsis lyrifera*

خامساً-١-١-٣ سمة الطين الرخو مع *Funiculina quadrangularis* و *Apporthais seressianus*

خامساً-١-١-٤ سمة الطين المنضغط مع *Isidella elongata*

خامساً-١-١-٥ مع سمة *Pheronema grayi*

### خامساً-٢- الرمال

خامساً-٢-١ المجموعة الأحيائية للرمال المتفتتة اللجية مع *Grypheus vitreus*

### خامساً-٣- القيعان الصلدة والصخور

خامساً-٣-١ المجموعة الأحيائية للصخور المرجانية لأعماق البحار

خامساً-٣-٢ الكهوف والمجاري في الظلام التام (في المناطق المحصورة في الأعماق العليا)

## سادساً- الغور

### سادساً-١- الطين

سادساً-١-١ المجموعة الأحيائية للطين الغوري

# حالات حديثة لموائل تأثرت بأنواع دخيلة و/أو توسعية

تم ملاحظة حالتين رئيسيتين:

١- أنواع تشكل سمات أو عشائر فردية (مثـــل *Sargassum mutans, Brachydontes pharaonis, Stypopodium shimperi,...*)

٢- أنواع تؤثر على موائل عديدة، ومن الممكن على أعماق عديدة (مثل *Caulerpa taxifolia, Caulerpa racemosa,...*)

# تقسيم المجموعات الأحيائية إلى مناطق في منطقة البحر المتوسط

(Bellan-Santini *et al.* 1994)

يمكن تمييز النظامين الرئيسيين باعتباهما دالة للتدرج الضوئي الرأسي:

- النظام النباتي الذي هو موئل لجميع أنواع الحياة النباتية؛
- النظام غير النباتي وهو ليس موئلاً للنباتات ذاتية التغذية فيما عدا بعض الطحالب في أوضاع ما زالت غير واضحة.

ويتألف كل من النظامين الأساسيين من أقسام فرعية أو أعماق.

يتألف النظام النباتي من:

- عمق فوق ساحلي حيث توجد كائنات تتطلب مستوى عالٍ من الرطوبة ولكنها لا تنغمر. ويتمشى الحد الأعلى مع المنطقة التي تغمرها الأمواج (بما في ذلك رذاذ الأمواج)؛
- العمق الساحلي الوسيط الذي يتمشى مع منطقة متأثرة بالأمواج وتخضع لتغيرات مستوى سطح البحر التي تتسبب فيها الرياح والضغط الجوي والمد والجزر؛
- العمق دون الساحلي الذي هو منطقة مغمورة تتوافق مع حياة النباتات الزهرية البحرية والطحالب النباتية الضوئية؛
- العمق حول الساحل الذي يمتد حتى حدود بقاء الطحالب ذاتية التغذية متعددة الخلايا (حالة عامة).

يتألف النظام غير النباتي من:

- العمق اللجي الذي يمتد حتى حدود المنحدر القاري؛
- العمق الغوري، الذي يسلّم بوجوده في البحر المتوسط (Pérès, 1984; Bellan-Santini, 1985; Laubier & Emig, 1993) والذي يمتد حتى السهول التي تبدأ على ارتفاع ٢٠٠٠ متر. ويلاحَظ تجدد الحياة النباتية هناك وأسبابها ما زالت غير واضحة ومعدل استوطانها مرتفع.

إن الحدود بين العمقين الأخيرين لم تحدد بما فيه الكفاية في البحر المتوسط.

# أنواع رواسب مختارة

(Dauvin *et la.*, 1993, modified)

- الطين: أكثر من ٧٥ في المائة من الجسيمات الدقيقة µm 63 >
- الطين الرملي: من ٢٥ إلى ٧٥ في المائة من الجسيمات الدقيقة µm 63 >
- رمل ناعم مع طين تقريبي: من ٥ إلى ٢٥ في المائة من الجسيمات الدقيقة µm 63 >
- رمل ناعم: أقل من ٥ في المائة من الجسيمات الدقيقة وجزء ضئيل أكبر من ٢ ميلليمتر 15 ، ومتوسط أصغر من µm 250
- كثبان رملية متوسطة: حوالي صفر في المائة من الجسيمات الدقيقية وجزء ضئيل أكبر من ٢ ميلليمتر 15%، ومتوسط بين 315 و µm 800
- رمل طيني غير متجانس: جزيئات دقيقة بين ١٠ و ٣٠ في المائة ورمل ورمل خشن وحصى بين ٥٠ و ٨٠ في المائة
- رمل خشن: أقل من ٥ في المائة من الجسيمات الدقيقة وأكثر من ٥٠ في المائة من الرمل + جسيمات دقيقة متوسطة أصغر من ٢ ميلليمتر
- رواسب طينية غير متجانسة: أكثر من ٥ في المائة من الحصى أو الأصداف الدقيقة والمتوسطة أكثر من 500 µm ونسبة مئوية أعلى من الحصى أو الأصداف
- الحصى: أقل من ٥ في المائة من الجسيمات الدقيقة وأقل من ٥٠ في المائة من الحصى + الأصداف ومتوسط أكبر من ٢ ميلليمتر
- الحجارة الصغيرة: أقل من ٥ في المائة من الجسيمات الدقيقة وأكبر من ٥٠ في المائة من الحصى + الأصداف.

الحبيبات (بناء على Larsonneur, 1977, modified)

- صخور مختلطة؛
- كتل: أكبر من ١٠ سنتيمتر؛
- حصى وأصداف: عناصر أكبر من ٢ سنتيمتر؛
- حصى خشن: عناصر بين سنتيمتر واحد و ٢ سنتيمتر؛
- حصى متوسط: عناصر بين ٥ و ١٠ ميلليمتر؛
- حصى صغير وجسيمات: عناصر بين ٢ و ٥ ميلليمتر؛
- رمل خشن: عناصر بين ١ و ٢ ميلليمتر؛
- رمل متوسط: عناصر بين ٥ر. و ١ ميلليمتر؛
- رمل ناعم: عناصر بين ٢ر. و ٥ر. ميلليمتر؛

- رمل أنعم: عناصر بين ١ر. و ٢ر. ميلليمتر؛
- الرمل الأنعم: عناصر بين ٦٣ر. و ١ر. ميلليمتر؛
- جسيمات دقيقة: طين + طفل: أجزاء ضئيلة أصغر من ٦٣ر. ميلليمتر؛
- رواسب مصنفة جيداً
- رواسب مصنفة بشكل رديء وغير متجانسة.

# معجم المصطلحات

**عشيرة:** جانب دائم لمجموعة أحيائية، ذات سيادة مظهرية نباتية حيث ترتبط الأنواع في اتساق إيكولوجي وقرابة وصفية.

**مجموعة أحيائية:** تجميع لكائنات حية، ترتبط بعلاقات متوافقة داخل موئل أحيائي له خواص رئيسية متجانسة نسبياً؛ وتتألف كل مجموعة أحيائية أساساً من مجموعة نباتية، تشمل الحياة النباتية، ومجموعة حيوانية، تشمل الحياة الحيوانية. إن مفهومي مجتمع أو عشيرة بالمعنى الاجتماعي النباتي للكلمة قريبان من مفهوم مجموعة أحيائية بالرغم من عدم إمكانية استبدالهما تماماً.

**موئل أحيائي:** منطقة جغرافية ذات مساحة أو حجم متغير يخضع لأوضاع إيكولوجية حيث العناصر المسيطرة متجانسة.

**مميزات:** يعتبر نوع مميز عندما يكون مقصوراً أو مفضلاً لموئل أحيائي معين، سواء مثّل على نحو واسع أم لا أو على نحو متفرق أم لا.

**مجتمع:** تجميع لكائنات حية، ترتبط بعلاقات متوافقة داخل موئل أحيائي، ويتميز بنوع واحد أو عدة أنواع مسيطرة.

**التشكل البيئي:** تشكل خاص مرتبط بأوضاع إيكولوجية محلية.

**منطقة محصورة:** وجود محلي بسبب مناخ منطقة صغيرة لموئل داخل مساحة يشغلها عادة موئل آخر أو طور آخر.

**ملوحة مفرطة:** هي التي تظهر مدى كبيراً من التغير في الملوحة.

**سمة:** جانب تظهره مجموعة أحيائية عندما تسبب بعض عناصر الغلبة المحلية لانتشار نوع واحد أو عدد صغير جداً من الأنواع، وأساساً أنواع حيوانية.

**موئل:** منطقة تميزها سمات جغرافية لا أحيائية وأحيائية (تعريف توجيه الجماعة الاقتصادية الأوروبية ٤٣/٩٢). ويمكن مقارنة تعريف الموئل هنا بتعريف المجموعة الأحيائية والسمة والعشيرة.

**أنواع دخيلة:** أنواع يرتبط مدى امتدادها البعيد (وليس الحدّي)، مباشرة أو غير مباشرة، بنشاط بشري. وفي نطاق المنطقة الجديدة، تولد عشائر الأفراد في الموقع الطبيعي دون مساعدة بشرية (مؤقلمة).

**أنواع توسعية:** هي أنواع دخيلة أصبحت الأنواع الرئيسية أو التي لها أثر مهم على الأنواع الرئيسية أو المجموعات الوظيفية أو المناظر الطبيعية و/أو الأنواع التي لها أثر اقتصادي سلبي.

**عمق:** مساحة أفقية للمجال البحري القاعي حيث الأوضاع الإيكولوجية، باعتبارها دالة لحالتها بالنسبة لمستوى سطح البحر، ثابتة أو تتقلب بانتظام بين مستويين حرجيين يشيران إلى حدود العمق.