معشّبات البوزيدونيا البحريّة

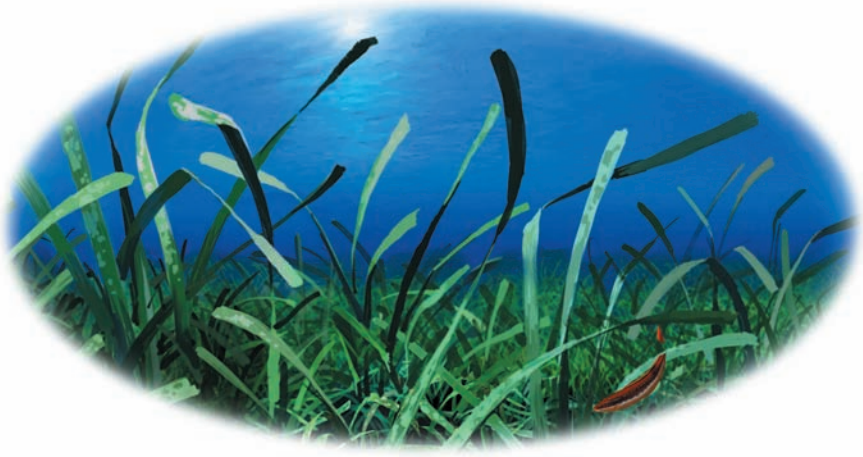
تأليف:
طوني لوبيت
بيار رونو
خافيير روميرو
ترجمة: ريم زخّامة سريّب

© Generalitat de Catalunya
Departement de Medi Ambient i Habitatge

العنوان الأصلي : «Els prats submarins de posidonia»
رسوم: طوني لوبيت
نصّ: بيار رونو - طوني لوبيت - خفيير روميرو
الترجمة: ريم زخّامة سريّب
مراجعة: إيلاف سريّب النوايلي - الأستاذ عبد المجيد الشرفي
شكر: الأستاذة فوزيّة الشرفي

تنسيق و إشراف :سامي ذويب (الصندوق العالمي للطبيعة برنامج البحر الأبيض المتوسط - مكتب تونس)

تصميم النسخة العربية : SMART GRAPHIQUE **تونس**



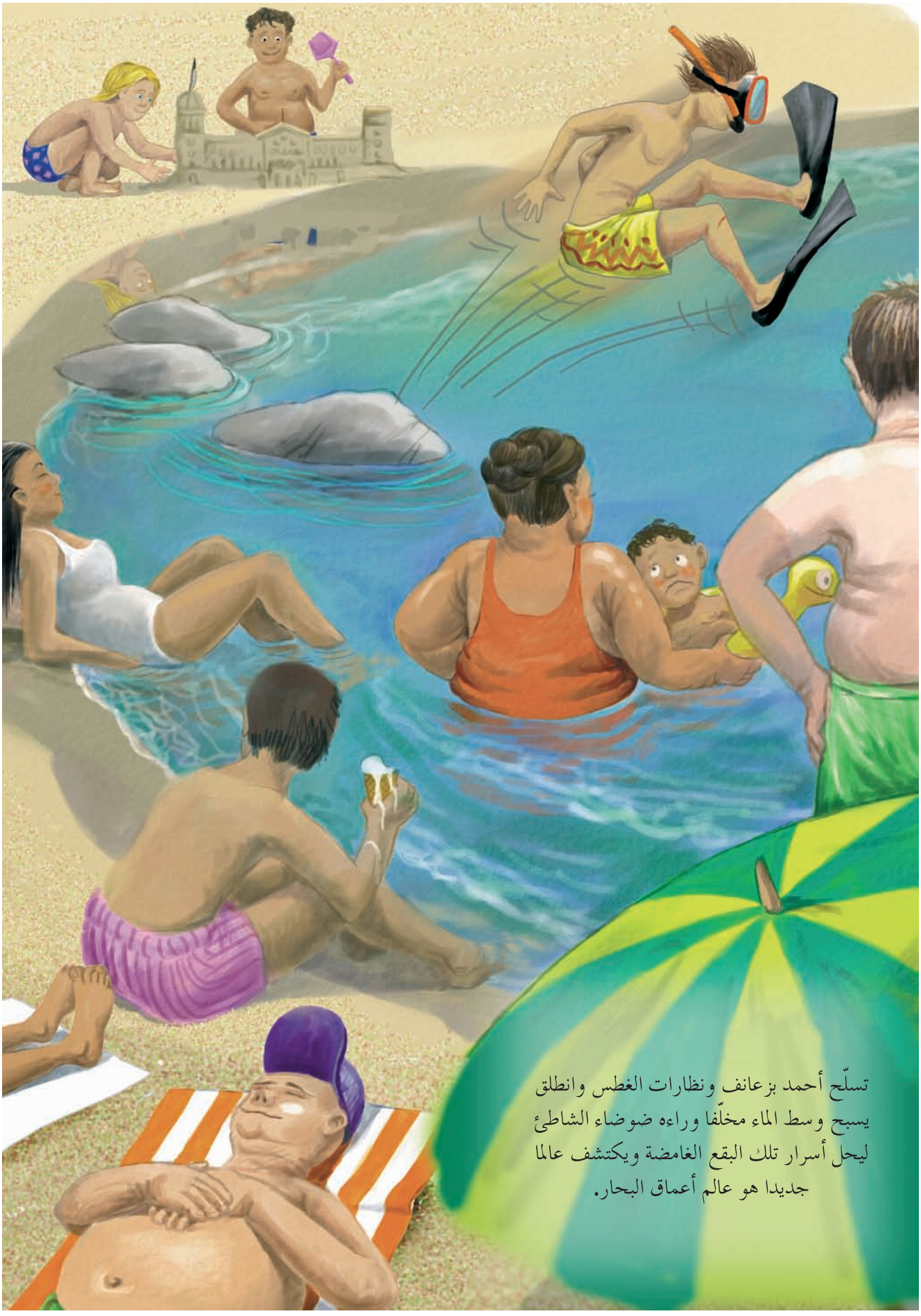
معشّبات
البوزيدونيا البحريّة

قصّتنا هذه نرويها عن شاطئ رمليّ جميل على الساحل التونسي مثل تلك الشواطئ التي نرتادها في أشهر الصيف الحارة.
في هذا المكان الرائق ، اجتمع العديد من المصطافين القادمين من مختلف أنحاء العالم للاستمتاع بأشعة الشمس. كانوا
تارة يسبحون وطورا آخر يلعبون بالماء أو يصنعون قصورا من الرمال ، غير مدركين أنّه غير بعيد عنهم...

... و من خلال السماء، كان يمكن رؤية بقع قاتمة
وغامضة وسط مياه البحر.
ماذا يمكن أن تكون؟ هل هي صخور؟ أم هي ظلال
السحب؟ أو ربّما تكون وحوشا قادمة من أعماق البحار؟

ولكنّنا إذا نظرنا عن كثب تبيّنّا أنّها بقع غير منتظمة وهي
جامدة ذات لون أخضر...

صخور خضراء؟
ظلال في يوم من دون سحب؟
أم وحوش لا تتحرك؟



تسلّح أحمد بزعانف ونظارات الغطس وانطلق
يسبح وسط الماء مخلّفا وراءه ضوضاء الشاطئ
ليحل أسرار تلك البقع الغامضة ويكتشف عالما
جديدا هو عالم أعماق البحار.

كان كل شيء مختلفا تحت الماء! من كان يتخيّل وجود مثل هذا المكان الهادئ الجميل على مقربة من الشاطئ !

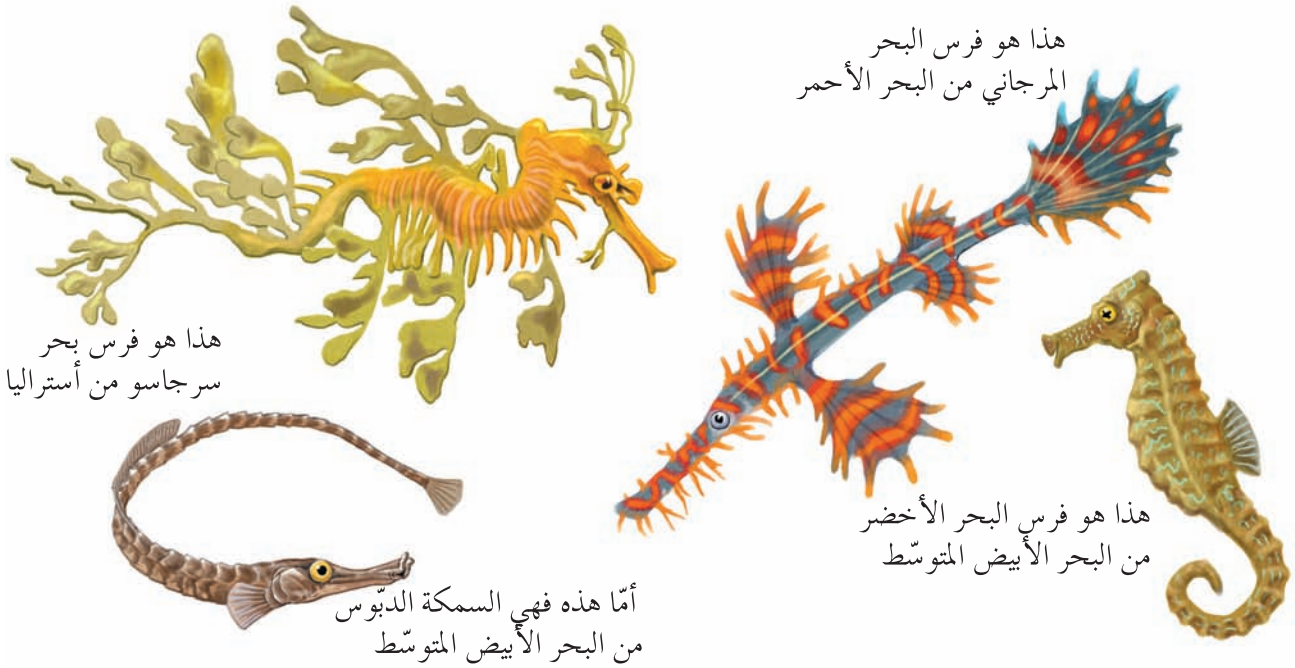
كانت هناك أنواع عديدة من الأسماك مختلفة الاحجام والاشكال والألوان. كانت توجد أيضا أصداف ونجوم وقنافد البحر وحيوانات غريبة الشكل تشبه النقانق. وتناثرت كل هذه الحيوانات وسط أوراق كثيفة خضراء اللّون.

إذن فتلك البقع هي حديقة تحت الماء!

كان أحمد مأخوذا ومندهشا من هذه الأوراق الخضراء، فكان يتأمّلها
عن قرب حين اصطدم فجأة بورقة متحركة. صرخ أحمد متعجبّا :
" يا إلهي ! إنّها سمكة ! "

فأجابته السمكة قائلة : " مرحبا يا صغيري ! اسمح لي أن أقدّم لك نفسي: أنا سمكة واسمي هو دبّوس."

ينتمي هذا الحيوان الغريب إلى عائلة فرس البحر وهو أيضا من أقارب أسماك مدهشة وغريبة الشكل.



إنّ شكل السمكة الدبّوس ولونها يشبهان الأوراق ، وهذا يجعلها تختبئ وسط المعشبة لتتمكّن من التخفّي بشكل رائع من الحيوانات المفترسة التي لا تستطيع تبيّنها واصطيادها مثل الحبّار.

الدبّ والثعلب القطبيان
على الثلوج

سمكة المداس على الرمل

السحليّة على
جذع شجرة

الفنك في رمال الصحراء

يوجد في الطبيعة الكثير من الحيوانات التي تحاكي وسطها الذي تعيش فيه ، وهذا ما يسمّي بالتخفّي.

قال أحمد لدبّوس " أنا أدعى أحمد وأرغب في اكتشاف عالمك ، فهلاّ ساعدتني في ذلك ".
أجابته دبّوس قائلة : " إنّ ما تطلبه منّي لهو مغامرة كبيرة وأنا متحمّسة لخوضها ، وسأساعدك قدر المستطاع. فلننطلق إذن ! ".

– أنظر إلى هذه المتاهة العجيبة من الأوراق الخضراء التي تتمايل وترقص على إيقاع أمواج البحر ،
إنّها "معشّبات البوزيدونيا البحريّة" ، وهي مسكني ، فأنا أعيش وسطها.

– هيّا نقترب من المعشّبة ونكتشفها! انظر إليها فهي تتكوّن من آلاف نباتات البوزيدونيا المتماثلة! تأمّل أوراقها الطويلة الخضراء وجذعها الذي يشبه الساق المشعرة وجذورها المتشبّثة بالتراب. في بعض الأحيان يمكن رؤية زهورها عديمة الرائحة، وهي ذات لون أخضر غير جذّاب، عكس ما نلاحظه فوق اليابسة.

اكتشف الباحثون منذ قرون أنّ نبات البوزيدونيا لا ينتمي إلى مجموعة الطحالب وأنّها نباتات زهريّة (ذات زهور) تشبه كثيرا الزهور البرّية التي نراها في المنتزهات والحدائق على اليابسة.

في البحر الأبيض المتوسط تعتبر البوزيدونيا أهمّ النباتات البحريّة التي تكوّن معشبات هامّة، وتسمّى باللاتينيّة بوزيدوينا أوسيانيكا. وقد تمّ تسميتها كذلك إكراما لبوزيدون إله البحر عند الإغريق.

قالت السمكة الدبّوس لأحمد :
" هيّا اتبعني ! فالمغامرة بالتأكيد ابتدأت، هناك الكثير لتتعلّمه ".

هتف أحمد : " أرجوك يا دبّوس لا تسرعي ! انظري ، ما هذا ؟ "

أجابته دبّوس قائلة : "آه ، إنّها نبتة بوزيدونيا صغيرة ! فالبوزيدونيا تنتج ثمارا تشبه حبّات الزيتون بعد أن تزهر ، ثمّ إنّ هذه الثمار تنفصل عن النبتة الأم حين تنضج ليتم نشرها بفضل الأمواج والتيارات البحريّة. ومع قليل من الحظّ تسقط هذه الثمار في المكان المناسب لتتحوّل إلى نبتة جديدة ".

كان حبّ الاطّلاع يكبر لدى أحمد كلّما تقدّم في المغامرة و لم يتوقّف عن إلقاء الأسئلة على دبّوس.
سبح المعلّم والتلميذ دون انتباه، فلم يدركا أنّهما اقتربا من شبكة صيد ملقاة بين أعشاب البوزيدونيا.

وفجأة ودون سابق إنذار جذب الصيّاد الشبكة من الماء، فلم تجد دبّوس الوقت الكافي للهرب،
وعلقت المسكينة في الشبكة وأصبحت سجينة.

وخلال لحظات وجيزة صارت دبّوس بصحبة أسماك أخرى خارج الماء،
فصرخت غاضبة: " أنقذوني ! ساعدوني! أخرجوني من هنا! أنا لا أصلح للأكل ! "

كان على أحمد أن يتصرّف بسرعة حتّى يستطيع إنقاذ صديقته من موت محقّق. فسبح سريعا إلى سطح الماء واقترب من قارب الصيّاد آملا في إقناعه بإطلاق سراح رفيقة مغامرته.
قال أحمد للصيّاد: "صباح الخير يا سيّدي ! أرجو المعذرة عن إزعاجك ، ولكن هلاّ أعدت تلك السمكة الصغيرة إلى الماء قبل أن تموت اختناقا ؟ فهي في الواقع صديقة لي ".

أجابه الصيّاد : " بالطبع أيّها الفتى ، لا تقلق ، ها هي ".

– شكرا جزيلا يا سيّدي.

– لا تشكرني ، فأنا لم أفعل شيئا يستحق الشكر. ولكن قل لي ماذا تفعل وسط الضريع؟

– "وسط ماذا؟ " سأل أحمد مندهشا.

– لقد قلت الضريع. كذلك يسمّي الصيادون هذه النباتات العالقة في الشباك.

وبينما كانت السّمكة دبّوس مطمئنّة وحامدة الله على نجاتها تنتظر بكلّ صبر تحت القارب عودة صديقها ، دعا الصّيّاد أحمد ليصعد فوق قاربه.

فسّر الصيّاد لأحمد أنّ الناس كانوا يستغلّون أوراق البوزيدونيا المتراكمة على الشاطئ في قديم الزمان.

فمثلا كان تجّار البلّور والخزف في مدينة البندقيّة يستعملونها لتغليف الأواني البلّوريّة حفاظا عليها من الصدمات والكسر.

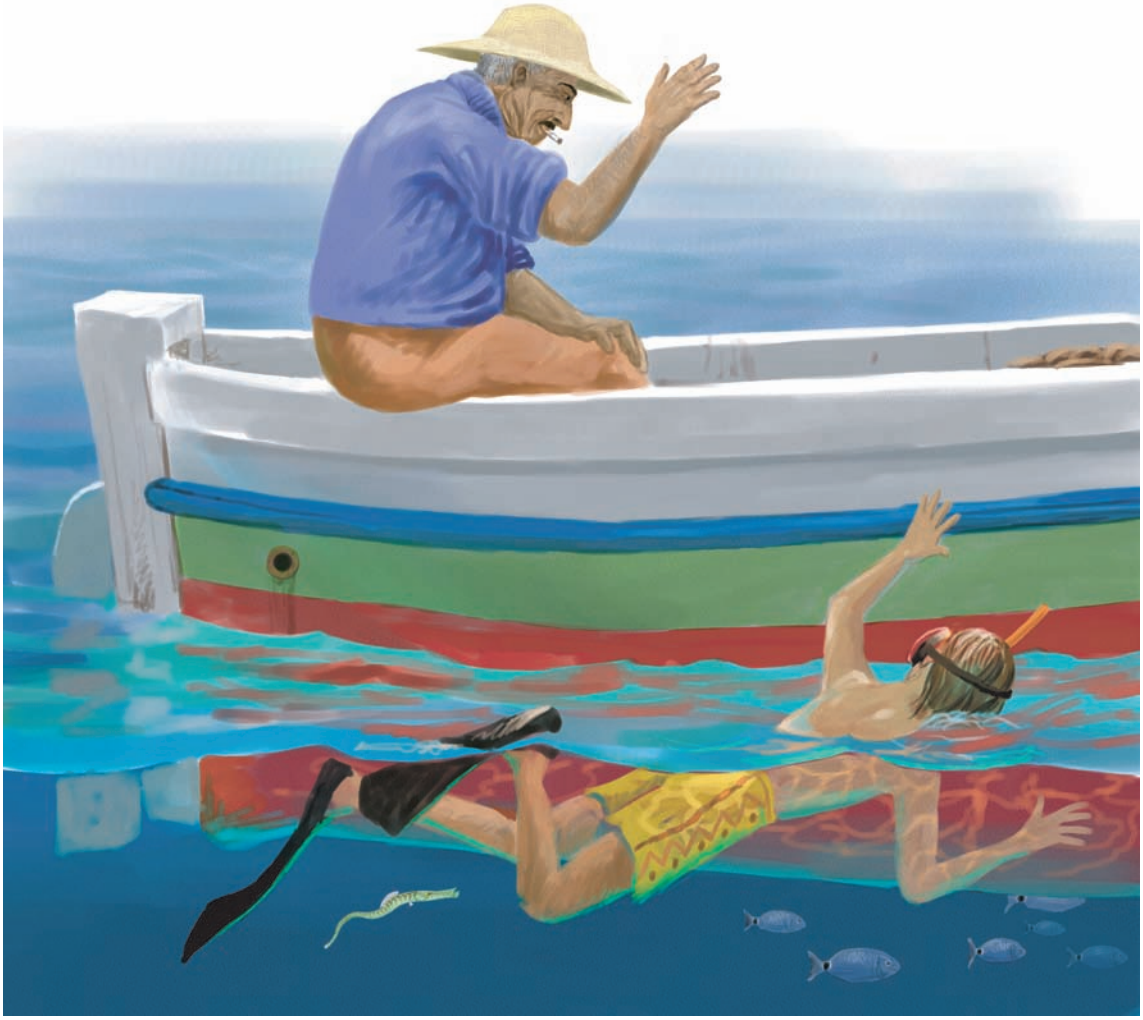
كما كانت تستعمل في صناعة الأدوية و لتعقيم الجروح والتداوي.

واستعملت أيضا لحشو الوسائد والحواشي ، وكانت هذه الطّريقة فعّالة لطرد بقّ الفراش.

و عندما تجفّ الأرض ولا تجد الماشية ما ترعاه فإنّ البوزيدونيا تصبح غذاءها الوحيد.

تنهّد الصّيّاد وأردف خاتما حديثه :"للأسف ، أصبحت كلّ هذه الاستعمالات في عداد الماضي وضاعت كلّ هذه الفوائد وصار المصطافون يعتبرون أوراق البوزيدونيا أوساخا نتنة يجب التخلّص منها".

لم تعد أوراق البوزيدونيا المتكدّسة على الشاطئ في أيّامنا هذه تصلح لشيء كبير إلّا بالنسبة إلى طائر الخطّاف الذي يقتات من بعض الحشرات الصغيرة التي تعيش وسطها.



قال أحمد: "في الواقع أنا لم أكن أعرف أنّ نبات البوزيدونيا نافع جدّا للإنسان". ومن ثمّ شكر أحمد الصّيّاد على المعلومات المفيدة وودّعه ثمّ قفز وسط الماء.

وبحركة رشيقة غطس أحمد بصحبة السّمكة الدّبّوس عائدين إلى معشّبات البوزيدونيا البحريّة.

إنّ السباحة تفتح الشهيّة. وقد سبح صديقانا لمدّة طويلة وعاشا العديد من المغامرات.
لذا أحسّا بأنّه يجب عليهما تجديد الطاقة المفقودة.
إنّ البحث عن الغذاء في معشبة البوزيدونيا ليس بالمهمّة الصعبة ، فالأوراق الخضراء تمثل غذاء للحيوانات العاشبة مثل قنافد البحر وسمكة الشلبة .أمّا سمكة الدبّوس فهي لا تحبّ أكل الخضر بل تفضّل القشريّات الصغيرة.
و كان هذا هو أيضا وقت إفطار الحيوانات المفترسة.
فسمكة السّردوك كانت مختبئة وراء الأوراق الكثيفة مستعدّة للانقضاض. وفجأة ...

صرخ أحمد محذّرا :
– "احذري يا دبّوس !! السمكة الشرّيرة تريد افتراسك !!!"

فرّت دبّوس بخفّة ورشاقة من السمكة الجائعة ،
ولجأت إلى قوقعة قديمة لصدفة ميّتة للاختباء داخلها.

في زمن غير بعيد ، كانت معشّبات البوزيدونيا تعجّ بهذا النّوع من الرخويّات العملاقة ، ولكن مع مرور الزمن أصبحت نادرة بسبب الصيد العشوائي وعادة جمعها من قبل الغوّاصين كتذكار من أعماق البحار.

قال أحمد لدبّوس: "أنت محظوظة لأنّك وجدت هذا المخبأ. تستطيعين الخروج الآن ، فقد قمت بطرد السمكة المفترسة".
أجابت دبّوس: "الحمد لله ! لقد نجوت بأعجوبة".
قال أحمد محذّرا: "من الآن فصاعدا عليك أن تسبحي بانتباه كبير إذا أردت أن تعيشي بسلام".

بعد أن تمالكت دبوس نفسها ، عادت إلى السباحة مع أحمد في هدوء حين اكتشفا شيئا
عجيبا متواريا وسط أوراق البوزيدونيا.
قال أحمد متعجّبا: "يا لها من جرّة كبيرة !!!"

– "هذه ليست جرّة أيّها المتحذلق !!! ماذا تتعلّمون في المدارس ؟ " هتف أخطبوط فظّ متسلّلا خارج الوعاء: "إنّها قلّة!"
تعرف دبّوس جيّدا هذه الشخصيّة الغريبة ، إنّه بوليفام الأخطبوط الشهير بين متساكني المعشبة بحدّة طباعه ، ولكن أيضا بحكمته وشدّة حذره.
كان يغطّي إحدى عينيه التي فقدها أثناء هروبه من صيّاد بقطعة قماش سوداء كالقرصان ، ونتيجة لهذه التجربة الأليمة كان بوليفام حذرا جدّا من الغرباء.

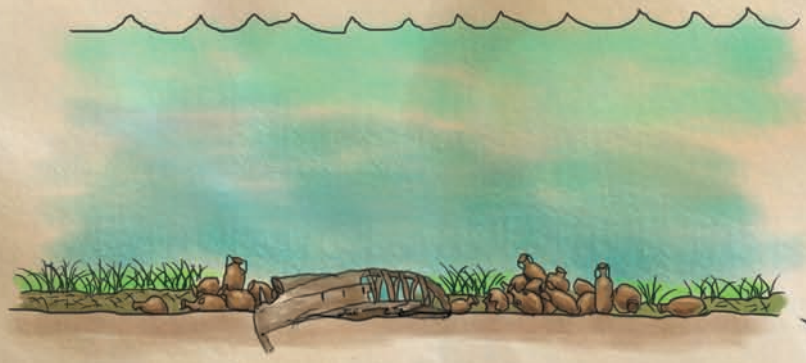
قال أحمد لبوليفام في محاولة لتهدئته : "أرجوك لا تغضب منّا. هلاّ تفضّلت و فسّرت لنا معنى قلّة؟ "

أجاب الأخطبوط بهدوء: "القلّة هي وعاء استعمله الفينيقيّون واليونان والرّومان لخزن ونقل البضائع وخاصّة الزيت والخمر والقمح".

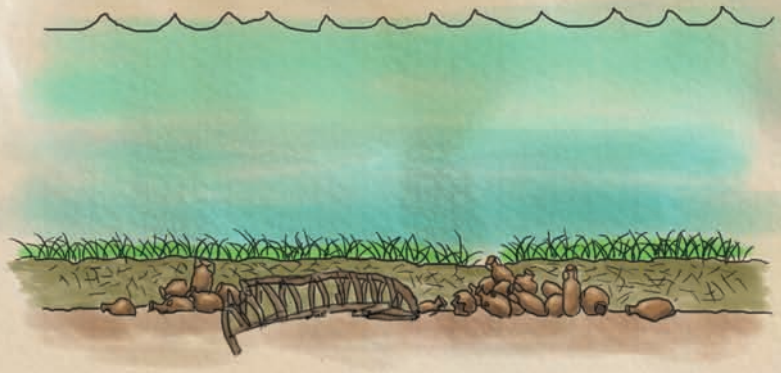
تساءل أحمد: "وكيف صارت هذه القلّة منزلك؟"
الحكاية التي سيرويها الأخطبوط بوليفام لأحمد ودبّوس سمعها عن جدّه ، الذي سمعها بدوره عن جدّه ، وهي حكاية تداولتها الأجيال عن بعضها البعض منذ سنين عديدة.

ابتدأ كلّ شيء في يوم مغيّم من أيّام فصل الخريف ، هبّت فيه الرّياح بقوّة. كان ذلك منذ حوالي 2000 عام. كان مركب روماني محمّل بالخمر يشقّ عباب البحر الأبيض المتوسّط عندما هبّت فجأة عاصفة هوجاء فتسبّبت في غرقه.

غرق المركب في نفس المكان الذي نحن فيه الآن ، وتناثرت حمولته المخزّنة في القِلال في قعر البحر.



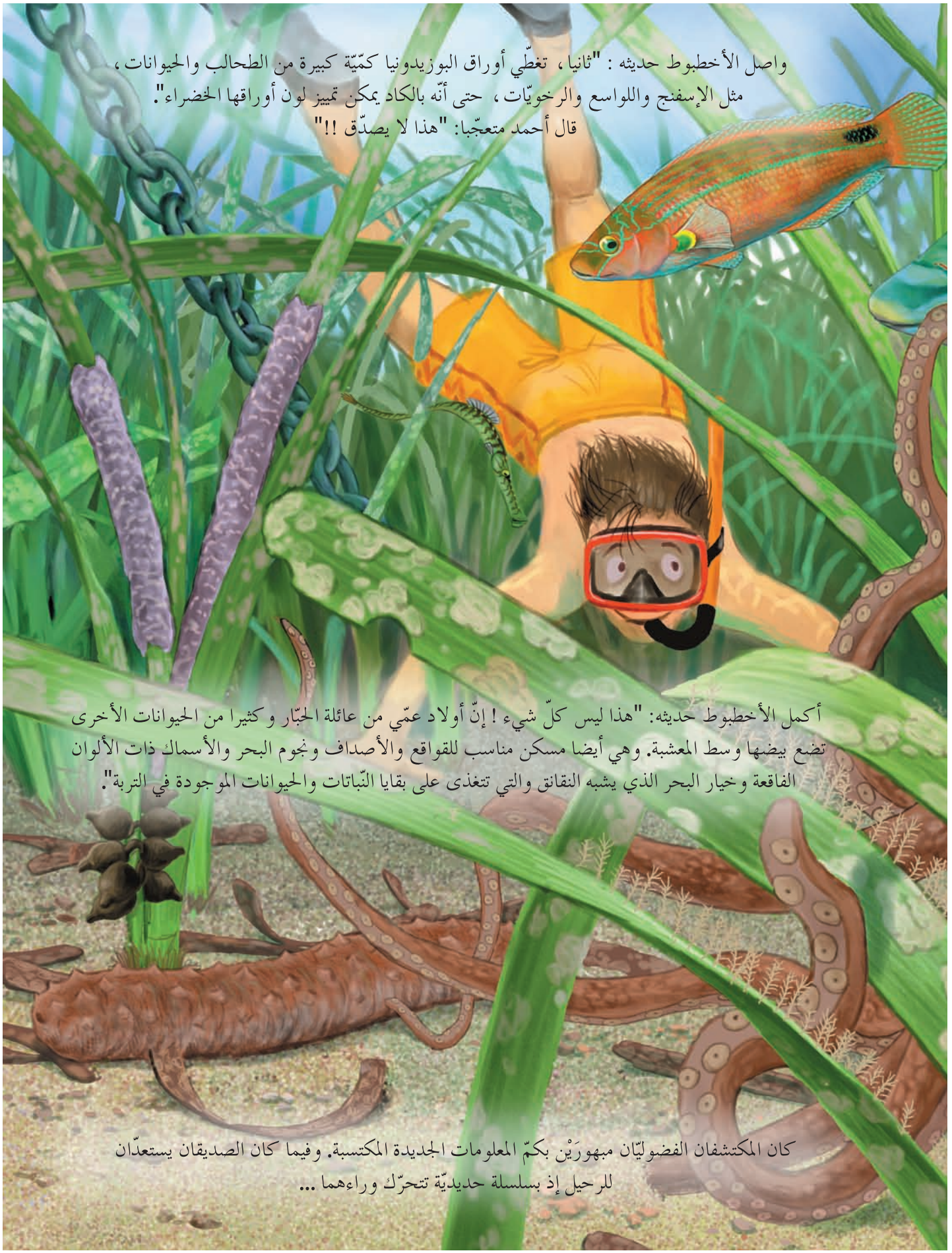
ومع مرور الزمن غطّت معشّبات البوزيدونيا بقايا الحادث.



ونمت النباتات وازداد سمكها حتى غطّت كلّ آثار المركب على عمق ثلاثة أمتار من المعشّبات القديمة.

سأل الأخطبوط أحمد بعد أن قصّ عليه الحكاية: "وأنت أيّها الفتى ، ماذا تفعل في هذا المكان؟"
أجابه أحمد: "أحبّ معرفة كلّ شيء عن معشّبات البوزيدونيا البحريّة".

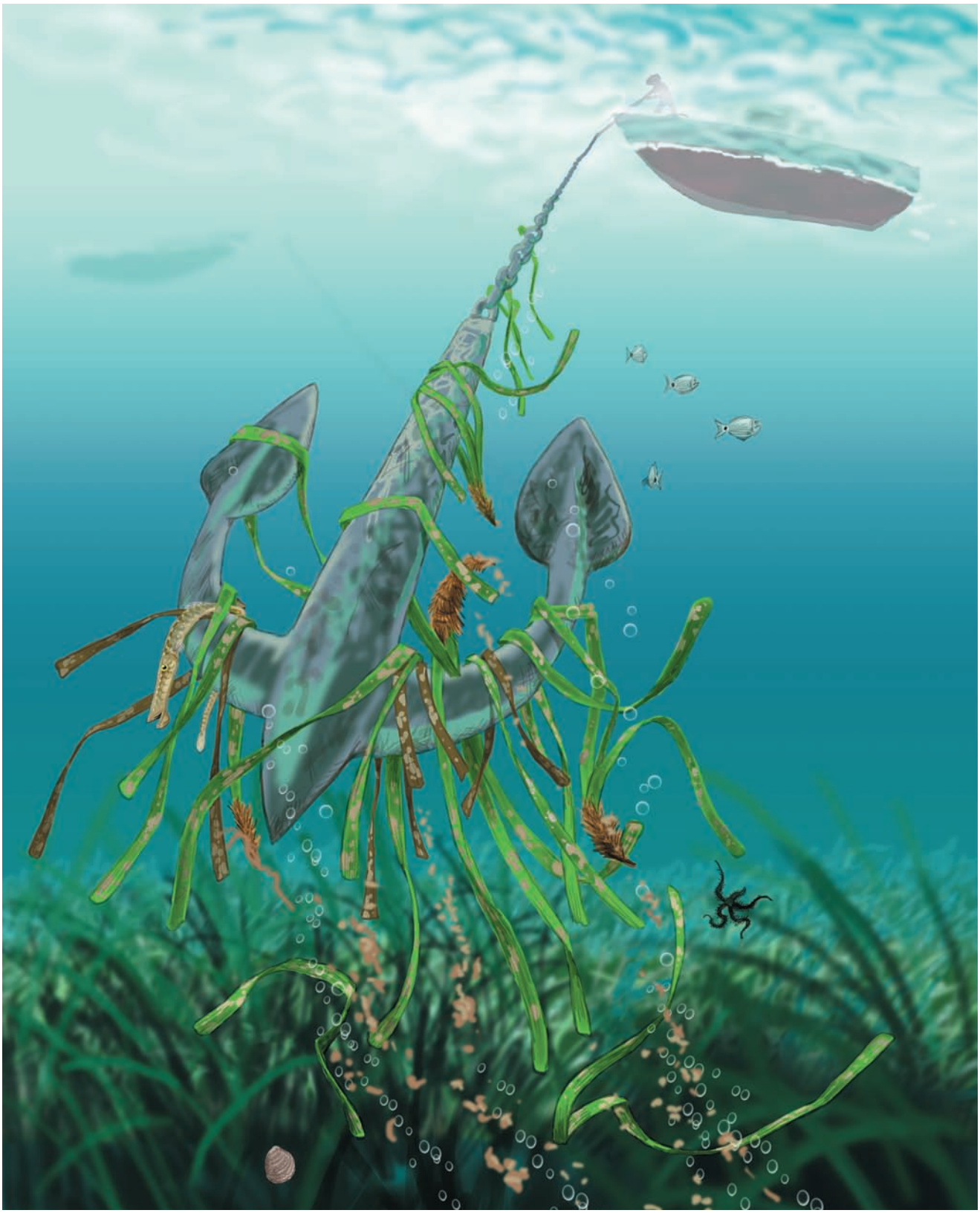
قال الأخطبوط بكلّ ثقة : "أنت إذن أمام الشخص المناسب".
وفي الحال ، انطلق الأخطبوط في إلقاء محاضرة : "إنّ المعشبة التي تراها هي ذات قيمة أكبر من مجرّد كونها كومة حشائش ، فهي مهمّة جدّا بالنسبة إلى كثير من أنواع الحيوانات والطحالب. أوّلا ، تجد الأسماك الصغيرة مخبأ صالحا في وسط الأوراق الكثيفة لتفادي الأسماك المفترسة الكبيرة. فالمعشّبات تمثل محضنة بالنسبة إليها"
قاطعته دبّوس وهي لم تنس بعد هجوم السمكة التي كادت تودي بحياتها قائلة :
"أنا أعرف جيّدا أخطار الأسماك المفترسة".



واصل الأخطبوط حديثه : "ثانيا ، تغطّي أوراق البوزيدونيا كمّيّة كبيرة من الطحالب والحيوانات ، مثل الإسفنج واللواسع والرخويّات ، حتى أنّه بالكاد يمكن تمييز لون أوراقها الخضراء".
قال أحمد متعجّبا: "هذا لا يصدّق !!"

أكمل الأخطبوط حديثه: "هذا ليس كلّ شيء ! إنّ أولاد عمّي من عائلة الحبّار وكثيرا من الحيوانات الأخرى تضع بيضها وسط المعشبة. وهي أيضا مسكن مناسب للقواقع والأصداف ونجوم البحر والأسماك ذات الألوان الفاقعة وخيار البحر الذي يشبه النقانق والتي تتغذى على بقايا النّباتات والحيوانات الموجودة في التربة".

كان المكتشفان الفضوليّان مبهورَيْن بكمّ المعلومات الجديدة المكتسبة. وفيما كان الصديقان يستعدّان للرحيل إذ بسلسلة حديديّة تتحرّك وراءهما ...



... ثمّ بدأت تصعد إلى السطح ، مقتلعة المرساة التي كانت في آخرها مع كميّة كبيرة من نباتات البوزيدونيا ، وساحبة معها السمكة دبّوس.

تسارعت الأحداث حتى أنّ أحمد لّما وصل إلى سطح الماء كان الزورق بعيدا جدّا.

صرخ أحمد يائسا:
"انتظروني !!!
اسمعوني !!!"

و لكنّ الزورق كان
قد أصبح نقطة في
الأفق.

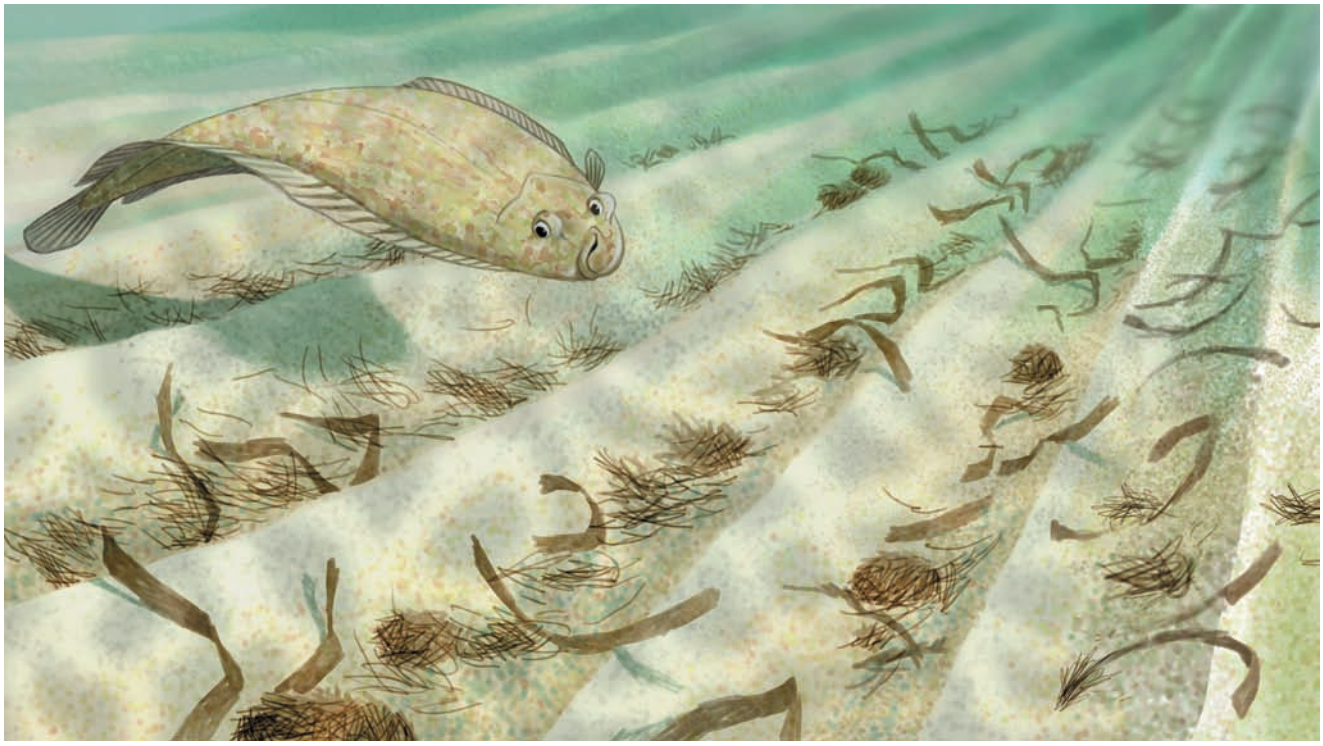
كان أحمد مستعدّا لفعل المستحيل لينقذ صديقته دبّوس.

سبح أحمد في اتّجاه الزورق متمنّيا أن تكون دبّوس قد استطاعت الخلاص من
المرساة قبل خروجها إلى سطح الماء.

واصل أحمد السباحة حتّى وصل
إلى حدود معشّبة البوزيدونيا، ومن
ثمّ اختلف المشهد تماما. امتدّ القاع
التّرابي مموّجا أمام أحمد يذكّره
بالصّحراء القاحلة عوضا عن الواحة
المليئة بالحياة التي تركها وراءه.

سبح أحمد حتى تعب ، وحين قرّر أخيرا العودة وهو حزين على فقدان رفيقة مغامرته ،
وجدها أمامه فجأة وسط كومة من أوراق البوزيدونيا التي اقتلعتها المرساة.
كانت السمكة تائهة و حائرة ، ولكنّ المهمّ أنّها حيّة.

وبينما كان الرفيقان يحتفلان بلقائهما ويمرحان إذ أحسّ أحمد بالرمال تتحرّك ، ثمّ خرجت منها سمكة وقالت غاضبة :
" احترسا يا رفيقيّ ، لقد كدتما تدوسانني! "
هتف أحمد متحمّسا : "يا إلهي! إنّ هذه السّمكة لها نفس لون التّراب ! آسف فأنا لم أرك!"
أجابته السمكة ببرود : "بالطبع ! إنّ هذا متعمّد ! ألم تسمع بالتخفّي؟ "
اقترحت دبّوس وقالت : "هيّا نعود إلى معشبة البوزيدونيا ، فأنا لا أشعر بالأمان هنا".
فأجابها أحمد قائلا : "حسنا" ، ثمّ أردف متسائلا: "يا سمكة الرمل هل تستطيعين أن تدلّيننا
على طريق العودة إلى معشبة البوزيدونيا ؟ "
قالت السمكة موضّحة : "اسمي سمكة المداس وليس سمكة الرمل. وإذا أردتما العودة إلى المعشبة فهذا سهل ،
يجب أن تتبعا بقايا الأوراق وكور البوزيدونيا".



تساءل أحمد متعجّبا : "هل هذه الكويرات الغريبة التي تشبه ثمار الكيوي هي بوزيدونيا ؟ "
أجابت السّمكة مفسّرة : "بالضّبط ! إنّها تتكوّن من بقايا ألياف أوراق البوزيدونيا المتساقطة. فتحت تأثير الأمواج تتكوّم الألياف وتتكوّر في قاع البحر".
هتف أحمد قائلا : "سبحان الله! حقا إنّ الطّبيعة لرائعة !"

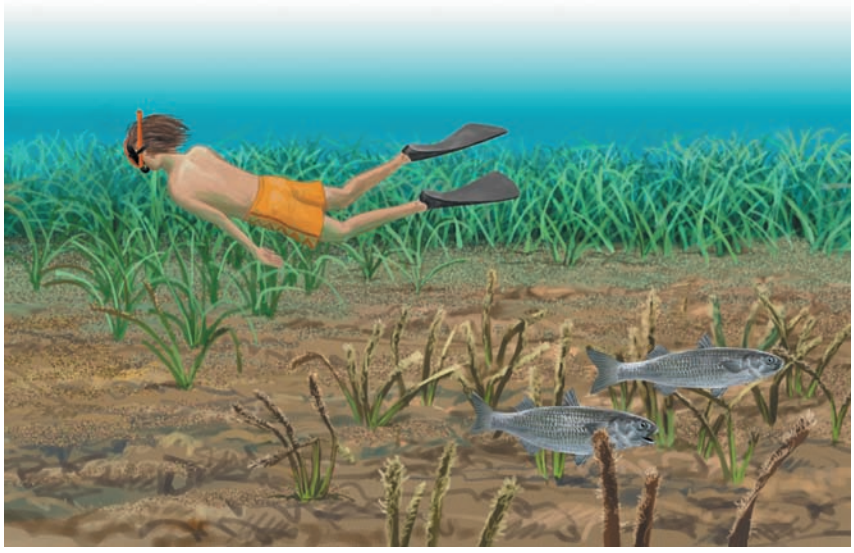
اتّبع المغامران نصيحة السمكة ، وبعد فترة استطاعا لمح حدود المعشبة الخضراء من جديد.

صرخت دبّوس فرحة : "أخيرا عدت إلى موطني".

حذّر أحمد قائلا : "هيّا نسرع يا دبّوس ! أظنّ أنّ الظلام قد حلّ !"

مسكين أحمد! لقد كان مخدوعا حين ظنّ أنّ الظلام قد حلّ نتيجة غروب الشّمس.
هتف أحمد متقزّزا: "إععع !!! هذا مقرف ! ما هذا الأنبوب الملوّث ؟؟ الم تمنع وكالة حماية
و تهيئة الشريط الساحلي تصريف المياه المستعملة في البحر؟ "
أجابت السّمكة دبّوس: "بلى ولكن البعض يستمر في مخالفة القانون".
هتف أحمد: "هيّا نهرب من هذا المكان سريعا أو سيكون مصيرنا المرض والهلاك كهذه النباتات المسكينة".

سبح الصديقان مبتعدَيْن بسرعة عن هذا المكان الرهيب وانطلقا عائدين إلى وسط معشبة البوزيدونيا.
وكانا كلّما ابتعدا عن مصدر التلوّث كانت حالة نباتات البوزيدونيا تتحسّن.



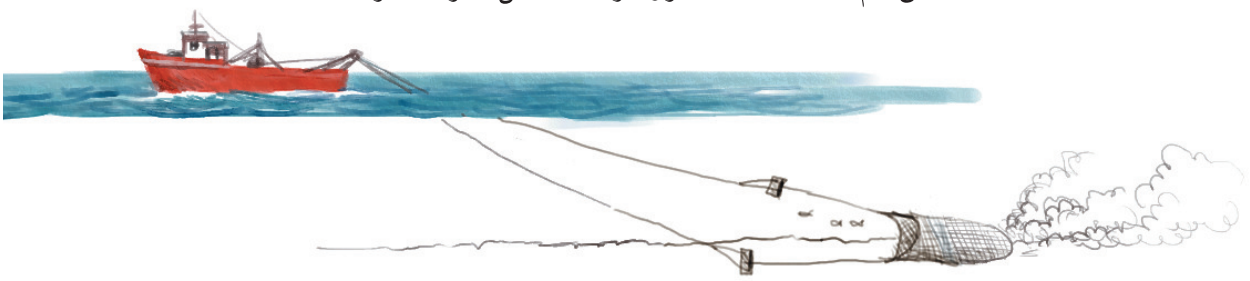
ولكن الأحداث لم تكفّ عن مفاجأة صديقَيْنا ، فبعودتهما إلى المعشبة وجدا أن كلّ شيء قد تغيّر خلال فترة غيابهما. فوسط معشبة البوزيدونيا ، إمتد طريق واسع إختفت منه كل مظاهرالحياة. أين إختفت البوزيدونيا؟ أين ذهبت كل الأسماك؟ ماهو مصيرالأخطبوط بوليفام و قلّته؟ من هو المتسبب في كلّ هذا الخراب؟

نظرت دبّوس لصديقها وقالت بكل ثقة : "للإجابة عن كل هذه الأسئلة الغامضة ، يجب أن نذهب ونسأل الأفعى العجوز بيتونيسا ، فهي تمتلك قدرات عجيبة ، ورغم أنها عمياء فإنّها تعلم كلّ ما يدورحولها ، وهي كذلك تستطيع التنبّؤ بالمستقبل".

أجاب أحمد: "حسنا فلنذهب إليها إذن!"

ما إن إقترب الصديقان من جحر الأفعى حتى سمعا صوتا يقول : "لقد كنت أنتظركما".
سألت دبّوس بيتونيسا قائلة : "أيتها الحكيمة بيتونيسا لقد كنّا نتساءل عن سرّ الخراب الكبيرالذي حصل في معشّبة البوزيدونيا".
إستراحت الأفعى العجوز برهة ثم فتحت فاها وإبتلعت قليلا من الماء ثم تكلمت ببطء :
"من خرّب واقتلع دون اهتمام خلّف لوقت طويل جرحا عميقا كالظلام".
ثم سكتت عن الكلام.

ما معنى هذه العبارات؟
لقد اعتادت الأفعى العجوز أن تلقي الألغاز حين تتكلّم. وإذا أراد أحمد ودبّوس معرفة سبب الكارثة التي حصلت وسط معشبة البوزيدونيا فعليهما أوّلا أن يحلا هذا اللغز.
وبعد دقائق من التفكير ، صاح أحمد : "يوريكا لقد عرفت الحلّ. إنّ المتسبّب في هذا الدمار هو مركب صيد قام بجرّ القاع بواسطة شبكة ، فاقتلعت كلّ النبات وجمعت كلّ الأسماك الموجودة في طريقها. يا للخسارة! إنّ الفراغ الكبيرالذي خلّفته الشبكة لن يتم تغطيته بنباتات البوزيدونيا ثانية قبل سنوات طويلة."



شعر الفتى والسمكة بالفخر لأنّهما تمكّنا من حلّ اللغز ، ولكنّهما كانا يشعران أيضا بالحزن لأنّ هذا المكان الرائع الخلّاب لن يعود إلى سالف حاله حتى يصير أحمد رجلا عجوزا. واحسرتاه!!

ترك الصديقان الأفعى بيتونيسا في جحرها بعد أن ودّعاها ، ثمّ واصلا مغامرتهما.

– " أنظر إلى هذا الشريط الأصفر ، ترى ماذا يفعلون به؟ " تساءلت دبّوس.
– " لا أستطيع تخيّل ذلك ! مرساة ، أوساخ ، شباك تقتلع وتقتل نباتات البوزيدونيا... وماذا أيضا؟ لعلّهم الآن يقومون بقيس القاع لبناء ميناء. هيّا نتبع هذا الشريط ، وسنعرف كلّ شيء " ، اقترح أحمد بفضوله المعتاد.

وبالفعل عند نهاية الشريط وجد الصديقان غوّاصين يعملون. ولكن وعكس ما توقّعه أحمد لم تبد عليهم أيّة
نوايا سيئة ضدّ نباتات البوزيدونيا ، بل إنّهم كانوا يعملون بحبّ واجتهاد ،
فكانوا يعدّون نباتات البوزيدونيا ثم يقيسون طولها ومساحة الرمل المحيطة بها ويدوّنون
كل المعلومات في ألواح بيضاء.

أراد أحمد إلقاء العديد من الأسئلة على الغوّاصين ، ولكنّهم كانوا يتواصلون تحت الماء بحركات وإشارات غريبة ، فلقد كانوا يحرّكون أصابعهم وأيديهم كما يفعل الصمّ والبكم. فآضطّر أحمد إلى الإنتظار حتّى يكملوا أعمالهم فيستطيع الحديث معهم.

سأل أحمد الغوّاص: " ماذا تفعلون وسط معشبة البوزيدونيا؟ "
أجابه الغوّاص الوسيم : " إنّنا ندرس حالة معشّبات البوزيدونيا لنعرف وضعها إن كانت تتأذّى وتتراجع أم تنمو وتزدهر".

فسّر الغوّاص لأحمد أنّه وزملاءه مجموعة باحثين يدرسون نباتات البوزيدونيا قصد حمايتها والمحافظة عليها.

وبينما إستسلمت دبّوس لأمواج البحر تهدهدها رافق أحمد الباحثين الغوّاصين إلى الشاطئ حيث أهداه الغوّاص الذي كان يتحدّث معه هديّة قائلا :

" تفضّل هذا الكتيّب ، أظنّ أنّك تحب معرفة كلّ ما يتعلّق بنباتات البوزيدونيا ، وفي هذا الكتيّب ستجد مبتغاك ، فهو يحتوي على الكثير من المعلومات التي قمنا بإكتشافها بعد سنوات من البحث والدراسة ".

أجابه أحمد بحماس قائلا : "شكرا جزيلا على هذه الهديّة القيّمة".

ثمّ قرأ عنوان الكتاب بصوت عال : " كتاب البوزيدونيا ".

ودّع الغوّاص أحمد قائلا: "عندما تصبح شابّا يمكنك الالتحاق بمجموعة باحثين عن نبات البوزيدونيا. والآن يجب أن أنصرف لأجمع وأرتب عدّتي ، أرجو أن نلتقي في يوم آخر".

أجابه أحمد: "أرجو ذلك أيضا ، إلى اللقاء".

ودّع أحمد صديقته دبّوس ثم جلس على كومة من أوراق البوزيدونيا الجافّة المتراكمة على الشّاطئ، وانهمك في قراءة كتابه الجديد.

لقد عاش مغامرات وأحداثا كثيرة إلتقى فيها بالعديد من الحيوانات، وتعرّف خلالها على الكثير من الأصدقاء، وتمكن من كشف وحلّ بعض أسرار عالم البحار.

و هذا بحر أزرق جميل
و هذا شاطئ الأحلام
و هذان صديقان وفيّان
و هذه مغامرتنا قد انتهت بسلام.

كتاب
البوزيدونيا
كلّ ما ترغب في معرفته
عن البوزيدونيا...

1. من أين جاءت البوزيدونيا ؟

ليست البوزيدونيا من الطحالب ، بل هي من الأعشاب البحريّة.
ما الفرق بين الطحالب والأعشاب البحريّة ؟
كلاهما قادر على إنتاج المواد العضويّة عن طريق استخدام الماء والأملاح المعدنيّة وثاني أكسيد الكربون. وتسمّى هذه الظاهرة بالتركيب الضوئي.

عمليّة التطوّر عند الأعشاب البحريّة

تعتبر الطحالب أقلّ تطوّرا بكثير من النباتات العليا. ولقد ظهرت منذ ملايين السنين في البحار ، ثمّ إنّ بعض الأنواع من الطحالب بدأت تحتلّ اليابسة شيئا فشيئا ، ممّا أدّى إلى ظهور ما يعرف بالسرسخيّات. ثمّ ظهرت بعد ذلك النباتات العليا القادرة على العيش فوق اليابسة.
تعيش النباتات العليا فوق سطح الأرض بينما تنمو الطحالب في البحار والمحيطات والبحيرات والأنهار...ولكن منذ ما يقارب مائة إلى مائة وأربعين مليون سنة ، أي في عصر الديناصورات العملاقة ، عادت بعض أنواع من النباتات التي تعيش على مقربة من المياه لتتأقلم مع الحياة البحريّة. وهكذا ظهرت الأعشاب البحريّة.

عمليّة التطوّر عند الثدييّات البحريّة

يمكننا مقارنة تطوّر الأعشاب البحريّة بتطوّر الثدييّات البحريّة مثل الحيتان والدلافين.
تطوّرت بعض الأسماك البدائيّة لتعطي كائنات برمائيّة ، ثمّ الزّواحف ، وبعد ذلك الثدييّات البحريّة. ثمّ إنّ بعض هذه الثدييّات تكيّفت من جديد مع الحياة البحريّة ، وظهرت بذلك الثدييّات البحريّة أو الحيتان.
وفي الخلاصة تعتبر الأعشاب البحريّة أكثر تطوّرا من الطحالب. وعلى عكس الطحالب ، فإنّ الأعشاب البحريّة تشبه بنات عمّها النباتات البريّة ، فهي تمتلك أوراقا وسيقانا وجذورا وزهورا وثمارا. بالتالي ، فإنّ النباتات العليا (البرّية والبحريّة) والطحالب تنتمي إلى ممالك مختلفة.

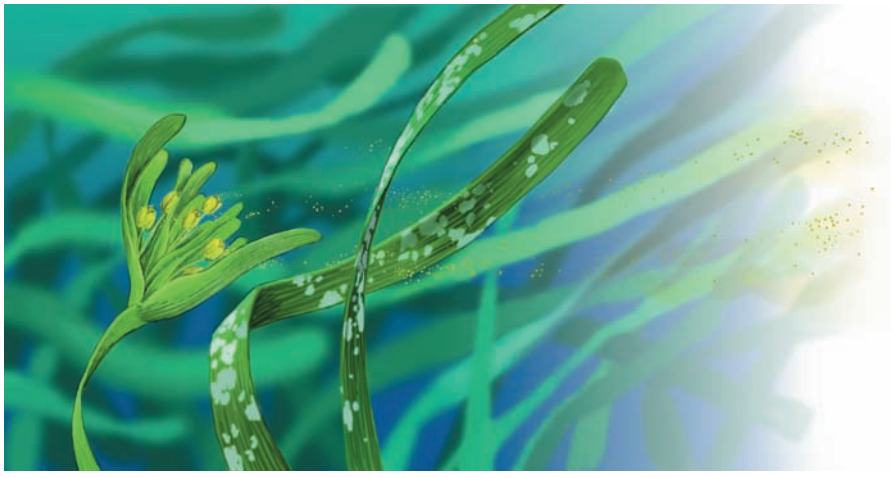
2. كيف تتكاثر نباتات البوزيدونيا؟

إن الزهور هي الأعضاء المسؤولة عن التكاثر عند النباتات. ولتتم عمليّة التلاقح يجب أن تلتقي حبّات لقاح متأتية من زهرة بأعضاء التكاثر الأنثوية عند زهرة أخرى من نفس النّوع. وبما أنّ النباتات لا تستطيع التحرّك فإنها قد طورت عديد الطرق لتتمّ عمليّة اللقاح بنجاح. فمثلا تكون ألوان الزهور جذابة ورائحتها عطرة وتنتج الرحيق لجذب الحشرات كالفراشات والعصافير كالطائر الطنّان والثدييات كالخفاش.

في بعض الحالات ، تحاكي الزهور شكل بعض أنثى أنواع من الحشرات لتجذب الذكر ، مثل زهرة الأوركيد والنحل.

تمثّل الرياح على اليابسة وسيلة جيّدة أيضا لنقل حبات اللقاح من زهرة إلى أخرى.

ولكن تحت سطح الماء ، لا توجد رياح أو حيوانات تستطيع القيام بعملية نقل حبات اللقاح. لذلك فإن النباتات لا تحتاج إلى أن تكون زهورها ذات ألوان زاهية أو رائحة عطرة. فالتلاقح يتمّ في هذه الحالة بواسطة التيارات البحرية. عندما تنجح عملية التلاقح ، تظهر غلال البوزيدونيا الشبيهة بحبّات الزيتون الخضراء. ولذلك سمّيت بزيتون البحر.



ثمار البوزيدونيا

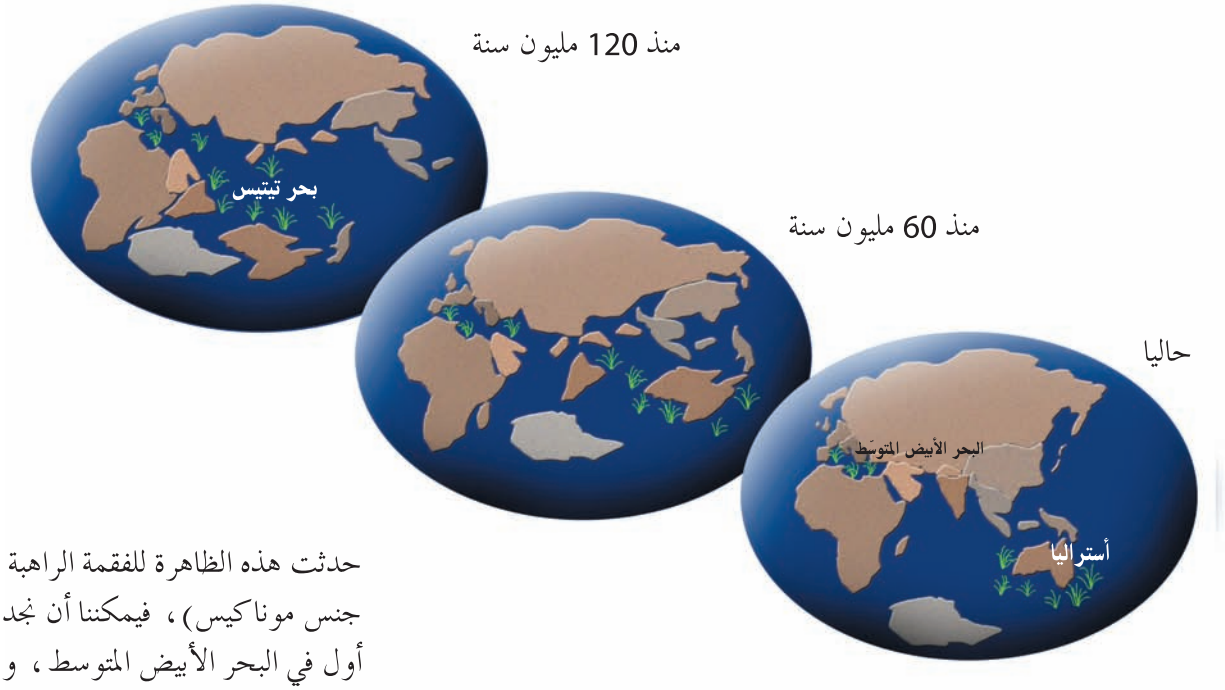
3. أين توجد البوزيدونيا؟

توجد بوزيدونيا أوسينيكا في البحر الأبيض المتوسّط فقط. والغريب أنّه توجد أنواع أخرى من أبناء عمّ البوزيدونيا في الجهة المقابلة من العالم ، في استراليا.

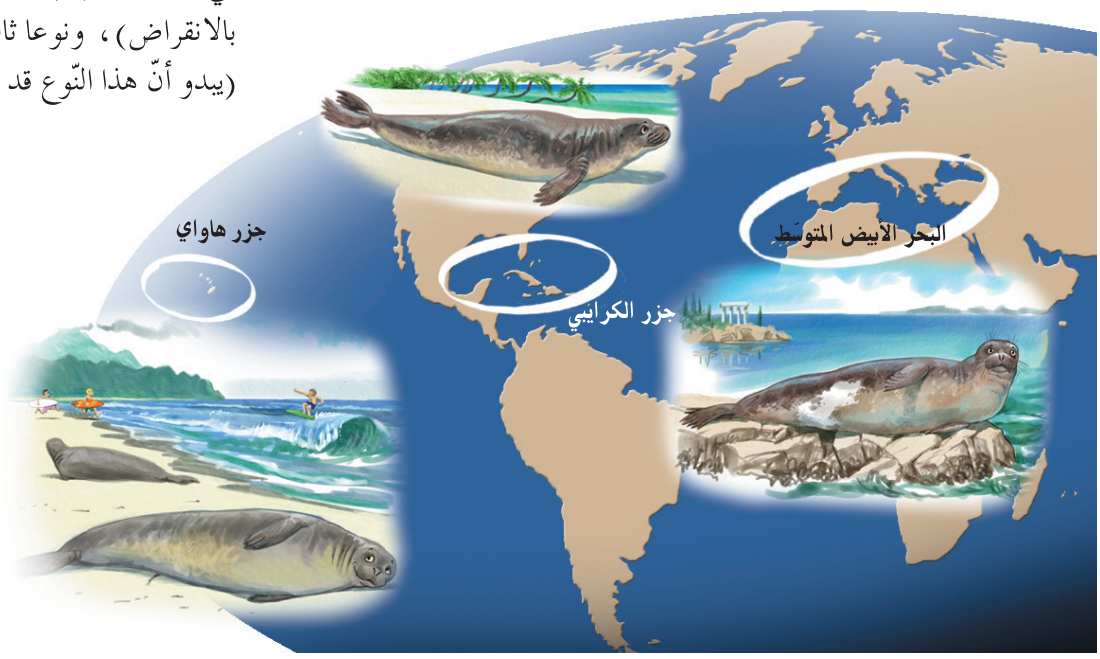
كيف ظهرت هذه الأنواع في هذا المكان البعيد؟

حسب نظرية تكتونيات الصفائح فإنّ القارات تتحرّك دائما ببطء شديد ، لدرجة أنّه لا يمكن الإحساس بها (بضع سنتيمترات في السنة).

وبعد ملايين السنين من الحركة تقطع القارات آلاف الكيلومترات. والنتيجة هي أن البوزيدونيا التي كانت موجودة في مكان واحد قديما صارت اليوم متفرّقة.



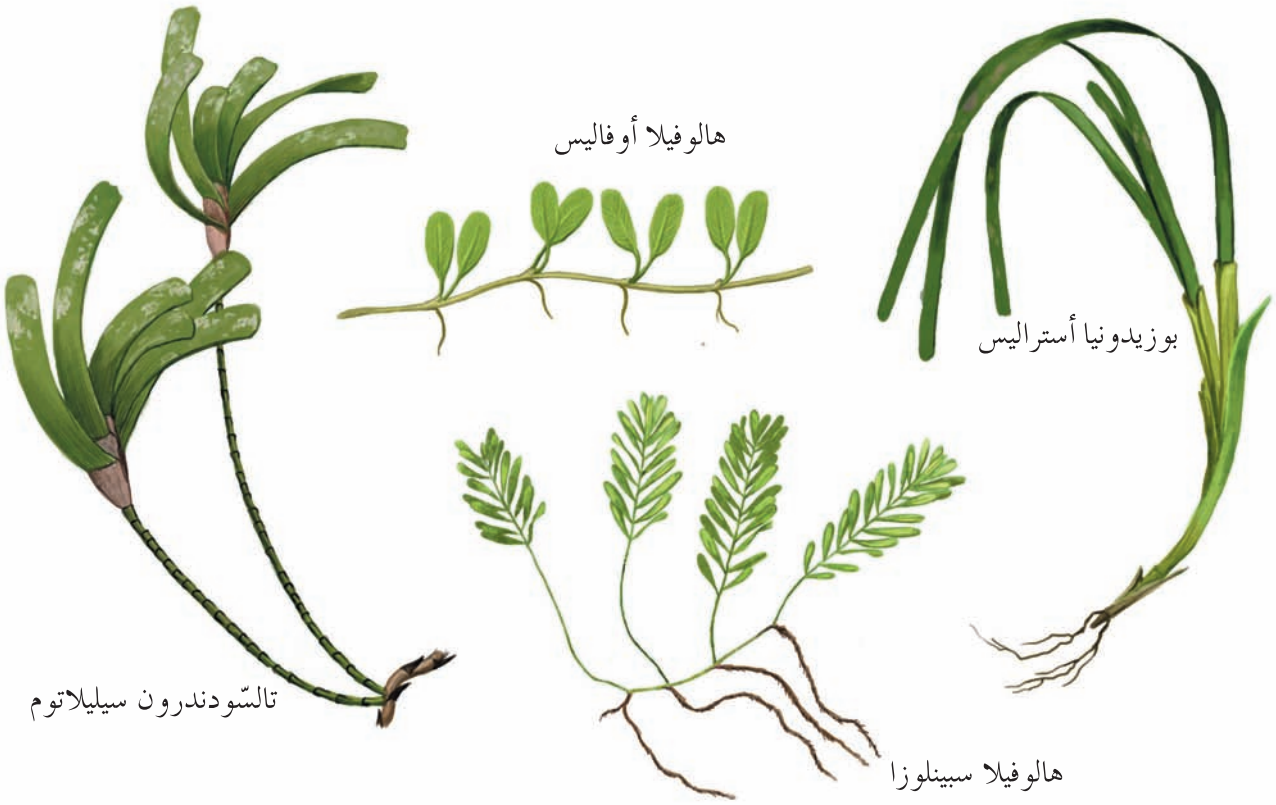
حدثت هذه الظاهرة للفقمة الراهبة (من جنس موناكيس) ، فيمكننا أن نجد نوعا أول في البحر الأبيض المتوسط ، ونوعا ثانيا في جزر هاواي (وهذان النوعان مهدّدان بالانقراض) ، ونوعا ثالثا في جزر الكرايبي (يبدو أنّ هذا النّوع قد انقرض)...



4. الأعشاب البحرية الأخرى

يوجد حاليا ما بين 55 إلى 60 نوعا مختلفا من الأعشاب البحرية المنتشرة في البحار والمحيطات في جميع أنحاء العالم باستثناء المناطق القطبية.

يمكن أن تجد جميع الأحجام، من تلك التي يبلغ طولها بضعة سنتيمترات إلى عدة أمتار. وهي كذلك مختلفة الشكل، فمثلا تشبه أوراق البوزيدونيا في جنوب أستراليا الشرائط، بينما تتخذ أوراق تالسّودندرون في المحيط الهندي شكل مجموعة من الريش. أما أوراق سيرانقوديوم من المحيط الهندي والكرايبي فهي أسطوانيّة الشكل وتشبه نبتة السمار، بينما تكون أوراق هالوفيلا ثلاثية الفصوص، وهي موجودة في المحيط الهندي والكرايبي وجزء من المحيطين الأطلسي والهادي.



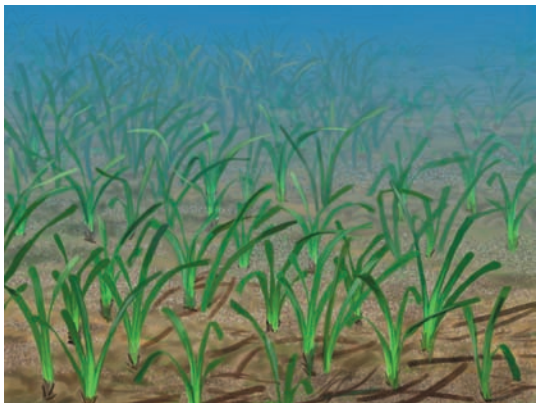
في البحر الأبيض المتوسط، إضافة إلى البوزيدونيا، توجد ثلاثة أنواع أخرى من الأعشاب البحرية، وكلها أصغر حجما و انتشارا. وهي زوستيرا مارينا وزوستيرا نولتي وسيمودسيا نودوزا. وتعتبر هذه الأخيرة الأكثر شيوعا.

وقد لوحظ في السنوات الأخيرة ظهور نوع خامس هو هالوفيلا ستيبولسيا، وهو نوع دخيل جاء من البحر الأحمر عبر قناة السويس.

معشّبة سيمودسيا أمام معشّبة بوزيدونيا

5. الدورة السنويّة للبوزيدونيا

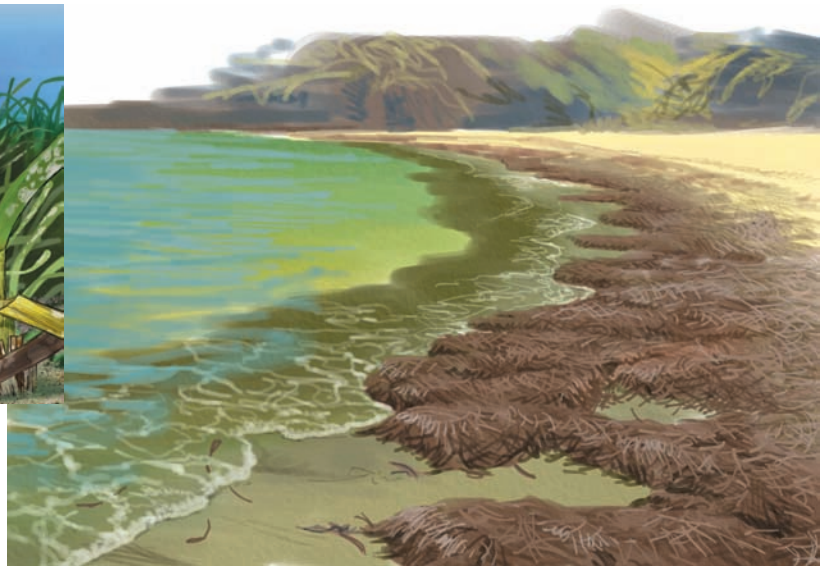
كما هو الحال فوق اليابسة، توجد في البحر فصول، ولذلك فإن مظهر معشبّات البوزيدونيا يختلف على مرّ السنّة.



ففي الشتاء، يصبح الماء باردا و عكرا جرّاء العواصف. فتتساقط أوراق البوزيدونيا ويتم اقتلاعها بفعل الأمواج ولا تبقى إلا الأوراق الصغيرة القصيرة التي تواصل نموّها ببطء مستعملة مدّخرات الصيف الماضي.

في الربيع، تدفئ أشعة الشمس الماء، وتصبح الأيّام أطول فتنمو البوزيدونيا بسرعة. إنّه الوقت الأنسب في السنة، فالمعشبات تكون ذات لون أخضر جميل.

أما خلال الصيف، فالماء يصبح ساخنا، وتكون أوراق البوزيدونيا الطويلة قد أكملت نموّها وصارت مغطّاة بالحيوانات الصغيرة والطحالب.



وفي فصل الخريف، تبرد المياه من جديد وتتساقط أوراق البوزيدونيا بكثرة بصفة طبيعيّة أو بفعل العواصف التي تقتلعها ثمّ تحملها الأمواج وتكدّسها على الشاطئ، حيث تتراكم في بعض الأحيان بكميّات ضخمة مثيرة للعجب.

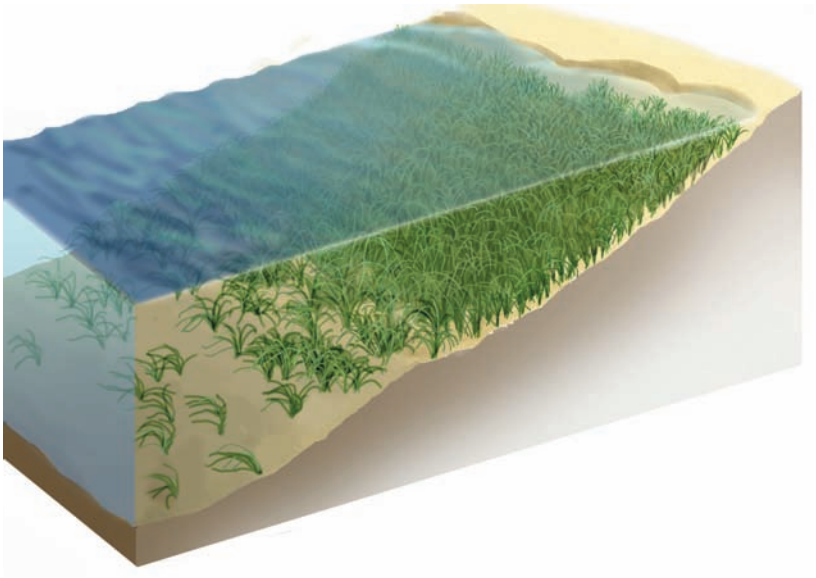
6. كيف تبدو المعشبات تحت الماء؟

رأينا أنّ مظهر المعشبات يتغيّر حسب الفصول ولكنه يتغيّر أيضا حسب عمق القاع. إنّ النباتات تحتاج إلى الضوء لتنمو ، وكميّة الضوء التي تصل إلى القاع تنقص كلّما كان القاع أعمق. فتكون المعشبة أكثر كثافة على مقربة من الشاطئ ومن سطح الماء ، وتنقص الكثافة كلّما ازداد العمق ، وأخيرا فإن البوزيدونيا تختفي نتيجة لنقص الضوء.

على سواحل المتوسط حيث يتركّز العمران والسكان تنمو البوزيدونيا وتبلغ المعشبات إلى حدّ 25م من العمق ، ولكن على مقربة من جزر البليار وكورسيكا وسردينيا أو بعض السواحل التونسية التي لم تتغيّر بفعل الإنسان ، وحيث تكون المياه أكثر شفافية ، فإنّ المعشبات تستطيع أن تنمو إلى حدّ 40م عمقا.

هل شاهدت من قبل غابة صنوبر في أعالي الجبال؟

في أسفل الجبل ، تكون الغابة كثيفة جدّا ، وكلّما صعدنا إلى الأعلى نقصت درجة الحرارة وزاد الثلج ، وتصير أشجار الصنوبر أقلّ عددا ومتفرقة ، حتى تنتهي بالاختفاء ويتم تعويضها بنوع آخر من النباتات.

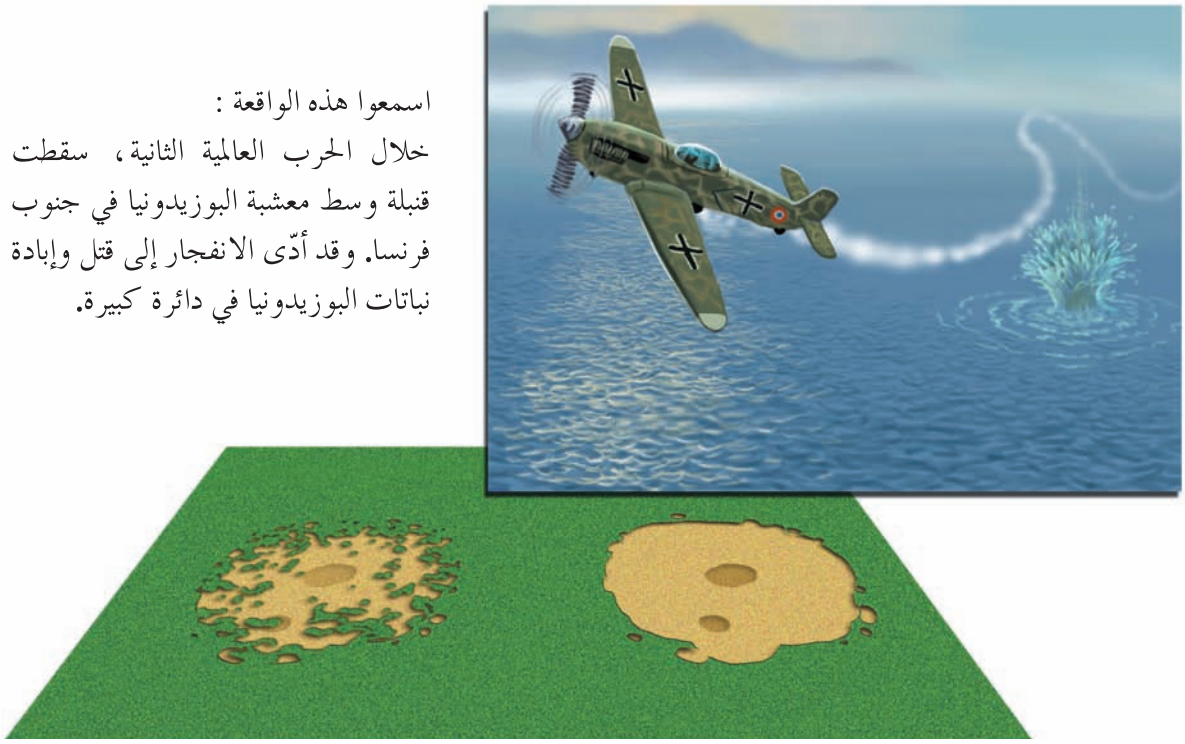


لاحظ أوجه الشبه بين ما تجده في البحر مع اختلاف العمق وما تجده في الجبال مع الارتفاع.

في الحالة الأولى يكون عمق البحر هو سبب اختفاء النباتات ، أما في الحالة الثانية فإنّ السبب هو ارتفاع الجبل.

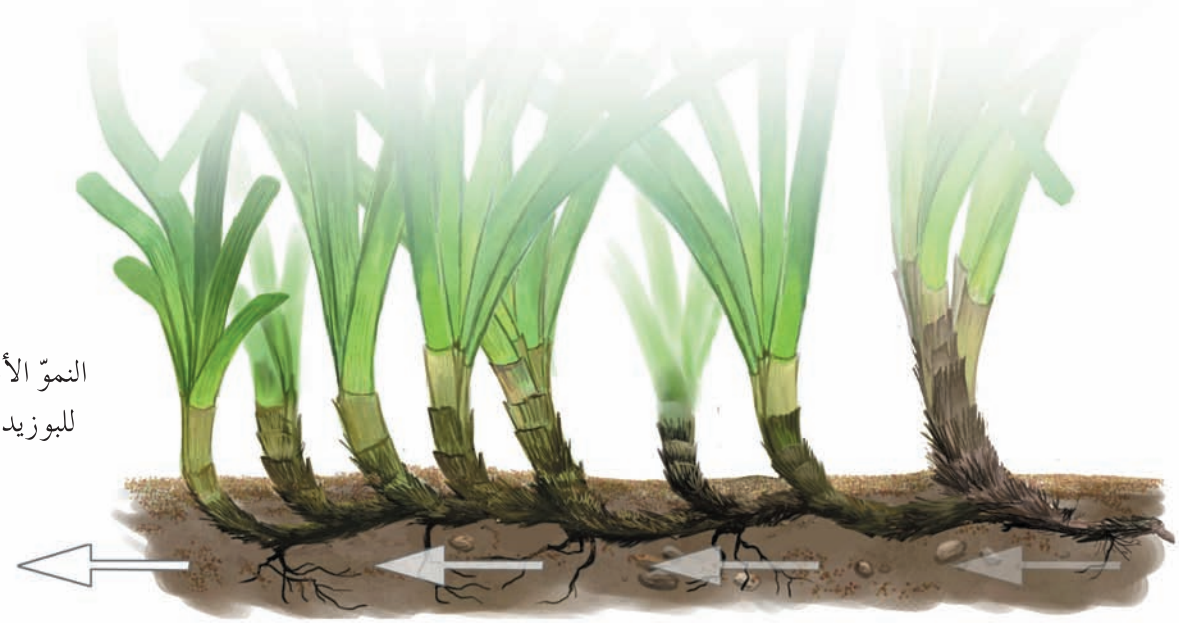
ولكن هيا لنعد إلى الحديث عن المعشبات البحريّة. فالبوزيدونيا تنمو في اتجاهين مختلفين: أفقيا وعموديا.

النموّ الأفقي يمكّن البوزيدونيا من التوسّع واحتلال الأماكن الجديدة أو إعادة احتلالها وتعويض نباتات أخرى كانت قد ماتت. ولكن هذه العملية بطيئة جدّا لدرجة لا تصدّق.



اسمعوا هذه الواقعة :
خلال الحرب العالمية الثانية، سقطت قنبلة وسط معشبة البوزيدونيا في جنوب فرنسا. وقد أدّى الانفجار إلى قتل وإبادة نباتات البوزيدونيا في دائرة كبيرة.

وبعد مرور 40 سنة، عاد مجموعة من البيولوجيين إلى نفس المكان فلاحظوا أنّ آثار الانفجار ما زالت موجودة وأن أقلّ من نصف المكان كان قد غطّي بنباتات بوزيدونيا حيّة. قام البيولوجيون بحساب الوقت اللاّزم لتغطية هكتار أي حوالي ملعب كرة قدم، وكانت النتيجة: أكثر من قرن!!



النموّ الأفقي
للبوزيدونيا

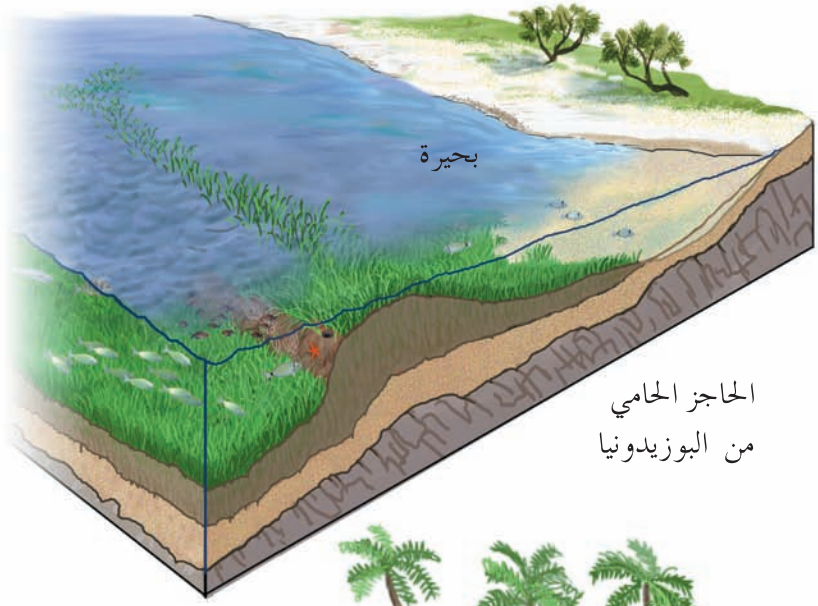
النموّ العمودي لنباتات البوزيدونيا يحصل لكي تتفادى أن تدفن جرّاء تساقط حّبات الرمل الدقيقة وجزيئات أخرى وتعرف هذه العمليّة بـ"الترسّب".

" فليّس مع فليّس يصير كديّس"

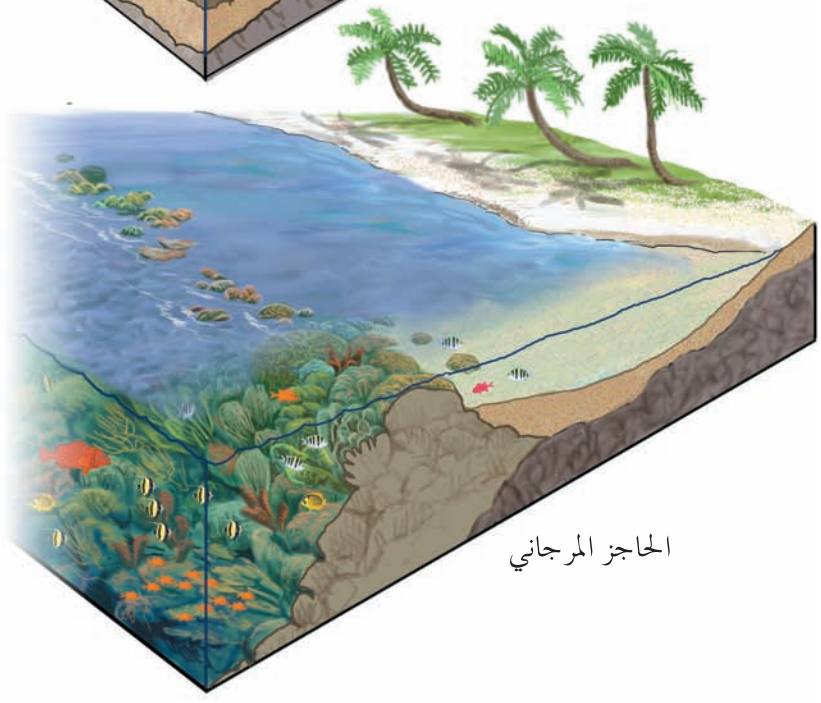
وبعد مرحلة نموّ طويلة وبطيئة (بمعدّل سم في السنة) يكبر سُمْك المعشّبة بفعل تراكم بقايا الجذور والسيقان الميّتة المدفونة تحت المعشبة.

وفي بعض الأماكن، حيث يكون السّاحل محميا، وكذلك في الخلجان حيث يكون تأثير الرياح ضعيفا، يمكن أن تنمو الأوراق حتى تصل إلى سطح الماء وينتهي بها الأمر خارجه. تتسبّب هذه الظاهرة في تكوين "حاجز حامٍ" يفرق بين البحر والساحل، وتتكون بحيرة غير عميقة. يمكن أن نشبّه هذه الظاهرة بالحاجز المرجاني المتكوّن من المرجان في المناطق المدارية.

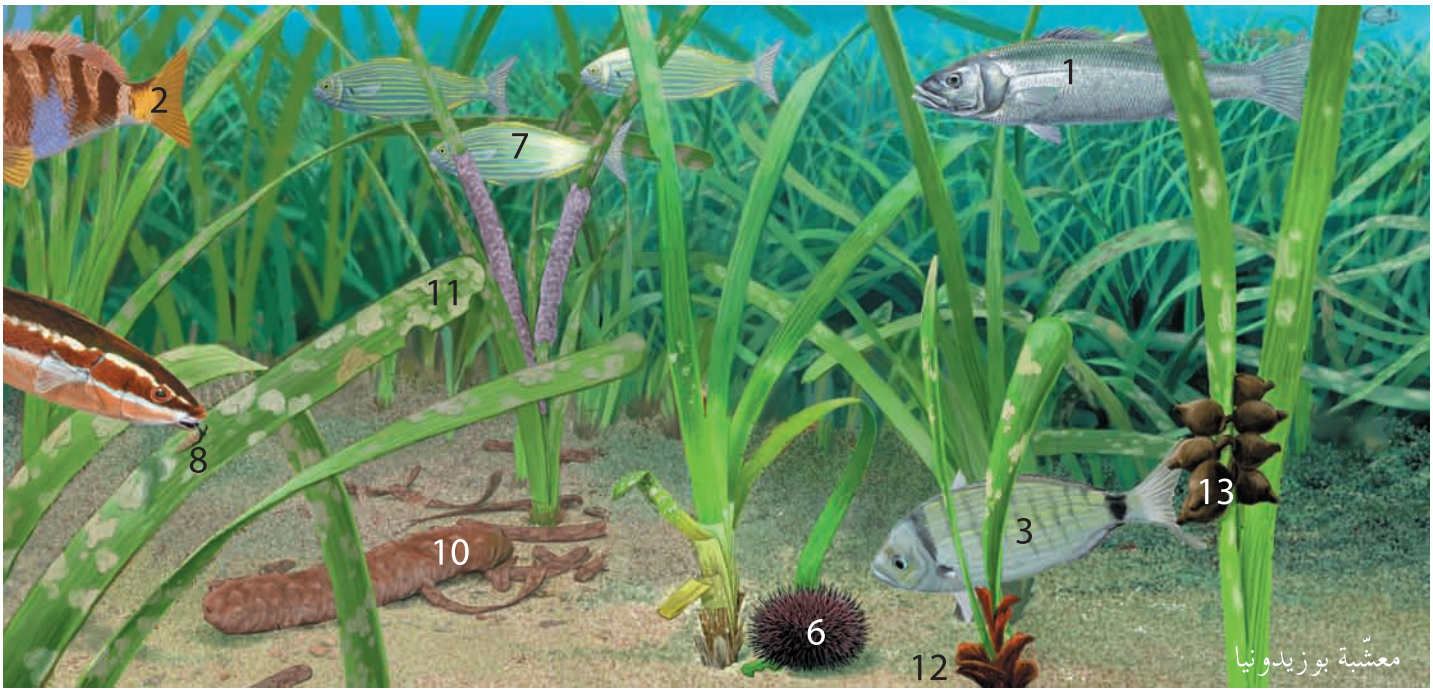
رسم للنموّ العمودي للبوزيدونيا



الحاجز الحامي من البوزيدونيا


الحاجز المرجاني

7 . من يعيش وسط المعشبات البحريّة؟



معشّبة بوزيدونيا

ليست الغابات مجموعة من الأشجار فقط ، كما أن المعشبات ليست مجموعة من الأعشاب فقط.
إذا قارنا غابة صنوبر أخضر بمعشّبة بوزيدونيا فسوف يتبيّن لنا أنّهما تحتويان على عدد كبير من الحيوانات والنباتات التي تتّخذهما مأوى ومكانا صالحا للبحث عن الطعام والتكاثر. إذن فالتنوّع البيولوجي مهم جدا في هذين الوسطين.
تنشأ علاقات غذائية متشابهة في كلا الوسطين ، إذ تمثّل النباتات المنتج الأول الذي يكوّن غذاء الحيوانات العاشبة (ت) والتي تمثّل بدورها غذاء للحيوانات اللاحمة والمفترسة (ب). ثم إن هذه الأخيرة يتم التهامها من طرف الحيوانات المفترسة السوبر (أ).

العلاقات الغذائية

(أ). الحيوانات المفترسة السوبر

1. ابن عرس
2. الصقر

(ب). الحيوانات المفترسة

3. الثعلب
4. نقّار الخشب
5. القرقف الكبير

(ت) الحيوانات العاشبة

6. الأرنب
7. حمامة الخشب
8. اليرقة
9. يرقانة فراشة

(ث). الحيوانات المحلّلة

10. الكهدليات

استغلال الفضاء

(ج). الطابق المظلّل

11. اللبلاب
12. السرسخ
13. الفطر
14. الأشنّة

(ح). التكاثر

15. عشّ عصفور

غابة صنوبر أخضر

العلاقات الغذائية

(أ). الحيوانات المفترسة السوبر

1. سمكة القاروص
2. سمكة السردوك

(ب). الحيوانات المفترسة

3. سمكة المنكوس
4. سمكة العروسة
5. سمكة صغيرة

(ت). الحيوانات العاشبة

6. قنفد البحر
7. سمكة الشلبة
8. حلزون البرونق
9. متساوية الأرجل (قشريات)

(ث). الحيوانات المحلّلة

10. خيار البحر

استغلال الفضاء

(ج). الطابق المضاء

11. الطحالب

(ح). الطابق المظلّل

12. الطحلب الأحمر

(خ). التكاثر

13. تفريخ حبّار

تقوم الحيوانات المحلّلة (ث) بتفتيت بقايا النباتات والحيوانات الميّتة، وبعد ذلك تحوّل الكائنات المجهرية هذه البقايا إلى ثاني أكسيد الكربون وإلى ماء وأملاح معدنية سيعاد استعمالها بدورها من طرف النباتات.

تتقاسم هذين الوسطين خاصية أخرى، ألا وهي استغلال الفضاء. فالكثير من الحيوانات والنباتات تعيش بين أشجار الصنوبر أو بين نباتات البوزيدونيا مستغلة إيّاها كما يستغلّ البشر العمارات. تعيش النباتات التي تحتاج إلى الضوء في أعلى منطقة (في السطح) بينما تعيش في الأماكن السفلية (الطابق السفلي) (ح) النباتات التي تفضّل الظلّ.

هذه الكائنات والعلاقات التي تربطها مع بعضها البعض تكوّن ما يسمّى بالمنظومة البيئية.

ما يجب القيام به للمساعدة في الحفاظ على الأعشاب البحرية

- إذا كنت تبحر فوق مركب ، فاعلم أن استعمال الأشرعة بدل المحرك يكون ألطف وأكثر احتراما للبحر.

- عند رسوّ المركب على مقربة من شاطئ ، حاول أن تثبت المركب بعوامة. وإذا لم تستطع ووجب أن ترمي المرساة فمن المستحسن أن تبتعد عن معشبات البوزيدونيا البحرية . فإذا كان ذلك مستحيلا ، عليك إذن أن تحافظ على الحبل قصيرا ، بحيث لا يجر النباتات الموجودة في القاع .

- اتبع هذه النصائح قبل أن تسحب المرساة :

  - استعمل حبلا وعوامة لربط المرساة عوضا عن السلسلة الحديدية.

  - قم بتقديم المركب في اتجاه الحبل حتى تصل إلى مستوى المرساة ، عندئذ يمكن إخراجها بسهولة ، وتقلل بذلك الضرر بالنسبة إلى معشبة البوزيدونيا.

- لا تقم بإلقاء ملوثات أو زيوت أو بنزين أو بقايا في البحر. قم بتنظيف المركب بعيدا عن الشواطئ.

- عندما تقوم بالغطس الحر أو باستعمال قارورة الهواء ، يجب عليك احترام المعشبات البحرية والحيوانات التي تسكن فيها. لا تقتلع نباتات البوزيدونيا ولا تجمع نجمات البحر والقواقع وقنافد البحر وخيار البحر والأصداف و الأخطبوط ...

- تذكّر أن الصيد أثناء الغطس ممنوع.

- إذا وجدت شاطئا تراكمت فيه أوراق البوزيدونيا الميتة فاعلم أن هذا من علامات الصحة الجيدة للمعشبات البحرية.

عناوين مفيدة

وكالة حماية و تهيئة الشريط الساحلي
2 شارع محمّد رشيد رضا
البلفدير 1002 تونس
الهاتف: 177 840 71 (216+)
الفاكس: 660 71848 (216+)
الموقع الالكتروني: www.apal.nat.tn

المعهد الوطني لعلوم و تكنولوجيا البحار
28 نهج 2 مارس 1934 – 2035 صلامبو
الهاتف: 420 730 71 (216+)
الفاكس: 622 732 71 (216+)
الموقع الألكتروني: www.instm.rnu.tn

كلية العلوم بتونس
الأستاذة فوزيّة الشرفي
وحدة البحث "بيولوجيا الحيوان والتصنيف التطوّري"
قسم البيولوجيا، الحرم الجامعي، 2092 المنار الثاني.
ريم زخّامة سريّب
البريد الألكتروني: zakhamarym@yahoo.fr

الوكالة الوطنية لحماية المحيط
المركز العمراني الشمالي
15 نهج 7051 حي السلام 2080 أريانة.
الهاتف: 600 233 71 (216+)
الفاكس: 811 232 71 (216+)
الموقع الالكتروني: www.anpe.nat.tn

الصندوق العالمي للطبيعة برنامج البحر الأبيض المتوسط - مكتب تونس
نهج أحمد الخبثاني مكتب عدد 04 عمارة بن ساسي 2080 أريانة.
الهاتف : 238 707 71 (216+)
الفاكس: 750 701 71 (216+)
البريد الألكتروني : wwftunis@gnet.tn

مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المحمية الخاصة
شارع الزعيم ياسر عرفات 1080 تونس.
الهاتف: 482 206 71 (216+)
الفاكس: 642 206 71 (216+)
الموقع الالكتروني: car–asp@rac–spa.org

ملاحظات

مشروع MedPAN Sud بتونس

تـمّت طباعة النسخة العربية بتمويل مـن :

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Generalitat de Catalunya
Departement de Medi Ambient
i Habitatge

WWF