علوم البحار البيولوجية فى حياتنا العلمية

تتضمن العلوم البيولوجية دراسة الحياة التى تجرى فى أي مكان . فمياه البحر تزخر بحياة حافلة تضم فيها الحيوانات والنباتات والمواد العضوية والبكتريا وحتى الميكروبات . فنحن حينما نتكلم عن علوم البحار البيولوجية ، إنما نتكلم عن عالم آخر — يعيش بجوار عالمنا يتنفس الأكسجين ولكن ذائبا فى الماء .

وتشمل علوم البحار البيولوجية الفروع التالية :

١ — دراسة النباتات التى تعيش فى الماء وهى الطحالب والنباتات الجذرية والبلانكتونية وعلاقة هذه النباتات بالأسماك كغذاء ومرابى للصغار .

٢ — دراسة الحيوانات التى تعيش فى الماء (غير الأسماك) مثل القشريات والإسفنج والحيتان وعلاقتها بالأسماك .

٣ — الأسماك التى تعيش فى الماء ومدى انتفاع الإنسان

بها والطرق التى يمكن استعمالها لاستغلال الثروة السمكية إلى أقصى حد ممكن مع الإبقاء عليها دون ضياع شىء منها .

(أ) الطحالب :

لقد استخدم الإنسان الأعشاب البحرية كغذاء من قديم العصور — كما استخدمت فى الطب وكسماد للنباتات . وقد وجدت قطعة من الشعر الإنجليزى القديم يحكى فيها الشاعر عن امرأة تطبخ الطحالب . كما استعملت الطحالب البحرية كغذاء وسماد فى أوربا فى العصور القديمة .

وكان الآجار أول مستخلص من الأعشاب البحرية أمكن للإنسان الحصول عليه . وكان أول من أدخل الآجار فى علم البكتريولوجيا هى السيدة فانى هيس (Vanny Hess) الذى كان زوجها يشتغل مع العالم البكتريولوجى (الألمانى الجنسية) روبرت كوخ . كان هذا عام ١٨٨١ . ومن أهم مستخلصات الأعشاب البحرية هى الآجار . الإ لجين والـ(Carrageenin) وهى مادة جيلاتينية تستخلص مما يسمى تجارياً الحزازيات الأيرلندية ، وهو من الطحالب الحمراء .

وقد استخدمت مادة الكاراجينين فى صناعة الحلوى ببلاد الإنجليز ونقلها المهاجرون الأمريكيون بعد اكتشاف القارة الأمريكية معهم . وكانوا يستوردون هذه المادة من إنجلترا إلى أن اكتشفت هذة المادة فى بوسطون وقامت عليها صناعة الكاراجينين من قرن من الزمان . وبدأت صناعة الآجار فى اليابان من قديم الزمن ولكن كثر انتشار صناعة الآجار فى الحرب العالمية الثانية .

تنتمى الطحالب إلى الثالوسيات وهى نباتات تتكاثر بوساطة الأنواع وحيدة الخلية . وتتضمن النباتات البحرية المجموعات الآتية :

الطحالب الزرق والخضر والبنية والحمراء والذهبية . وكلها ذات قيمة اقتصادية ولكن أهمها فى ذلك هى الطحالب الحمراء .

فى جزر هاواى تجفف الأعشاب البحرية (والطحالب الحمراء) وتدخل فى عمل الأطعمة الشعبية . وفى إنجلترا والولايات المتحدة تجفف هذه الأعشاب وتؤكل وهى تعتبر من أفخر أنواع الأطعمة الشعبية . وتستخدم هذه الأعشاب كغذاء شعبي فى الهند الشرقية والغربية وأستراليا ونيوزيلندة . كذلك

يستخرج الجيلى مما يسمى تجاريًّا الحزاز الأيرلندى (طحلب أحمر) وتقوم صناعة النورى(Nori Industry) من طحلب أحمر اسمه « بورفيرا » . وفعلا تقوم زراعة هذا الطحلب على نطاق واسع فى اليابان ويكون الحصاد فى شهرى نوفمبر وديسمبر . من كل عام . وتبلغ حصيلة اليابان من هذا العشب حوالى ٨٠٠,٠٠٠,٠٠٠ لوح (حيث تجفف الطحالب وتضغط على هيئة ألواح) وتبلغ قيمة هذه الكمية ٦ ملايين دولار فى السنة . ويتناول الرجل اليابانى العادى النورى فى وجبة الإفطار ولو أنه يدخل فى الوجبات الأخرى (ولعله يقابل الفول المدمس عندنا) . وترجع قيمة الأعشاب البحرية الغذائيه إلى ما تحتويه من فتياميناتومعادنلأن المواد الكربوايدراتية التى تحتويها موجودة بصورة لا يمكن للجسم أن يهضمها . وبعض هذه الأعشاب يحتوى على كميات كبيرة من فيتامين ج وفيتامين ب١. ومن الغريب أنه كلما قل عمق المنطقة التى ينمو فيها العشب كلما ازدادت نسبة وجود فيتامين ج به . وقد وجد أن طحلب الـ (بورفيرا) الذى يستخرج منه النورى يحتوى على ما يقرب من ١٤٠ مجم فيتامين ج ، ٥٠٠ وحدة من فيتامين ب١ فى كل ١٠٠ جم من هذا العشب وهى أعلى قيمة

سجلت للأعشاب البحرية . ولا ننسى أن هذه الأعشاب تحتوى على كمية عالية من اليود وهو معروف كعلاج مفيد للغدة الدرقية . وفيما يلى نورد كمية فيتامين ج وفيتامين ب١ الموجودة فى بعض الطحالب البحرية والتى توجد على شواطئ بلادنا :

اسم الطحلب	فيتامين ب	فيتامين ج
لامينار يا	٢٠٠ وحدة	بين ٤٧ ، ٥ مجم
أولفا	٤٠٠ وحدة	٤,٦ مجم

ومن الاستخدامات الأخرى للطحالب — مثلا تستخرج مادة الفنورى (Funory) وهى عبارة عن غذاء جاف قابل للذوبان فى الماء الساخن ويتم تجفيف كميات هائلة يقرب ثمنها من مليون دولار وهو يستعمل فى أغراض عدة ولو أن استعمالاتها مقصورة على اليابان. ومن استعمالاته إنه يحل محل النشا فى كى الملابس وفى تحضير الألوان المائية وفى استعمالاته الغراء العادى كما يدخل فى صناعة تصفيف الشعر .

نرجع إلى ما يسمى بالخزاز الأيرلندى وصناعته فى إنجلترا

— تنتج بريطانيا منه ما يقدر قيمته بـ ٢٩,٦٧٥ دولاراً سنوياً — وقد كان التوسع فى زراعته واستخراج مادة الكاراجنين منه نتيجة للحرب العالمية الثانية حتى يخفف من شدة الإقبال على استعمال الآجار فى ذلك الوقت.

وهو يشبه شجيرة قصيرة ذات فروع مفلطحة متفرعة. ويبلغ ارتفاع الشجيرة من ٢ — ٣ بوصات وهى تنمو على الصخور على شاطئ البحر. تجمع هذه النباتات وتجفف فى الشمس فتفقد لونها وتصبح بيضاء تغسل بماء البحر وتترك لتجف حتى تتم عملية تبييضها. ويباع غالباً على هذا الشكل أى بعد أن يفقد لونه أو يباع بعد أن يمر بعدة عمليات تنقية وتصفية. واسمه العلمى (Chondrus crispus) ويقوم عدد من الناس بزراعته فى إنجلترا ومادة الكاراجنين تشبه الآجار فى صفاتها الكيميائية من حيث إن كلا منهما عبارة عن استيرات كبريتية للجالاكتان (Sulfuric acidesters of Jalactan)

ويختلف الآجار عنه فى أن الجزء الكربوايدراتى للآجار أكثر تعقيداً منه فى الكاراجينين ونتيجة لهذا فإن المادة الأخيرة تحتوى على كمية من المادة الجيلاتينية أقل من الآجار. ولهذا

فإن الكاراجينين يستعمل فى الحالات التى لا يحتاج فيها لعمل جيلى ثقيل متماسك والتى يطلب فيها درجة لزوجة عالية .

ويستعمل الكاراجينين فى تحضير مستحضرات الزينة وبعض الأدوية وفى عمل الأطعمة المحفوظة . كما يستعمل كعامل مروق فى صناعة البيرة وفى عمل معجون الأسنان .

هذا ومن الممكن تغيير صفات وخواص الكاراجينين بتغيير كمية الأملاح والمواد العضوية التى تحتويه وبتغير رقمه الأيدروجينى .

أما الآجار — فباستعمالاته العديدة لعمل أطباق الحلوى الشهية معروف لدينا من قديم الزمن خصوصاً عند سكان الشرق الأقصى . ولعله من الجدير بالذكر أن أول من اكتشف إمكانية تحويل الآجار إلى مسحوق كان تاجراً يابانياً فى عام ١٧٩٦ وكان على أثر هذا أن قامت صناعة الآجار فى اليابان .

ويستخرج الآجار من الطحالب الحمراء (Gelidium cartilaginum and Gracilaria) أما عن صفات الآجار الطبيعية والكيميائية ، فهو يمتاز بأنه لا يذوب فى الماء البارد ولكنه قابل للذوبان فى الماء الساخن ويكفى محلول منه بنسبة ١٪

حتى يمكننا أن نحصل على جيلى متماسكة وهذه الصفة هى التى تعطى هذه المادة تلك الشهرة العالمية .

وصناعة الآجار من أكبر الصناعات الوطنية فى اليابان وهو يستخرج عموماً من حوالى ٣٠ نوعاً من الطحالب والأعشاب البحرية — ولكن أكثر هذه الطحالب استعمالا هى جليديم (Gelidium) وينمو هذا الطحلب فى المنطقة الساحلية إلى عمق ٦٠ قدماً أو أكثر ويزدهر نموه فى المناطق الأكثر عمقاً .

وعند جمع الطحالب تغسل وتنقى من الأصداف التى قد تكون بها ثم توضع فى براميل كبيرة بها ماء . تغلى الطحالب فى هذا الماء (رقمه الأيدروجينى حوالى ٦) . يستمر فى الغليان حوالى ساعة أو ساعتين حيث يكون الجيلى قد ذاب فى الماء . ثم بعد حوالى ثلاث ساعات من ابتداء الغليان تضاف كمية من الطحالب الأخرى (غير الطحالب الحمراء) ثم تترك لتغلى معها حوالى ساعة . هكذا تتم عملية استخراج الآجار فيبرد المحلول وترسب الأعشاب فى القاع ، أما السائل الذى يعلوها فيسكب فى مصاف ضيقة العيون حيث يصفى منها فى صناديق من الخشب قليلة العمق عبوة كل منها حوالى ١٤ لترا

ثم يترك ليتجمد على هيئة كتل إسفنجية بيضاء . وبهذا يفقد الآجار ماءه . عندئذ يعاد تسخينه ثم تجميده عدة مرات يفقد فيها الآجار حوالى ٨٠ ــ ٩٠٪ من مائة وتساعد هذه العملية على إزالة لونه وإزالة الأملاح الموجودة به . وتشكل الكتل البيضاء الناتجة على هيئة قضبان أو ألواح وهى معروفة فى الأسواق على هذا الشكل .

وتنتج اليابان ما يقرب من ١٤٠٠٠ طن من الآجار تستورد الولايات المتحدة منه حوالى ٦٠,٨٠٠ رطل أي ما يقدر ثمنه بحوالى ١٨٢,٥٠٥ دولار سنوياً . وتقوم الولايات المتحدة بصناعة الآجار حالياً وقد بدأت هذه الصناعة فى كاليفورنيا عام ١٩١٩ والذى بدأها كان رجلا يابانياً اسمه شوكيشى ماتشوكا (Chokichi Matsuoka)ويبلغ إنتاج المصانع بكاليفورنيا حوالى ١٢٠,٠٠٠ رطل سنوياً .

أما عن فوائد الآجار فهى كثيرة إذ يستخدم فى حفظ اللحوم وعمل الحلوى وفى بعض الأدوية والمسهلات الطبية وفى عمل المربى .

ومن منافع الآجار الأخرى أنه يستعمل فى عمل المسهلات

الطبية والمضادات الحيوية ومركبات السلفا والفيتامينات وبعض أدوية أخرى . ويخلط الآجار بالأدوية حتى يقلل من سرعة ذوبان الدواء فيساعد بهذا على التقليل من سرعة امتصاصه ويمتص على جرعات صغيرة تدريجياً . ويستعمل الآجار أيضاً فى زراعة البكتريا وفى صناعة معجون الأسنان كما يستخدم فى المعامل فى دراسة الهرمونات فى النباتات كما يدخل فى عمل جهاز خاص بقياس التركيز الأيونى فى المحاليل . ويدخل الآجار فى عمل الشرائح المجهرية لدراسة الأنسجة الحيوانية والنباتية . كما يستعمل كوسيط لتحليل الدم والبروتينات تحليلا كهربياً (Agar Gel Electrophorris)

ننتقل الآن إلى نوع آخر من الطحالب وهى الطحالب البنية . وفيها تستخرج مادة الألجين (Algin) من الـ (Kelps)، والـ (Fucoids) وهى أعشاب بحرية . ومن أهم أنواع الطحالب البنية نوعان : الأول لامينارية وتنمو فى المياه العميقة والفيوكس (Fucus) وهى تنمو فى المنطقة الساحلية على الصخور . وكانت أوراق اللامينارية والأعشاب البحرية قديماً تحرق ويستخرج اليود وأملاح البوتاسيوم من رمادها . ولكن هذه الصناعة لم تلق رواجاً واندثرت بعد عهد قصير وذلك لقلة أهميتها

الاقتصادية ، وحلت محلها صناعة الألجين ومشتقاته وهى تلقى رواجاً عظيما . قامت هذه الصناعة من عام ١٨٨٣ والذى بدأها رجل أمريكى اسمه « ستانفورد » .

هذه المادة حمضية فهى فى الحقيقة حامض اسمه حامض الألجينيك .

ولأملاح هذا الحامض استخدامات كثيرة . فالجينات الصوديوم مثلا تستخدم بدلا من النشا فى تنشية الأقمشة حيث تعطى القماش الصلابة المطلوبة ومحلول هذه المادة شديد اللزوجة كما أن الجينات الأمونيا المنشدرة تصبح غير قابلة للذوبان بعد جفافها — ولذا يستعمل هذا الملح فى عمل المواد غير المنفذة أو الصامدة للماء . أما الجينات الكروميوم والبريليوم فتصنع منها المنسوجات التى لا تتأثر بالنار وأنسجة الاستراكان (Astrakhan) الفاخرة تصنع من الألجينات مع خلطها بفتل الصوف . هذا قليل من كثير من فوائد هذا المستخرج القيم .

(ب) اللؤلؤ :

عندما نفكر فى الثروة المائية ، نجد أن اللؤلؤ من أجمل وأعز ما يجود به علينا هذا العالم الساكن . إذ يعتبر من أهم موارد البحر وله قيمة عظيمة لندرته . وقد لا يعرف الكثير أن اللؤلؤ الطبيعى يوجد منه الأبيض والأسود والأخضر والبنى والأزرق إلخ . وإنه لمن الطريف أن نعرف أن اللؤلؤ لا ينتج إلا من أمراض تصيب المحار . فعندما يدخل جسم غريب داخل المحار يحيطه المحار بإفرازاته ثم يغطيه بطبقة لطيفة لامعة كاسية حتى لا يتسرب إلى باقى أعضاء جسمه . وهذا يعطينا اللؤلؤة الكامنة . وتتكون اللولؤة الطبيعية كيميائيًّا من كربونات الكالسيوم متماسكة مع بعضها بمادة عضوية لزجة تسمى كونشيولين (Conchiolin) .

والجسم الغريب الذى يتسبب فى عمل اللؤلؤة — قد يكون حصوة رمل أو طين أو حتى طور من أطوار حياة أى حيوان دقيق فى الماء .

وعندما يتم تكوين اللؤلؤة فإن مصيرها الطبيعى أن تقذف

إلى الخارج إذا لم يسعد الإنسان الحظ ويلتقط المحارة . فالحصول على اللؤلؤة يعتمد على الحظ .

وقد لجأت بعض الدول التى تعتبر اللؤلؤ مورداً هاماً من موارد ثروتها إلى جمع محار اللؤلؤ وتطعيمه بأجسام غريبة بطرق علمية خاصة ثم إعادة المحار إلى أحواض بها ماء بحر وتترك مده تتراوح من سبع إلى تسع سنوات ، بعد هذه المدة يتم تكوين اللؤلؤة ويسمى اللؤلؤ الناتج بتلك الطريقة اللؤلؤ الطبيعى الصناعى .

للآلىء أشكال مختلفة منها المستدير والذى على هيئة الزرار والبيضى . والمحار الذى يكون اللؤلؤ ينتمى إلى الحيوانات الرخوة (Margaritelera) والاسم العلمى للمحار المنتج للؤلؤ هو (Margaritelera erythrocensis) يبلغ عرضها من ٤—٥ بوصات وقد يصل قطرها إلى ٨ بوصات وتتميز بلون أخضر غامق فى حوافيها وبداخلها يكون لونها مصدفاً يميل للخضرة . تحتوى هذه الفصيلة على أنواع عديدة مختلفة الأحجام منها الصغير ومنها الكبير وقد تصل إلى ١٥ بوصة فى العرض . يتحدد لون اللؤلؤة بالظروف البيئية التى تعيش فيها المحارة من حيث الحرارة

والملوحة ودرجة التركيز الأيونى إلخ . ومن تفاعل هذه العوامل مع بعضها نحصل على اللؤلؤة البيضاء أو الزرقاء أو البمبية اللون وحتى قد تحصل على اللآلئ السوداء . واللآلئ السوداء هى أندر اللآلئ وأغلاها .

وتكون مصايد اللؤلؤ صناعة هامة ورئيسية فى كل من الخليج العربى وسيلان وفنزويلا وباناما والمكسيك وأستراليا وماليزيا واليابان . وتعتبر اليابان أكبر البلاد فى إنتاجها للؤلؤ .

وقد ثبت وجود المحار المنتج للؤلؤ فى البحر الأحمر ويوجد به بعض المصايد المنتجة للؤلؤة . وهى تستغل لهذا الغرض من قديم الزمن وتقدر قيمة اللؤلؤة حسب لونه وصقله وشكله .

واستخدامات اللؤلؤ معروفة لدينا جميعاً — فكلنا يعرف قيمة هذه الجواهر النادرة الغالية القيمة . وكم من امرأة تتمنى أن تقتنى ولو لؤلؤة واحدة طبيعية . ولقد عثر صائد فرنسى على لؤلؤة طبيعية داخل محارة على شواطئ الكوت دازور فى العام الماضى عادت على صائدها بثروة هائلة ، إذ كانت كبيرة الحجم وثمنها كبير جداً . وتزرع اللآلئ وتربى وأول من زرع

اللؤلؤ هم قدماء الصينين حيث كانو يضعون داخل المحار تماثيل لبوذا . ويترك المحار فى داخل أقفاص توضع فى ماء بحر وتترك مدة تتراوح بين خمس الى سبع سنوات بعدها يخرجون من المحار تمثال بوذا من اللؤلؤ الطبيعى تباع كتعويذه للمؤمنين بالإله بوذا . وعلى هذا الغرار تقوم صناعة اللؤلؤ الطبيعى الصناعى كما سلف أن ذكرنا .

وفى عام ١٦٥٨ اكتشف عالم فرنسى يدعى جاكين طريقة لصناعة اللؤلؤ الصناعى وذلك باستخلاص المواد اللامعة التى تدخل فى تركيب قشور وجلد الأسماك . وتقوم صناعة اللؤلؤ على هذا الأساس فى أمريكا حيث تستخرج المواد اللامعة من قشور سمك الرنجة . هذا وتوجد أنواع أخرى من اللؤلؤ الصناعى مثل اللؤلؤ المصنوع من الرخام الطبيعى والمجهز بطريقة خاصة بحيث يأخذ شكل ولون اللؤلؤ .

وعلى اللؤلؤ تقوم عدة صناعات أهمها صناعة الأزرار . أما الصدفة أو المحارة فيعمل عليها نقوش بارزة تستعمل كحلية تعلق فى سلسلة تلبسها السيدات كنوع من الحلى .

(ج) المحار والأصداف :

هناك أنواع من المحار تصاد لتؤكل ولها سوق رائجة فى البلاد الأوربية والأمريكية وهذان النوعان موجودان فى الإسكندرية ويعشقهما سكان الثغر الأصليين . ولو أن باقى المصريين قد يجهلون كنهها . هذان النوعان هما الاستريديا واللذين — الأول اسمه بالإنجليزية (Oystus) والثانى يسمى بال (Clam) هذان النوعان من المحار تقوم عليهما صناعات تشغل عدداً وفيراً من الأيدى فى البلاد الأوربية وفى أمريكا الشمالية .

وتقوم بعض دول أوربا بزراعة وتربية الاستريديا على نطاق واسع . وتشرف على تربيتها هيئات خاصة — وتتكون منها ثروات لا بأس بها .

وتوجد الاستريديا بكثرة على شواطئ البحر الأحمر المصرية . وحبذا لو قام بعض الهواة بتربية هذا المحار هناك . ولقد بدأ بعض الفرنسيين فى شمال أفريقيا هذه الزراعة وعلى ما نعتقد أن لها رواجاً لا بأس به فى تونس . هذه الزراعة تزيد

فى غذائنا البروتينى وقد ينجح المشروع فيصدر منه إلى باقى بلاد الشرق الأوسط وغيرها .

نوع آخر من المحار يحبه سكان السواحل فى الجمهورية العربية المتحدة هو أم الخلول وهو يؤكل طازجاً بعد تمليحه . وتعتبر أم الخلول غذاء شعبياً محبوباً وهى تؤكل مع نوع خاص من البهارات تسمى حباش أم الخلول تخلط بالطحينة والزيت والليمون . غير أن هذا النوع لم يلتفت إليه بعد وحبذا لو أمكن تصنيعها ويحفظ لحم الحيوان فى علب للاستهلاك أو للتصدير.

كذلك بلح البحر هو من أحسن المحارات التى تلقى إقبالا شعبياً فى السواحل . وهو يؤكل كمشيهات ولو أنه فى البلاد الأوربية يطبخ وتعمل منه وجبة شعبية كاملة .

(د) الحيوانات الجوف معوية (المرجان) :

يعتبر المرجان من أهم ثرواتنا البحرية فى البحر الأحمر. والمرجان حيوان . وكان يظن قديماً أنه ينتمى إلى النباتات . وهو ينتمى إلى فصيلة (Cœlentrate Actinogoa) أى الحيوانات الجوف معوية . وهو يعيش فى مستعمرات .والمرجان الذى نراه

ما هو إلا الهيكل الجيرى للحيوان . أما الحيوان ذاته فيعيش بداخل هذا الهيكل (أى عكس ما هو معروف فى الفقريات فالهيكل هنا كاسى للحم) . ويكثر المرجان فى البحار الحارة . ويتكون الهيكل من كربونات الكالسيوم والمغنسيوم . ويوجد نوعان من المرجان أحدهما أحمر والآخر أسود . كما يوجد مرجان أبيض . ويختلف المرجان الأحمر من الأسود فى أن الأخير يحتوى على ضعف المواد العضوية التى توجد فى النوع الأحمر . ويحتوى المرجان الأحمر على كمية كبيرة من الحديد تقدر بحوالى ١,٧٢٠٪ فى حين أن المرجان الأسود يحتوى على ٠,٨٪ فقط .

ويكثر صيد المرجان فى البحر المتوسط خصوصاً على شواطئ الجزائر وتونس — كما يكثر صيده فى اليابان وأمريكا حيث اكتشف فيها نوع من المرجان بنفسجى اللون فى وجنوب كاليفورنيا .

ويصنع من المرجان عقود وأساور للنساء كما يصنع منها فصوص للخواتم الثمينة . وتصنيع هذه الأشياء تكون أساساً لصناعة تشغل ٦٠٠٠ يد عاملة و ٦٠٠ مصنع صغير . وهى

منتشرة وناجحة فى إيطاليا التى تقتنى أكثر العمال مهارة فى هذا المضمار. أما أسبانيا فتعتبر مبتدئة فى هذا المجال ولو أنه نشأت فيها على تصنيع المرجان بعض المصانع الصغيرة. ويكثر استعمال المرجان كمجوهرات فى الشرق أكثر من الغرب. ويعمل من المرجان تماثيل صغيرة لتزيين الحوائط والمنازل إلخ. . وفى اليابان تقوم صناعة المجوهرات المرجانية من المرجان اليابانى الأبيض وهو محبوب هناك.

(هـ) الإسفنج :

والإسفنج نوع آخر من الحيوانات البحرية التى تدر علينا ربحاً كبيراً لو أعرناه التفاتاً تامًّا. والإسفنج حيوان بحرى ينمو على القاع فى كثير من البحار الدافئة ويعتبر البحر الأبيض المتوسط من أهمها. ويتميز الشاطئ المصرى الممتد من الإسكندرية غرباً إلى أقصى الحدود الغربية (السلوم) بمنابت الإسفنج ذات الشهرة العالمية. ويمتاز الإسفنج المصرى بشكل منتظم وملمس ناعم وثقوب ضيقة تجعله قادراً على امتصاص كميات كبيرة من السوائل. ويستعمل فى كثير من

الصناعات منها الصناعات الحربية وقد فشل الإسفنج الصناعى فى أن يحل محله .

ولقد حار القدماء فى فهم طبيعة الإسفنج ، فمنهم من اعتبره من النباتات البحرية ومنهم من اعتبره من الحيوانات . كما ظن آخرون أن الإسفنج من مخلفات الحيوانات التى تعيش على القاع . وكان الإغريق أول من بدأ فى صناعة الإسفنج فى البحر المتوسط . ويرجع تاريخ هذه المهنة إلى عهد هوميروس قبل مولد المسيح بعدة مئات من السنين (عام ١٨٤١ ق.م .) وقد كان البحر الأبيض أهم مصادر صيد الإسفنج والمصدر الوحيد له لولا أن اكتشفه أحد البحارة من الفرنسيين فى أمريكا . والواقع أن الإسفنج الذى يباع فى الأسواق إن هو إلا هياكل من مادة قرنية تفرزها آلاف الحيوانات الأولية الدقيقة لكى تعيش محتمية داخلها تماماً كما يفعل المرجان . والاسفنج وهو فى قاع البحر ، على قيد الحياة ، يبدو كجسم مخاطى ضارب للحمرة ويدخل الماء محملا بالكائنات الدقيقة من فتحات خاصة فيتخلل المنافذ والممرات الضيقة داخل هيكل الحيوان والتى تعيش على جوانبها الآلاف من خلايا الإسفنج الحية ذات الأسواط والأهداب ثم يخرج الماء

من فتحات أخرى نقياً بعد أن تكون خلايا الإسفنج قد رشحت منه غذاءها عن طريق الأسواط والأهداب المذكورة . ومن الإسفنج ما يعيش فى ماء البحر ومنه ما يعيش فى الماء العذب ولكن النوع الأخير غير ذى قيمة اقتصادية . ويتكاثر الإسفنج فى أواخر الشتاء وبداية الربيع حتى شهر يونيو عندما تبلغ درجة حرارة الماء حوالى ١٧° م . واليرقة التى تثبت نفسها فى الربيع يصل قطرها إلى ٦ سم بعد أربعة أو خمسة أشهر ويتوقف النمو فى فصل الشتاء . ثم تصل فى الصيف التالى إلى ١٠ — ١٢ سم وبعد ذلك تنخفض سرعة النمو كلما تقدم الحيوان فى السن .

وقد بدأ اهتمام الحكومة المصرية بمصايد الإسفنج عام ١٨٨٦ وصدر قرار وزارى عام ١٩٠٣ يحدد مناطق لصيده وقيمة الرسوم عليها . ولكن هذا لم يمنع من جمع الأجانب للإسفنج وحمله على مراكبهم لبلادهم رغم القوانين الصادرة التى غالباً لا تنفذ نتيجة للرشوة والمحسوبية فى ذلك الوقت .

ينتج من الإسفنج المصرى كل عام حوالى عشرين ألف كيلوجرام من أنواعه الثلاثة ويتراوح سعر الكيلوجرام الواحد

بين العشرين والأربعين جنيهاً تبعاً لاختلاف الأنواع . ثم تدريجياً فى النوع الواحد . ومتوسط ثمن الكيلو جرام الواحد حوالى سبعة جنيهات مصرية ، أى أن ثمن المحصول العام حوالى ١٥٠ ألف جنيه .

والأنواع الثلاثة من الإسفنج هى :

١ ــ الكأس التركية أو الفنجال التركى (تركى كب) وهو عريض عن القاعدة التى يلتصق بها فى الصخر وله شكل الفنجان . وله ملمس قطيفى و يمتاز بصلابته ونعومة ملمسه يستعمل هذا النوع فى أدوات الزينة وتلميع الجلود وطلاء الخزف الدقيق والأعمال الفنية الأخرى . ويدخل فى تركيب بعض الأدوات الحربية . ولخاصته الامتصاصية القوية يستعمل فى العمليات الجراحية بدلا من القطن .

٢ ــ قرص العسل (الهانى كوم) : وهو إسفنج الحمام ويطلق عليه هذا الإسفنج وهو على شكل قرص له قاعدة عريضة وهو أقل نعومة من النوع الأول وقدرته على امتصاص الماء متوسطة ويستعمل فى تلميع المصوغات والفضيات وصناعة الجلود وتلميع الأثاث .

٣ ــ الزيموكا : وهو أقل الأنواع الثلاثة جودة وهو مخروطى الشكل فتحاته ضيقة قاعدته ضيقة نسبياً وهو يستعمل فى أعمال التلميع وصناعة الفخار .

وتنحصر أماكن صيد الإسفنج فى المياه المصرية فى المنطقة المحصورة بين رأس الضبعة ونقطة العجمى حيث تمتد المياه البحرية المصرية لغاية خط مستقيم وهمى يبدأ من نقطة واقعة على بعد ثلاثة أميال بحرية شمالى رأس العبيد لغاية نقطة واقعة أيضاً شمالى نقطة العجمى على بعد ثلاثة أميال بحرية .

ويكثر صيد الهانى كوم فى المنطقة من رأس الكنائس إلى رأس أم الرخم حيث يصل نسبة وجوده بالنسبة إلى الأنواع الأخرى إلى حوالى ٨٥٪ ــ أما الفنجان التركى فيكثر بين الإسكندرية إلى رأس الشقيق بنسبة مئوية ٤١٪ ــ أما الزيموكا فتكثر فى المنطقة من أبى الدرك إلى ابن جراب بنسبة مئوية ٥٢٪ .

هذا ولا يقل البحر الأحمر من حيث الثراء عن البحر الأبيض فى الإسفنج غير أن إسفنج البحر الأبيض أكثر جودة من البحر الأحمر . وقد قدم بعض الفنيين اقتراح زراعة إسفنج

البحر الأبيض فى البحر الأحمر . وهذا رأى وجيه وقد يؤتى ثماراً حسنة . فماء البحر الأحمر خواصه الطبيعية تساعد على ذلك . غير أن هذا المشروع أرجئ تنفيذه نظراً للمصاريف التى يتطلبها وإنه لجدير بالأخصائيين أن يولوا انتباههم إلى منابت البحر الأبيض وتحسينها ثم العمل على إيجاد منابت أخرى بعد هذا .

والإسفنج كالحيوانات الأخرى معرض للموت والهلاك . ومن الأسباب التى تؤدى إلى موت الإسفنج وما ينجم عن ذلك من تركه مناطق نموه — ما يأتى :

١ — أى هبوط ملحوظ فى درجة ملوحة المياه — وهذا هو السبب المباشر لندرة وجوده أمام دلتا الأنهار .

٢ — وجود رواسب عالقة بالمياه تحد من وجوده لأن هذه الرواسب تترسب على الفتحات وتسدها وبذلك يختنق الحيوان ويموت .

٣ — طغيان ونمو نبات البوسيدونيا على منابت الإسفنج .

٤ — انفصال الإسفنج عن القاع بانفصال النبات الذى

قد يلتصق به وجرفه مع التيار .

٥ ــ تعرض الإسفنج لجرف المياه إذا ما اشتد التيار ــ وخاصة فى المناطق قليلة الغور ــ فيدفع الإسفنج فيها على شكل كرات تتدحرج على القاع وتتحلل .

وقد لوحظ أنه إذا ما ترك الإسفنج حتى يموت ويتحلل فى منابته فإن هذا يؤدى إلى عقم المنابت وهبوط محصولها ــ وقد لا تستعيد هذه المنابت خصبها إلا بعد عدة سنين .

إذا ما أولى الإسفنج عناية من المسئولين يمكن أن يكون أهم مصادر الحصول على العملات الصعبة ولكن يجب تمصير الأيدى التى تصيده ويجب الدراسة للبحث عن منابته وتحديدها تحديداً واقعياً خصوصاً بعد إقامة السد العالى وما تبعه من قلة الطمى الذى يترسب أمام دلتا النيل .

والجدول الآتى يبين إنتاج البلاد المنتجة للإسفنج وكمية الإنتاج بآلاف الأرطال خلال ١٩٣٨ ، ١٩٤٧ حسب إحصائيات هيئة الأغذية والزراعة :

البلدة	السنة ١٩٣٨ (الكمية بآلاف الأرطال)	السنة ١٩٤٧
الولايات المتحدة	٦١	١٦٠
كوبا	٤٤٠	١٠٠
باهاما	٦٧٠	٤٠
الجزر الكاريبية		٣٠
اليونان	٩٠	٣٣٠
تركيا	٨٠	٨٠
مصر	١٠٠	٣٠
سوريا — لبنان	١٠	—
ليبيا	٧٠	—
إيطاليا	١١٠	—
تونس	٢٣٠	١١٠
دول البحر الأبيض الأخرى	١٠	١٠

ويقدر محصولنا من الإسفنج بحوالى ٢٠,٠٠٠ كيلوجرام فى السنة أى نحو ٢٠ طنًّا توازى قيمتها بحوالى ربع مليون جنيه.

obeikandl.com

ويصاد الإسفنج عموماً بطريق الغوص وكان يصاد فى قديم الزمن بالغوص العادى ، أى ينزل الغواص بدون أى شىء يقيه من الماء إلا صندوق زجاجى ينظر خلاله لقاع الماء فإذا ما لاحظ مستعمرات الإسفنج استخرج بدون الحاجة إلى أجهزة . هذه الطريقة لا تنجح عموماً إلا فى الأعماق الضحلة أى فى الأماكن التى يقل عمقها عن ٢٠ مترا . وفى مثل هذه الأعماق الضحلة تستخدم الشوكة فى صيد الإسفنج . هذه الطريقة تسمى الصيد بالحربة فيصوب الصياد حربته (وهى شوكة لها أسنان مدببة ولها يد طويلة تبلغ ١٠ أمتار تقريباً) نحو الإسفنج ثم ينتزعه ولذلك يشترط أن يكون الماء رائقاً وألا يزيد العمق على ٦ — ٧ أمتار ويستخدم الناضور فى رؤية الإسفنج النابت .

ولقد كان الإسفنج يصاد كذلك بوساطة الجرافة — وهاتان الطريقتان الأخيرتان مضرتان بمنابت الإسفنج إذ أنه ينتزع الإسفنج من منبته وبخاصة الجرافة إذ أنها تنتزع الكبير والصغير — البالغ وغير البالغ معاً . مما يؤدى إلى استهلاك حقل الإسفنج سريعاً . أما الطرق الحديثة فهى لا تخرج عن الغوص إلا أن الغواص هنا يستخدم جهازاً اسمه الاسكافاندر — وفيها يرتدى الغواص بذلة من المطاط لها خوذة حديدية على

الرأس متصلة بمضخة هواء على سطح المركب بواسطة خرطوم طويل وبهذا يمكن للغواص التنفس وهو تحت سطح الماء ويستطيع أن يخرج الغواص هواء الزفير عن طريق صمام للأمن متصل بزمبرك فى القناع الحديدى خلف الرأس. وبذله الغواص محكمة تماماً بحيث لا يتسرب الهواء من داخلها إلى الخارج أو الماء من الخارج إلى الداخل. وحديثاً أدخلت تحسينات على هذا الجهاز وسميت الآن (Scaphandre autonome) وفيها يحمل الغواص على ظهره أسطوانتين محمولتين بالهواء المضغوط ومتصل بخرطوم لفم الغواص . ويلبس على عينيه منظاراً زجاجياً يخفى فتحتى الأنف أيضاً . وتغطى البذلة المطاطية الجسم والرأس ويلبس فى رجليه زعانف تشبه زعانف الضفدعة .

وبهذا يكون الغواص غير معتمد على الهواء الذى يرسل إليه من المركب والذى كثيراً ما كان انقطاعه السبب الرئيسى فى قتل الغواص تحت الماء .

هذا ونود قبل أن نترك الكلام عن الإسفنج أن نلفت نظر المسئولين إلى هذه الثروة الكامنة ، إذ أن التقدير الرسمى لمحصول الإسفنج هو نحو ٢٠,٠٠٠ كجم فى السنة هو أقل من الواقع بكثير نظراً للكميات الهائلة التى تهرب رأساً إلى الخارج . ولو

أن المؤسسة العامة للثروة المائية قد بدأت فعلا فى تنظيم عمليات صيد الإسفنج . وحبذا لو أنشئت مدرسة لتدريب الغواصين على صيد الإسفنج تحت إشراف المؤسسة . كما أنه يكون جميلا لو أشفع هذه المجهود بالبحث العلمى لتحديد مواسم توالد الإسفنج وسرعة نموه بطريقة علمية صحيحة وعلى وجه تام . ولدراسة الأمراض التى تصيب الحيوان وطريقة علاجها. هذا وقد أدخلت الحكومة الإسفنج ضمن السلع المتبادلة فى معاهداتها التجارية ، مما يدل إلى انتباه المسئولين إلى هذه الثروة الكامنة فى مياهنا الإقليمية .

(و) القشريات :

١ – الكابوريا :

وتوجد الكابوريا بكثرة فى بحيراتنا حتى إنه قد لوحظ فى الفترة الأخيرة أنها تهدد ثروتنا السمكية ، كما وجد أنها مصدر للمتاعب بالنسبة للصيادين . وعمليات تدخين الكابوريا وحفظها هى صناعة حديثة ولو أنها تجلب كميات كبيرة من المكاسب لإقبال الناس عليها . وتعتبر الكابوريا الزرقاء (Callinectas sapidus Blue Crab) من أهم أنواع الكابوريا وأكثرها فى القيمة الاقتصادية . وقد قام أحد الأخصائيين بمعهد الأحياء المائية

بعمل دراسة لهذه الكابوريا وهى موجودة فى بحيراتنا بكثرة حيث يبلغ قيمة إنتاج بحيرة المنزلة سنوياً حوالى ٨٨,٠٠٠ كجم فى منطقة المطرية ببحيرة المنزلة . ويعيش هذا النوع فى الأطلنطى، وقد هاجر إلى البحر الأبيض عن طريق جبل طارق محمولا مع مياه تيار الخليج — حيث إن هذا النوع يكثر أصلا على شواطئ الولايات المتحدة الأمريكية ماساشوسيت إلى تكساس.

والكابوريا الزرقاء نوع بحرى ولو أنه يميل إلى التجمع فى المياه نصف الملحة وحتى المياه العذبة تماماً . وقد قام أحد العلماء اليابانيون بتحليل الكابوريا فى بلاده فوجد أنها تحتوى على نسبة من البروتينات عالية حوالى ١٧ ٪ كما تحتوى على ٣٦٢ جزءاً فى المليون من اليود وهى نسبة تعتبر جيدة . وهذا يرينا قيمة الكابوريا الزرقاء كغذاء بروتينى فى متناول الطبقات الشعبية .

وتفقس صغار الكابوريا من بويضات صغيرة الحجم جداً تحملها الأنثى على شعيرات بعواماتها فى الجهة البطنية — وتبيض الأنثى الواحدة كميات كبيرة من البويضات حوالى ١,٧٥٠,٠٠٠ إلى ٢ مليون بيضة — تفقس بعد ١٥ يوماً من وضعها حيث تمر بعدة أطوار تصل بعدها إلى شكلها الأخير

بعد حوالى شهر أو شهرين . وتنمو الكابوريا بسرعة حيث تصل إلى سن التوالد بعد ١٢ ــ١٤ شهراً من فقسها . وتعيش الكابوريا حوالى ٣ ــ ٤ سنوات فقط .

والكابوريا مصدر من أهم مصادر القلق بالنسبة للصيادين فهى تفتك بشباكهم وبصيدهم بشراهة ــ ولهذا ارتفع صوتهم مطالبين بإبادتها ــ وهى تباع بأسعار زهيدة ويعشقها سكان السواحل . وبالنظر لقيمتها الغذائية نجدنا مدفوعين بالنظر إلى إمكانية تصنيع الكابوريا وتعليبها فهذه الصناعة تعود بالفائدة الكبرى على الاقتصاد القومى وتعطى غذاء بروتينياً قيماً للمائدة الشعبية فى بلادنا . هذا وتنتشر صناعة حفظ الكابوريا وتعليبها فى الولايات المتحدة وهى تلقى رواجاً عظيما عند عامة الشعب لرخص ثمن العلب ولطعمها اللذيذ . ولعل تصنيعها فى الجمهورية العربية المتحدة أن يدر ربحاً للصيادين يعوض عليهم ما يفقدونه نتيجة لتمزيق هذه الحيوانات لشباكهم ، وبهذا نحل مشكلة طالما علا ضياع الصيادين مطالبين بإيجاد حل لها .

وفيما يلى جدول يبين إنتاج الجمبرى والكابوريا فى الجمهورية العربية المتحدة حسب أماكن صيدها فى عام ٦٣ / ١٩٦٤ :

إنتاج الجمبرى والكابوريا حسب أماكن صيدها خلال سنوات مختلفة

السنوات	المنطقة	الوحدة بالكيلو				
		جمبرى أبيض	جمبرى أحمر	جمبرى	جمبرى قزازى	كابوريا
١٩٦٤	بحر أبيض	٨٧,٦	١٤٨٣,٨	٤٣٦٠,٧	١١٧٥,٧	٦٧,٨
	بحر أحمر	٣٠٦,٨	١٥٩,٣	١٠١,٢	٢٦,٦	٩٢,٠
	بحيرة المنزلة	—	—	—	—	٢١٥٢,٠
	« أدكو	—	—	—	—	٢٦٢,٠
١٩٦٣	بحر أبيض	١٤٩,٠	١٢١٩	٥٧٢٠	١٤٥٩	٢٦٧
	« أحمر	٦٠,٧	١٥١,٨	٩٨,٦	٣١٢١,٨	٢٠٦,٣
	بحيرة المنزلة	١٢٧١,٧	—	—	—	٥٦٩,٥
	« أدكو	—	—	—	—	٦٩,٨
	« مريوط	٥,٤	—	—	—	—

٢ – الجمبرى :

إن كثيراً من الشعب المصرى القاطن بعيداً عن السواحل لا يعرف الجمبرى أو الكابوريا وكلاهما من القشريات وهى من أكثر الحيوانات البحرية التى تلقى إقبالا عند سكان السواحل

وتصدر الجمهورية العربية المتحدة كمية لا بأس بها إلى البلاد الأوربية من الجمبرى المحفوظ . ونوع الجمبرى الذى

ينمو فى مياهنا المصرية من أجود الأنواع وهو مطلوب فى جميع الأسواق الأوربية . وعلى هذه التجارة يعيش بعض تجار الأسماك فى المدن الساحلية خصوصاً مدينة الإسكندرية . ويصاد الجمبرى بواسطة الجرافة الساحلية وهى الطريقة الحديثة لصيد الجمبرى .

والجمبرى مصدر هام من مصادر البروتين إذ ثبت من التحاليل الكيميائية أن نسبة البروتين فيه حوالى ٢٧ ٪ وأن عدد السعرات الموجودة به حوالى ٥٥٩ سعراً فى المائة جرام من اللحم الطازج .

من هذا نجد أن تصنيع الجمبرى وحفظه فى علب يعود أيضاً على ثروتنا القومية ويضيف نوعاً جديداً من الغذاء الفاخر للمائدة المصرية كما أنه قد يصدر الفائض للخارج فتأتى لنا بالعملات الصعبة .

وفعلا تقوم صناعة تجميد الجمبرى فى الجمهورية العربية المتحدة ويقوم بها خمسة مصانع تبلغ طاقتها جميعاً نحو ٢٠٠٠ طن سنوياً . وموسم هذه الصناعة من أكتوبر إلى مايو كل عام . أكبر هذه المضانع هو المصنع المنشأ فى بورسعيد .

ويلاحظ أن رأس الحيوان وذيله يقطعان عند تجميد

الجمبرى . وتجفف هذه الأجزاء وتباع كغذاء للدواجن .

وصيد الجمبرى يقابله نشاط مطرد فى الجمهورية العربية المتحدة — فقد زاد محصول صيده فى السنوات الأخيرة كثيراً ويصدر الجمبرى المحفوظ والمجمد إلى بلاد أوربا (سويسرا — إيطاليا — فرنسا — اليونان) كما يصدر أيضاً إلى أمريكا .

وقد بدأت شركة النصر لحفظ السردين والجمبرى فى دمياط بحفظ هذه الحيوانات مطبوخة فى علب . ويقدر إنتاج هذا المصنع سنوياً بحوالى ٢٥٠,٠٠٠ جنيه وقد بدأ المصنع عليه فى أواخر عام ١٩٦٠ .

ولعله من الطريف أن نذكر أن فى الصين الشعبية يستعمل الجمبرى المجفف كغذاء شعبى ويباع بالعبوات ويستهلك منه الشعب كميات كبيرة جداً كما أنه يجفف أيضاً المحار وسمك القرش والسفوليا وخيار البحر والسيبيا .

هذا وقد يلفت أنظارنا إلى تجارة جديدة فيمكننا تجفيف مثل هذه الحيوانات التى تنمو على شواطئنا وخاصة خيار البحر والسيبيا وتصديرها لبلاد الصين حيث تجد رواجاً هائلا وسوقاً رائجة هناك .

(ز) الحيوانات البحرية الأخرى :

قد لا يعرف الكثيرون أنه يمكن الحصول على الجلد من الحيوانات البحرية – خصوصاً الثدييات . فمثلا جلد القرش وجلد الحوت وجلد كلاب البحر . . إلخ . هذه الجلود تصنع منها الأحذية كما يصنع منها الجلد الخفيف الذى تصنع منه بعض الملبوسات الخفيفة . كما يعرف أغلب الناس زيت كبد السمك وفوائده الطبية القيمة فهو غنى بالفتياميناات وله فائدة كبيرة فى علاج فقر الدم عند الأطفال .

تصاد الحيتان بواسطة مراكب خاصة ومجهزة بونشات قوية حيث تسحب الحيتان المصادة على ظهر المركب بوساطة هذه الونشات . وتتم بعض عمليات تصنيع الحيتان على ظهر المركب ولهذا تسمى هذه المراكب أحياناً المصانع المتحركة .

وبالإضافة إلى استعمال جلد الحيتان فى الأغراض الصناعية الكثيرة ، فإن رائحة العنبر الذكية تستخرج من جلد نوع من الحيتان اسمه (Sperm Whale) ولرائحة العنبر تقدير كبير عند الأقدمين .

وحتى غدد الحيتان — الغدد الصماء لهذه الحيوانات تستخرج منها الهرمونات الطبية التى تتداولها الصيدليات . والأنسولين والأدرينالين والتستسترون إلخ تستخرج من هذه الحيوانات . وهى تعادل مثيلاتها من الغنم والماعز والحيوانات الثديية الأخرى من حيث القيمة الطبية لها .

أما لحم الحوت فيستخرج منه زيت كان يستعمل قديماً فى الإضاءة قبل اكتشاف زيت البترول . واليوم تجمد هذه الزيوت بواسطة الأيدروجين ويعمل منه الشموع والصابون والدهن الحيوانى .

هذه لمحة قصيرة عن الثدييات التى تعيش فى البحار تكلمنا عنها لإكمال المقال . ونود أن نلفت الأنظار عن إمكانية استغلال القروش فى البحر الأحمر حيث يكثر وجودها . ويمكن قيام صناعة صيد القروش وتصنيعها على البحر الأحمر . فجلد القرش يستعمل فى أغراض كثيرة . كذلك يمكن الحصول على الجلد من الأسماك الغضروفية الأخرى مثل البقر والرايا .

(ح) الأسماك :

تعتبر الأسماك أساس الثروة المائية وأحق الكائنات شأناً بالدراسة والتعمق . فالأسماك ومصايدها مورد هام فى اقتصاديات بعض البلاد مثل بيرو بأمريكا الجنوبية والدول الاسكندنافية واليابان وإنجلترا وألمانيا. وعلى وجه العموم فإن بلاد نصف الكرة الجنوبى تكون المصايد فيها أقل أهمية من البلاد فى نصف الكرة الشمالى . والأسماك هى المنبع الهام للبروتينات الغذائية وهى تكمل بل تعوض بعض الشعوب عن النقص فى البروتينات الحيوانية الأخرى . فالأسماك المعلبة تتمتع بشهرة عالمية حيث إنها فى متناول جميع الشعوب حتى الفقيرة منها فى هذه الثروة . كذلك الحال فى الأسماك المملحة والمدخنة .

من هنا نجد أن المصايد تقوم عليها صناعات هامة فى بلادها وتشغل عدداً من الأيدى العاملة . فهناك صناعة تعليب الأسماك وتدخينها وتمليحها وتجميدها وحتى تجفيفها لهذا نجد أن على المصايد يعيش عدد لا بأس به من أبناء الشعوب الغنية بالأسماك وهى تدر أرباحاً طائلة . هذا بالإضافة إلى أن الصيد فى حد ذاته له من يعشقونه كهواية رياضية جميلة .

من ذلك نشأ اهتمام الشعوب على الصعيد الدولى بالمصايد وتكونت الهيئات الدولية المتعددة لخدمة المصايد وتنميتها ومد الشعوب بالخبراء والمتخصصين فى تنمية الثروة السمكية . نذكر من هذه الهيئات — هيئة الأغذية والزراعة — والمؤتمر العالمى لاستغلال البحار وغيرها . وهذه المؤتمرات تعقد الدورات سنوياً لتبادل الآراء والاستشارة بين الخبراء التابعين للدول المختلفة والتى هى أعضاء فى المؤتمر المذكور .

وقد اهتمت حكومة الثورة أيضاً بالثروة السمكية فأنشأت المؤسسة العامة للثروة المائية لكى تشرف على جميع مصادر هذه الثروات الهائلة وتقوم على تنميتها وتوجيه الصيادين فيها كما تقوم بإرسال البعثات للبلاد المتقدمة فى هذا المضمار . ويقوم الآن عدد من الهيئات العلمية بالجمهورية العربية المتحدة بإقامة دراسات عن الأسماك وطرق توالدها وزراعتها وبدراسة فسيولوجية بعض الأسماك التى لها أهمية اقتصادية فى البلاد . ولدراسة طرق تكاثر الأسماك فى البحيرات والأنهار والبحار يجب معرفة المعلومات الكافية عن طرق هجرتها ودورة حياتها وتوالدها وطرق غذائها . كما يجب الإحاطة بطرق تفاعل السمك بالبيئة التى تعيش فيها . وبصفة عامة يمكن القول بأن تجمعات

الأسماك توجد فى المياه الغنية بالبلانكتون . كذلك تتكاثر الأسماك فى المناطق التى توجد فيها التيارات الصاعدة أو المنبثقة (upwelling currents) . وقد تنشأ هذه التيارات عندما يصطدم تيار بارد عميق بجبل أو جرف قائم يعترض مساره على قاع البحر أو نتيجة لهبوب الرياح على الساحل فى اتجاه معين . وعادة تكون هذه التيارات غنية بأملاح الفوسفات والنترات وتوجد أمام سواحل بيرو وشرق أفريقيا الاستوائية . وأحب أن أذكر هنا أنه قد ثبت من بعض الإحصائيات أنه فى بعض المناطق قد وجد أن فداناً من الماء ينتج كمية من الأسماك سنوياً تساوى أضعاف القيمة الاقتصادية التى قد تنتج من أى المزروعات فى نفس المساحة .

ومن الإحصائيات الدولية لعام ١٩٦٤ عن معدل إنتاج السمك السنوى نجد أن بيرو هى أكبر دولة إنتاجاً للسمك إذ أنها تنتج سنوياً ٩,١٣٠,٧٠٠ طن تليها اليابان بـ ٦٣٠٠٠٠٠ طن ، ثم الصين الشعبية ٥,٨٠٠,٠٠٠ طن ، ثم الاتحاد السوفييتى ٤,٥٠٠,٠٠٠ طن . بينما أقل دولة إنتاجاً للسمك هى جزر مالطة إذ أنها تنتج حوالى ١,٣٠٠ طن سنوياً .

وإذا نظرنا إلى هذه الإحصائية نجد أن اليابان قد تأخرت

مرتبة عما كانت عليه سالفاً — إذ كانت اليابان عام ١٩٤٩ أكبر دولة منتجة للأسماك .

وإذا قسمنا البلاد حسب قدرتها الإنتاجية للسمك نجد أن الجمهورية العربية المتحدة تقع فى البلاد الفقيرة إذ يبلغ نصيب الفرد فيها أقل من ٥ كيلو جرام من السمك . بينما تعتبر الدولة متوسطة الإنتاج السمكى إذا كان نصيب الفرد فيها بين ٥ و ١٠ كيلو جرامات من السمك .

وإذا رجعنا إلى الإحصائيات الرسمية وجدنا أن الإنتاج السنوى قد بلغ ما يقرب من ١٢٤ ألف طن سنوياً فى حين أن إنتاج البحيرات وحدها قد بلغ حوالى ٣٠٪ من المحصول الكلى . ومن هذا يتضح قلة المحصول السمكى فى الجمهورية العربية المتحدة بالمقارنة بالبلاد الأخرى . كما نلاحظ أن إنتاج البحيرات قد قل إلى النصف عما كان منذ حوالى عشرة أعوام إذ كان حوالى ٦٠٪ من مصايد الجمهورية وهذا يرجع إلى سببين :

١ — الزيادة فى استغلال الثروة البحرية ولو أن هذه الزيادة غير ملحوظة كثيراً .

٢ — التوسع فى تجفيف البحيرات واستغلالها للزراعة .

وإذا عرفنا أن مساحة المياه فى الجمهورية العربية المتحدة حوالى ١٢ مليون فدان ، أى ضعف المساحة المنزرعة ، وأن إنتاج فدان الماء عندنا حوالى ٨ كيلو جرامات من السمك فى حين أنه فى الخارج يقدر إنتاج فدان الماء بحوالى ٢٠ كيلو جراماً . نجد أن رعاية الثروة السمكية والعمل على تنميتها وتزويدها بالخبراء لدراستها بالوسائل العلمية الحديثة ، قد أصبح ضرورة ملحة للعمل على تحسين ركن هام من ثروتنا القومية .

ومن الأسباب الكثيرة التى أدت إلى تأخرنا فى مضمار الثروة السمكية ما يأتى :

١ ــ وجود مناطق قد تكون مكدسة بالأسماك لم تكتشف بعد لقلة وجود مراكب الصيد المجهزة بالأدوات الحديثة .

٢ ــ عدم ثقافة الصيادين وقلة مثابرتهم على العمل المتواصل فى البحر مع انعدام التشجيع لهم تقريباً ولو أن إنشاء الجمعيات التعاونية ومدارس للصيادين قد تعود بالفائدة الكبيرة .

٣ ــ قلة المراكب الآلية نسبياً ولو أن عدد المراكب الآلية فى عام ١٩٦٣ وصل إلى ٦٢٢ مركباً بينما كان فى عام ١٩٣٠ حوالى ٢٥ مركباً فقط .

٤ ــ قلة الإشراف على تطور عمليات الصيد والطرق الحديثة وقلة عدد الصيادين المدربين .

٥ ــ عدم حب الصيادين المصريين للمخاطرة ، فقليلا ما نسمع عن صياد قد خاطر بمركبه بين الأمواج بحثاً عن مناطق صيد جديدة . وهم فى ذلك معذورون إذ أن مراكبهم غير مجهزة بالثلاجات الكبيرة التى تساعدهم على البقاء أطول مدة ممكنة فى البحر بدون فساد وخسارة صيدهم .

هذا ونذكر أن المؤسسة العامة للثروة المائية تقوم الآن بالاشتراك مع الأحياء المائية بالإسكندرية بعملية مسح شامل لمياهنا الإقليمية للبحر الأبيض والأحمر لاستكشاف مناطق صيد جديدة .

وحبذا لو قام المسئولون على هذه المؤسسة باعتماد سلفيات للصيادين لتجهيز مراكبهم بالأجهزة الحديثة كالثلاجات والشباك الحديثة .

وقد قامت هذه المؤسسة بإنشاء مدرسة للصيد وعقد حلقات تدريبية للصيادين ، الأمر الذى نود أن يؤتى ثماره فى القريب إن شاء الله .

أما عن طرق صيد الأسماك فهى كثيرة ومتعددة تختلف

فى البحار عنها فى البحيرات ودراسة تطور طرق صيد الأسماك وتحسينها هو علم غزير يقوم قسم خاص بمعهد الأحياء المائية بدراسته والبحث فيه . حيث تتم دراسة تحسين الشباك وإدخال الطرق الحديثة الملائمة لمياهنا وأحوالها البيئية . ولن أحاول التوسع فى شرح هذه الطرق إذ أشعر أن المجال لا يسمح الآن ويمكن لمن يريد كثيراً من التفاصيل أن يرجع إلى المراجع المتعددة التى سيجدها القارئ فى آخر هذا الكتاب .

أما عن فوائد الأسماك فهى كثيرة ومتعددة . فمن الأسماك يمكن استخراج دقيق السمك الذى يخلط بعلف الحيوان لاحتوائه على نسبة عالية من الدهون والبروتينات والأملاح ومنها أيضاً نستخرج زيت السمك والشحوم المختلفة والتى تدخل فى مقاومة الصدأ ومنع تآكل المعادن كذلك فى مقاومة الفطريات . وكلنا نعلم القيمة الطبية العظيمة لزيت السمك لاحتوائه على الفيتامينات والبروتينات والأحماض الأمينية الهامة مثل الريبوفلافين والثيامين بكميات كبيرة . وقد ثبت احتواء زيت السمك على كمية عالية من فيتامين أ ، د . وبروتينات الأسماك عموماً سهلة الهضم إذا ما قارناها باللحوم التى نحصل عليها من الحيوانات الأخرى ولا ننسى الكمية الغنية من

الفوسفور التى توجد فى لحم الأسماك مما يجعلها من الأغذية الأساسية اللازمة للطفل لنموه نمواً صحيحاً .

وبعد فقد قمت مع القارئ بجولة بين عالم آخر زاخر بالمخلوقات التى تعيش فى الماء : « وجعلنا من الماء كل شىء حى » صدق الله العظيم .

openkandl.com