

الفصل الأول



المياه والنباتات المائية

إذا ما نظرنا الى الكرة الأرضية في تكوينها ، رأينا أن الله جلت قدرته ، خلقها من يابس وماء ، وجعل ماءها ثلاثة أمثال اليابس منها ، وفي هذا ما يدعو للبحث والدراسة فيما يسكن هذه الدنيا المائية الواسعة من أحياء ، لا شك أنها تزيد أضعافا مضاعفة عن المخلوقات التي تأوى الى اليابسة والله في ذلك حكمة ونعمة وتقدير . أو ليس في قوله تعالى : « وجعلنا من الماء كل شيء حي » ما يفسر لنا ما أضفاه الصانع الحكيم على الماء من نعمة وتقدير .

وليس غريبا أن نرى هذه المياه وان اتحدت في اللون واقتربت في المناطق ، تختلف في الذوق ، فمنها الملح الأجاج ، والعذب الفرات والشروب ، الذي هو بين بين ، ولكل ميزة ، وفي كل نعمة ، هكذا قدر الله لينعم البشر ويفيد ويرغد ويتعلم .

وهي بين محيطات وبحار ، وبحيرات وأنهار ، وعيون وآبار . يمدّها الله سبحانه وتعالى من السماء مدرارا . بقدر وعلم ، بمقياس وميزان ، في سحب وغمام وفي ميقات معلوم ، يجري عليها الفلك بتغير الفصول ، وهبوب الرياح - صنع عوامل الطبيعة ، وكواكب دائرة سريعة ، لا تغفل عن جولة ، ولا تنى عن الدوران بل تسير في دائرة مرسومة ، لحكمة معلومة . تصعد من مكان فلا تشقيه ، وتغمر جدبا فتسعده وتغنيه .

والماء وما فيه كالأرض وما عليها ، به منخفضات ووهاد وأعماق ، به مرتفعات وهضاب وجبال . ومتوسط الأعماق في البحار هو ٣٦٨٠ مترا ، يقابله في مرتفعات الأرض ٧٠٠ متر فقط . وتصل أعماق الأغوار المعروفة في البحار الى ١٠٨٦٠ مترا ، بينما أعلى قمم الجبال (افرست) (١) لا ترتفع لأكثر من ٨٨٠٠ متر . فما أبعد الفارق في المقارنة وما أكثر ما يتميز به الماء على اليابسة .

(١) أعلى قمة في جبال هملايا بالهند .

والماء فى لونه وشفافيته ، وعلاقته بالضوء والاشعاع ، وما يحتويه من عناصر تذاب فيه وترسب ، له الأثر كل الأثر فى حياة الأسماك والحيوانات المائية ، وللأوضاع التى يتخذها الماء فى قربه وبعده ، وانكساره وانحساره أثر كبير على أعضاء الأحياء المائية وتكوين أجسامها .

أما الحرارة وعلاقتها بالماء والمناطق واختلاف الفصول ، فأثرها الفعال فى كائنات الماء ، لا يقل عن أثرها الملموس فى سكان اليابسة من طير ، ونبات ، وحيوان وانسان ، وكذلك مذاق الماء ، وما يحويه كما قلنا - من مواد تثرثر فى غدوبته ، أو ملوحته ، تتوقف عليه حياة ما يعيش فيه من الأسماك وما تخلعه عليها من صفات ، وتكوين وألوان ، يعمل معه فى ذلك قرب الماء من اليابسة أو بعده عنها ، فإن له بدوره أثرا كبيرا فى تكوين الأسماك وتلوينها ، بما تطبعه عليها الحياة الآهله والنواحي البعيدة عن العمران والمنعزلة عن السكان .

وقد أثبتت الدراسات الطبيعية والكيميائية أن ما تحويه هذه المياه من غازات تستخلصها أنواع الأسماك بخياشيمها كما يستنشق الانسان والحيوان الغازات اللازمة لحياته سواء بسواء .

أما تيارات الماء وحركاته - وهى تنشأ لأسباب كثيرة - فهى مظاهر سعى الماء وجريه فى ملكوته ، ليعث حياة ، ويحمل انتاجا فوق انتاج ويسهل أسباب الهجرة ويوازن بين درجات الحرارة فى المناطق المختلفة حتى لا تشتد فى منطقة على غير طائل ، وتنخفض فى أخرى بغير فائدة ، ذلك تقدير العزيز العليم .

وكما أن الماء سبب من أسباب الحياة للأسماك والحيوانات المائية . فهناك ما ينبته الماء لتستند عليه حياة هذه الأحياء - وهو النباتات والأعشاب المائية التى هى الغذاء الأساسى لجميع ما يعيش تحت سطح الماء ، ثم هو لها مبيت وحمى وفىء عند القيظ وعاصم من الزمهرير ، وحسن تأمين فيه من خوف ، وتلجأ اليه عند الأفراخ لتقوى وتشتد وتآكل رغدا وتتخذ فى أنحائه أعشاشا ومساكن أشبه بما تفعل الطيور .

وهذه النباتات تتخذ لها مكانا صالحا تجذب اليه الأسماك والحيوانات التى تعيش عليها ، فتثبت على الصخر وفى منحدرات الشواطئ . فيجذب اليها ما يتقوت بها . وتختلف ألوان النباتات باختلاف مكانها عمقا وقربا من الأرض وتعرضا للشمس وتأثرا بالأضواء والتيارات ، فمنها القوي فى جذره ، والكبير فى حجمه ، والسريع فى

نموه ، وتارة تكون خضراء اذا ما كانت قريبة من سطح الماء . وطورا حمراء اذا ما أوغلت في العمق لأنها لا تتمتع كمثيلتها الخضراء بكثير من الضوء ، وبين الأخضر والأحمر تتخذ لونا بنيا ، يصيبه بعض الضوء ولا يحرم من الاشعاع . ولكل من هذه الأعشاب والنباتات ما يجذب اليها ويشتهيها من الأسماك .

وليس أعجب من صنع الله اذا أمعنا النظر ودققنا البحث فقد ثبت - قطعا - أن هذه النباتات وتلك الأعشاب لا يكون لها وجود على أكثر من مائتى متر ، مع أن الحيوانات المائية تعيش تحت هذا العمق بأغوار بعيدة ويزول العجب اذا عرفنا أن هذه النباتات التي تسكن الطبقات العليا من الماء ، اذا ما مضى أوانها شابهت أوراق الأشجار التي تتخلى عن فروعها في فصل الخريف ، فهي بدورها تموت وتحلل ثم تهوى الى الأعماق ، فتلتقها الأسماك والحيوانات وتمسك بها رmqها وتعيش بجوارها وكأنها نبات مازال قائما . ومن شأن هذه النباتات الدقيقة أيضا أنها تنمو عليها الحيوانات الدقيقة وتتغذى بها ، وهذه الحيوانات الدقيقة تؤدي مهمة النباتات ذاتها ، وهي بدورها طعام للأسماك صغيرها وكبيرها .

والماء - كما قلنا - منه الملح الأجاج ، وهو الذى يملأ المحيطات والبحار . وبعض البحيرات والآبار .

فالبحران الأبيض والأحمر . وهما ما يعنينا أمرهما فى هذا الكتاب ، يبلغ متوسط ملوحة مياههما من ٣٨ جراما فى اللتر الى ٤٠ جراما . وأهم الأملاح الذائبة فى مياهها هو ملح الطعام ، وهو يكون ٧٨٪ من مجموع الأملاح .

والمياه العذبة فى ديارنا نجدها فى النهر والترع وبعض العيون والآبار ولم تؤثر فيها الأملاح لقله نسبتها .

والماء الشروب ونقصد به مياه البحيرات تغذيها مياه النيل فى الفيضان وتوجد فى مصبات المصارف على طول السنة ، واذ تختلط فيها المياه العذبة بالمياه الملحة لا تكون فى عذوبة هذا ولا فى ملوحة ذلك .

النباتات المائية :

تتغذى النباتات عموما بامتصاص ثانى أكسيد الكربون من طبقات الجو وامتصاص الأملاح الذائبة فى الماء الذى يدخل النبات عن طريق الجذور بشعيرات دقيقة .

ما النباتات المائية فانها تمتص الغاز والأملاح من الماء الذي تعيش فيه .

والمقصود من النباتات المائية تلك التي تعيش في الماء طيلة حياتها سواء أكانت عالقة بسطح الماء أم لاصقة بالقاع . وهي تختلف عن النباتات الأرضية من حيث الشكل والتركيب ، فانها ليست بذات جذور أو سيقان أو أوراق .

وتعيش هذه النباتات اما في مياه عذبة كالنيل مثلا ، أو في مياه ملحة كالبحر والبحيرات .

النباتات البحرية :

تنقسم الى قسمين كبيرين :

١ - الأعشاب المائية أو الطحالب .

٢ - النباتات المائية الصغيرة الحجم الطافية فوق سطح الماء ويطلق عليها اسم « البلاكتون النباتي » .

الأعشاب المائية أو الطحالب :

تنمو ثابتة على القاع أو عائمة ، وتتشكل على صور عدة ، منها ما هو صغير دقيق ومنها ما هو طويل عريض .

وتنقسم هذه النباتات البحرية بحسب ألوانها الى ذات اللون الأخضر وذات اللون البني . وذات اللون الأحمر .

فنباتات اللون الأخضر توجد على مقربة من الساحل لأنها تحتاج الى كمية كبيرة من حرارة الشمس لتقوم بعملية التمثيل الكلوروفيلي . وتليها في العمق نباتات اللون البني ، ثم نباتات اللون الأحمر ، لأن هذين النوعين يقدران على القيام بعملية التمثيل الكلوروفيلي بأقل كمية ممكنة من ضوء الشمس النافذ الى المياه .

وتختفي النباتات تماما على عمق ٢٠٠ متر تقريبا . حيث تنعدم العوامل الأساسية اللازمة لحياتها ونموها ، لأن كمية الضوء التي يمكن أن تخترق طبقات الماء بعد هذا العمق لا تكفي لقيام النبات بظاهرة التمثيل الكلوروفيلي اللازمة لحياتها ، ولذا نشاهد ازدحام المياه الساحلية بأنواع الأعشاب البحرية الكثيرة ، وكلما ابتعدنا عن الشاطئ و زاد العمق ،

قلت الأعشاب ، حتى إذا اجتزنا حدود المائتى متر فى العمق أجذب القاع من النباتات البحرية .

ويلاحظ فى توزيع هذه النباتات ملاءمتها للبيئة التى تعيش فيها . وليس ضوء الشمس وحده هو صاحب الأثر فى كيفية توزيعها ، بل يوجد بجانبه عوامل أخرى لا تقل أهمية فى التوزيع ، كدرجة حرارة المياه ونسبة الملوحة فيها وطبيعة القاع من حيث كونه صخوريا أو رمليا .

وهذه النباتات لا تعيش الا فى مياه ملحة . وإذا نقلت الى الماء العذب ذبلت وماتت . لتغير الوسط الذى نشأت فيه . وتختفى معظم هذه النباتات فى فصل الشتاء اذ تشتد البرودة ، ثم تعود الى الظهور فى فصل الربيع وتكثر فى الصيف وتبلغ أقصى نموها .

وكما أن هذه النباتات البحرية غذاء مهم للحيوانات المائية ولا سيما الأسماك فانها تستعمل أيضا لتحضير بعض المواد الكيماوية مثل اليود ، وتستخدم سمادا للأرض فى كثير من البلاد لكثرة ما تحتويه من المواد التى تفيد فى نمو النباتات الأرضية .

وتعتبر النباتات البحرية المصدر الرئيسى لغاز الأكسجين فى البحار .

البلانكتون النباتى :

قلنا ان أقصى عمق للنبات الذى ينمو على القاع هو مائتا متر ، لأن كمية الضوء التى يمكن أن تخترق طبقات الماء بعد هذا العمق لا تكفى النبات للقيام بعملية التمثيل الكلوروفيلى اللازم لحياته . ولما كان هذا العمق الضئيل نسبيا لا يتوافر فى أكثر من ٨٪ من مساحات المحيطات والبحار ، فان الوسيلة الوحيدة لوجود النباتات فى ٩٢٪ من المساحات البحرية هى أن تعيش معلقة بين طبقات المياه السطحية أو طافية عليها .

والبلانكتون النباتى دقيق الحجم لا يرى الا بالمجهر ويوجد بكثرة لا حصر لها ولا عد .

وهذا النبات الدقيق فى المرتبة الأولى من الأهمية . لما يحويه من مواد عضوية صالحة لغذاء الأحياء المائية على اختلاف أنواعها ، وتجد فيه الحيوانات البحرية الصغيرة ، ويرقات الحيوانات الكبيرة . ودرءا عظيما لغذاء دسم شهى سهل الهضم .

وتقدر خصوبة منطقة بحرية معينة وقوة إنتاجها الحيوانى . بنسبه

ما يحويه ماوها من كميات البلاكتون النباتى ، لأنه مصدر غذاء لكل الحيوانات المائية الموجودة فى البحار ، بعضها بطريق مباشر ، والبعض الآخر بطريق غير مباشر .

نباتات البحيرات :

تختلف مياه بحيرات شمال الدلتا عن مياه البحر فى كون ملوحتها أقل لأنها تستمد مياهها من البحر ومن النيل ، ولذلك تختلف نباتاتها عن نباتات البحر . وهى تتركب فى الغالب من جذر وساق وأوراق متحورة (أى ذات أشكال مختلفة عن الورقة البرية) وتستعمل ماوى للأسماك ومرعى لها ، فضلا عما لها من فوائد اقتصادية أخرى ، إذ تتغذى عليها الماشية ، وبعض أنواعها كالبردى ، والسماز ، يستخدم فى صناعة الحصر ، ولذلك تكثر تربية المواشى وصناعات الحصر على الشواطىء الجنوبية للبحيرات بالقرب من مصبات المصارف .