الفصل الثالث

التنوع الإحيائى وصون الحياة البرية

تقديم

تتسم العلاقات بين الإنسان (مجموعات الجنس البشرى) وبين الإطار الحيوى أى البيئة المحيطة به والتى تتيح له حيز المعيشة وعناصر الإنتاج والثروة بالخلل الذى يضطرب به التوازن الطبيعى. وهذا حال أقرب إلى انفلاب كائن عن إطار النظام الذى هو جزء منه. ومن مظاهر هذا الانفلات نذكر خمسة أمور:

١ - وصول الزيادة العددية للسكان إلى معدلات بالغة. تصل حاليا إلى بليون نسمة فى كل عشر سنوات.

٢ - استطاع الإنسان أن يطور قدراته التكنولوجية التى مكنته من أن يتجاوز حدود العيش التى تتصل بظروف المناخ الطبيعية، فأصبح فى إمكانه الإقامة وممارسة النشاط فى المناطق القطبية الباردة، بل تتضمن خطط المستقبل إنشاء المستوطنات فى الفضاء وفى الكواكب الأخرى.

٣ - تغير نواتج فعل الإنسان ونشاطه اليومى المعتاد فى البناء الكيميائى للغلاف الجوى، من ذلك زيادة تركيز عدد من الغازات (ثانى أكسيد الكربون - الميثان - أكسيد النتروز - الأوزون - الفريون)، وهى فى جملتها قادرة على أحداث زيادة فى درجات الحرارة الجوية. وتقدر الحسابات العلمية أنه لو استمرت زيادة تركيز غاز ثانى أكسيد الكربون فى الجو بالمعدلات السارية حاليا والتى ترجع إلى التوسع فى استعمال المصادر الحفرية للوقود (الفحم والبترول والغازات الطبيعية)، لبلغت فى منتصف القرن الحادى والعشرين ضعفى ما كانت عليه فيما قبل عصر النهضة الصناعية، ولسببت زيادة فى متوسط درجة حرارة العالم فيما بين ١،٥ - ٤ درجات مئوية، وهو تغير حرارى فى مناخ العالم يتجاوز التغيرات المناخية التى طرأت على العالم منذ كان الإنسان بما فى ذلك عصور الجمد المتوالية.

٤ - أصبح من نواتج فعل الإنسان ونشاطه اليومى إحداث العدم والانقراض فى عدد من الأنواع النباتية والحيوانية تقدر بآلاف الأنواع، بعضها انقرض فعلا فى غضون التاريخ الحديث، وبعضها مهدد بالانقراض. بعض هذه الأنواع معروف ومرصود فيما يسمى (كتب البيانات الحمراء) وبعضها لم تدركه المسوح العلمية وانقرض قبل أن ترصده وتصنفه الدراسات. ولعلنا نشير

هنا إلى النقص البالغ في معرفتنا بالأنواع الحية التى يمكن أن تكون فى المحيط الحيوى. يذكر تقرير الاستراتيجية العالمية للتنوع الإحيائى ١٩٩٢[١]، إن تقديرات الدارسين لعدد الأنواع تتراوح بين ٢ مليون و١٠٠ مليون نوع، وأن أرجح تقدير هو ١٠ مليون. ولكن عدد الأنواع التى تم رصدها وتصنيفها وتعريفها حوالى ١,٤ مليون. الفجوة فى معارفنا عن التنوع البيولوجى فجوة بالغة. لذلك نقول إننا نفقد العديد من الأنواع دون أن ندرى لأنها أنواع لا نعرفها.

٥ - كذلك استطاع الإنسان أن يطور قدراته التكنولوجية التى بلغت مداها فى مجالات الهندسة الوراثية بما يتيح له التحكم فى استنباط تراكيب جديدة أشبه بابتكار الأنواع. هناك فرق بين أثر فعل الإنسان فى أحداث العدم والانقراض لبعض الأنواع وهو أثر غير مقصود وناتج لا إرادى، وأثر فعل الإنسان فى استنباط الأنواع وهو أثر مقصود وناتج إرادى مستهدف. على أن الأمر فى الحالين خلل فى النواميس الطبيعية.

ليس من سبيل إلى استعادة التوازن بين الإنسان والنواميس الطبيعية. إلا بضوابط للسلوك البشرى تمنع الإنسان من تجاوز الحدود التى ينبغى ألا يتجاوزها، وهى ضوابط تتصل بالإدارة

---

(١) Global Biodiversity Strategy, WRI-IUCN-UNEP 1992 (p. 9)

السليمة للأحوال والعوامل البيئيـة التـى تضبـط حركـة العلاقـة بـين الكائنات الحيـة بعضـها البعـض، وبينـها وبـين الظـروف الفيزيقيـة الحاكمة للمحيط الحيوى فى الغلاف الجـوى والأرض والميـاه العذبـة فى الأنهار والمياه الملحة فى البحـار والمحيطـات، وضوابـط السـلوك البشرى المتصلة بهذا الأمر هى أخلاقيات البيئة، التى تضع الإنسان أمام مسئولياته.

ونود أن نقصر حديثنا على وجه واحد من وجـوه علاقـة الإنسـان بالمحيط الحيوى، وهو ما يتصـل بصـون العنـاصر الحيـة مـن أنـواع لنبات والحيوان، ما دق من الكائنات الدقيقة وما عظم من الأشجار والثدييات.

أهداف صون الأنواع

أربعة مقاصد يتوخاها صون العناصر الحية ، وتتألف منها أسس العمـل الوطنـى لحمايـة الأنـواع، وهـو عمـل يشـارك فيـه الأفـراد والجمعيات والتنظيمات الأهلية والمؤسسات الحكومية.

الأول : هو أن كل نوع من الكائنات الحية مـورد محتمـل لشـىء نـفع للإنسان يستخدمه فى طعامـه أو دوائـه أو فـى الخامـات التـى يستخدمها فى صناعاته أو زينته أو غير ذلك من الأغراض.

ثمر النبات أو أوراقه أو جذوره ظواهر نباتية من مفردات المحيـط الحيوى تتحول إلى مورد إذا استكشف الإنسان فائدتها، وتوصـل إلى

الوسائل التكنولوجية للحصول عليها ومعالجتها، وقام بالعمل اللازم لاستكمال تحول النبات إلى سلعة. ونوع السمك من مفردات البيئة المائية، يتحول إلى مورد إذا تبين الإنسان فائدته كطعام أو فائدة شيء فيه كمصدر لزيت نافع، وإذا توصل الإنسان للوسائل التى يصيد بها هذا النوع، والتى يعالجه بها بالحفظ أو النقل أو الطهى أو التمليح أو الاستخلاص أو غير ذلك، وإذا قام الإنسان بتطبيق هذه الوسائل فى الحصول على النوع وعلى معالجته، وعندئذ يتحول الكائن الطبيعى إلى سلعة، أى عنصر ثروة.

ولو نظرنا إلى مئات الألوف من الأنواع النباتية والحيوانية التى تعيش فى المحيط الحيوى - ما عرفنا منها وما لم نعرّف بعد - لوجدنا أن الإنسان يفيد من عدد محدود منها، استكمل بشأنها المراحل الثلاث التى أشرنا إليها، وما تزال الكثرة الغالبة من هذه الأنواع برية دون استغلال. نقول أن هذه الكثرة الغالبة ما تزال من باب الإمكانات المستقبلية، وكل نوع يبدو اليوم عاطلا عن النفع هو فى الواقع إمكانية تنتظر أن يستكشف الغد نفعها، وأن يجنى أولادنا وأجيال من بعدنا حصادها. شهدنا فى زماننا مثال ذلك فى أنواع كثيرة من العفن وأضرابه من الكائنات الدقيقة تحولت إلى مصادر للثروة أى السلع النافعة بأن اكتشف العلم أن لما تفرزه من مركبات كيميائية ما يمكن أن يتحول إلى دواء أو غيره، واستنبط الوسائل التكنولوجية لتربية هذه الكائنات، ولاستخلاص المواد

النافعة (المضادات الحيوية وغيرها) منها، وقام بإنشاء المؤسسات اللازمة لتطبيق ذلك، وإنتاج السلع الدوائية النافعة.

إن كل نوع ينقرض من الكائنات الدقيقة أو النباتات الكبيرة أو الحيوانات بسائر فصائلها، يساوى إمكانية فقدتها الأجيال التالية، وصون هذه الأنواع جميعا وحمايتها من الاندثار هو جزء من مسئوليتنا تجاه أبنائنا وأحفادنا.

الثانى: هو أن كل نوع من الكائنات الحية ثروة وراثية بما يحتويه من مكونات وراثية. وقد كان الأمر فى هذا المجال يقتصر على الأقارب البرية لما نربيه من أنواع الحيوانات، وما نزرعه من نواع النبات، أو ما نفيد منه من أنواع نباتات المراعى، ذلك لأن العلماء والخبراء فى عملهم لاستنباط سلالات وأصناف تتميز بصفات مرغوبة، يعتمدون على هذه الأقارب البرية لاستخلاص بعض من صفاتها ونقله إلى السلالات التى يلقحها الزارع أو يربيها الراعى. من ذلك نقول إن نوعا من الشعير البرى ينمو فى وادى حابس غربى درسى مطروح، وصون هذا النوع البرى له أهميته بالنسبة لأعمال تربية الشعير واستنباط الأصناف والسلالات المحسنة منه، مثل هذا يقال عن الأقارب البرية للقمح والقطن والبقول ونباتات الزينة والماعز والضأن وغيرها.

ولكن تطور التقنيات العلمية وخاصة فى مجال الهندسة الوراثية يفتح المجال لنقل الصفات الوراثية فيما بين الأنواع

المختلفة بل بين الفصائل المتباعدة، من ثم أصبح فى كل نوع برى من النبات والحيوان مكونات وراثية يمكن نقلها إلى ما نستزرعه من محاصيل أو ما نربيه من حيوان. يتطلع العلماء إلى نقل الصفات الوراثية الشائعة فى فصيلة البقوليات (وهى قدرة الجذور على احتضان أنواع البكتيريا العقدية والإفادة من قدرتها على استيعاب النتروجين الجوى) إلى نباتات من فصيلة النجيليات التى تنتج حبوب القمح والذرة والأرز وغيرها، فتصبح لها القدرة على الاستغناء عن التسميد بالأسمدة النتروجينية، وهذا باب من أبواب المستقبل القريب.

كذلك يتطلع العلماء إلى نقل الصفات الوراثية التى تجعل لبعض الأنواع النباتية القدرة على النمو فى الأرض الملحة والماء الملح، إلى أنواع نباتية تنتج الحبوب أو البقول أو غيرها من المحاصيل النافعة. وهكذا نجد أن التطور العلمى يجعل فى كل من الكائنات الحية مصدرا لموارد وراثية ذات نفع.

الثالث: هو أن لكل نوع من الكائنات الحية جميعا، وما نراه فوق سطح الأرض من النبات والحيوان، وما لا نراه من كائنات الأرض المتعددة والمتنوعة، لكل منها دور فى استكمال العمليات التى تنتظم بها وتتكامل المنظومة البيئية. وغياب الكائن أو مجموعة الكائنات التى تتألف منها عشيرته، يحدث خللا فى هذه العمليات ويعرض المنظومة البيئية جميعا إلى التدهور.

إن غياب نوع من بكتيريا التربة يقلل من خصوبتها ، ومن ثم يعود بالضرر على حياة النبات جميعا، وغياب نوع من الفراش يمنع ستكمال انتقال حبوب اللقاح إلى حيث تستكمل بها عمليات التلقيح والإخصاب وإنشاء الثمرة والبذور، وغياب ديدان الأرض يحرم التربة من التقليب والتهوية التى تحافظ على صفاتها.

الرابع: يتصل بعدد من الاعتبارات الأخلاقية والثقافية - ونذكر أن لكل نوع من الكائنات الحية حق البقاء لأنه شريك فى هذا التراث الطبيعى الذى نسميه المحيط الحيوى وقصة سيدنا نوح وفلكه (وسيلة الإنقاذ من الهلاك) الذى أمره الله أن يحمل فيه (من كل زوجين) تؤكد حق الكائنات جميعا فى البقاء.

ولعلنا نضيف إلى ذلك أن لكثير من الأنواع الحية قيمة جمالية تضيف إلى الإطار البيئى من صفات البهاء ما يدخل البهجة على نفس الإنسان. وفى هذا ما يجعل من ارتياد البيئات البرية استرواحا للنفس من عناء الحياة اليومية وخاصة حياة المدن المكتظة والمنفصلة عن البيئة الطبيعية، والسياحة البيئية أصبحت من الصناعات الهامة. وإن أنواعا من النبات والحيوان عناصر من التراث الثقافى. المها والغزال والذئب والأسد وغيرها من أنواع الحيوان، والأقحوان والعشرق والبان وغيرها من أنواع النبات، كلمات يزدهى بها الشعر العربى، وفقد هذه الكائنات من البيئة الطبيعية خلل ثقافى. ولعلنا

نذكر فى هـذا الصدد أن نبات البردى وطائر الأيبس المقدس قد اندثرت من البيئة المصرية، وهذه خسارة ثقافية بالغة.

كذلك نقول إن بعض الأنواع تعنى قيما خاصة لبعض الناس ذوى النهواية لنوع من الطير أو الفراش أو النبات، نذكر شغف كثير من المواطنين العرب بطائر الحبارى، وصقور الصيد. وصون مثل هذه الأنواع يرضى هؤلاء ويقابل اهتمامهم الخاص.

آليات الانقراض

السؤال الذى يطرحه هذا الأمر هو: كيف تنقرض الأنواع أوتختفى؟ يبدأ بتناقص عدد الأفراد إلى الدرجة التى تفقد بها الجماعة القدرة على التكاثر أو البقاء. والقدرة على التكاثر هى القدرة على حفظ النوع، والتناقص عكس التكاثر.

وانقراض الأنواع جزء من التطور الطبيعى الذى تشرحه فكرة البقاء للأصلح، ويقول بعض العلماء بأن عملية نشأة الأنواع الجديدة جزء من فطرة الأشياء وتاريخ الحياة، وأن التنافس قد يحدث بين القديم والجديد وأن البقاء للأصلح أى الأقدر على التواؤم مع ظروف المحيط الحيوى والإفادة من موارده. والانقراض الطبيعى عملية بطيئة الخطوات متدرجة المراحل، وتحدث فى إطار التناغم مع الإطار البيئى، ومن ثم لا تحدث ظواهر الخلل البيئى. كذلك قد يحدث الانقراض نتيجة تحولات كونية فى المحيط الحيوى تتصل

فى بعض الأحوال بعوامل مناخية كالتغير المناخى فى عصور الجمد التى تكررت فى الحقب الرباعى (المليون سنة الأخيرة)، وفى عصور المطر وعصور الجفاف التى تعاقبت على شمال إفريقية فى الحقب الرباعى، أو عوامل جيولوجية كانفجار البراكين وحدوث الفوالق والصدوع.

أما الانقراض الذى نتحدث عنه من نواتج أثر الفعل البشرى، وبعض هذا الفعل يؤثر على جماعة الأفراد من النوع المعين تأثيرا مباشرا وبعضه يؤثر على نحو غير مباشر بما يحدث من تغير أو تدهور فى الإطار الطبيعى الذى يكون النوع المعين واحدا من عناصره.

نتبين الأثر المباشر لفعل الإنسان على الحيوانات التى يجمعها الإنسان بالصيد والقنص. ذلك لأن لجماعة الأفراد فى حالة الصحة القدرة على التكاثر بما يزيد على معدل الوفيات، ومن ثم يكون لهذه الجماعة (طاقة عطاء) تتمثل فيها الحدود التى يمكن أن يجمعها الإنسان (أو يفترسها الحيوان) دون أن تفقد القدرة على التكاثر وتعويض ما ذهب. أما إذا زاد ما يجمعه الإنسان على طاقة العطاء فإن الجماعة تتناقص حتى تصل إلى درجة يتهددها عندها الانقراض. هذا ما يحدث بفعل الصيد الجائر والقنص الجائر للحيوان، والتقطيع الجائر لأشجار الغابات والأحراش، والجمع الجائر لأنواع النبات التى يستخدمها الإنسان فى التطبب والتداوى،

وغير ذلك من الاستخدامات الخاصة. وانقرضت أو كادت تنقرض عدة أنواع من الأيائل والغزال والكبش الأروى ومن الطيور كالنعامة العربية والعقاب والحبارى نتيجة الصيد الجائر الذى تزايد نتيجة استخدام السيارات السريعة والأسلحة النارية الفتاكة. أى أن الصيد الذى كان رياضة وفروسية يستخدم فيها إنسان حصانه وكلابه وصقوره لم يحدث انقراض الحيوان، وظل الصيد جزءا من رياضة الخلاء، وجزءا من التراث الثقافى دون أن يبهظ بأثره جماعات الحيوان. فلما تحول الصيد إلى استخدام وسائل التدمير البالغة فقد طابعه وأصبح سببا فى انقراض تلك الأنواع المختارة من الحيوان.

كذلك انقرضت أو كادت تنقرض أنواع من النبات يجمعها الناس لتستخدم فى التداوى وغيره وتباع فى دكاكين العطارة. ذلك لأن ما يجمع منها يزيد على طاقة العطاء أى قدرة الجماعة على تعويض الأفراد التى يذهب بها التقطيع الجائر. ومثل هذا يقال عن أنواع عديدة من الأشجار والنباتات الخشبية كالسمر والسيال والعبل وغيرها مما يجمعه البدو كمصدر للوقود.

أما الأسباب غير المباشرة فترجع إلى التغير أو الخلل الذى يصيب النظام البيئى الذى يعيش فى إطاره وفى نسيج تفاعلاته الكائن الحى. إن الأسماك التى تتضمن دورة حياتها الهجرة من مصب النهر حيث الماء العذب والماء الملح معا إلى أعالى النهر حيث يتم

التكاثر، تصاب بالاضطراب الذى تختل به دورة الحياة إذا أقيم سد على النهر يفصل أعاليه عن أدناه. ويراعى المهندسون المحدثون فى تصميم هذه السدود أن تتضمن سلالم للسمك تسمح بانتقال السمك فى رحلة التكاثر إلى منابع النهر.

كان فى دلتا النيل مساحات واسعة من المستنقعات هيأت البيئة الصالحة لنمو البردى وازدهاره وكان منه المادة الخام لصناعة ورق البردى وهى صناعة شاعت فى عصور الفراعنة، وأوراق البردى جزء من التاريخ والتراث المصرى القديم. فلما شرع المصريون فى تنمية الرى والصرف، جفت مساحات كبيرة من المستنقعات وتغيرت الأحوال البيئية إلى ما لا يناسب نمو البردى، فما يزال نموه يتناقص حتى اختفى من بيئاته فى الدلتا. وهذا مثال للتغيرات التى تطرأ على البيئات المائية والرطبة نتيجة أعمال التحكم فى النظام الهيدرولوجى (مشروعات ضبط الأنهار وتجفيف الأراضى الرطبة)، وهى تغيرات تؤثر على حياة كثير من النباتات والحيوانات المقيمة، وكثير من أنواع الطيور المهاجرة. وقد حفز ذلك العالم إلى عقد اتفاقية دولية لصون البيئات الرطبة (عرفت باتفاقية رامسار ١٩٧١).

وقد طرأت على البيئة منذ كان التحول إلى الصناعة ظاهرة التلوث الكيميائى الذى ينتج عما تفرزه الأنشطة الصناعية إلى الأرض والهواء والمياه من مركبات كيمياوية تتغير بها البيئة. من ذلك مجموعة

الأكاسيد الحامضة (أكاسيد الكبريت والنتروجين) التى تخرج من عوادم الاحتراق إلى الهواء الجوى، وتترسب فيما بعد مع المطر وغيره من عوامل الترسيب، وتتحول بها البيئة إلى الحموضة وما يتتابع فى أثر ذلك من تغيرات فى فسيولوجيا النبات وفى بيئة التربة. إن التدهور الذى يصيب الغابات الصنوبرية فى أوربا الشمالية والوسطى وفى شمال أمريكا من الظواهر البيئية التى بلغت حدودا بالغة فى مناطق شاسعة. وتدهور الغابة مظهر لتحولات بيئية تؤثر سلبا على حياة عشرات من أنواع الكائنات الحية التى تصاحب أشجار الصنوبريات أو تعيش فى تربتها. كذلك تسبب الأمطار الحامضة تدهور المصايد فى البحيرات.

نذكر كذلك ما تصبه مخرجات الصناعة وعوادمها إلى الكتل المائية النهرية والبحرية، وهى مخرجات فيزيقية كالحرارة التى تخرج مع مياه التبريد، أو مخرجات كيميائية كالمركبات المتعددة والمتنوعة، بعضها معدنى كمركبات الرصاص والزئبق والكادميوم وغيرها، وبعضها عضوى كمركبات الكربون المكلور. هذه الملوثات جميعا تؤثر على بيئة الكائنات المائية، وتصيبها بالتدهور الذى قد يصل إلى مرحلة الاندثار. ونشير فى هذا الصدد إلى مخاطر تلوث مياه البحار بالزيت نتيجة ما تخرجه السفن من عوادم الوقود، أو تفرغه إلى البحر من مياه الصابورة، أو ينسكب إلى البحر أثر حوادث الناقلات. إن لهذا التلوث آثارا واضحة على الطيور البحرية وغيرها من

الحيوانات التى نشاهد ونعرف، وآثارا لا تبين للعين المجردة على المئات من أنواع النباتات والحيوانات الطافية على السطح والتى هى اللبنات الأولى فى سلاسل الغذاء فى بيئة البحار والمحيطات.

وتجدر الإشارة هنا إلى الآثار الجانبية لاستخدام العديد من المبيدات، ذلك لأن أثرها يتجاوز الآفة الهدف من حشرة أو دودة أو عشب ضار إلى العديد من الأنواع التى لا تستهدفها عمليات مكافحة الآفات. ولقد ضاعت من البيئة الزراعية أنواع عديدة من الكائنات لم يكن يستهدفها المبيد، وتتابع من هذا الضياع صور الخلل البيئى.

ومن أسباب تضرر بعض الأنواع إدخال أنواع من النبات أو الحيوان مجلوبة من مناطق أخرى. يحدث هذا عمدا أو عن غير عمد. نذكر أن بعض الهواة جلب إلى مصر فى أوائل القرن العشرين نبات ورد النيل ليكون زينة برك المياه فى الحدائق، ولكنه سرعان ما تسرب إلى شبكات الرى والصرف وتحول إلى آفة تتكلف مكافحتها الكثير من الجهد والمال. ولهذا النبات الآفة أثر ضار على غيره من نباتات المجارى المائية. ونذكر أن إدخال نوع من أسماك البلطى إلى بحيرة فيكتوريا افترس أنواعا من أسماك البحيرة.

كذلك نذكر أن بعض الأنواع تكون فى مواقع الأطراف الحدية لمداها الجغرافى، وتكون عرضة للتدهور والاندثار مع القليل من التغيرات البيئية. مثال ذلك مجموعات المرجان التى تنتمى إلى بحار

المناطق الدافئة. وجودها فى شمال البحر الأحمر (خليج السويس) يمثل الحد لتوزيعها الجغرافى.

وسائل الصون (فى البيئة الطبيعية)

السبيل إلى توقى فقد هذه الأنواع النباتية والحيوانية هى تخصيص مناطق لحماية الأنواع التى يتهددها الانقراض. ومناطق الأحمية متعددة الأنماط حسب الوظائف التى تناط بها.

بعض الأحمية يقصد بها صون نوع معين من نبات أو حيوان، ذلك أن بعض الأنواع المعرضة للانقراض ما يزال حيز وجودها يتناقص حتى يصبح قاصرا على موقع محدود أو عدد قليل من المواقع المحددة. فى مثل هذه الأحوال يختار موقع مناسب يحمى ويتحول إلى معزل للنوع المراد حمايته وتتخذ الإجراءات التى تقى هذا النوع من التعرض لعوامل الاندثار كالجمع أو الصيد، والتى تهيئ له بيئة مناسبة لإصحاح نموه وتكاثره.

نذكر فى هذا الصدد قصة العمل العربى الدولى لحماية المها العربى من الانقراض الذى كان يتهدده. ذلك لأن الصيد الجائر ما يزال يذهب بقطعان هذا الحيوان فى البيئات البرية حتى كاد أن يختفى، فكان برنامج دولى (عاون عليه الصندوق العالمى للحياة البرية) مسح وجوده فى البرية، وقد كان لا يتجاوز الآحاد فى منطقة من سلطنة عمان، جمعت هذه الأفراد القليلة وأضيف إليها أفراد تبرع بها بعض

ثراة العرب الذين يحفظون قطعان المها فى حدائق خاصة، ونقلت هذه الأفراد إلى موقع مناسب فى منطقة من كاليفورنيا تشبه فى مناخها وبيئتها ما يكون فى بيئة هذا الحيوان الفطرية، وظلت العناية والرعاية العلمية تعمل على إكثار هذا القطيع الدولى لعدة سنوات حتى اكتمل عدة مئات من الحيوانات السليمة. ودخل المشروع إلى المرحلة التالية وهى العمل على إعادة توطينه فى بيئته لطبيعية واختيرت المنطقة الأولى فى سلطنة عمان (حرة حاسيت) يكون فيها حمى للمها العربى. وفى المرحلة الأولى تبقى الحيوانات تحت الملاحظة المستمرة، ويقدم لها العون فى شكل أعلاف تعوض نقص المرعى الطبيعى. وبذلك يتأقلم الحيوان بالتدريج للخروج من حياة الحديقة المعزل إلى البيئة البرية. والمنطقة الثانية التى عيد إليها المها من القطيع الدولى هى محمية الشومر فى المملكة الأردنية الهاشمية.

على أن النمط السائد للأحمية يقصد إلى صون النظام البيئى فى جملته ليكون منه نموذج للبيئة الفطرية بكل ما فيها من أنواع النبات و لحيوان، وما يتسم به البناء الطوبرغرافى من صفات، وما تكون عليه التربة بكل ما تزخر من تفاعلات كيميائية وبيولوجية. وللحمى مساحة مناسبة تحددها الظواهر البيئية وما يعيش من الأنواع. وينبغى أن تكون المساحة بحيث تتيح للكائنات المدى المناسب للنشاط الحيوى وفى بعض الأحيان

يكون من العسير مراعاة هذا المدى لسائر الكائنات وخصوصا تلك التى تتضمن دورة نشاطها الهجرة الموسمية. ويكون القصارى فى هذه الحالة مراعاة أن تظل مسالك الهجرة متاحة لمثل هذه الحيوانات.

تتضمن خطة العمل فى المحمية الطبيعية - بالإضافة إلى الحماية ومنع التعدى وهو العمل الذى يقوم به حراس مدربون - القيام برصد أحوال الأنواع وأحوال البيئة، ومتابعة هذه الأرصاد بصفة دورية مستمرة، واتخاذ الإجراءات التى يقتضيها الأمر بما فى ذلك حصاد عدد محدد من أفراد الأنواع التى يتزايد عددها بما يجاوز التوازن فى النظام البيئى.

اتصلت فكرة إنشاء المحميات الطبيعية لصون الحياة البرية والبيئة الفطرية فى الولايات المتحدة الأمريكية بفكرة السياحة والترويح، وكان الجمع بين الوظيفتين سببا فى تسمية الأحمية (المنتزهات الوطنية). وقد انتقلت هذه الفكرة إلى أفريقيا حيث نشأت تلك المحميات لصون الحياة البرية وللجذب السياحى. وفى هذه الأحوال تتضمن خطط إدارة المحمية إتاحة الحيز لإقامة الزوار وتقديم خدمات الإقامة لهم. وبرامج للزيارة تتيح للزائر التعرف على المجموعات الحيوانية والنباتية والمواقع البيئية ذات الطرافة السياحية. بذلك يكون الجمع بين الترويح والتمتع بالبيئة الفطرية

وبين الثقافة البيئية وحياة الحيوان والنبات وغير ذلك من ظواهر الطبيعية.

وقد اتسعت فكرة المحميات الطبيعية، بفضل برنامج الإنسان والمحيط الحيوى، وهو برنامج دولى تشرف عليه منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة لتصبح ما يسمى بمحميات المحيط الحيوى. وتضمن هذا التطور لفكرة المحميات الطبيعية اتجاهين رئيسيين:

الأول: أن تتيح خطة استخدام الأرض فى إطار المحمية التدرج فى الحماية أى منع تدخل النشاط الاستغلالى بحيث يكون للمحمية حيز القلب الذى يمنع فيه الاستغلال ويخصص للحماية الكاملة، يحوط به نطاق يسمح فيه بالإضافة إلى النشاط العلمى فى مجالى لأرصاد البيئية والبحوث والدراسات البيئية قدر من النشاط لترويحى والتثقيفى، يحوط به نطاق يسمح فيه بقدر معين ومنضبط من استغلال الموارد بما يهيئ موارد العيش التقليدية للسكان المستوطنين. وبما يحقق الصلة الحميمة بين السكان والمحمية ويكون بعد ذلك نطاق انتقالى إلى المناطق المحيطة بالمحمية.

الثانى: هو أن تكون المحمية متعددة الأغراض، أى أن تكون وسيلة لصون البيئة ومكوناتها الطبيعية، وحيزا للأرصاد والدراسات والبحوث العلمية، ومجالا للترويح والسياحة الثقافية، وأن يتاخمها مناطق للاستغلال المنضبط تقع فيما بين المحمية وبين ما يحوطها من أراض.

.ولعلى أضيف إلى ذلك أن بعض المحميات الطبيعية – بالإضافة إلى قيمتها العلمية والثقافية – كانت وسيلة لفض بعض المشاكل المتصلة بمناطق الحدود المختلف عليها. من ذلك المحمية الطبيعية على الحدود بين كندا والولايات المتحدة الأمريكية وتسمى المحميات الطبيعية للسلام، أى أن يتفق الجانبان على الأهمية العلمية للمنطقة، وعلى خطة لإدارة المنطقة تتيح للعلماء من الجانبين القيام بالأرصاد والبحوث والدراسات البيئية، وللزوار مجال الترويح والثقافة. وما يزال كاتب هذه السطور يرجو أن تتحول منطقة جبال علبه فيما بين خطى عرض ٢١° و٢٣° إلى منطقة محمية فى إطار التكامل بين مصر والسودان، وتكون حيزا لصون الأنواع النباتية والحيوانية النادرة، ومجالا للتعاون العلمى بين الأشقاء فى القطرين، وللتنمية السياحية والثقافية.

وسائل الصون (خارج البيئة الطبيعية)

تعمل المؤسسات العلمية على إنشاء ما يسمى (بنوك الموارد الوراثية) وهى مجموعات من عينات أنواع المحاصيل وأنواع الحيوانات الزراعية وأصنافها وسلالاتها والأنواع البرية القريبة لها. وتتيح هذه البنوك موارد استنباط السلالات والأصناف المحسنة من المحصول النباتى أو الحيوانى. وتشمل هذه البنوك مجموعات من البذور تخزن فى ظروف مناسبة من درجات الحرارة ووسط الحفظ

(غاز النتروجين.. الخ) وتجدد بالاستزراع حسب برنامج مناسب، ومجموعات مزروعة من السلالات أو مجموعات حية من الحيوانات، و تحفظ على شكل مستزرعات الأنسجة النباتية أو الحيوانية، أو أجنة الحيوانات وتحفظ فى درجات حرارة خاصة، إلى غير ذلك من وسائل الحفظ الذى يبقى العناصر الوراثية حية وصالحة للاسترجع لتدخل فى برامج تربية واستنباط السلالات.

للحدائق النباتية وحدائق الحيوان دور فى الحفاظ على الأنواع النادرة والأنواع المهددة بالانقراض. وتجمع هذه الحدائق بين وظائف الصون، والدراسة العلمية للسلوك والتكاثر للنباتات والحيوانات، و لاسترواح الثقافى للزوار، وتؤدى دورا هاما فى تعليم مواد التاريخ الطبيعى (الحيوان والنبات) لتلاميذ المدارس.

وقد توجه الاهتمام فى بعض البلاد بإنشاء محطات متخصصة فى تربية الأنواع النادرة والمهددة بالانقراض. وإكثارها ، لتكون بذلك مراكز لتزويد المحميات الطبيعية بالأنواع النباتية والحيوانية التى كانت فى أراضيها ثم اندثرت، أى إعادة الأنواع إلى بيئاتها السابقة على نحو ما تم فى مشروع إعادة المها العربى إلى مواطنه الأصلية. ولدى مصر (إدارة المحميات الطبيعية بجهاز شئون البيئة) مشروع إنتاء محطة لتربية وإكثار الأنواع النباتية والحيوانية فى منطقة وادى الريان بالفيوم.

نضيف إلى ذلك أن وجود مراكز علمية متخصصة فى دراسات التصنيف والتعريف (متاحف التاريخ الطبيعى) جزء مكمل لكل جهد وطنى لصون التنوع الإحيائى. تحفظ هذه المتاحف مجموعات مرجعية لمجموعات النبات والحيوان، وتحفظ البيانات العلمية عن مظان كل نوع وعن علاقاته البيئية وعلاقاته التصنيفية، وعن حالته من الصحة والنماء أو التدهور الذى يفضى إلى الانقراض. ويكون فى كل متحف مجموعة من الأخصائيين المدربين فى مجالات التصنيف وتدقيق التعريف.

ومما يستحق الرصد والحفظ المعارف الشعبية عن استخدامات الأنواع البرية من النبات والحيوان. وقد وجدت فرق الاستكشاف التى ترسلها مؤسسات صناعة الدواء إلى أقاليم أفريقيا وآسيا وجزرها فى هذه المعارف الشعبية معلومات استعانت بها فى عملها وأفادت منها فوائد جمة. وسعت الاتفاقية الدولية لصون التنوع الإحيائى الموقعة عام ١٩٩٢ إلى حفظ حقوق المجتمعات فى الدول النامية من حصيلة الإفادة من المعارف الشعبية.