

صون التنوع الأحيائي في البيئات القاحلة وشبه القاحلة

محمد صابر

المركز القومي للبحوث بالقاهرة

الملخص

يهدى التنوع الأحيائي للناس كافة كثير من متطلبات معيشتهم في كافة المجالات، مما حدى بالمعنيون بقضايا البيئة ومتخذو القرار في الآونة الأخيرة إلى وضع استراتيجيات تحقق الأسلوب الأمثل لإدارة الموارد الأحيائية من خلال صون الموائل الطبيعية في الياوس والمياه، ووالحفاظ على ما تحويه من كائنات حية نباتية وحيوانية وميكروبية، وما يسرى بين ثناياها من عمليات أحيائية في إطار محددات التنمية المستدامة . وتنوع الموائل التي تأوى التنوع الأحيائي فهناك موائل قاحلة وشبه قاحلة وموائل للأحراج المطيرة وموائل للقطب المتجمد وموائل للمحيطات وغيرها . غير أن فهناك مسألة التنوع الأحيائي لا يجب أن ترتبط بمجرد كثافة مستوى التنوع فحسب طالما أن طبيعة الأنواع القاطنة في تلك الموائل تتبوأ نفس مستوى الأهمية فهي آباء وأقارب لكائنات حية هامة في حياة البشر . وتنسم كل من تلك الموائل بصفات خاصة تكفل الحياة داخلها لنوعيات معينة من الكائنات الحية دون غيرها .

وعلى مدار اليوم نعم الناس باستغلال ما خلق الله سبحانه وتعالى من تنوع أحيائي في الموائل الطبيعية، منه ما يستخدم في الغذاء، ومنه ما يستغل اقتصاديا في مختلف مجالات الإنتاج الصناعي والزراعي، ومنه ما يستخدم في العلاج، ومنه ما يعتبر من التراث الثقافي أو له قيم ترويحية وترفيهية هامة في مختلف مناحي حياتنا المعاصرة .

ولا ريب أن ما نشهده اليوم من فقد للتنوع الأحيائي سيكون له من التداعيات المعاكسة على برامج التنمية المستدامة ما قد يصعب مواجهته في المستقبل المنظور . وفي عالمنا المعاصر نشهد خلاا جسيما في ميزان استغلال الموارد الأحيائية وقدرة الموائل البيئية على الوفاء بتلك المتطلبات، مما يطىء من فاعلية جهود صون التنوع الأحيائي . وبات محتما إعادة النظر في قيم وسلوك الناس ومتطلباتهم من الموارد الأحيائية في أطر أخلاقية تسعى لتحقيق التناغم المرجو بين البيئة والتنمية المستدامة .

وتواجه جهود صون التنوع الأحيائي من عدة معوقات تتمثل في تصور البعض أن الصون قطاع مستقل بذاته لا يتأثر ولا يرتبط بمخرجات أنشطة أخرى متعددة ، وفي غياب التخطيط البيئي السليم الذي يوائم بين جهود الصون والتنمية المستدامة، وفي الاهتمام ببرامج الصون قصيرة الأجل على حساب البرامج طويلة المدى، وفي وهن القدرات الوطنية على صون التنوع الأحيائي من جراء غياب التشريعات البيئية وعدم القدرة على تنفيذها وعدم توفر الفنيين المدربين والمعلومات والبيانات الدقيقة تحت ظلال حاجة ماسة للتوعية البيئية .

وتتناول اليوم قضية صون التنوع الأحيائي في البيئات القاحلة وشبه القاحلة في ثلاث أطر تتضافر لبناء منظومة صون التنوع الأحيائي وهي ماهية وأهمية التنوع الأحيائي ومفاهيم صون التنوع الأحيائي وآلياته في البيئات القاحلة وشبه القاحلة، ولا سيما المناطق المحمية وبنوك الموارد الوراثية .

المقدمة

خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان مع زخم شديد التنوع من الكائنات الحية تتباين في أنواعها داخل شتى الموائل البيئية المنتشرة بين ثنايا كوكبنا الأرضي . وهناك عدة مستويات من التنوع الأحيائي تبدأ من الموائل البيئي وتتم بالأنواع والأصناف والسلالات وحتى الجينات (المورثات) . وتتنوع الموائل البيئية التي تأوى الكائنات الحية في طبيعتها فهناك موائل قاحلة وشبه قاحلة وموائل في الأحراج المطيرة وموائل في القطب المتجمد وموائل في المحيطات وغيرها . بيد أن فهمنا لمسألة التنوع الأحيائي لا يجب أن ترتبط بمجرد كثافة مستوى التنوع فحسب طالما أن طبيعة الأنواع القاطنة في الموائل البيئية تتبوأ نفس مستوى الأهمية فهي آباء وأقارب لكائنات حية هامة في حياة الناس . وتتصف كل من تلك الموائل بسمات خاصة تكفل الحياة داخلها لنوعيات معينة من الكائنات الحية دون غيرها .

وعلى مدار اليوم ينعم الإنسان باستغلال ما خلق الله سبحانه وتعالى من تنوع أحيائي، منه ما يستخدم في الغذاء، ومنه ما يستغل اقتصاديا في مختلف مجالات الإنتاج الصناعي والزراعي، ومنه ما يستخدم في التداوى، ومنه ما يعتبر من التراث الثقافي أو له قيم ترويحية وترفيهية هامة في مختلف مناحي حياتنا المعاصرة .

وقد تعرض التنوع الأحيائي على مر الأحقاب التاريخية عبر ملايين السنين للفقد والتدهور من جراء الكوارث الطبيعية . وفي الآونة الأخيرة زادت معدلات الفقد بصورة واضحة من جراء سوء تداخلات الناس في استغلال الموائل البيئية ومن خلال الصيد الجائر . وقد تنبه العلماء مؤخرا إلى تلك الظاهرة وعقدت عدة اتفاقيات دولية وإقليمية لمعالجة فقد الأصول الوراثية للكائنات الحية على كافة أشكالها ولاسيما تلك المعرضة للانقراض . وتحتل اتفاقية التنوع الأحيائي التي وقعت عليها 153 دولة مكانة الصدارة بين أهم ما أسفر عنه مؤتمر البيئة والتنمية الذي عقد في البرازيل عام 1992 حيث أسبغت على قضية صون الطبيعة مرتبة سياسية متقدمة في كل مكان .

ماهية وأهمية التنوع الأحيائي

ماهية التنوع الأحيائي

هو ما خلق الله سبحانه وتعالى على كوكبنا الأرضي من مختلف أنواع وأصناف الكائنات الحية، وما ميز به كل منها من مورثات تنتقل من جيل إلى جيل، وما خلق لها من موائل تؤويها. ويعتقد كثير من العلماء أن عدد الكائنات الحية التي تعيش معنا في كوكب الأرض تتراوح ما بين 8 - 85 مليون كائن حي، بيد أن الرقم الأكثر ترجيحاً يقارب 15 مليون كائن حي .

وعلى مدى قرون عديدة من الزمان تعرف العلماء ما يربو على المليون وثلاثة أرباع المليون من الكائنات الحية النباتية والحيوانية والميكروبية. ويقدر عدد الكائنات الحية التي نعرفها في الوقت الراهن بقرابة 875 ألف من الحشرات و 248 ألف من النباتات و 117 ألف من الحيوانات اللافقارية و 74 ألف من النباتات غير الراقية و 36 ألف من الكائنات الدقيقة و 19 ألف من الأسماك و 9 آلاف من الطيور و 9 آلاف من الحيوانات الزاحفة و 4 آلاف من الحيوانات الثديية. وعلى الرغم من ذلك التنوع الضخم، فمن المؤكد أن في طي الغيب ما لا يقل عن ثلاثة إلى عشرة أضعاف ما نعرفه حالياً من الكائنات الحية، ولاسيما الحشرات والكائنات الحية الدقيقة، يسعى العلماء سعياً حثيثاً إلى سبر أغوارها. ولا ريب أن لكل من تلك الكائنات الحية دوراً محددًا يناط بها أدائه ضماناً لاستمرارية الحياة وتوازنها فوق سطح كوكبنا الأرضي .

وتظهر الكائنات الحية على هيئة أنواع مختلفة من النباتات والحيوانات والكائنات الحية الدقيقة، فهذا حيوان (قرد أو بقرة أو تمساح) وهذا نبات (بطاطس أو مانجو أو قمح) وذلك كائن حي دقيق (فطر أو طحلب أو بروتوزوا)، ولكل صفاته وقدراته على الحياة في موائل معينة. ولا يتوقف الأمر عند هذا المستوى من التباين الأحيائي فهناك أيضاً تنوع في الأصناف تحت كل نوع حيث تندرج القروود مثلاً تحت طرز مختلفة تتباين فيما بينها، كما تندرج نباتات القطن تحت طرز أخرى تميزها عن بعضها البعض، وتندرج الفطريات تحت مجموعات تتباعد صفاتها واحتياجاتها بدرجة ظاهرة للعيان. وتحتوي طرز الكائنات الحية على سلالات وأصناف ومورثات مختلفة يمكن أن نستنبط بالتقانات الأحيائية منها كل جديد من الكائنات الحية التي قد تتفوق على أسلافها .

ويتباين مستوى كثافة التنوع الأحيائي في مختلف الموائل البيئية، فهناك موائل بيئية ثرية تكتظ بالكائنات الحية أكثر من غيرها مثل الموائل البيئية للأحراج المطيرة. ومن ناحية أخرى يشح التنوع الأحيائي بصورة لا تحطفها عين في الموائل البيئية الصحراوية بالمناطق القاحلة وشبه القاحلة، التي يشيع وجودها فيما لا يقل عن ثلثي الوطن العربي. غير أن فهمنا لمسألة التنوع الأحيائي لا يجب أن ترتبط بمجرد كثافة مستوى التنوع فحسب طالما أن طبيعة الأنواع القاطنة في الموائل البيئية تتبوأ نفس مستوى الأهمية حيث أنها آباء وأقارب لكائنات حية هامة في حياة البشر .

وقد حبا الله سبحانه وتعالى البيئات القاحلة وشبه القاحلة بتنوع أحيائي متميز ينتشر في كافة الدول العربية في اليبس والماء. ومن يجوب الموائل البيئية الأرضية القاحلة وشبه القاحلة شرقاً وغرباً سوف

يرى آلاف الأنواع من الكائنات الحية المتنوعة الفريدة. ولا ريب أن الموارد الأحيائية الطبيعية تعتبر من أهم كنوز العالم العربي. وعلى سبيل المثال يعيش في مياه البحر الأحمر والخليج العربي نحو 2.. نوع من الصدفيات و2.. نوعا من الثدييات البحرية و 12.. نوع من الأسماك وما يزيد عن 3.. نوع من الشعاب المرجانية . بيد أن المعارف المتوفرة لدينا عن التنوع الأحيائي في الموائل القاحلة وشبه القاحلة شحيحة للغاية، وهى مطلب رئيسى لوضع أى استراتيجيات لصون التنوع الأحيائي . ومن الأهمية بمكان أن يسير العلماء أغوار كافة مفردات التنوع الأحيائي من النباتات والحيوانات والكائنات الحية الدقيقة التى تقطن تلك الموائل القاحلة وشبه القاحلة . وعلينا إعداد فهارس تفصيلية بأماكن بالبحر المتخصصة فى التنوع الأحيائي بمراكز البحث العلمى والجامعات و متاحف التاريخ الطبيعى والحميات الطبيعية ومؤسسات المجتمع المدنى فى الوطن العربى . ويجب إجراء دراسات حقلية لعشائر الكائنات الحية وعلاقتها ببعضها البعض فى موائلها الطبيعية . وفى هذا الصدد يجب مراعاة أن يكون صون التنوع الأحيائي أحد المكونات الرئيسية فى سياسات استخدام الأرض، وتطبيق برامج التنمية المستدامة التى يعتبر صون البيئة أحد ركائزها الثلاثة، وتطوير موائل إدارة المحميات الطبيعية .

وهناك مجموعة من المعوقات الرئيسية تحول دون اكتشاف تلك الكنوز يتصدرها النقص الشديد فى علماء تقسيم الكائنات الحية سواء النباتات أو الحيوانات أو الكائنات الحية الدقيقة، لأن هذا الفرع من العلوم يندرج تحت مجالات العلوم الأساسية التى لا يقبل عليها كثير من الباحثين العرب . ولذا علينا تشجيع شباب الباحثين على خوض تلك المجالات كى تستكشف كنوز التنوع الأحيائي العربى . وفى هذا الصدد، هناك أيضا عشائر أخرى من العلماء تعمل فى هذا المجال يجب دعمها، ألا وهى تلك التى تتناول التنوع الأحيائي بالبحث للتعرف على محتواه من المواد الفعالة التى تستخدم فى كافة نواحي الحياة، وتلك التى تقدر مدى صلاحية التنوع الأحيائي كغذاء للإنسان والحيوان، وتلك التى تبتكر الجديد من الاستخدامات الاقتصادية للتنوع الأحيائي فى كافة المجالات . ومن المعوقات الأخرى التى تواجه جهود صون التنوع الأحيائي تصور البعض أن الصون قطاع مستقل بذاته لا يتأثر ولا يرتبط بمخرجات أنشطة أخرى متعددة ، وغياب التخطيط البيئى السليم الذى يوائم بين جهود الصون والتنمية المستدامة، والاهتمام ببرامج الصون قصيرة الأجل على حساب البرامج طويلة المدى، ووهن القدرات الوطنية على صون التنوع الأحيائي من جراء غياب التشريعات البيئية وعدم القدرة على تنفيذها وعدم توفر الفنيين المدربين والمعلومات والبيانات الدقيقة تحت ظلال حاجة ماسة للتوعية البيئية .

أهمية التنوع الأحيائي فى حياتنا اليومية

لا مراء أن التنوع الأحيائي هو أهم مصدر لغذاء البشر والحيوانات، ولو تمنعنا بعض الشئ فيما يقدم لنا على مائدة الطعام لوجدنا على الإفطار الحبز والقول ومنتجات الألبان والمرى مع فنجان من الشاى أو القهوة ربما مع الحليب والسكر، ووجدنا على الغذاء الأرز والخضر والسلطة الخضراء واللحوم أو الأسماك والفواكه، ووجدنا على العشاء منتجات الألبان وبعض الخضر، وكلها من مفردات التنوع الأحيائي الذى يلاقى منا أسوأ معاملة سوف تودى به حتما إلى التهلكة . وفى الوقت الراهن يتناول الناس فى غذائهم عدد قليل من

أنواع النباتات لا يتعدى 24. نوعاً أهمها القمح والأرز والأذرة والبطاطس والشعير رغماً من وجود ما يزيد عن 8... نوع آخر من النباتات تصلح لغذاء الإنسان . كما يتناول الإنسان في غذائه عدداً محدوداً للغاية من الحيوانات لا يزيد عن ثلاثين نوعاً من الحيوانات الثديية والطيور المستأنسة تنصدرها الأبقار والطيور والأغنام والماعز والجاموس .

ويجرى تحضير ما يزيد عن نصف الأدوية شائعة الاستخدام في التداوى من عقاقير مستخرجة من تنوع أحيائي ، تقدر قيمتها التسويقية بنحو 4. بليون دولار سنوياً في العالم . ومن المعروف أن أكثر من 0.8% من سكان العالم، ولاسيما في الدول النامية، يلجئون إلى الطب التقليدي أو الشعبي في العلاج، حيث ينتشر بينهم استخدام النباتات والمنتجات الحيوانية في التداوى . ويقدر العلماء أعداد النباتات الطبية والعطرية التي يشيع استخدامها في التداوى في تلك البلدان النامية بما يقارب ربع مليون نوع . كما تستخدم الكائنات الحية الدقيقة في إنتاج كثير من الأدوية أهمها المضادات الأحيائية ومستحضرات التجميل .

ويستخدم التنوع الأحيائي في عدد كبير من الصناعات فعلى سبيل المثال تعتمد صناعات الورق والمطاط والفحم والألياف على الأخشاب، وتعتمد صناعات العاج والجلود والغراء على الحيوانات، في حين تعتمد الصناعات الغذائية على الإنتاج الزراعي والبحري بشقية النباتي والحيواني . وتعتمد كثير من الصناعات الدوائية والكيميائية على مدخلات رئيسية من التنوع الأحيائي من النباتات والحيوانات والكائنات الحية الدقيقة .

ويناط بالتنوع الأحيائي إتمام دورات الحياة داخل الموائل البيئية المختلفة . فمن المعروف أن الكائنات الحية المحتوية على الكلوروفيل، ولا سيما النباتات التي تعيش على اليابس والطحالب التي تقطن المياه، تقوم بعملية التمثيل الضوئي مكونة مجموعة متباينة من المركبات الكيميائية الزاخرة بالطاقة تمد بها كافة الكائنات الحية الأخرى . وفي نفس الوقت توازن تلك الكائنات الحية بين محتوى الأكسوجين وغاز ثاني أكسيد الكوبون في الجو وتضبط يستتبع ذلك من تداعيات على المناخ والحياة . كما أن عملية التنح التي ينساب خلالها الماء من النباتات إلى الهواء الجوي توفر فيضاً من المياه العذبة يسرى بين جنبات الدورة المائية . وقد قدرت كمية المياه التي تنطلق إلى الجو خلال عملية التنح طيلة حياة نبات أذرة واحد بنحو 185 لتراً من الماء العذب . كما تقدر كمية ماء التنح الذي ينساب من شجرة واحدة في الأحرار الاستوائية خلال مائة عام بنحو 3.5 مليون جالون، مما ينعكس ولا ريب على حالة المناخ .

وهناك مجموعات متخصصة من الكائنات الحية الدقيقة تعيش في التربة وتستطيع تثبيت نيتروجين الهواء الجوي داخل خلاياها ومنها ينساب إلى البيئة ليمد باقي الكائنات الحية بهذا العنصر الذي تعجز كافة الكائنات الحية عن امتصاصه من الهواء الجوي ولا غنى لها عنه .

وتقوم الحشرات بدور هام في تلقيح أزهار النباتات الراقية مما يزيد من غلة المحاصيل المختلفة وهو دور رئيسي لا يستشعره الكثير منا على الرغم من أهميته القصوى في تحقيق الأمن الغذائي . كما تقوم كثير من الكائنات الحية التي تعرف بالأعداد الطبيعية للآفات بمهاجمة الآفات الزراعية النباتية والحيوانية وتدرء خطرهما عن المحاصيل الزراعية .

وقد خلق الله سبحانه وتعالى الكون بما يحويه من كائنات حية وموجودات غير حية في أبدع صور خلافة يطيب للإنسان أن يتطلع إليها مما يثير كوامنه الإبداعية. وقد تفوق كثير من الفنانين في محاكاة الكائنات الحية في أعمال فنية متميزة يشار إليها بالبنان، كما تم إنتاج العديد من الأفلام التسجيلية وأفلام الخيال العلمي التي تظهر لنا بواطن الجمال فيما خلق الله سبحانه وتعالى حولنا من تنوع أحيائي مبدع. ومن الناس من يرحل بعيدا عن موطنه لمسافات طويلة ويجوب الصحارى والفيافي والأحراج والمتنزهات القومية والحميات الطبيعية والحدائق النباتية والحيوانية سائحا يتمتع بإعجاز الله سبحانه وتعالى في خلقه. ويهوى كثير من الناس جمع الكائنات الحية مثل الفراشات والزهور والحيوانات والشعاب البحرية في مجموعات مرجعية يسعد بالتطلع إليها كل حين.

وقد ارتبط البدو منذ أزمان سحيقة ببيئتهم القاحلة وشبه القاحلة لدرجة أنهم كانوا يطلقون أسماء ما يعايشونه من نباتات وحيوانات على أبنائهم مثل طلحة وسلمة وسليم وليث وجحش وأوس وغيرها. وكان للكأ الأخصر والعشب دور محوري في تشكيل مجتمعات الصحراء.

ويرى المتأمل في التراث العربي مكانة كبيرة للتنوع الأحيائي تظهر جلية واضحة في الشعر الجاهلي والأموي ولا سيما فيما قرضه الشاعر الأموي ذى الرمة، وفي العديد من المصنفات التي جمع المسلمون بين دفتيها أسماء النباتات والحيوانات، وفي المعاجم العربية مثل لسان العرب لأبن منظور وتاج العروس من شرح القاموس للزبيدي التي استفاضت في شرح سمات التنوع الأحيائي، وفي كتب الطب والصيدلة والفلاحة القديمة التي تضمنت معلومات غزيرة عن النباتات والحيوانات، وفي كتب الفلسفة والفكر القديمة مثل كتاب الشفاء لأبن سينا والرسائل لإخوان الصفا التي حوت توصيف دقيق للمعادن والتنوع الأحيائي، وفي مؤلفات الجغرافيين التي دون فيها رحالة المسلمين مشاهداتهم في الموائل القاحلة وشبه القاحلة التي ارتدوها في تجوالهم بين الفيافي.

وفي الوقت الراهن تتعدى القيمة التسويقية للتنوع الأحيائي على مستوى العالم 1.1 مليار دولار سنويا، وتقدر منتجات الغابات بنحو عشرة مليارات من الدولارات كل عام. وبصفة عامة يتراوح حجم السوق العالمي للتنوع الأحيائي على مشارف الألفية الثالثة ما بين 15 - 55 ألف مليار دولار سنويا.

صون التنوع الأحيائي

جذور الماضي

منذ عصر الجاهلية وحتى قيام الدولة الحديثة عاش البدو يمارسون حياتهم في نطاق المنطقة التي تستوطنها القبيلة فيما كان يعرف بالديرة (جمع دار) تحت ظلال تقاليد وأعراف المجتمع البدوي. وكانت الديرة تكتظ بتنوع أحيائي يكفل الحياة لقاطنيها من البدو الرحل الذين كانوا يمتنون الرعى في إطار نظام يعرف بالحمية، وهي موئل يحمي فيه الكأ من الناس ويحظر فيها الرعى إلا تحت شروط قاسية، ربما تختلف بين قبيلة وأخرى. وكان نظام الحمى يدار بواسطة ميامين من صفوة أبناء القبيلة، يقررون مواعيد حش النباتات ويضعون سياسات تكفل تطوير وتنمية الحمية وحسن استغلالها وتخطيطها هندسيا والحفاظ على

أمنها داخل حدود متفق عليها، كما كانوا يضعون لوائح للعقوبات ويباشرون متابعة تنفيذها بكل دقة . وكانت هناك عدة أنواع من الأهمية في بادية العرب بعضها لا يسمح فيه بالرعى ويسمح فقط بحش النباتات في موافيت محددة، وبعضها يسمح فيه الرعى أو حش النباتات أو كلاهما في مواسم معينة من العام، وبعضها يسمح فيه بالرعى طوال العام . وكانت هناك أيضا أهمية متخصصة حول الطائف لتربية النحل لا يسمح فيها بالرعى أو الحش طوال موسم الإزهار، وأخرى لحماية الأشجار النادرة مثل السدر والطلح والعرعر، وثالثة لرعاية الخيل والجمال . وما تزال بعض الأهمية موجودة حتى الآن مثل حمى وادي دريملاء على بعد 8 كيلومتر في الشمال الغربي من مدينة الرياض، وحمى بني سار بين الطائف وبيشة . ولو تمعنا في معزى نظام الحمى العربي لوجدنا فيه ما تصبو إليه الأمم الحديثة من تنمية مستدامة ما زالت متعثرة التطبيق في مناطق كثيرة من العالم .

وقد بدأت فكرة صون الطبيعة عندما استشعر الناس مدى التغول الذي تمارسه بعض المجتمعات على البيئة مما أدى إلى تدميرها وإفراغها من محتواها من التنوع الأحيائي . ونادى بعض عقلاء القوم هنا وهناك بأن صون الطبيعة لا يقل أهمية عن صون الآثار والتحف الفنية وغيرها من شواهد التراث الحضارى والثقافى . وبمرور الوقت تأرجحت فكرة صون الطبيعة بين مؤيد ومعارض غير أنها أسفرت عن رصيد من الحكمة الشعبية توارثته الأجيال عن أصول صون الطبيعة .

فقد التنوع الأحيائي

تعرض التنوع الأحيائي دوما على مر العصور إلى تقلبات عنيفة أفضت إلى انقراض أنواع عديدة منه وظهور أنواع جديدة من جراء التغير فى الموائل البيئية ، ولا سيما فى العصر الطباشيرى . وفى غضون العقود الأخيرة من القرن العشرون تسبب الإنسان فى فترة وجيزة من الزمن بتدخلاته غير السوية فى الموائل البيئية من صيد وقنص واحتثات للأحراج فى فقد أعداد كبيرة من مختلف أنواع الكائنات الحية تفوق ما انقرض منها بصورة طبيعية على مدى قرون ممتدة . وعلى الرغم من ذلك لم يتكبد أحد عناء رصد أعداد أو أنواع تلك الكائنات الحية التى فقدت من كافة الموائل المنتشرة فوق سطح كوكبنا الأرضى سواء بصورة طبيعية أو من جراء طيش وبطش الإنسان .

ونعلم جميعا مدى ثراء الموائل البيئية العربية بكائناتها الحية المقيمة منذ آلاف السنين، ناهيك عن تلك التى تهاجر إليها موسميا من أسراب الطيور والأسماك التى يستقر بعضها فى موائل البيئية العربية، فى حين يتخذها البعض الآخر محطة لمتابعة الهجرة إلى أواسط وجنوب أفريقيا . وفى كثير من الأحيان تضم الموائل الطبيعية كما لا يستهان به من التراث القومى الحضارى الذى يعبث به العابثون ولا سيما حينما يقع فى جوف الصحراء بعيدا عن أعين المراقبين . ومع الأسف الشديد تركت كثير من الدول صحاريها وبحيراتها وشواطئها نمبا لكل رام مما أفضى عن احتفاء الكثير من النباتات والحيوانات البرية والطيور المائية المهاجرة وأدى إلى إفقار الموائل البيئية القاحلة وشبه القاحلة فى بقاع رحبة فسيحة إفقارا حادا . وبمرور الزمن وتبدل الأحوال البيئية ومظاهر الحياة وتعاظم تعداد السكان وتوغل العمران تضاءل تنوع الحياة البرية ولم تبق منها

سوى تجمعات قليلة متفرقة من الكائنات الحية هنا وهناك في بعض الموائل العربية. وبات محتما علينا العناية بها للحيلولة دون انقراضها والارتقاء بها إلى مستويات أفضل. ويعزى فقد التنوع الأحيائي وتدهوره بصفة رئيسية إلى تغير الموائل التي تقطنها الكائنات الحية من جراء التغول العمراني واحتثات الأجراس والتوسع الزراعي واندلاع الحروب بين الفينة والفينة هنا وهناك. كما أفضى الاستغلال الجائر للتنوع الأحيائي إلى تدهوره، وأدى تلوث الموائل بتنوع ضخم من الكيماويات إلى تأثيرات سلبية على العديد من الموارد الوراثية. وفي نفس الوقت أدى تغير المناخ إلى فقد كثير من التنوع الأحيائي وتدهور البعض الآخر منه أو حتى ربما انقراضه تماما. كما يعانى التنوع الأحيائي بشدة من غزو كائنات حية أخرى مثل الحشرات لموائلها. ومن المؤكد أن كثافة السكان أفضت إلى تغير حاد في كثير من الموائل الطبيعية حيث باغتت التنوع الأحيائي بما مسببة له الكثير من التداعيات السلبية غير المرغوبة.

ويقدر العلماء أننا فقدنا نوعا واحدا على الأقل من الكائنات الحية في المتوسط يوميا طوال القرن العشرين أى حوالي 4..4. نوعا من النباتات والحيوانات كل عام. وقد تعاظمت معدلات الفقد في تسعينيات القرن العشرين حتى بلغت قرابة 4-14. نوع كل يوم أى من نوعين إلى خمس أنواع كل ساعة. وبالطبع لن يتسنى لنا تقدير ما فقدناه من نوع أحيائي بدقة، غير أن الإحصائيات تشير إلى أننا فقدنا في غضون الخمسمائة عام الماضية ما لا يقل عن 811 كائن حي منها 331 من الفقاريات و 388 من اللافقاريات و 92 من النباتات والكائنات الحية الدقيقة.

وتقدر تقارير الهيئات الدولية المعنية بأن هناك ما يقل عن 11167 نوعا من الكائنات الحية مهدد حاليا أو يواجه خطرا أو في طريقه إلى الانقراض في المستقبل المنظور. ويتضمن التنوع الأحيائي المهدد بالانقراض 3521 من الفقاريات و 1932 من اللافقاريات و 5741 من النباتات والكائنات الحية الدقيقة. وتمثل تلك التقديرات لأنواع المهددة بالانقراض نحو 24% من الحيوانات الثديية و 12% من الطيور، وهو كم يعتد به.

ومن المرجح أن تتواصل مسيرة فقد التنوع الأحيائي عبر القرن الحادى والعشرين بمعدلات متسارعة، ويرى البعض أنها قد تفضى إلى فقد ربع التنوع الأحيائي العالمى في غضون العشرين أو الثلاثين سنة القادمة، وهذا ولا ريب أعظم أحيائي عرفه كوكبنا الأرضى منذ وطأته أقدام البشر.

الجهود الدولية والإقليمية لصون التنوع الأحيائي

نالت مسألة صون التنوع الأحيائي اهتماما بالغا في الآونة الأخيرة في كافة المحافل الدولية والإقليمية، ولا سيما في مؤتمر قمة الأرض الذى عقد في مدينة ريو دى جانيرو عام 1992، وما تلاه من مؤتمرات وندوات واتفاقيات. وقد رصدت ملايين الدولارات لمتابعة البحوث ووضع الإستراتيجيات وتنفيذها في هذا المجال.

ومن أهم اتفاقيات صون التنوع الأحيائي اتفاقية الحفاظ على الحيوانات والنباتات على حالتها (لندن 1933) والاتفاقية الدولية لتنظيم صيد الحيتان (واشنطن 1946 و 1965) واتفاقية إنشاء مجلس عام لمصائد الأسماك

1973 في البحر المتوسط (روما 1949) والاتفاقية الأفريقية لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية (الجزائر 1968) واتفاقية الأراضي الرطبة (إيران 1971) واتفاقية تجارة الحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض (واشنطن و 1979 و بون 1983) واتفاقية حفظ أنواع الحيوانات البرية المهاجرة (بون 1979) والاتفاقية الإقليمية لحماية البحر الأحمر وخليج عدن (جدة 1982) .

وفي عام 1980 صدرت وثيقة الإستراتيجية العالمية لصون الطبيعة والموارد الطبيعية عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة والصندوق العالمي لحماية الحياة البرية. وتضمنت تلك الوثيقة أسس وقواعد حماية الموائل البيئية المنتجة لغذاء الإنسان وكسائه ومواد بنائه في حقول الزراعة والمراعى ومصائد الأسماك في 85 دولة. ودعت تلك الهيئات الدولية الثلاث كل الدول الأعضاء إلى صياغة إستراتيجية وطنية على هدى تلك الأسس وبما يتناسب مع ظروفها وأحوالها. وطالبت الاستراتيجية العالمية مختلف الدول بتخصيص مساحات من أراضي الدولة للحفاظ على الأصول الوراثية للأنواع الحيوانية والنباتية المستأنسة وتحقيق التعاون والتنسيق بين الحميات الطبيعية في الأراضي الطبيعية من جهة وحدائق الحيوان والحائق النباتية من جهة أخرى، طالما أن الأخيرة يقع معظمها داخل المدن وتمتع فيها الحيوانات والنباتات برعاية مكثفة وإن كانت لا تعيش حياتها الطبيعية وأحيانا لا تستطيع التناسل .

وفي عام يونيه 1992 توجت تلك الاتفاقيات باعتماد اتفاقية التنوع الأحيائي العالمية التي بدأ تنفيذها اعتبارا من ديسمبر عام 1992 ووقعت عليها عدة دول عربية. وتهدف الاتفاقية إلى صون التنوع الأحيائي من خلال عدة محاور رئيسية تتمثل في إنشاء هيكل لسياسات بيئية دولية ووطنية لصون التنوع الأحيائي، وتقوية التشريعات الدولية التي تدعم اتفاقيات التنوع الأحيائي، وتعزيب برامج التنمية التي تراعى التنوع الأحيائي، وزيادة الموارد المالية اللازمة لصون التنوع الأحيائي، وتنمية الحوافر وخلق الظروف التي تشجع على صون الكائنات الحية على المستوى الخلى مثل إصاحاح الخلل في استخدام الموارد الأحيائية وتطوير طرق إدارتها وترسيخ البناء المؤسسى الذى يعين على الحفاظ على التنوع والتنمية المستدامة، ودمج صون التنوع الأحيائي في إدارة الموارد الأحيائية، وتشجيع المناطق المحمية دعما لدورها في صون التنوع الأحيائي .

وتحت ظلال العولمة يرتبط صون التنوع الأحيائي بقضية حماية الملكية الفكرية من خلال اتفاقيتين دوليتين هما اتفاقية التنوع الأحيائي واتفاقية حقوق الملكية الفكرية (التربس) المرتبطة باتفاقية التجارة العالمية .

وترتبط حقوق الملكية الفكرية ارتباطا وثيقا مع مسألة صون التنوع الأحيائي في إطارين، يتضمن الإطار الأول حماية المصنفات والمعاجم والمؤلفات التي كتبها أساطين العرب عبر قرون طويلة من الزمان في كافة مجالات التنوع الأحيائي من توصيف دقيق للموائل البيئية وما يقطنها من تنوع أحيائي غزير وكيفية استخدامه في شتى مناحى الحياة. وتلك المعارف العربية المتوطنة وخاصة التي تسهب في شرح استخدام التنوع الأحيائي في العلاج معرضة للنهب والقرصنة، طالما غابت التشريعات التي تمنع الاعتداء عليها. ويتضمن الإطار الثانى تنظيم سبل بلوغ الموارد الوراثية ونقلها حتى لا تصبح واحدة من أهم ثرواتنا الطبيعية مباحة للسرقة. وعلينا التمعن فيما ورد في اتفاقية التنوع الأحيائي واتفاقية حقوق الملكية الفكرية من ثغرات وإعداد

تشريعات صارمة تحتم الاستئذان قبل استغلال التنوع الأحيائي العربي وكل ما يكتنفه ويحيط به من معارف متوارثة أو مستحدثة. وفي أعقاب تأسيس المنظمة الدولية للملكية الفكرية سنت بعض الدول تشريعات ترتبط بقضية حقوق الملكية الفكرية لم تظهر فاعليتها المرجوة على ساحة التطبيق. غير أن فاعليات الدول العربية ما زالت محدودة في هذا المجال رغم ثراء المكتبة العربية. بمراجع ثينة تصف التنوع الأحيائي على مر العصور، كما أن الموارد الوراثية العربية ما زالت غنيا للنهب والقرصنة لكل من يشاء أن ينهل منها .

وتنص المادة 19 في الفقرة 3 من اتفاقية التنوع الأحيائي على أن تأخذ كافة الأطراف بعين الاعتبار مدى الحاجة إلى وسائل تتضمن بشكل خاص النقل الآمن والتعامل واستخدام الكائنات الحية المطورة وراثيا الناتجة عن تقانات أحيائية مما يكون له أثر ضار على حيوية التنوع الأحيائي واستدامة استغلاله. ومن المرجح أن تكون تداعيات إطلاق الكائنات الحية المطورة وراثيا بأساليب التقانة الأحيائية مدمرة وغير عكسية، بل وقد لا تتوفر لها أساليب للعلاج. ومن أهم تلك التداعيات التأثير السلبي للكائنات الحية المطورة وراثيا على ولوج جينات جديدة في الأقارب البرية وغيرها من الكائنات المتقاربة ناهيك عن عواقبها السلبية على مستوى صلاحية الموائل البيئية على إيواء التنوع الأحيائي. وفي عام 2002... تم التصديق على بروتوكول قرطاجنة للأحيائية الذي يطالب كافة الدول بوضع تشريعات مناسبة تكفل حماية التنوع الأحيائي لديها من عواقب إطلاق كائنات مطورة وراثيا في البيئة .

استراتيجية صون الطبيعة في مصر

تعدد التشريعات البيئية التي تعنى بصون التنوع الأحيائي في جمهورية مصر العربية ومن أهمها قانون الزراعة رقم 35 لسنة 1966 وقانون المحميات الطبيعية رقم 1.2 لسنة 1983 والقانون رقم 1.4 لسنة 1985 وقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 .

وقد نهت الاستراتيجية المصرية لصون الطبيعة على أن الزراعة المصرية في أشد الحاجة للمحافظة على القاعدة العريضة من الموارد الوراثية البرية، فهي بمثابة التأمين الوراثي الذي يهيئ لمربي السلالات المادة الوراثية التي تعينهم على استنباط سلالات جديدة تؤمنها من المخاطر الطارئة التي تهدد السلالات المستأنسة والمزروعة التي يرتكز عليها قوام الاقتصاد الزراعي المصري .

وتوصى الاستراتيجية بأن يتم التأمين الوراثي في بنوك للموارد الوراثية تحفظ فيها الأنواع والسلالات النباتية والحيوانية البرية لحين الحاجة إليها في تجارب التهجين. وتعتبر تلك البنوك عنصرا رئيسيا في الإستراتيجية الوطنية لصون الموارد الطبيعية وحمايتها من أجل الأجيال التالية ومستقبل الإنتاج الزراعي في مصر. ولقد اتجهت وزارة الزراعة في مصر إلى العناية بهذا الأمر للمحافظة على الموارد الوراثية المتصلة بالإنتاج الزراعي من أجل استدامة تنمية الزراعة المصرية وصون التنوع الأحيائي بصفته تراث عالمي قد تحتاجه بعض الدول. كما تضمنت الإستراتيجية المصرية لصون الطبيعة والموارد الطبيعية تخصيص عدد من المحميات الطبيعية لأغراض صون التنوع الأحيائي ودراسته مع إتاحة السياحة الثقافية والترويجية بها .

أهم آليات صون التنوع الأحيائي

تتصدر المناطق المحمية الطبيعية وبنوك الموارد الوراثية غيرها من آليات صون التنوع الأحيائي التي وردت في كافة الاستراتيجيات الدولية والإقليمية المعنية بتلك القضية، وسوف نعرض لهما فيما يلي بشيء من الإسهاب .

المناطق المحمية الطبيعية

تعتبر المحميات الطبيعية من أهم آليات صون الطبيعة، وتعرف بأنها مساحة من اليابس أو المياه الساحلية أو الداخلية تتميز بما تتضمنه من نباتات أو حيوانات أو أسماك أو ظواهر طبيعية ذات قيمة ثقافية أو علمية أو سياحية أو جمالية يصدر بتحديد قرار من الجهات المسؤولة . وهناك عدة أنواع من المحميات الطبيعية معترف بها دولياً من أهمها المحمية الطبيعية ذات الطابع العلمى الخصب، والحدائق الوطنية الطبيعية، ومحمية الأثر القومى الطبيعى، ومحمية المعزل الطبيعى، ومحمية المناظر الطبيعية، ومحمية الموارد الطبيعية، ومحمية الحياة التقليدية، ومحمية الموارد متعددة الأغراض، ومحمية المحيط الأحيائي، ومحمية التراث القومى العالمى .

الموقف الراهن : تنتشر المناطق المحمية على نطاق واسع في كافة أرجاء العالم، وقد أضيف إليها مؤخراً ثمانية عشر موقعا جديدا في اثنا عشر دولة إلى الشبكة العلمية للمحميات الطبيعية التابعة لهيئة اليونيسكو التي أصبحت تضم في الوقت الحالى أربعمئة خمسة وعشرون محمية في خمسة وتسعون دولة . وقد يكون من رشد العمل تأسيس المزيد والمزيد من المحميات الطبيعية في الموائل العربية القاحلة وشبه القاحلة بما يكفل حماية التراث الثقافى إلى جانب التراث الطبيعى وبما ينسجم مع اتفاقية حماية التراث الثقافى والطبيعى وهى اتفاقية دولية انضمت كثير من الدول العربية وتشرف هيئة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة على تنفيذها .

وفي المؤتمر الدولى الرابع للمنتزهات القومية والمحميات الطبيعية الذى عقد في مدينة كاراكاس عام 1992 تغير مفهوم المناطق المحمية من مجرد كونهما بقاع منعزلة عن المجتمعات المحلية تحدد فيها الأنشطة البشرية وقد تمتع تماما، وأصبحت بمثابة مراكز للتنمية المستدامة تدار بأسلوب يلقى على خصوصيتها ويحقق في نفس الوقت منافع اجتماعية واقتصادية للدولة .

إدارة المحميات الطبيعية : لا يقتصر هدف إنشاء المحميات الطبيعية على مجرد صون التنوع الأحيائي بل يجب أن يتعداه ليصبح مشروعا اقتصاديا يدر عائدا ماليا يغطى ولو جزء من نفقاتها .ومما لا شك فيه أن البحث العلمى الذى يجرى في المحميات وحولها وبناء على طلب من إدارتها ويشرفها يوفر لعشيرة العلماء كما هائلا من البيانات والمعلومات عظيمة الفائدة في سبر أغوار الموارد الأحيائية . وتدر صناعة السياحة بما تتضمنه من المحافظة على المناظر الطبيعية والمناطق ذات الجمال الخلاب أو المناطق التي تضم بين جنباتها تراثا قوميا هاما موارد مالية وعوائد ثقافية لا تقدر بثمن .ويمكن داخل المحمية الاحتفاظ بالأصول الوراثية للكائنات الحية ولا سيما تلك ذات المردود الاقتصادى مما يحقق عائدا ماليا لا يستهان به من حصيلة بيع تلك الأصول التي عادة ما تكون نادرة ويصعب الحصول عليها .ويمكن إثراء المحميات الطبيعية بالمهن التقليدية القديمة مثل صناعة الفخار الأخشاب والرعى في المراعى الطبيعية وزراعة الأصناف النادرة أو تربيتها .

يبدأ أن الهدف الرئيسي من إدارة المحميات الطبيعية هو تمكينها من أداء الأغراض التي أنشئت من أجلها فالسياحة لا يجب أن تؤدي إلى الخلل في أعداد الحيوانات. بما يخل بالتوازن البيئي، والبحث العلمي لا يجب أن يؤدي إلى تدمير أو إتلاف الكائنات الحية، وحظر الصيد لا يجب أن يؤدي إلى تكاثر الكائنات الحية بحيث تتعدى طاقة النظام البيئي على الحمل. وعلى إدارة المحمية أن تسعى للتنسيق بين تلك الأهداف المتباينة وتفادي التضارب فيما بينها. ويلزم أن تكون إدارة المحميات دينامية بعيدة النظر وقادرة على استشفاف التداعيات البيئية الإيجابية والسلبية الناشئة عن قراراتها. بما يحقق اتخاذ القرارات الأكثر فائدة والأقل ضررا والمتناغمة مع التغيرات البيئية. كما أن أمن المحميات الطبيعية وسلامتها من الاعتداءات المحتملة عليها أمر يجب وضع الضمانات الكافية له عن طريق التشريعات ويجب على إدارة المحمية استصدار القرارات اللازمة بمجرد انشاء المحمية حتى يكون لها وضع قانوني وإداري يخدم تحقيق أهدافها .

محميات طبيعية في العالم العربي: أقيمت أول محمية طبيعية في مصر عام 192. في وادي الرشراش بالقرب من مدينة الصف لحماية النباتات من الرعي الجائر وتوفير مكان لتكاثر الحيوانات الصحراوية. ومن أهم المحميات الطبيعية في مصر حاليا محميات رأس محمد وجزيرتي تيران وصنافير والزرانيق وسبخة البردويل والأحراش الساحلية وعلبة والعميد وجزر سالوجا وعزال وأشتوما الجميل وتينس وسانت كاترين ووادي العلاقي ووادي الأسويطي ووادي الريان وبركة قارون ونبق وأبو جالوم . ونشير فيما يلي لنماذج ناجحة من المحميات الطبيعية في الوطن العربي :

- ن محمية العميد في مصر تأسست عام 1986 ضمن شبكة المحيط الأحيائي الدولية في الساحل الشمالي الغربي غرب مدينة الإسكندرية بنحو 8. كيلومتر، وتهدف إلى الحفاظ على الحياة البرية وتنمية الوعي البيئي وإجراء البحوث العلمية وتنشيط السياحة البيئية .
- ن محمية وادي العلاقي في مصر تأسست عام 1989 كمحمية طبيعية ومحمية محيط أحيائي على 18. كيلومترا جنوب مدينة أسوان، وتهدف إلى الحفاظ على الموارد الوراثية للنباتات والحيوانات والطيور .
- ن منتزه إشكل الوطني في تونس تأسس عام 194. كمحمية للصيد وأقرت اليونسكو تصنيفه مؤخرا كمحمية محيط أحيائي وتراث عالمي طبيعي جنوب غرب مدينة بئر تورت، ويهدف إلى صون الطيور المهاجرة والمقيمة .
- ن حظيرة الدندرة القومية في السودان تأسست عام 1935 كمحمية محيط أحيائي في ولاية سنار بجوار الحدود مع أثيوبيا، هي منتزه قومي لصون الحياة البرية .
- ن حظيرة الردوم القومية في السودان تأسست عام 1983 كمحمية محيط أحيائي جنوب غرب ولاية جنوب دارفور ،وهي منتزه قومي لصون الحياة البرية .
- ن منتزه جرجرة الوطني بالجزائر تأسس عام 193. كمحمية محيط أحيائي في ولايتي البويرة وتيزي وزو، ويهدف إلى إجراء البحوث العلمية والسياحة والترويج .

- ن منتزه تاسيلي نايجاز الوطني بالجزائر تأسس عام 1972 كمحمية محيط أحيائي جنوب شرق صحراء الجزائر، ويهدف إلى صون التكوينات الجيولوجية والكائنات الحية .
- ن محمية ضانا للأحياء البرية في الأردن تأسست عام 199. في مرتفعات جبال الشراه عبر وديان وصخور شديدة الانحدار، ويهدف إلى صون التنوع الأحيائي والسياحة البيئية وتشجيع البحث العلمي .

بنوك الموارد الوراثية

تعتبر بنوك الموارد الوراثية واحدة من أهم آليات صون الطبيعة والحفاظ على التنوع الأحيائي للكائنات الحية النباتية والحيوانية والميكروبية. وفي الوقت الراهن يقيق بكثير من بنوك الموارد الوراثية أخطار عديدة نشأت من جراء انتشار موائل الزراعة الحديثة التي أدت إلى طفرة كبيرة من جراء إحلال السلالات الأولية بأخرى مستنبطة في كثير من النباتات والحيوانات والميكروبات. كما أفضت التطورات الحديثة في مجال تربية النبات والحيوانات والميكروبات والانتشار المبالغت للسلالات المحسنة في فترة زمنية قصيرة إلى تراجع أعداد الكائنات الحية الأصلية في كثير من الدول مما هدد التنوع الأحيائي بشدة. ومن الأهمية بمكان توفير الإمكانيات لتأسيس العديد من بنوك للموارد الوراثية في كل الدول العربية بناط بما الجد في جمع وحفظ وتقييم واستخدام وتبادل المعلومات حول الكائنات الحية بمختلف أشكالها .

إدارة بنوك الموارد الوراثية: يحكم التعامل في جمع وحفظ وتبادل التنوع الأحيائي في بنوك الموارد الوراثية ميثاق ذو ثلاث قواعد، أولها حتمية ترك عينة من المورد الوراثي في بلد الأصل وعند تعذر ذلك تخزن عينتان من المادة الوراثية في مكان آخر بحيث يتسنى إعادة المورد سالما إلى موثله الأصلي، وثانيها تيسير المادة الوراثية مجانا لجميع القادرين على التعامل معها من المتخصصين في الموارد الوراثية ومرى الكائنات الحية وغيرهم من العلماء، وثالثها ضرورة تكرار العينات طويلة العمر مع حفظها في مواقع أخرى لاعتبارات أمنية . وحتى يكون بنك الموارد الوراثية مفيدا يجب أن يحوى معلومات وافية عن الكائنات الحية المخزونة به. وأول خطوة في عملية حفظ الموارد الوراثية هي جدولة صفات الكائن الحي في الحقل ووصف موثله الطبيعي وتحديد موقعه. ولا يجب اعتبار بنك الموارد الوراثية بمثابة متحف تحفظ فيه رفات قدمه أو تعرض لإرضاء الهواة والمشاهدين بل يتحتم توظيف مختلف عينات الكائنات الحية بعد تحديد هويتها بفريق متعدد التخصصات من العلماء. ومن الأهمية بمكان بناء قاعدة معلومات في الحاسب الآلى عما يحتويه البنك من موارد وراثية وعن الصفات التفصيلية لتلك الموارد. وهناك عدة أنواع من بنوك الموارد الوراثية منها بنوك النباتات وبنوك الحيوانات وبنوك الكائنات الحية الدقيقة .

وتؤسس بنوك الموارد الوراثية للنباتات إما في الداخل حيث تحفظ البذور والأنسجة النباتية، أو في الخارج في حدائق نباتية وموائل طبيعية داخل محميات صون التنوع الأحيائي أوفى معشبة. ويجب الاهتمام بتوصيف كافة السمات الهامة للنبات مثل لون البذرة وشكل الثمرة ومدى اتساع بقعه جمع العينات النباتية وتسجيلها فيما يعرف ببيانات جواز السفر . ومازال عدد البذور الكافي لحفظ تنوع مورد نباتي ما محل جدل بين

العلماء. غير أنه كلما كان حجم العينة كبيراً كلما زادت فرصة احتوائها على الصبغات النادرة والمفيدة. وقد اقترح بعض العلماء أن 100 بذرة تكفي لتغطية 99.5% من التنوع الوراثي لعشيرة نباتية ما. في حين يرى البعض الآخر أن الأمر يتطلب جمع ما لا يقل عن 250 بذرة حتى تكون العينة ممثلة للعشيرة. وعلى الجانب الآخر يرتفع حجم العينة إلى 2500 بذرة في رأى نفر آخر من العلماء حتى يتسنى الاطمئنان إلى اقتناص التنوع الوراثي في عشيرة ما. وبصفة عامة وحتى تكون في الجانب الآمن تحوى أغلب المجموعات في بنوك الموارد الوراثية على عينات قوامها عدة آلاف من البذور .

وتحفظ الموارد الوراثية للمحاصيل البذرية داخل بنوك الموارد الوراثية في ثلاث أشكال قصيرة ومتوسطة وطويلة المدى. وتحفظ بذور المجموعات قصيرة المدى عند درجة حرارة الغرفة أو في حجرة مكيفة الهواء في المناطق الحارة والرطبة. وتستخدم تلك المجموعات عادة مرة كل عام بواسطة المربين. ولذلك فهي لا تكون دائماً من مكونات البنوك المركزية للموارد الوراثية حيث يجرى حفظها داخل حجرات خاصة ببرامج التربية. وفي أحيان نادرة قد تحفظ المجموعات قصيرة المدى مع غيرها من المجموعات متوسطة وطويلة المدى في وحدات الحفظ في قليل من بنوك الموارد الوراثية .

وتخزن المجموعات المحفوظة لفترات متوسطة المدى عند درجة التجمد إما داخل حاويات زجاجية أو بلاستيكية وإما في أكياس من شرائح الألومنيوم. ومعظم بنوك الموارد الوراثية النباتية معدة لأغراض تخزين المجموعات المتوسطة. ويتطلب الأمر بالنسبة للمجموعات التي تخزن لفترات طويلة المدى تخفيف البذور ووضعها في أوان محكمة الغلق مفرغة من الهواء داخل غرف جيدة العزل في مدى درجات حرارة بين - 1. و - 2.م حتى يتسنى إبقاء البذور حية لفترات ممتدة. وعادة ما يطلق على المجموعات طويلة المدى "المجموعات الرئيسية" وهي أساس بنوك الموارد الوراثية. وهي عادة لا تستخدم في الأعمال الروتينية أو للتبادل فهي ذات طابع سرى، والمجموعات الرئيسية غالباً ما تشابه أو تطابق المواد الوراثية في المجموعات الأخرى التي تتوفر للعلماء .

ويجرى فحص دورى للموارد الوراثية المحفوظة للتأكد من بقائها على قيد الحياة. ويتحكم في حيوية البذور المخزونة ثلاث عوامل رئيسية هي درجة الحرارة ومستوى رطوبة البذور ودرجة حيويتها قبل حفظها. وبصفة عامة يجب ألا تقل نسبة الإنبات في البذور المزمع حفظها في بنوك الموارد الوراثية عن 0.9%، طالما أن تدهور الصبغات يبدأ مع تدهور حيوية البذور، ولذلك فإن بعض البنوك يتشدد في مستوى حيوية ما يحفظ بها لأن كثير من الصبغات تكون في غاية الندرة وأى تغير ولو طفيف بما يعنى فقد ثروة لا تقدر بثمن .

ويتم الحفاظ على الموارد الوراثية للمحاصيل الجذرية وقليل من النباتات البذرية كمجموعات في زراعات حقلية أو في مزارع أنسجة. وعلى سبيل المثال تحفظ الموارد الوراثية للبطاطس على هيئة درنات بعد إكثارها حقلياً وتخزينها في مكان بارد جاف. وقد انتشر مؤخراً استخدام مزارع الأنسجة لحفظ الموارد الوراثية درءاً للتكاليف الباهظة التي تتكبدها بنوك الموارد الوراثية في صون تلك النوعية من الموارد في الحقل .

وتؤسس بنوك الموارد الوراثية للحيوانات إما في الداخل حيث تحفظ النطف والأجنة أو في الخارج في حدائق الحيوان وفي موائنها الطبيعية داخل محميات صون التنوع الأحيائي .

ويناط ببنوك التنوع الأحيائي للكائنات الحية الدقيقة (بكتيريا والطحالب والفطريات والبروتوزوا) مداومة عزل السلالات من البيئات المختلفة وتصنيفها وقياس مستوى فاعليتها وتطويرها وحفظها بطرق مختلفة .

مشكلات الموارد الوراثية: يحيط ببنوك الموارد الوراثية كم هائل من المشكلات بعضها يمكن التغلب عليه بالتخطيط والتنفيذ السليم بينما يحتاج بعضها الآخر إلى دراسات علمية مستفيضة. وتتسم بعض مشكلات بنوك الموارد الوراثية بالعمومية طالما تعانى منها كل البنوك، في حين أن بعضها الآخر نادر الحدوث ويعانى منه عدد قليل من البنوك .

ويتصدر مشكلات بنوك الموارد الوراثية نقص الخبرات والكوادر الفنية المدربة فهناك ندرة في المتخصصين في مجال تقسيم الكائنات الحية النباتية والحيوانية والميكروبية ناهيك عن الفنيين المعنيين بمتابعة العمل اليومي وصيانة المعدات. وتعانى بنوك الموارد الوراثية من مشكلات التحكم في تلقيح الأزهار ولاسيما في البنوك المقامة داخل حقول الزراعة. كما تعانى من عدم توفر الأصول الوراثية لكثير من الكائنات الحية. وعلى المستوى الوطنى هناك بعض معاهد البحوث لا تلتزم بالتبادل المجانى للموارد الوراثية مثلما يستحيل على مهربي البن الحصول على الموارد الوراثية من موئل الشجرة الأصلية في الحبشة، وتحتكر بعض الحكومات مواردها الوراثية مثلما تحتكر جاميكا الفلفل الرومى، وتحول التشريعات في الهند دون تصدير كثير من الموارد الوراثية من أهمها الفلفل الأسود والكركم والكاكاو، وكذلك الحال بالنسبة لقصب السكر في تاوان ونخيل البلح في العراق والمطاط في البرازيل وجوز الهند في ماليزيا والفسطق في إيران. ويضغوط من منظمة الأغذية والزراعة التابعة لهيئة الأمم المتحدة تخلى السودان مؤخرًا عن قرار حظر تصدير الصمغ العربي. وإلى جانب ذلك تعتبر إجراءات الحجر الزراعى وطول مدته من أهم مسببات فساد الموارد الوراثية اقبل الإفراج عنها .

وتعانى كثير من بنوك الموارد الوراثية في دول العالم الثالث من تكرار انقطاع التيار الكهربائى مما يفسد المجموعات النادرة ناهيك عن تذبذب الفولت وما يتبعه من أعطال في أجهزة حفظ الموارد الوراثية. ومن ناحية أخرى لا يتوفر لدى كثير من البنوك خبراء صيانة على مستوى لائق سواء للأجهزة أو للتعامل مع المشكلات المفاجئة. ومن المشكلات الفنية على سبيل المثال التى تعانى منها بنوك الموارد الوراثية أن تكون بذور بعض النباتات غير قابلة للتجفيف في درجات الحرارة المنخفضة مثل المطاط والكاكاو والنخيل كما أن حفظها في موائلها الأصلية يعرضها لفتك الآفات، مما حدى بالعلماء إلى البدء بإدخال تقنية مزارع الأنسجة في بنوك الموارد الوراثية .

وتظل الجهود المبذولة في دراسة وجمع الأصناف المهددة والأنساب البرية محدودة للغاية على الرغم من النداءات العديدة التى تنادى بضرورة صون التنوع الأحيائي الذى بات يتضاءل اليوم تلو الآخر فان . ويمضى الوقت بسرعة ومازال طوفان اندثار الموارد الوراثية يتلعب المزيد من الأصول الوراثية التى لن يستطيع الإنسان تعويضها .