خامسا : المحافظة على التنوع الأحيائي الطبيعي :

تم اعتماد هذا الخط وهو إنماء المجتمعات القليلة المتبقية في موائلها الطبيعية من خلال الإكثار خاصة الأنواع النباتية المهددة بالانقراض، ومن ثم إتاحة الفرصة لها للتكاثر والازدهار في إطار الحماية. فحينما بدأ تطبيق نظام المناطق المحمية أدت هذه الطريقة إلى ازدهار العديد من المجموعات كنتائج سريعة بكلفة اقتصادية أقل، مع عدم الإخلال بالتوازن البيئي للكائنات الحية. بهذه الطريقة تم تنفيذ التجربة لإكثار أشجار اللبخ العملاقة في منطقة بني مالك ووادي لجب بالمنطقة الجنوبية الغربية، والمحافظة على التنوع الأحيائي الطبيعي المصاحب لها.

تم تطبيق هذه الحالة بالتعاون مع عدد من الجهات الحكومية والبحثية أهمها وزارة الزراعة وهيئة تطوير وتعمير منطقة جبل فيفا وبني مالك بإمارة منطقة جازان، حيث تم جمع البذور لاستزراعها وتسييج مجموعات الأشجار المعرضة لمخاطر التدخلات البشرية وانجراف التربة والسيول. وبدأت هذه النباتات في لعب دورها الطبيعي في المحافظة على الاتزان البيئي في تلك المناطق. وقد آتت هذه الجهود أكلها بأكثر مما كان متوقعاً حتى أن الهيئة أعدت خطة لإنشاء حديقة نباتية للنباتات المحلية تساندها وحدة أبحاث ومركز للزوار لمتابعة نمو تلك الأشجار والعمل على إعادة نشرها في المناطق الأخرى التي كانت توجد فيها قديماً وانقرضت منها.

أشجار اللبخ في جازان

١: ٥ التهديدات الرئيسية التي تنذر بتناقص التنوع الأحيائي:

تتمثل أهم المشاكل التي تواجه التنوع الأحيائي الحيواني بالمملكة في استنزاف موارد الحياة الفطرية المحدودة والقضاء على مواطنها الطبيعية أو تجزئتها على هيئة جزر منعزلة بعضها عن البعض الآخر، وزيادة معدلات التلوث الناتج عن الأنشطة الصناعية والتنموية وكذلك زيادة معدلات التصحر. وجميع هذه المشاكل ناتجة عن الممارسات البشرية غير الرشيدة. وعلى وجه التحديد هناك أربعة أسباب رئيسية لتناقص التنوع الأحيائي هي:

١: ٥: ١ تدمير أو تعديل بيئة الكائنات الحية:

إن إزالة النبات في بيئة هشة يؤدى إلى فقدان أعداد متزايدة من الكائنات ذات القيمة الكبيرة كما يلي:

١: ٥: ١: ١ إزالة الغطاء النباتي وتعرية التربة:

تعتبر المملكة من البلاد الصحراوية الجافة وشبه الجافة، و تقع في نطاق المناطق القاحلة، التي لا يزيد متوسط معدل تساقط الأمطار فيها عن ٥٠ مم، مع عدم انتظام سقوطها في الزمان والمكان. وتتعرض المنطقة فضلا عن ذلك لفترات جفاف قد تستمر لعدة أعوام، مع التطرف الملحوظ في درجات حرارة الجو، التي تلتهب صيفا، وتبرد بشكل عام في الشتاء. كما أن التربة بوجه عام قليلة الخصوبة، ضعيفة المقدرة على إمساك الماء، ترتفع فها الملوحة بدرجات متفاوتة، وتقل فيها نسبة المادة العضوية. لذلك تعد هذه الأراضي بيئات هشة، سهلة التدمير تعرف باسم الأراضي الهامشية. وهي محدودة الإنتاجية، وأفضل استثمار لها هو استعمالها كمراعي طبيعية.

ويتميز الغطاء النباتي الطبيعي بسيادة الأنواع العشبية الحولية التي تتم دورة حياتها خلال فصل نمو واحد قد لا يتعدى طوله الشهر. وهناك عدد قليل من الشجيرات والأشجار، إلى جانب الحشائش والأعشاب المعمرة، التي تجف مجاميعها الخضرية بانقضاء موسم النمو وحلول فصل الجفاف وتبقى مجاميعها الجذرية المعمرة في التربة كامنة حتى يأتي فصل نمو جديد. وبناء على ما تقدم من هشاشة الغطاء النباتي فإن المجموعات الحيوانية تتأثر نتيجة لذلك. وقد وجد أن إزالة الغطاء النباتي يتم بعدة طرق منها:

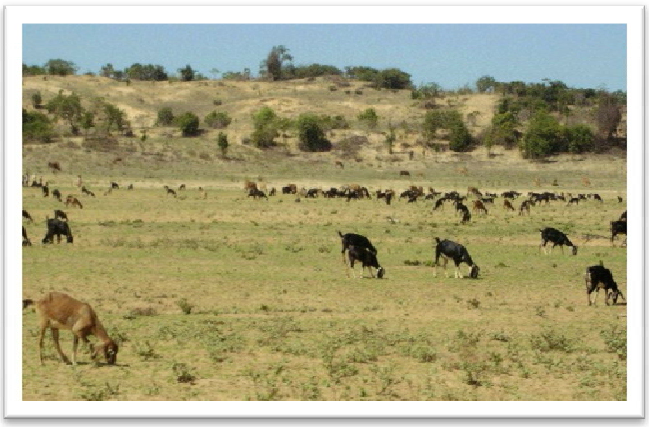
١: ٥: ١: ١: ١ الاحتطاب الجائر:

تولدت عادة قطع الأشجار لاستخدامها وقودا، رغم توفر وسائل الطاقة الأخرى البديلة، وكثر الطلب على الأحطاب المحلية مع تحسن الأحوال الاقتصادية.

وامتلأت أسواق الأحطاب في المدن الكبرى بالأحطاب المحلية، التي أتت من أشجار أزيلت، أو اقتلعت خضرا رغم ما في ذلك من مخالفة للنظام. وكان من نتيجة ذلك انحسار الأنواع الحيوانية الفطرية التي كانت تعيش في مناطق شاسعة منها، باعتبارها من مكونات النظم البيئية الطبيعية السائدة فيها.

١: ٥: ١: ١: ٢ الرعي الجائر:

كان أهل البادية في الماضي من البدو الرحل، الذين يتنقلون بقطعانهم محدودة الأعداد، من الإبل والأغنام والماعز، وراء الكلأ حيث يسقط المطر، وذلك داخل مساحات محدودة، حيث لا يمكنهم البعد كثيرا عن مصادر المياه.



الرعي الجائر وأثاره السلبية على البيئة الطبيعية

كما تولدت لدى الحيوانات الفطرية عادة الترحال وراء الكلأ. وظل التوازن محفوظا بين أعداد القطعان المستأنسة والفطرية، وبين نباتات المراعي عاما بعد عام. ولما كثرت الأموال، تملك أهل البادية سيارات النقل القوية وصهاريج المياه، وحُفِرت الآبار، وزادت أعداد قطعان الحيوانات الأهلية وأحجامها زيادة رهيبة، وتحول أهل البادية من رعاة لعدد محدود من المواشي لسد الاحتياج إلى مربي ماشية وتجار وانطلقوا بقطعانهم وراء الكلأ لعشرات المئات من الكيلومترات يقضون فيها على الأخضر واليابس، مما جعل النباتات تفقد القدرة على النمو، وإتمام دورة الحياة، نظرا لكونها تستهلك كلية قبل أن تتمكن من تكوين بذورها.

حتى البادرات الصغيرة تُرعى وتُؤكل، فضلا عما يسببه الرعي الجائر من تفكيك للتربة بواسطة حوافر هذه الحيوانات، وتذرية الطبقة السطحية الخصبة مع الرياح وتعريتها، وزيادة أعداد الأنواع النباتية السامة، غير المرغوبة، وفقدان مناطق كبيرة من أراضي المراعي لغطائها النباتي، ومن ثم للتربة الخصبة فيها، وفقدها لإنتاجيتها وتصحرها.

١: ٥: ١: ١: ٣ التوسع الزراعي في أراضي المراعي:

تم تحويل معظم أراضي المراعي الجيدة إلى أراضي زراعية بسبب التوسع الزراعي الهائل حتى يمكن تحقيق الاكتفاء الذاتي من الإنتاج الزراعي وتحقيق الأمن الغذائي. ولتحقيق هذا الهدف تم تحويل مساحات كبيرة من أجود أراضي المراعي الموجودة في المملكة، إلى أراضٍ زراعية مُورست فيها طرق الزراعة المروية الحديثة، التي لا تتناسب مع الظروف البيئية السائدة في المملكة، ولا لنوع التربة السائدة فيها. ورغم قيام هذه المزارع بدورها في سد الفجوة الغذائية، وسد حاجة المملكة من المحاصيل الغذائية، إلا أنها تسببت في استهلاك قدر عظيم من المياه الجوفية الثمينة، نتيجة استخدام طرق الري المستديم، وزراعة محاصيل شرهة للماء، مع ارتفاع نسبة النتح ـ بخر، أي فقدان الماء من التربة والنبات. وتؤدي طرق ممارسة الزراعة الحديثة المعتمدة على الري المستديم واستخدام الآليات الثقيلة إلى تدهور التربة وتملحها ثم تحولها إلى القلوية وفقدانها لقدرتها الإنتاجية وتصحرها. ولا مناص حينئذ من أن يهجرها ملاكها وتبور.

وقد ثبت أن استمرار عمليات الضخ الواسعة من مخزون المياه الجوفية غير المتجددة لري المحاصيل الزراعية ذات الاحتياجات المائية العالية قد هدد بقاء المجموعتين النباتية والحيوانية الفطرية للمياه العذبة. وقد جفت مواطن المياه العذبة الطبيعية للأسماك والبرمائيات والحشرات التي تنمو وتتكاثر في المرتفعات الغربية وأكثرها متوطن نتيجة التوسع في استخدام المياه للزراعة.

وقد كان لظهور وانتشار استخدام المبيدات الحشرية والمخصبات الكيماوية الأثر الأكبر في انقراض الكثير من الحشرات النافعة والديدان الأرضية والطيور والزواحف وغيرها، مما نتج عنه اختفاء كثير من أنواع الحيوانات التي كانت تعتمد عليها في سلسلة غذائها الأولية. وأدى ذلك في نفس الوقت إلى اختفاء الكثير من أنواع النباتات المزهرة التي كانت تعتمد في تلقيحها على الحشرات. وتمثل عملية جلب بذور الأعشاب الضارة، التي تدخل عرضا مختلطة ببذور النباتات المستوردة، تهديداً خطيراً للمحاصيل الزراعية.

١: ٥: ١: ١: ٤ التنمية العمرانية وشق الطرق:

تزايد معدل النمو السكاني بشكل كبير في السنوات الأخيرة. وقد فضل اغلب السكان حياة المدينة على حياة البادية، فهجر كثير من البدو حياتهم الطبيعية، وهاجروا إلى المدن والقرى والمراكز الحضرية لتوفر وسائل معيشة أفضل وخدمات أيسر بها. أدى ذلك إلى توسعات عمرانية هائلة فاقت كل التوقعات. وقد كان ذلك بالطبع على حساب البيئة الطبيعية ومحتوياتها الأحيائية. وقد شكلت ظاهرة التوسع العمراني وشق الطرق للمجتمعات الريفية النائية وكذلك إقامة المنتجعات السياحية خطراً مباشراً على المجموعات الفطرية. وزاد الأمر خطورة عدم مراعاة الأسس الهندسية والبيئية الصحيحة في بناء الطرق.

وأدت التنمية الحضرية وما صاحبها من سلوكيات مرفهة إلى جذب كثير من الأحياء الفطرية المتطفلة مثل القوارض والثعالب والذئاب والقردة لتعيش على فضلات ونفايات السكان. وزاد من السلبيات سلوك بعض السكان في أماكن التنزه الطبيعية من رمي النفايات الصلبة وأكياس البلاستيك. وكان للسيارات ذات الدفع الرباعي الأثر الأبرز في شق الدروب في معظم أنحاء البيئات الصحراوية. ورغم أن تأثيرها لم تتم دراسته بشكل مفصل في العديد من المناطق إلا انه لاشك في أن قيادة السيارات بشكل غير مسئول لمجرد اللهو وقضاء الوقت قد أضرت بالمجموعة النباتية الفطرية الهشة. ويتوقع أن يؤدي استمرار معدلات التنمية الحضرية بشكلها الحالي إلى فقدان العديد من الأنواع الفطرية خاصة في المناطق الفريدة والحساسة بيئياً في وقت قصير.

وأما التنمية في المناطق الساحلية الحساسة على شواطئ البحر الأحمر والخليج العربي فكانت لها أهمية خاصة، فالردم من أكثر العمليات تدميراً للموارد الساحلية والبحرية وإضراراً بالنظم البيئية البحرية حيث يحدث تدميراً شديداً باقياً للمواطن الطبيعية الساحلية مثل فقدان أيكات أشجار الشورة. والتجريف مثله مثل الردم سبب دماراً شديداً للموارد البحرية في المنطقة التي تتعرض للتجريف. وغالباً ما تكون لهذه العمليات آثار سلبية غير مباشرة ناتجة عن ازدياد الترسيب الذي يسبب على المدى الطويل تدهور المجتمعات النباتية والحيوانية

البحرية. ومن أهم البيئات التي تأثرت سلبا بيئات غابات الشورة على شواطئ البحر الأحمر والخليج العربي، وبيئات الشعاب المرجانية في مياهها. وبالتالي تأثرت الأحياء البحرية التي تعيش في هذه البيئات الهامة.

وقد امتدت التنمية العمرانية لتشمل عددا من الجبال ذات الأهمية البيئية العالية، حيث يوجد بها أهم الأنواع الفطرية وأندرها، من بينها النباتات والمفترسات الكبيرة، كالنمر العربي. وكانت النتيجة حدوث نقص حاد في أعداد هذه الأنواع فأصبح معظمها من الأنواع النادرة بل وانقرض بعضها. ومن المرجح أن هناك بعض أفراد معدودة من النمر العربي ما زالت موجودة في بعض الجبال، مثل جبل شدا الأعلى.

١: ٥: ١: ١: ٥ التصحر:

التصحر هو تدهور الأراضي وفقدانها لقدرتها الإنتاجية زراعية كانت أم رعوية أم غير ذلك. ويحدث التصحر عادة في المناطق الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة من العالم أكثر من غيرها. وكان البعض يعتقد خطأ أن الجفاف الذي يسود هذه المناطق القاحلة وعدم انتظام سقوط الأمطار فيها هو العامل الأول لإحداث التصحر.

والحقيقة، التي لا تقبل الشك، هي أن الجفاف ما هو إلا عامل مساعد فقط يسبب تفاقم التأثيرات السلبية للضغوط البشرية المتزايدة الواقعة على البيئات الفقيرة الهشة والأراضي الهامشية. ذلك أن زيادة معدل الاستهلاك عن معدل إنتاجية هذه الأراضي، بالرعي الجائر مثلا أو بالزراعة الكثيفة المروية، يؤدي إلى استنزاف قدراتها وفقدانها لبنيتها الأساسية وبالتالي تصحرها. ويساعد الجفاف على سرعة حدوث ظاهرة التصحر. والدليل القاطع على ذلك هو أن المناطق المحمية، أو المحميات الأحيائية أو المسيجات الرعوية التي تستثمر بشكل متوازن بين الاستهلاك والإنتاج، تظل متوازنة منتجة حافظة لقوامها وبنيتها عاما بعد عام رغم تعرضها لدورات الجفاف القصيرة.

وقد أثبتت الدراسات الإيكولوجية أن الإنسان هو الذي يتسبب في إحداث التصحر بممارساته الاستهلاكية الجائرة، أو غير الرشيدة، من حيث الكم أو من حيث نوع الاستخدام، الذي لا يتناسب مع قدرة الأراضي الهامشية، التي تُحَوّل للإنتاج الزراعي الكثيف تحت نظام الزراعة المروية، أو تتعرض للرعي الجائر أو لقلع الأشجار للاحتطاب أو لهما معا.

وقد جاء ذلك في صورة ما أقره مؤتمر الأمم المتحدة عن التصحر، الذي عقد في نيروبي بكينيا عام ١٩٧٧م، عن صحة ما توصل إليه علماء الإيكولوجيا، إذ أثبت المؤتمر في الوثيقة الصادرة عنه ما يلي: "إن السبب الرئيسي للتصحر هو التفاعل المتبادل بين الإنسان والبيئة الهشة الفقيرة، التي تسود في المناطق الجافة. والإنسان هو الذي يبدأ عملية التصحر، ليصبح في النهاية ضحية لها، لأن استخداماته لهذه الأراضي لا يلائم ظروفها كما وكيفا."

ويعني الاستخدام الكمي غير الملائم زيادة معدلات الاستهلاك عن الطاقة الإنتاجية لهذه الأراضي مثل ممارسة الرعي الجائر، والاحتطاب المفرط الذي يستنزف طاقة الأراضي، ويقضي على الغطاء النباتي النامي عليها. أما الاستخدام الكيفي غير الملائم فيقصد به تحويل هذه الأراضي الضعيفة الهامشية إلى أراضٍ زراعية تمارس فيها طرق الزراعة الحديثة الكثيفة المروية، التي تمارس عادة في الأراضي الغنية، التي تسود في المناطق المعتدلة الرطبة. ولم يمكن لأي دراسة من الدراسات، التي قدمت إلى هذا المؤتمر، أن تثبت أن الجفاف، وندرة سقوط الأمطار، وعدم انتظامها في الزمان والمكان، هو السبب الأول في إحداث التصحر، كما كان البعض يعتقدون. وبالطبع فإنه ليس من السهل على الإنسان أن يسلم بحقيقة أنه هو المسئول عن إحداث التصحر وفقدان النظم البيئية الهشة والأراضي الهامشية، لقدرتها على الإنتاج، وتدهورها وتحولها إلى قفار لا حياة فيها.
ولا شك في أن الجفاف هو أهم العوامل، التي تساعد على سرعة إحداث التصحر، وأن الأنشطة البشرية التي لا تتلاءم مع طبيعة الأراضي الهامشية الفقيرة في المملكة، وتخرج عن حدود طاقتها الإنتاجية، هي الأسباب الأولى المؤدية إلى تصحر كثير من الأراضي التي مورست فيها الزراعة الكثيفة المروية فتملحت تربتها وتصحرت وهجرها ملاكها.

١: ٥: ٢ الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية المتجددة:

أدى هذا الاستغلال إلى تناقص أنواع كثيرة من الأحياء خاصة الأسماك، بالإضافة إلى انقراض بعض الحيوانات البرية. في السابق لم تتأثر الأنواع الفطرية بالصيد التقليدي على عكس ما حدث خلال العقود القليلة الماضية من تطور هائل في وسائل النقل والأسلحة الحديثة التي مكنت الصيادين من القضاء على أنواع فطرية متعددة في البرية مثل النعام العربي وظبي العفري والمها العربي والفهد الصياد وغيرها، إضافة إلى تسهيل تنقل الصيادين ووصولهم إلى المناطق النائية مما فاقم من التأثير السلبي لجميع ممارسات الصيد والتحرك في المناطق الطبيعية. وليس ثمة شك في أن الصياد العصري، بما تعرض له من تحول في نمط الحياة الذي عهده في شبه الجزيرة العربية، قد تعددت أغراض صيده لتشمل صيد الترفيه والترف والاتجار في الحيوانات الفطرية ومنتجاتها، مما أدى إلى تهديد كثير من الأنواع بخطر الانقراض وما تبع ذلك من إخلال بالتوازن البيئي.
وفيما يتعلق بالصيد البحري فقد سبب الصيد الجائر في المياه الإقليمية انخفاضاً ملموساً في كل من مخزون الروبيان والهامور والأنواع الاقتصادية الأخرى. ولحقت الأضرار بمهاد الحشائش البحرية والشعاب المرجانية التي هي الموائل الطبيعية للروبيان وعروس البحر والسلاحف البحرية. وفضلا عن ذلك تلقى مراكب الصيد بمراسيها على الشعاب المرجانية مما يؤدي لتدميرها ويضر بإنتاجيتها ويشوه جمالها الطبيعي.

١: ٥: ٢: ١ استنزاف المياه الجوفية:

وهي مياه جوفية أحفورية، أي تكونت منذ أزمنة سحيقة، ومعدلات تجددها بطيئة جدا، أو غير موجودة. وكان من نتيجة الزيادة الهائلة، التي واكبت الطفرة الاقتصادية، في معدلات استهلاك المياه، سواء أكان

ذلك في الزراعة، أم في ري الحدائق الخاصة، أم في المسابح الخاصة، أم في الاستهلاك الشخصي، مع زيادة عدد السكان، أثره الكبير في عدم كفاية المياه الجوفية، ولمقابلة هذه الاحتياجات اضطرت الحكومة إلى إقامة مشاريع لتحلية مياه البحر، لتكملة النقص الحاد في الحاجة الاستهلاكية للمياه. ومع سوء استخدام المياه الملحوظ، رغم التوعية والإرشادات الحكومية بضرورة الاقتصاد في استهلاك المياه.

١: ٥: ٢: ٢ استنزاف الطاقة:

بنفس الطريقة ارتفعت معدلات استخدام الطاقة بصورها المختلفة، مثل وقود السيارات التي زاد عددها وكثافتها زيادة هائلة في شوارع المدن والقرى والهجر، وأصبحت تجوب الصحارى بحيث لم تترك مكانا إلا وطرقته، سهلا كان أو جبلا وعرا، وزادت معدلات استهلاك الطاقة الكهربية في المصانع والمنازل والشوارع زيادة كبيرة، مما ترتب عليه زيادة عدد محطات توليد الكهرباء وانعكس ذلك على زيادة استهلاك النفط الذي يستخدم في تشغيلها. ولا يترتب على ارتفاع معدلات استهلاك الوقود استنزاف موارد الطاقة فحسب، بل ربما تؤثر سلبا على التنوع الأحيائي مثل زيادة انقراض أنواع نباتية وحيوانية وهجرة أنواع أخرى بشكل دائم وتركها لمواطنها الطبيعية الأصلية.

١: ٥: ٢: ٣ الإسراف غير المبرر في استهلاك المواد الغذائية:

أدى عصر الوفرة إلى تولد عادات إسرافية في استهلاك المواد الغذائية لا مبرر لها ويمقتها الدين وينهي عنها. كما تولدت عادات غذائية خاطئة تمثلت في زيادة استهلاك اللحوم والأرز، على حساب نقص استهلاك الفاكهة والخضر. وهنا يأتي دور التربية البيئية، والتربية الصحية والاجتماعية، في ترشيد استهلاك الغذاء، وتصحيح العادات الغذائية، التي أدت إلى تفشي السمنة بين السكان وزيادة معدل الأمراض التي تنتج عنها مثل أمراض القلب وانسداد الأوعية الدموية.

وقد ترتب على زيادة استهلاك الأغذية والمشروبات، تراكم النفايات من الأوعية ووسائل التغليف والتعبئة التي أدت إلى زيادة تراكم النفايات المنزلية، وبالتالي إلى زيادة عدد المقالب والأكوام، التي اختزنت فيها مقادير كبيرة من موارد البيئة المحدودة، على هيئة نفايات، الكثير منها صعب التحلل أو غير قابل للتحلل مثل البلاستيك والألياف الصناعية، التي لها تأثير كبير في القضاء على صور الحياة الفطرية البرية والبحرية. ويجب أن تقوم التربية البيئية والاجتماعية بدورها في إقناع النشء، والكبار على السواء، باستخدام اعادة التدوير في كل ما يمكن من سلوكياتنا اليومية.

١: ٥: ٢: ٤ الاتجار في الحياة الفطرية:

نتيجة لتزايد أنشطة التجارة الدولية غير النظامية بالكائنات الفطرية النباتية والحيوانية ومنتجاتها فقد تسارعت معدلات انقراض العديد من الكائنات الفطرية. وبناء عليه فقد تولت الهيئة منذ إنشائها مهام تنظيم

الاتجار بالكائنات الفطرية ومنتجاتها وخاصة أنشطة الاستيراد والتصدير وإعادة التصدير والبيع والنقل والإهداء. كما انضمت المملكة لاتفاقية التجارة الدولية في الأنواع المعرضة لخطر الانقراض من مجموعات الحيوانات والنباتات البرية (سايتس)؛ وصدر بعد ذلك نظام الاتجار بالكائنات الفطرية المهددة بالانقراض ومنتجاتها.

أعطت هذه التشريعات والأنظمة ضمانات للحد من تهديد بقاء هذه الأنواع في بيئاتها الطبيعية والاتجار بها كالبيع والإهداء والاقتناء الشخصي وذلك بالتشجيع على إكثار الأنواع الفطرية الحيوانية والنباتية المرغوب الاتجار بها تحت الأسر ووفقاً لاشتراطات معينة بحيث أصبحت تلبي رغبات ممارسي هذا النوع من الاتجار وبما لا يهدد بقاء الأنواع مثل تفريخ الصقور والطيور النادرة واسماك الحفش لإنتاج الكافيار.

تعمل الهيئة السعودية للحياة الفطرية على تنفيذ برنامج لمراقبة وتطوير أسواق الاتجار بالحياة الفطرية، حيث قامت الهيئة بالإعداد لحصر جميع المحلات والأسواق والمواقع التي يتم الاتجار فيها بالكائنات الفطرية ومنتجاتها وتنفيذ التعليمات المنظمة للاتجار فيها.

١: ٥: ٣ التلـــوث:

أثرت المبيدات الحشرية المستخدمة بتوسع في الزراعة في أنواع كثيرة من الكائنات الحية خاصة الطيور. وبالإضافة لذلك نجد أن تلوث الهواء وتلوث المياه وتلوث التربة قد أثرت بشكل ملحوظ مجتمعة أو منفردة في الأحياء المختلفة خاصة في الكائنات الدقيقة. وأدت التنمية الصناعية المكثفة إلى استنزاف موارد الطاقة، والموارد الطبيعية التي تشكل المواد الخام التي تدخل في التصنيع. وسببت تراكم كمية كبيرة من الملوثات في البر والبحر والجو.

لذلك كان من الضروري إخضاع النشاط التنموي الصناعي، شأنه في ذلك شأن جميع أشكال التنمية الاقتصادية الأخرى، إلى عملية تقويم دقيقة لتأثيراته السلبية على البيئة، واستخدام الوسائل اللازمة لمعالجة النفايات والنواتج الثانوية لمنع حدوث التلوث البيئي، وفي نفس الوقت، لتدويرها لإعادة استخدامها مرة أخرى منعا من استنزاف الموارد الطبيعية غير المتجددة المحدودة.

ويجب أن يتحمل أصحاب هذه المصانع، وهم المستفيدون الأُول بحصولهم على الموارد الطبيعية دون مقابل، نفقات إعادة تأهيل البيئة ومكافحة التلوث وقيمة الموارد الطبيعية الداخلة في التصنيع. ويمكن القول بوجه عام أن أهم المشاكل البيئية المحلية هي فقدان النظم البيئية الكاملة وفقدان المواطن الطبيعية والأنواع الفطرية النباتية والحيوانية بسبب إحلال الأنشطة التنموية محل هذه النظم البيئية ومكوناتها الحية.

١: ٥: ٤ تأثير الأنواع الغريبة المدخلة في البيئة وتهديدها للأنواع الأصلية:

يتم تهديد الأنواع المحلية عادة عن طريق افتراسها من قبل النوع الغازي أو بتسبب النوع الدخيل في تعديل البيئة الأصلية بحيث لا يتفق معها وجود الأنواع المحلية. كثيرا ما يقوم الناس بإدخال أنواع غريبة على البيئة المحلية

عرضا أو دون قصد. وحين لا تجد هذه الأنواع أعداء طبيعيين لها أو أنواعا تنافسها فإن ذلك يكفيها للمحافظة على توازنها العددي ومن ثم يستفحل انتشارها على حساب الأنواع الفطرية المحلية. وتعتبر هذه الأنواع الدخيلة الغازية من أهم عوامل فقدان التنوع الأحيائي، وتشير اتفاقية التنوع الأحيائي إلى كونها أنواع مهددة للنظم البيئية أو المواطن الطبيعية أو الأنواع.

وهنا يجب التفريق بين الأنواع الغازية والأنواع الغريبة. فالأنواع الغازية هي التي يترتب على إدخالها نموها وانتشارها وتهديدها للنظم البيئية أو المواطن الطبيعية أو الأنواع المحلية مما قد يتسبب في إحداث أضرار بيئية أو اقتصادية أو صحية للبشر، أما الأنواع الغريبة فهي الأنواع غير المحلية أو المحلية المنقولة خارج نطاق انتشارها الطبيعي.

ويمثل الأنواع الغريبة النباتية نبات البلس *Obuntia stricta* الذي يغزو مواقع الغابات في منطقة جازان، ونبات التبغ الكاذب *Nicotena gluca* الذي يغزو مواقع الغابات بمنطقة الباحة، وكذلك نبات الأرجيمون *Argemone ochroleuca* الذي يغزو بعض مواقع الغابات والمراعي في الطائف.

وكذلك من الأنواع الغريبة الأسماك *Aphanius dispar* (The cyprinodont fish) المستخدمة على نطاق واسع لمكافحة البعوض في شبه الجزيرة العربية. وفي الوقت الراهن تفتقر جميع المبادرات الوطنية والإقليمية لإدارة الغزو الأحيائي إلى توافر المعلومات التي تشكل خط الأساس وإلى البروتوكولات الهادفة لتحديد الأنواع والمناطق ذات الأولوية المبنية علي نتائج دراسات اتجاهات ومدى انتشارها المحتمل. ومن المتوقع أن يؤدي التغير المناخي المرتقب إلى تفاقم مشاكل غزو الأنواع الغريبة. وعلى النقيض من تأثيرات الغزو الأحيائي على المواطن الطبيعية والأنواع المحلية على اليابسة الذي لم يتم توثيقه بعد في المملكة، فإن تأثير الإدخال إلى الجزر بالبحر الأحمر والخليج العربي ظاهر بوضوح.

ومن الأنواع الغريبة الدخيلة المثيرة للقلق فيها: الفئران والجرذان والقطط والكلاب والطيور مثل السمن والمينا وغراب المنزل الهندي الذي يسطو على بيض السلاحف البحرية والطيور البحرية المعششة ويفترس صغارها. وقد أدت المزارع المائية وتجارة الأحياء البحرية الملائمة للأحواض الزجاجية إلى انتشار كثير من الأنواع الدخيلة الضارة، حيث تم تسجيل ٧ أنواع سمكية دخيلة في واحات المنطقة الشرقية هي: *Gambusia holbrooki, Poecilia latipinna, Poecilia reticulate, Xiphophorus maculosus, Oreochromis aureus, O. mossambicus, and O. niloticus.*

وأصبح نوع البلطي الإفريقي من أسماك المياه العذبة *Tilapiine cichlids* منتشرا بشكل واسع في المياه العذبة عبر المملكة ولا سيما النوع الشرس *Oreochromis mossambicus* الذي يمثل خطرا شديدا على أنواع الأسماك المحلية وغيرها من الحيوانات المائية.

وهناك أنواع أخرى دخيلة من أسماك البلطي وغيره يجري زراعتها في مشاريع المزارع البحرية، في أقفاص مركبة على عوامات طافية. واحتمال هروب بعض الأفراد منها إلى البحر قائم. وقد حدث ذلك فعلا فقد هرب

نوع دخيل من البحر المتوسط هو النوع *Sparus auratus* (Sparidae) وكوّن لنفسه مجموعات في البحر الأحمر والخليج العربي.

وهناك بعض أنواع من أسماك البحر الأحمر هاجرت عبر قناة السويس لتستقر في البحر المتوسط (*Lesseptian migrants*) ويبدو أنه لم ينجح أي نوع من أسماك البحر المتوسط في أن يستقر في البحر الأحمر. ومن المعروف أن أنواع الأسماك البحرية المدارية متخصصة بدرجة عالية وربما أنها قد شغلت جميع الأماكن الوظيفية الدقيقة niches في مجتمعات البحر الأحمر والخليج العربي ecological niches ولم تترك مكانا ليحتله أي نوع آخر.

وتقوم السفن والناقلات بدور كبير في نقل الأنواع البحرية الحيوانية التي تلتصق على غاطسها لمسافات بعيدة، وكذلك تنقلها محمولة في مياه التوازن (الصابورة). ومعظم هذه الأنواع المنقولة لا يمكنها الاستقرار في البيئة الجديدة التي نقلت إليها ولكن القليل منها يستطيع وكثيرا ما يتسبب في إحداث أضرار كبيرة. وهناك برنامج دولي لإدارة مياه الصابورة والتعامل الآمن معها.

١: ٥: ٥ مشكلة انقراض الأنواع الأصلية:

طبقا للتقارير الصادرة من الاتحاد العالمي للمحافظة IUCN ومرفق البيئة العالمي يوجد العديد من أنواع الحيوانات التي تعانى من تدمير بيئاتها ومن الصيد الاستنزافي ومن الرعي الجائر. تم إعداد قائمة بالأنواع المهددة بخطر الانقراض تعرف "بالقائمة الحمراء". قدّر عدد الأنواع الحيوانية المهددة بالانقراض بالمملكة حوالي ١١١ نوعا أخذت أعدادها في النقصان بسبب عوامل متعددة.

وعلاوة على ذلك فإن كثافة أنواع الثدييّات في المملكة أقل من ٢٠ نوعاً في كل ١٠,٠٠٠ كيلومتر مربع. وسيشهد التنوع الأحيائي في إقليم البلدان العربية عموما، مزيداً من الأضرار بسبب ازدياد تغير المناخ وارتفاع الحرارة بمقدار درجتين مئويتين، الأمر الذي يتوقع أن يؤدي إلى انقراض ما يصل إلى ٤٠ في المائة من كل الأنواع.

يمثل انقراض الأنواع مشكلة لأن الإنسان يعتمد على المكونات الأحيائية للبيئة في الكثير من النواحي، كالغذاء والدواء والكساء ، ويلعب كل نوع حي دور هام في الدورة البيئية لذا يؤثر اختفائه على الدورة ككل، وتعتمد بعض الصناعات الدوائية والصناعات الغذائية بشكل كبير على التنوع الأحيائي. كما أن الخدمات التي توفرها النظم الإيكولوجية القوية المتنوعة إحيائيا هي أساس رخاء الإنسان. غير أنه تبين من التقييم الذي أجري مؤخرا على ٢٤ خدمة من خدمات النظم الايكولوجية في إطار "تقييم الألفية للأنظمة الايكولوجية" أن ١٥ خدمة منها أصبحت في تدهور مثل خدمات المياه العذبة، والأسماك البحرية، وعدد ونوعية الأماكن ذات القيمة الترفيهية والدينية، وقدرة الغلاف الجوي على تنظيف نفسه بنفسه من الملوثات،

ووضع القواعد للتعامل مع الأخطار الطبيعية، والتلقيح، وقدرة النظم الايكولوجية الزراعية على مكافحة الآفات.

ولعل مجمل القول هو أن الأخذ بأسباب التنمية الاقتصادية المتسارعة في مجالات الزراعة والصناعة والعمران إلى جانب زيادة الرفاهية الاجتماعية، والتحول السريع إلي مجتمع تحولت فيه الكماليات إلى ضروريات، كان سبباً في تفاقم الوضع، وتدهور النظم البيئية، وفقدان مناطق شاسعة غنية بالمواطن الفطرية الطبيعية وبالتالي فقدان الأنواع الفريدة التي كانت تعمرها من أنواع الحيوان وزوال النظم البيئية التي كانت عاملة فيها.

١: ٦ جهود المملكة للتغلب على المخاطر التي تهدد التنوع الأحيائي الحيواني:

١: ٦: ١ إعلان المناطق المحمية وإعادة التوطين:

يعتبر إعلان وتنفيذ منظومة من المناطق المحمية هو الحل الأمثل للمحافظة على البقية الباقية من الأنواع المعرضة لخطر الانقراض وتوفير فرص إعادة تأهيل الأنواع والمجموعات التي كانت قد اختفت من البيئة الطبيعية أو انحسرت فيها. تشمل المنظومة عدد ٧٥ منطقة محمية مقترحة منها ٦٢ منطقة محمية برية و ١٣ محمية بحرية. وتتعاون الهيئة السعودية للحياة الفطرية مع الجهات المعنية الأخرى في حماية تلك المواقع. وقد تم حتى الآن إعلان ١٥ منطقة محمية في الوقت الذي أمكن للمملكة فيه زيادة أعداد الأنواع المهددة بالانقراض في مراكز إكثار متخصصة بحيث يمكن استخدامها حسب معدلات نمو المناطق المحمية. وفيما يلي محاور العمل في المركز الوطني لأبحاث الحياة الفطرية بالطائف ومركز الملك خالد لأبحاث الحياة الفطرية بالثمامة ومركز الأمير محمد السديري لإكثار الظباء بالقصيم، جداول أرقام (٨، ٩، ١٠، ١١).

جدول (٨)

برامج مراكز أبحاث وإكثار وتميز الحياة الفطرية في المملكة العربية السعودية

البرنامج	الأنواع	البرامج الفرعية
الإكثار تحت ظروف الأسر	الحبارى، المها العربي، النمر العربي، ظبي الإدمي، ظبي الريم	إدارة الإكثار والتنوع الوراثي، التغذية، الرعاية والمراقبة البيطرية، إعادة التأهيل.
إعادة التوطين	الحبارى، المها العربي، ظبي الإدمي، ظبي الريم	المحافظة على النظم البيئية المتكاملة في مناطق إعادة التوطين، المراقبة عن بعد، الرعاية البيطرية، التغذية، مراقبة المهددات

- **المصدر**: الخطة الإستراتيجية لإنشاء وتجهيز مركز تميز لأبحاث ودراسات المحافظة على الحياة الفطرية (١٤٢٨)

جدول (٩)

الحبارى الخاضعة لبرامج الإكثار في المملكة (٢٠٠٩م)

المكـــان	العدد في البداية	العدد الحالي
المركز الوطني لأبحاث الحياة الفطرية	أكثر من ٣٢٠ (آسيوية وأفريقية)	٦٣٤ آسيوية و ٨٧ أفريقية
محمية محازة الصيد	إطلاق ٨٦٣ (١٩٩١- ١٩٩٨)	٣٠٠- ٤٠٠ آسيوية أطلق ٥٩ هذا العام
محمية سجا وأم الرمث		

- **المصدر**: التقرير السنوي للمركز الوطني لأبحاث الحياة الفطرية (٢٠٠٩م)

جدول (١٠)

المـها العربي الخاضع لبرامج الإكثار في المملكة (٢٠٠٨م)

المكـــان	العدد في البداية	العدد الحالي
المركز الوطني لأبحاث الحياة الفطرية بالطائف	٥٧	٨٦
مركز الملك خالد لأبحاث الحياة الفطرية بالثمامة	نقل للطائف	٣٨
المجموعات الخاصة	غير معروفة	أكثر من ٥٠٠

- **المصدر**: التقرير السنوي للمركز الوطني لأبحاث الحياة الفطرية ومركز الملك خالد لأبحاث الحياة الفطرية (٢٠٠٨م)

جدول (١١)

مراكز إكثار وإعادة توطين الظباء حتى نهاية ٢٠٠٩م

المركز / المنطقة	النوع	بداية البرنامج	العدد الخاضع للبرنامج بداية ❖	الإجمالي
مركز الملك خالد لأبحاث الحياة الفطرية	ريم	١٩٨٧م	٢٤٠	٣٧٣
مركز الملك خالد لأبحاث الحياة الفطرية	إدمي	١٩٨٧م	١٤٢	١٧٢
مركز الأمير محمد السديري لإكثار الظباء	ريم	١٩٩٠م	٧٠٠	٥٦٥
محمية محازة الصيد	ريم	١٩٩٠م	٢٥	١١٢
محمية عروق بني معارض	ريم	١٩٩٥م	١٠٠	٢٤٠
	ادمي	١٩٩٥م	٢٤	٦٣
محمية الوعول	ادمي	١٩٩١م	٢٩	٨٤

❖ **المصدر: تعزيز برامج الإكثار وإعادة التوطين لتحسين المواصفات الوراثية (التقارير السنوية للهيئة)**

ولعله من المهم بمكان الأخذ في الاعتبار حماية النظم البيئية التي تحتوى على هذه الأنواع. فالبحر الأحمر مثلاً نظام بيئي ووحدة متكاملة يعتمد كل من مكوناتها على المكونات الأخرى وعلى البيئة المحيطة؛ لذا يجب الحفاظ على النظام ككل. ولعلّ ما يناسب المملكة كباقي العالم العربي حالياً هو اعتماد ثلاثة محاور عند وضع خطط المناطق المحميّة: الأول: توسيع المناطق المحميّة، والثاني: الإدارة خارج المناطق المحميّة، وأما الثالث: فالتنسيق الإقليمي لجهود إدارة المحميّات.

المها العربى في محازة الصيد

١: ٦: ٢ المحافظة على الموارد المائية:

يشير الميزان الوطني للمياه إلى عجز كبير في إمدادات المياه، يتم تعويضه بالاعتماد على المخزون الاستراتيجي للمياه الجوفية غير المتجددة، الأمر الذي يعرض هذا المخزون للاستنزاف السريع، إضافة إلى إمكانية تعرض هذا المصدر الحيوي لمخاطر التلوث نتيجة لتسرب الملوثات الصناعية وسوائل المدافن العشوائية للنفايات إلى خزانات المياه الجوفية. هذا إلى جانب الانعكاسات السلبية التي قد تنجم عن تدهور نوعية التربة نتيجة تعاقب زراعة المحاصيل المجهدة في ظل الظروف المناخية القاسية. وذلك يتطلب وضع ضوابط وإرشادات لاستخدام الأراضي الزراعية وفقا لطاقتها وإمكاناتها وما تمليه مقتضيات استدامة الموارد المائية والموارد الأخرى، إضافة إلى البحث عن طرق تطبيقية لزيادة الموارد المائية العذبة، مثل تقنية زيادة الهاطل المطري عن طريق استمطار الغيوم، والترشيد في استخدام محفزات هطول الأمطار في المناطق الأكثر حاجة للمياه.

١: ٦: ٣ المحافظة على البيئات الساحلية:

يُعد تصريف مياه الصرف الصحي سواء المعالجة أو غير المعالجة في البحر، إلى جانب التلوث الناتج عن مخلفات السفن وناقلات النفط، والضغوطات البيئية المستمرة نتيجة التوسع العمراني واستغلال الشواطئ من أهم الظواهر ذات التأثير الضار على البيئة الساحلية، نظراً لما يترتب عليه من انعكاسات سلبية على المدن الساحلية، وإلى تباطؤ نمو غابات الشورة والقرم (المانجروف)، التي تعد بمثابة بيئة ضرورية للحياة البحرية من الفقريات والعوالق النباتية والحيوانية والقشريات، هذا إضافة إلى أهميتها للأسماك والطيور المهاجرة. إن عدم

الاهتمام بتلك الظواهر، ينتج عنه عدم صلاحية بعض المناطق الساحلية للصيد أو السباحة أو الترفيه. إن التعامل مع هذا الوضع يتطلب الإسراع في حل مشكلة مياه الصرف الصحي بمعالجتها وإعادة استخدامها لأغراض تنمية المساحات الخضراء. كما ينبغي تشديد الرقابة على السفن وناقلات النفط في المياه الإقليمية والدولية، والمحافظة على الشواطئ، وحمايتها من النشاطات والاستخدامات المضرة بها. ومن الضروري في هذا المجال، توفير معلومات الرصد الجوي والبحري عن شواطئ المملكة ومياهها الإقليمية، وإصدار الإنذارات المبكرة عن الأحوال الجوية البحرية المتطرفة، مما يقلل من التأثيرات السلبية على البيئة في تلك المناطق.

ومن جهود المملكة في هذا المجال ما قامت به الهيئة السعودية للحياة الفطرية من إعادة تأهيل بيئات المانجروف إضافة إلى ما قامت به وزارة الزراعة في عامي ١٤٣٠ ، ١٤٣١هـ بما شمل:

- استزراع ٢٠ ألف شتلة شورى في المواقع المسيجة في شركة أرامكو السعودية.
- استزراع عدد ٤٠ ألف شتلة شورى في المواقع المتدهورة في رأس أبو علي بالخليج العربي.
- تم إنشاء مشتلين في المنطقة الشرقية لإنتاج أشجار الشورة بطاقة إنتاجية إجمالية بلغت ١٤٠,٠٠٠ شتلة.
- تم تكليف أحد المؤسسات بإنشاء عدد (٨) مشاتل لنباتات المانجروف على ساحل البحر الأحمر بطاقة إنتاجية قدرها ٥٠ ألف شتلة للمشتل الواحد.

١: ٦: ٤ أنظمة وإجراءات ترشيد الصيد والرعي:

وليس ثمّة شك أن حسن استغلال مكونات البيئة، وصونها فيه نفع كبير للناس؛ وأنّ سوء استغلالها والعمل على سرعة استنزاف مواردها فيه ضرر بالغ للناس. وما تعانيه البيئة من تدهور في عالمنا المعاصر ما هو إلا بسبب سوء الاستخدام والجور على مواردها بالإسراف والتخريب. وما وصلت إليه الأمور من وضع حرج في غالب الأحيان أصبح يخشى مع استمراره من عواقب لا طاقة للناس بها. لذلك يجب النظر بعمق لتقدير الوضع الراهن للصيد والرعي وآليات تطبيق الانتفاع المستدام منها.

ومن جهود وزارة الزراعة في هذا المجال وكذلك جهود الجهات الأخرى ذات العلاقة:

إنشاء المسيجات والمحميات الرعوية – تحديث نظام المراعي والغابات – تدابير للحد من احتطاب الأشجار المحلية تطبيق حظر للصيد على أنواع معينة من الأحياء البحرية في فترات معينة من العام. ومنع الصيد في مناطق حضانة الأسماك والأحياء البحرية الأخرى.

١: ٦: ٥ تبنى برامج وخطط التنمية المستدامة والإدارة البيئية المتكاملة:

من الضروري العمل على تعظيم الاستفادة من الموارد الطبيعية المتاحة، والأخذ في الحسبان بمبدأ التنمية المستدامة. وقد ضمنت المملكة خططها الخمسية تبني تلك البرامج والخطط وتحديد الأهداف الإستراتيجية التالية:

- مزيد من العمل والجهد في سبيل مواجهة مضاعفات تغيّر المناخ وخسارة الأنواع ومواطنها الطبيعية.
- انسجام جميع النشاطات الاقتصادية والاجتماعية مع مقتضيات المحافظة على الموارد الطبيعية واستدامتها، والاستخدام المُرَشّد للموارد غير المتجددة لتعظيم فوائدها للمجتمع في أجياله الحاضرة والقادمة.
- مراعاة أعلى درجات ترشيد استخدام الموارد المائية المتجددة في جميع النشاطات الاقتصادية والاجتماعية مع توفير المعطيات اللازمة والمحفزة لذلك.
- تكثيف الجهود لوقف عملية التصحر، وتطوير زراعات صالحة للأراضي الجافة، ومصادر مياه متجددة مجدية اقتصادياً لأغراض الزراعة وتنمية الغابات.
- إقرار تنظيمات تقضي بفرض غرامات وعقوبات على المخالفين للنظام العام للبيئة، لتشمل إجراءات حماية المرافق والشوارع والساحات العامة وغيرها من التلوث بالنفايات والمخلفات.
- متابعة تطورات التقنيات والوسائل اللازمة للحد من انبعاثات الملوثات الناجمة عن المرافق الصناعية ووسائل النقل بما في ذلك مرافق الطاقة. وضرورة أن تشمل مرافق الطاقة وسائل للتخلص الآمن من غازات الاحتباس الحراري من خلال تطوير التقنيات والوسائل اللازمة للتعامل معها بالتعاون مع دول العالم المتقدمة.
- فرز المخلفات والنفايات عند المصدر وإعادة تدويرها واستخدامها.
- تجميع مياه الصرف الصحي ومعالجتها، واستخدامها للأغراض الصناعية والزراعية المناسبة.
- تطوير وتنظيم البحث العلمي في مجال الحياة الفطرية.
- ارتباط البحث العلمي بالتعليم ومساهمته في تكوين الأطر العلمية.
- توطين وتطوير تقنيات متقدمة في مجالات إدارة التنوع الأحيائي والتنمية المستدامة.
- إدخال عوامل رسم السياسات وتخطيط البحوث العلمية المتميزة.
- التخفيف من تسارع اتساع الهوة التقنية بيننا وبين الدول المتقدمة علمياً وتكنولوجياً.
- ضرورة الاستفادة من نتائج البحث العلمي في تنمية القدرات والكفاءات المهنية.

١: ٧ التنوع الأحيائي الزراعي:

١: ٧: ١ النظم الإيكولوجية الزراعية:

١: ٧: ١: ١ النظام البيئي الزراعي:

يغلب على النظام البيئي الزراعي بالمملكة النظام الزراعي المتعدد الذي يشمل أنواع نباتية وحيوانية زراعية موجودة فى مكان واحد وفى نفس الوقت. وتتنوع الزراعات وتتماثل الأساليب التقليدية لممارستها في المملكة. وتختلف أساليب الزراعة التقليدية حسب الأساليب المستخدمة في الري فمنها الزراعة على مياه الآبار السطحية التي تنتشر في المناطق الداخلية والواحات كما كانت ولازالت على نطاق محدود تمارس الزراعة على القنوات

والأفلاج. هذا بالإضافة إلى الزراعة باستخدام مياه الأمطار والسيول ومياه العيون كما في المناطق الداخلية الشمالية ومنطقة تهامة والإحساء والخرج، جدول رقم (١٢).

جدول رقم (١٢)

مساحات الأراضي الزراعية التقليدية حسب أساليب الري

مساحة الأرض الصالحة للزراعة	٤٨٩ ألف (كلم^{٢})
مساحة الأرض المروية	٣٧٨,٥٠٠ ألف (كلم^{٢})
مساحة الأرض المطرية	١١٠,٥٠٠ ألف(كلم^{٢})

المصدر: مؤشرات الزراعة - الكتاب الإحصائي السنوي لوزارة الزراعة (١٤٣٠هـ)

١: ٧: ١: ٢ النظام البيئي للمراعى:

تشغل المراعي الطبيعية مساحة ١٧١ مليون هكتار تتوزع على جميع مناطق المملكة بنسب مختلفة معظمها يقع في المناطق التي تتلقى معدل هطول مطري أقل من ٢٠٠ ملم/السنة. ويقع الجزء الأكبر من مساحة مراعي المملكة في المنطقة الشمالية والشرقية والوسطى والجنوبية، كما أن مساحات واسعة منها توجد في المناطق الرملية المختلفة والسهول الحصوية والهضاب الصخرية و أكثر من ثلثي هذه المساحة يقع في المناطق التي تتلقى معدل هطول مطري يقل عن ١٠٠ملم/سنة. ولذلك فان معظم مراعي المملكة عبارة عن أعشاب وشجيرات صحراوية متفرقة قليلة الكثافة ونسبة تغطيتها لسطح الأرض قليلة وتتسم بانخفاض طاقتها الإنتاجية الرعوية وتذبذب الإنتاج من سنة إلى أخرى ومن منطقة إلى أخرى حسب تذبذب كمية الأمطار ودرجة انتظام توزيعها حيث يكون معظم الإنتاج الرعوي خلال مواسم الأمطار، جدول رقم (١٣) .

جدول رقم (١٣)

توزيع مساحة اراضي المراعي حسب معدل الهطول المطري السنوي

معدل الهطول المطري ملم /سنة	المساحة (مليون هكتار)	النسبة المئوية من مساحة المراعي الكلية
أقل من ١٠٠ ملم	١١٧	٦٨,٤٪
بين ١٠٠- ٢٠٠ ملم	٤٨	٢٨,١٪
أكثر من ٢٠٠ ملم	٦	٣,٥٪
المجموع	١٧١	١٠٠٪

المصدر: الإستراتيجية وبرامج العمل الوطنية لمكافحة التصحر بالمملكة العربية السعودية (١٤٢٣ هـ).

من خلال الحصر الحقلي ودراسة الغطاء النباتي في المراعي في المنطقة الوسطى والشمالية والشرقية وجد أن مجتمع الرمث *Haloxylon salicornicum* يمثل أكثر المجتمعات سيادة في جميع المناطق، يليه في الانتشار نبات العرفج *Rhanterium epapposum*. تضم الأنواع النجيلية المعمرة المستساغة الثمام *Panicum turgidum* والثيموم *Pennisetum divisum*. لقد وجد أن نسبة التغطية النباتية للنباتات المعمرة في مراعي المنطقة المدروسة يتراوح بين صفر إلى 35% ولكن نسبة الغطاء النباتي قد تزيد في بيئات محدودة المساحة مثل الروضات والأودية بسبب زيادة رطوبة التربة.

أفضل المراعي من حيث الغطاء النباتي والكثافة النباتية هي أجزاء من مراعي الصمان ومنطقتي حائل-القصيم والجزء الجنوبي لهضبة الحجرة (اللبة).

١: ٧: ١: ٣ الغابات:

وهو نظام تسود فيه الغابات الشجرية، خاصة غابات العرعر (*Juniperus sp.*) المنتشرة بجبال السروات بالمنطقة الجنوبية الغربية بالمملكة والتي تنمو بها أنواع أخرى مثل بعض الأكاسيات (*Acacia sp.*) والزيتون البري (*Olea europea*) وغيرها. وتعتبر هذه الغابات وقائية بالدرجة الأولى كما أنها تنتج بعض المنتجات مثل بعض الأعشاب الطبية والعطرية والمناحل وتوجد بها أهم المتنزهات الوطنية وهي عسير والطائف والباحة (تحت التأسيس).

١: ٧: ١: ٤ نظام الزراعة والغابات المشترك:

ويشمل التشجير بالأنواع الحراجية والرعوية – المنتزهات، وقد سعت المملكة من خلال وزارة الزراعة للحفاظ على الموارد الطبيعية بإنشاء المتنزهات الوطنية حيث تم إنشاء ستة متنزهات في كل من عسير والأحساء والطائف وحائل وسعد وحريملاء، وفي إطار خطة الوزارة لإنشاء متنزهات جديدة في المملكة فيتم العمل حالياً على إنشاء سبعة متنزهات جديدة في كل من: الزلفي والغاط والمدينة المنورة والباحة والقصيم والجوف وعنيزة.

١: ٧: ١: ٥ النظم البيئية البحرية:

تتولى وزارة الزراعة الإشراف على جميع أعمال الصيد والغوص وتنظيمها واتخاذ كل ما من شأنه تنمية وتطوير واستثمار وحماية الثروات المائية الحية في المياه الإقليمية للمملكة وتشجيع العمل في قطاعها وتطوير وسائل وطرق الصيد بالتنسيق مع الهيئة السعودية للحياة الفطرية ومن ضمن ذلك:

- يمنع إدخال كافة الأحياء المائية غير المستوطنة إلى المياه المحلية للمملكة إلا بعد موافقة الوزارة.
- حماية مصايد الأسماك والأحياء البحرية عبر تطبيق حظر للصيد على أنواع معينة من الأحياء البحرية في فترات معينة من العام. ومنع الصيد في مناطق حضانة الأسماك والأحياء البحرية الأخرى.
- حظر طرح الملوثات وفضلات المعامل و مياه الصرف الصحي في البحر.

- حماية الأشجار والأعشاب النامية على سواحل المملكة أو في الجزر التابعة لها أو نقل الأتربة أو بيض الطيور والسلاحف أو أية مواد عضوية منها أو القيام بعمليات ردم ساحلية إلا بعد موافقة وزارة الزراعة على ذلك بالتنسيق مع الهيئة السعودية للحياة الفطرية.
- ترشيد إدارة المصايد في المناطق البحرية التابعة للمملكة، وتنظيم الصيد، حفاظا على البيئة، وعلى المخزون السمكي.

في مجال التأهيل البيئي للموارد السمكية قامت الوزارة بما يلي:

أ) إنشاء عدد من المشاتل لإكثار أشجار الشورة أو القرم والقندل على سواحل المملكة تستخدم في تأهيل المناطق المتدهورة.

ب) إعداد دراسات ذات بعد بيئي للمحافظة على الموارد السمكية مثل:

- دراسة أحيائية لخيار البحر وأسماك الزينة والأصداف والإسفنج والقنافذ البحرية.
- دراسة بيئية شاملة للمناطق البحرية بمحافظة جدة خارج نطاق المناطق شديدة التلوث لمعرفة تأثير التلوث على الثروة السمكية لتحديد الأنواع والأماكن التي يمنع صيدها أو الصيد فيها لحين زوال السبب بناء على أمر سامي.
- دراسة بيئة نبات الشورة والقندل.
- تقوم الوزارة بالقيام بالمسوحات الساحلية لتحديد المناطق الصالحة للاستزراع السمكي لتخطيطها وتوزيعها للمواطنين.
- تقوم الوزارة بالتعاون والتنسيق مع الهيئة السعودية للحياة الفطرية فيما يتعلق بالمحميات وصيد الثدييات البحرية والسلاحف وجمع بيضها أو الاتجار في لحومها ومنتجاتها وقطع الأشجار والأعشاب الساحلية.
- تحديد مواسم حظر صيد بعض أنواع الثروات السمكية خلال فترات تكاثر وتبييض أهم أنواعها مثل الروبيان وأسماك الناجل والطرادي.
- منع صيد الحيتان، والدلافين، والسلاحف البحرية، والطيور البحرية منعا باتا لحمايتها من الانقراض.
- منع الصيد في بعض المواقع الهامة بيئياً لكونها حضانة وتغذية وتكاثر لكثير من الأحياء البحرية خاصة الثروات السمكية.
- إصدار العقوبات على المخالفين لنظام صيد واستثمار وحماية الثروة السمكية في المياه المحلية والإقليمية التابعة للمملكة العربية السعودية، ولائحته التنفيذية.

١ : ٧ : ٢ الدراسات الوطنية للتنوع الأحيائي

١ : ٧ : ٢ : ١ التنوع الأحيائي في متنزه الغاط الوطني:

تتمايز بيئات المنتزه إلى ثلاث بيئات مختلفة تضم تنوعاً أحيائياً نباتياً ممتازاً هي: بيئة مجرى الوادي والبيئة الصخرية، وبيئة المستنقعات المائية. تم تسجيل (٤٠ عائلة نباتية) في بيئات المتنزه الثلاثة، تتضمن هذه العائلات النباتية ١٠٢ جنس نباتي يمثلها (١١٧ نوع نباتي) ينمو في المتنزه.

١ : ٧ : ٢ : ٢ تأثير المنتزهات الوطنية على التنوع الأحيائي النباتي – دراسة حالة: منتزه سعد الوطني:

الغطاء النباتي الطبيعي داخل المنتزه يشمل ٢١ عائلة نباتية تحتوي على ٤٩ نوعاً منها ٣٢ نوعاً معمراً و١٧ نوعاً حولياً تسودها أنواع الرمرام ، الشويكة، ثيموم، ظلعة، الثيل، صخبر ومعها تنمو أنواع مثل: العرفج، والثمام.

١ : ٧ : ٢ : ٣ المجتمعات النباتية في متنزه الطائف:

تم حصر الفصائل والأنواع النباتية والبالغ عددها ٧٦ نوعاً تنتمي إلى ٣٢ فصيلة نباتية. وقد أظهرت الدراسة وجود عشر مجتمعات نباتية في المتنزه هي:مجتمع الظهيان (*Acacia asak*)، مجتمع الذنيماع – الشبرق(*Indigofera spinosa - Ennaepogon desvauxii*)، مجتمع القرظ – الحدق (*Solanum incanum _ Acacia etbaica*)، مجتمع الذنيماع - الرديف (*Commicarpus helenae _Enneapogon schimperianus*)، مجتمع النصي- النقيع (*Blepharis ciliaris - Stipagrostis ciliate*)، مجتمع العراد (*Salsola spinescens*)، مجتمع السلم - الرديف (الردوف) (*Commicarpus _Acacia ehrenbergiana grandiflorus*)، مجتمع السليح - الرديف (*Commicarpus _ Gypsophila capillaries grandiflorus*)، مجتمع الطلح - العوسج (*Lycium shawii _Acacia gerrardii*)، مجتمع الطلح – الأثل (*Tamarix nilotica_Acacia gerrardii*). خلصت هذه الدراسة إلى أن المتنزه يحتوي على تنوع نباتي عالي ولكن النشاط الإنساني المتزايد يوثر سلبياً على كثافة الغطاء النباتي.

١ : ٧ : ٣ لمحة عامة عن التقدم المحرز في تنفيذ الإجراءات أو الأنشطة ذات الأولوية :

١ : ٧ : ٣ : ١حماية الغطاء النباتي: تم حماية وصيانة بعض مواقع التجمعات الشجرية والشجيرية والرعوية وبعض بيئات الأنواع المعرضة للانقراض، كما يجري القيام بصيانة دورية لمواقع التشجير، والمكافحة المتكاملة للإصابات الحشرية والنباتات الغازية بمناطق الغابات والمراعى، ويتم إكثار بذور الأنواع الرعوية المحلية، وأنشئت مشاتل جديدة لإكثار النباتات المحلية، كما أعدت خريطة المجموعة النباتية وتم البدء في إنشاء سبع

منتزهات وطنية جديدة، الانتهاء من تنفيذ مشروع حصر وجرد الغابات الطبيعية بالمنطقة الجنوبية الغربية للمملكة، تحديد عدد من مواقع الغابات في كل من مناطق مكة المكرمة والباحة وعسير لتحديد تلك المواقع ومسحها وتحسين وضعها وإدارتها تحديد عدد من مواقع الغابات في كل من مناطق مكة المكرمة والباحة وعسير لتحديد تلك المواقع ومسحها وتحسين وضعها وإدارتها.

١: ٧: ٣: ٢ إعادة تأهيل النظم البيئية والموائل المتدهورة: في هذا المجال تم إعادة تأهيل عدد من مواقع الغابات والمراعى المتدهورة عن طريق الحماية والتشجير وإعادة التشجير ونثر البذور ورفع كفاءة مراكز إكثار البذور وتوزيع البذور والشتلات الرعوية على المزارعين، وتثبيت الرمال الزاحفة في عدة مواقع بالمملكة بمحافظات القنفذة والليث ووادي الدواسر، وإعادة تأهيل مصدات الزراعة الجافة بمشروع تثبيت الكثبان الرملية بالإحساء، وإعادة تأهيل عدة مواقع للمانجروف على ساحل الخليج العربي.

١: ٧: ٣: ٣ مراجعة وتقييم وتحديث الأنظمة والتشريعات القائمة الخاصة بالموارد الطبيعية المتجددة:

تمت ذلك من خلال الموافقة على إصدار كل من نظام المراعى والغابات بعد التحديث، وتم إعداد وإقرار الإستراتيجية وخطة العمل الوطنية للغابات، وتحديد استعمالات الأراضي وتحديد شبكات الطرق الرئيسية في كل مخطط هيكلي مما يؤدى إلى المحافظة على أراضى الغابات والمراعى والبيئات الهامة، وأعدت شروط للتقييم البيئي في مناطق التنمية السياحية، وصدور قرار مجلس الوزراء بالموافقة على نظام مياه الصرف الصحي المعالجة وإعادة استخدامها كما صدرت اللوائح التنفيذية لهذا النظام، وتم إعداد لائحة للتخلص من النفايات الناتجة عن الأنشطة التجارية، وإصدار الدليل الفني لإرشادات وضوابط إدارة وتشغيل مواقع الدفن الصحي للنفايات البلدية، وإلزام حاملي رخص التعدين ومحاجر الرخام أو المناجم الصغيرة بتقديم دراسة عن الأثر البيئي لهذه الأنشطة وسبل معالجة تلك الآثار.

١: ٧: ٣: ٤ رصد وتقييم الجفاف والتصحر:

تم رصد حالة المراعى الطبيعية بالمنطقة الشمالية وفي بعض روضات منطقة الرياض، وأنشئت خرائط تربة توضح مناطق التدهور وتحدد مسبباته، ويتم إعداد دليل لتقييم تدهور الأراضي ومراقبته على مستوى المملكة، إعداد مؤشرات التصحر بالمملكة.

١: ٧: ٣: ٥ تنمية الوعي البيئي تجاه مكافحة التصحر والحفاظ على الغطاء النباتي الطبيعي:

نشرت وزارة الزراعة عدد من المقالات بالمجلة الزراعية وعدة نشرات وكتب تتعلق بموضوعات (تأثير الاحتطاب على البيئة ومكافحة التصحر وتثبيت الكثبان الرملية واليوم العالمي لمكافحة التصحر وحرائق الغابات والتنوع الأحيائي ودليل المراعي الطبيعية وأسابيع زراعة الشجرة). كما تم إعداد برامج إذاعية وتلفزيونية

خاصة بمكافحة التصحر والمحافظة على البيئة، إقامة أسبوع للشجرة سنويا، وتبنى البرنامج العالمي المسمى (لا تترك أثرا) والذي يهدف لتوعية المتنزهين في المناطق الطبيعية، تثبيت عدد من اللوحات الإرشادية بأراضي المراعى والغابات، الاحتفال سنوياً باليوم العالمي لمكافحة التصحر يشمل إعداد ملصقات ومطويات.

١: ٧: ٣: ٦ تنمية القدرات الوطنية تجاه مواضيع الحفاظ على الغطاء النباتي ومكافحة التصحر:

تم ابتعاث عدد من منسوبي القطاعات المسئولة عن الموارد الطبيعية لرفع قدرات منسوبيها ، وتنفيذ عدد (٥) دورات تدريبية بعناوين (التنوع الأحيائي والإدارة الفنية للغابات والإدارة الفنية للمتنزهات الوطنية والإدارة المستدامة للمراعي والكثبان الرملية في المملكة وطرق تثبيتها)، كما أجريت عدة بحوث تتعلق بتثبيت الكثبان الرملية وزراعة النباتات ذات الاحتياجات المائية المنخفضة والمقاومة للملوحة.

١: ٧: ٤ الأهداف العالمية و / أو الوطنية التي أدرجت في الاستراتيجيات وخطط العمل:

مع تزايد اهتمام العالم بقضايا البيئة وتحفيز المنظمات الدولية للعناية بالبيئة وتنميته الموارد بصورة مستدامة أدى ذلك إلى صياغة استراتيجيات وخطط وطنية مبنية على أسس علمية تعكس الإطار الاقتصادي والاجتماعي لكل بلد، وتؤكد على أسلوب التشاور والتفاوض في إجازة أهدافها وسبل تنفيذ مشروعاتها. وقامت أمانة اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وغيرها من المنظمات الدولية المهتمة بالبيئة بإعداد استراتيجيات لا تقتصر على موظفي البيئة والموارد الطبيعية وإنما يشارك فيها كل من له صلة بنشاطات البيئة والموارد الطبيعية بالبلاد من وزارات ومؤسسات ومنظمات غير حكومية، وأن يوفر الجهاز الإداري للبيئة والموارد الطبيعية المعلومات الأساسية والتنسيق في ذلك فقط. وأن تتم ترجمة هذه الإستراتيجيات إلي برامج عمل قابلة للتنفيذ تسمي البرنامج الوطني أو الخطة الوطنية.

وتجاوبًا مع هذا التوجه قامت حكومة المملكة بإعداد الإستراتيجية وخطة العمل الوطنية للغابات والإستراتيجية وبرامج العمل الوطنية لمكافحة التصحر في المملكة. وقد تضمنت الإستراتيجية وبرامج العمل الوطنية لمكافحة التصحر بالمملكة وكذلك الإستراتيجية وخطة العمل الوطنية للغابات بالمملكة الأهداف العالمية و / أو الوطنية ومنها: صيانة وحماية البيئة ومواردها، الحفاظ على الموارد الأرضية وتحقيق التنمية المستدامة بما يخدم جميع الأجيال والإنسان في هذا العصر، الحفاظ على التنوع الأحيائي.

وقد ربطت تلك الإستراتيجيات في أهدافها وبرامجها بين تدهور الأراضي والغابات وتقلص المخزون العالمي من التنوع الأحيائي الضروري لتأمين الحياة والتنمية على كوكب الأرض، وكذلك الحد من تأثير النشاطات البشرية على التغير المناخي.