نماذج من دول تعاني من التصحر

- ☒ التصحر في العالم العربي.
- ☒ التصحر وسبل مواجهته في مصر
- ☒ التصحر في الجزائر
- ☒ جهود المملكة العربية السعودية

- ظاهرة التصحر في العالم العربي.

التصحر ظاهرة طبيعية تتجلى في تدهورانتاجية الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة والشبه الرطبة بسبب التغيرات المناخية و الأنشطة البشرية ومن مظاهره في العالم العربي:

- ارتفاع نسبة الأراضي المتصحرة حيث تصل الى. ٤ .٦٨% من المساحة الإجمالية للعالم العربي مع تباين حدتها من منطقة الأخرى حيث ترتفع هده النسبة في بلدان المغرب العربي ب٤٨.٥% وتقل في منطقة الهلال الخصيب ب٢.٧%
- انتشار ظاهرة التصحر في شكل حالات متعددة موزعة بين مناطق تتفاوت فيها درجة التدهور البيئي وهي: مناطق ذات **تصحر طفيف** حيث التدهور البيئي في بدايته خاصة التربة والغطاء النباتي .- **تصحر معتدل** تتميز بانخفاض كثافة الغطاء النباتي و انجرا فات خفيفة للتربة - **تصحر شديد حيث** التصحر في مرحلة متقدمة ونشاط كثيف للتعرية بكل أنواعها - **تصحر شديد جدا** تصبح في الأرض جرداء بدون غطاء نباتي وغري منتجة ومن الصعب استصلاحها.
- تهديد ما تبقى من الأراضي في العالم العربي غير المتصحرة بالتصحر مع تباين حدة هذا التهديد من بلد الآخر(المبيان الوثيقة١٠ص١٧٢) .فالي جانب ٦٨.٤%المتصحرة في العالم العربي توجد ٢٠%مهددة بالتصحر بيمنا الأراضي غير المتصحرة لاتمثل سوى ١١.٦%.

وتتألف المنطقة العربية من (٢٢) بلداً، وتمتد من شمال إفريقية إلى جنوب غرب آسيا، على مساحة تقدر بنحو (١٤.١) مليون كيلومتر مربع، وتضاريسها الشاسعة تشمل مظاهر فيزيائية جغرافية من السهول، والهضاب، والوديان الجافة، والبراري المحدودة نسبياً والمناطق الجبلية .

وتبلغ مساحة الوطن العربي حوالي (١٤.٣ (مليون كم٢، وهذا يعادل ١٠.٢% من مساحة العالم، ويقع الوطن العربي بين خطي طول17 ٠،٦٠ شرقاً وخطي عرض ١٠،٣٠ إلى ٣٧٠،٣٠ شمالاً، هذه المساحة الممتدة على مدى واسع من خطوط العرض، تتضمن بالطبع مناطق بيئية مختلفة، فحوالي ٩٠% من مساحة الوطن العربي تقع ضمن المناطق الجافة جداً، الجافة، وشبه الجافة، وتتميز هذه المناطق بتباين كبير في كمية الهطول السنوي، إضافة إلى تباين كبير أيضاً في توزيع الهطول خلال العام، وبطبيعة الحال، تُعدّ الأمطار العامل الأهم من عوامل المناخ بالنسبة للنظام البيئي؛ إذ يُلاحظ أن ٧٢% من مساحة الوطن العربي تتلقى أقل من (١٠٠) مم سنوياً، ومساحة ١٨% تتلقى ما بين (١٠٠-٣٠٠) مم، وفقط ١٠% تتلقى أكثر من (٣٠٠) ملم .وتتميز بلدان المنطقة بمساحات ساحلية شاسعة تطل على قطاعات من الخليج العربي وبحر العرب والبحر الأحمر والبحر المتوسط والمحيط الأطلسي. ويُتوقع أن يصل عدد سكان المنطقة إلى أكثر من (٢٩٠) مليون نسمة بحلول عام ٢٠١٠، مع معدل نمو مستمر يُقدّر في المتوسط بنسبة ٢% سنوياً .ويُغطّي التصحر نحو (٩.٧) مليون كيلو متر مربع من المساحة الكلية، أي نحو ٦٨% من المساحة الإجمالية للدول العربية، وإن هناك ما يزيد على (٩٠٠) مليون نسمة يتهددهم

شبح الجفاف والفقر، بالإضافة إلى (٥٠٠) مليون هكتار من الأراضي الزراعية التي تحوّلت إلى صحارى .

كما أن الجفاف هو السمة المناخية الرئيسة في المنطقة العربية، وتسود الأحوال الشديدة الجفاف أو الجافة في أكثر من 89% من المنطقة، بينما تظل النسبة المتبقية، وهي ١١% من المناطق شبه القاحلة والمناطق المحدودة شبه الرطبة قاصرة على الأراضي المرتفعة، ويمتد سقوط الأمطار الهامشي الذي لا يزيد عن (٣٥٠) ملليمتراً في السنة على المناطق القاحلة، بينما تشهد المناطق شبه القاحلة ما بين (٤٠٠ –٨٠٠) ملليمتر في السنة، وتشهد المناطق شبه الرطبة ما بين (٨٠٠ –١٥٠٠) ملليمتر في السنة، ومع ذلك يتميز سقوط المطر في كل المنطقة بسرعة التغير في التوزيع المساحي، والتفاوت الموسمي، والتقلب بين السنوات، وتتفاوت الكثافات في الزخات المتفرقة وتتغير طوال مواسم الزراعة .

وهناك مساحات كبيرة في معظم بلدان شبه الجزيرة العربية وشمال إفريقية مغطاة برمال متحركة: : فهي تمثل نحو 36.9 %من مساحة المملكة العربية السعودية، ومعظم الصحراء الغربية في مصر (أكثر من 25% من المساحة الكلية)؛ وعدة مناطق في السودان وجنوب المغرب، وتتضرر بلدان أخرى بنسب متفاوتة .

وفي ظل تفاقم وخطورة ظاهرة التصحر على المنطقة العربية، تُبذل في كثير من البلدان جهود لتجديد أراضي المراعي المتدهورة، ففي الجمهورية العربية السورية أُنشئت تعاونيات المراعي، ووُضعت القوانين لاستخدام بعض

المناطق الرعوية، وفي الأردن تُعطى الأولويات لإقامة مستوطنات مستقرة للرعاة البدو، ويجري تطبيق لزيادة قدرة المراعي على إنتاج الكلأ، فعلى سبيل المثال ثبت من تجارب المملكة العربية السعودية والكويت وباكستان أن الحشائش المقاومة للملوحة تنمو بشكل جيد عند ريها بالمياه القليلة الملوحة، كما استُخدم الرعي بالتناوب مع الحبوب بدرجات نجاح متفاوتة في العراق والأردن والجماهيرية العربية الليبية والجمهورية العربية السورية، وأُدخلت أنواع من حشائش المراعي الاستوائية إلى عمان والسودان حيث الأوضاع البيئية تسمح بذلك.

للتصحر في الأقطار العربية العديد من النتائج أبرزها : النتائج البيئية والاقتصادية والاجتماعية.فبالنسبة للأولى تتمثل في تدهورالحياة النباتية والحيوانية (بعض فصائل النباتات والحيوانات انقرضت فعلا) وفي تدهور التربة والمراعي وتقلص مساحة الأراضي الزراعية ونقص في الثروة المائية وتدهور نوعيتها وبالأخص ارتفاع نسبة الملوحة فيها.كل ذلك يعود إلى الاستخدام غير السليم والجائر لهذه الموارد. وفي النهاية يمكن أن يكون تدهور البيئة عاملا رئيسيا في تغير المناخ . أما النتائج الاقتصادية المباشرة فتتمثل بما حددته الأمم المتحدة في مسحها لحالة البيئة في العالم للفترة ١٩٧٢-١٩٩٢ حيث ورد : يؤثر تدهور الأرض وتصحرها في قدرة البلدان على إنتاج الأغذية، وينطوي

بالتالي على تخفيض الإمكانيات الإقليمية والعالمية لإنتاج الأغذية، كما انهما يسببان أيضا في إحداث العجز الغذائي في المناطق المهددة، مع ما لذلك من أثار على الاحتياطات الغذائية وتجارة الأغذية في العالم.

ونظرا لان التصحر ينطوي على تدمير للحياة النباتية ونقصان مجموعات نباتية وحيوانية كثيرة، فهو أحد الأسباب الرئيسية لخسارة التنوع البايولوجي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة مما يقلل من فرص إنتاج الأغذية. وهذه الاستنتاجات تنطبق على مناطق عالمنا العربي. من الأمثلة الصارخة التي نتجت عن تجفيف اهوار العراق تراجع أعداد حيوان الجاموس المعطاء الذي يعيش قرب الأنهار والاهوار من ١٤٨,٠٠٠ رأس في 1990 إلى ٦٥,٠٠٠ رأس في٢٠٠١ وتراجع صيد الأسماك من٣١,٥٠٠ طن متري في ١٩٩٠ إلى 22,500طن متري في ١٩٩٦ علما أن هذه الإحصاءات رسمية.

التصحر أحد العوامل الرئيسية التي تعيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية في البلدان العربية ويزيد بدوره من المشاكل الاقتصادية التي تواجه هذه البلدان وهذه المشاكل تعمل بدورها على تفاقم التدهور البيئي وهكذا تواجه هذه البلدان حلقة مفرغة. إذ ان حالة البيئة لا يمكن فصلها عن حالة الاقتصاد.ومن هنا يتبين لنا ان التخلف الاقتصادي والتدهور البيئي يعزز كل منهما الآخر لتكريس التخلف في كثير من الأقطار العربية. أما النتائج الاجتماعية للتصحر فتتمثل في تزايد هجرة سكان الريف والرعاة نحو المدن طلبا للعمل ولحياة افضل. وينتج عن هذه الهجرة ضغوط متزايدة، على إمكانيات المدن المحدودة، وتساهم في زيادة معدل نمو سكانها أسرع من معدل نمو سكان الريف (بلغ المعدل السنوي لنمو سكان المدن ٣,٩% ولسكان الريف ١,٣% في

أقطار شمال افريقيا للفترة ١٩٩٠-١٩٩٥ .(معدلات النمو العالية في المدن تشكل عبئا على الحكومات لتوفير الخدمات الاجتماعية المكلفة على حساب الهياكل الارتكازية المنتجة.ويولد ضغط الهجرة الريفية-الحضرية الكثير من المشاكل الاجتماعية في المدن مثل:انخفاض المستوى المعاشي، البطالة،قلة الخدمات الصحية والتعليمية،قلة السكن،التوترات والنزاعات الاجتماعية،الإخلال بالأمن...الخ.ثم ان إفراغ الريف من سكانه وترك الأرض يساهم هو الآخر في استمرار التصحر. ففي العراق تدهور الزراعة ترافق مع تسارع هذه الهجرة التي نتج عنها استنزاف ثابت للقوى العاملة الزراعية ففي ٥سنوات فقط (١٩٧٠-١٩٧٥) انخفضت هذه النسبة ١٠ .%

في ظل الزيادة الكبيرة لعدد السكان، وزيادة الطلب على الغذاء، والتوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية، والتوسع والتكثيف غير المرشد في استثمار الأراضي، وإلى غير ذلك من جوانب الضغط على موارد الأراضي، في ظل هذه الظروف بدأت ظاهرة التصحّر بالتفاقم، وتعاظمت آثارها السلبية على كافة الأصعدة: البيئية، الاجتماعية، الاقتصادية .

وتُعدّ الدول العربية بحكم موقعها الجغرافي، من أكثر المناطق الجافة ذات الأنظمة البيئية الهشة؛ إذ يلعب المناخ دوراً هاماً في تركيبتها، إلاّ أن الآثار السلبية لهذه الظاهرة تزداد انتشاراً بمعدلات متسارعة؛ نظراً لارتفاع درجة الحرارة الناتج عن ظاهرة الاحتباس الحراري، ويجتاح التصحر الأراضي العربية في وقت أصبح فيه ارتفاع نسبة الإنتاج الزراعي والحيواني لمواجهة النمو السكاني وارتفاع مستوى المعيشة ضرورة ماسة جداً، كماُ يقدر برنامج الأمم

المتحدة للبيئة القيمة الإنتاجية المفقودة سنوياً في الدول النامية بسبب التصحر بـ (16)مليار دولار.

مشكلة الماء وظاهرة التصحرفى العالم العربي

يواجه العالم العربي اخطر التحديات الطبيعية المتمثلة في ظاهرة التصحر ومشكل الماء وما لهذه الظاهرة من انعكاسات سوسيو مجالية خطيرة.فماهي مظاهر مشكل الماء و **ظاهرة التصحر** في العالم العربي'؟وماهي العوامل المفسرة لذلك' وماهي المجهودات المبذولة لمواجهة هاتين المعضلتين"؟

مشكلة الماء وظاهرة التصحر في العالم العربي وخطورة الظاهرتين.

١-<u>الموارد المائية في العالم العربي</u>

يعاني العالم العربي في مجال المياه من :

- نقص كبير في موارده المائية المتاحة(حجم المياه السطحية او الجوفية أو هما معا الذي يمكن أن يستثمر جزئياً أو كلياً في وقت ما في مكان ما بإمكانات ما) .
- تباين في توزيع الموارد المائية من منطقة جغرافية لأخرى ٣٧.٥٦%في منطقة وادي النيل واقلها في الجزيرة العربية ب٥.٥٦ % بحيث تطرح أزمة الماء بشدة في المناطق الجافة و الشبه الجافة كالشرق الأوسط و المغرب العربي.

- ضعف نصب العالم العربي من حجم الموارد المائية المتجددة في العالم اذ تشكل هذه الموارد ما نسبته ٠.٥% مما يجعل العالم العربي من اكثر المناطق فقرا للمياه في العالم.

ومما يزيد من خطورة الأمر أن معظم الموارد المائية المهمة في الوطن العربي تتحكم في منابعها دول غير عربية كتركيا وإيران وإثيوبيا والتشاد وإسرائيل والسينغال.مما يجعل العالم العربي مهددا في أمنه المائي إلى جانب تهديد العوامل الطبيعية كالجفاف والتصحر.

تبذل بعض المجهودات للتخفيف من حدة أزمة الماء :

- تهتم الدول العربية التي تتوفر على أنهار رئيسية بتشييد السدود . من أهم هذه الدول المغرب و مصر و العراق والسودان .
- يحتكر العالم العربي و خاصة دول الخليج العربي الجزء الأكبر من عمليات تحلية مياه البحر في العالم .
- أنجزت بعض الدول العربية مشاريع نموذجية من بينها ليبيا التي أقامت مشروع النهر الاصطناعي الذي استهدف نقل المياه الباطنية عبر أنابيب ضخمة من جنوب البلاد إلى شمالها

مظاهر التصحر في العالم العربي.

التصحر ظاهرة طبيعية تتجلى في تدهورانتاجية الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة والشبه الرطبة بسبب التغيرات المناخية و الأنشطة البشرية ومن مظاهره في العالم العربي:

- ارتفاع نسبة الأراضي المتصحرة حيث تصل الى. ٤ .٦٨% من المساحة الإجمالية للعالم العربي مع تباين حدتها من منطقة الأخرى حيث ترتفع هده النسبة في بلدان المغرب العربي ب٤٨.٥% وتقل في منطقة الهلال الخصيب٢.٧ % .
- انتشار ظاهرة التصحر في شكل حالات متعددة موزعة بين مناطق تتفاوت فيها درجة التدهور البيئي وهي: مناطق ذات **تصحر طفيف** حيث التدهور البيئي في بدايته خاصة التربة والغطاء النباتي .- **تصحر معتدل** تتميز بانخفاض كثافة الغطاء النباتي و انجرا فات خفيفة للتربة - **تصحر شديد حيث** التصحرفي مرحلة متقدمة ونشاط كثيف للتعرية بكل أنواعها - **تصحر شديد جدا** تصبح في الأرض جرداء بدون غطاء نباتي وغري منتجة ومن الصعب استصلاحها.
- تهديد ما تبقى من الأراضي في العالم العربي غير المتصحرة بالتصحر مع تباين حدة هذا التهديد من بلد الآخر .فإلي جانب ٦٨.٤%المتصحرة في العالم العربي توجد ٢٠%مهددة بالتصحر بيمنا الأراضي غير المتصحرة لاتمثل سوى ١١.٦%.
- تحكم دول الجوار غير العربية في أهم الأنهار ذات الطبيعة الدولية كنهر النيل ودجلة والفرات ونهر السينغال والتي تتحكم في أكثر من ٨٨% من

مياه هذه الأنهار مما يزيد من حدة مشكل المياه بالعالم العربي.. تتعدد مظاهر مشكل الماء في العالم العربي :

- ينتمي الوطن العربي إلى المناطق ذات الموارد المائية الضعيفة و ذات الخصاص المائي الموسمي أو الدائم .
- لا يمتلك الوطن العربي سوى حصة هزيلة جدا (٠.٥%) من مجموع المياه المتجددة في العالم (المياه المرتبطة بالتساقطات التي تؤدي الجريان السطحي و الباطني للمياه) و يتمركز الجزء الأكبر منها في بلدان النيل و الهلال الخصيب
- يقل نصيب الفرد من الماء في الوطن العربي عن ٦٠٠ متر مكعب ، مع تباين واضح بين البلدان العربية : أكثر من ١٠٠٠ متر مكعب في العراق و السودان و المغرب ، مقابل أقل من ١٦٤ متر مكعب في بلدان شبه الجزيرة العربية و ليبيا .
- يواجه العالم العربي مشكلة عدم مواكبة المياه المتاحة (المياه القابلة للتعبئة في السدود وللاستغلال) لحاجات السكان.

يرتبط مشكلة الماء في العالم العربي بالعوامل الآتية :

- غلبة المناخ الصحراوي ، و عدم انتظام التساقطات ، و توالي سنوات الجفاف في النطاق المتوسطي .
- ضعف الشبكة النهرية وحجم المياه الباطنية
- عدم كفاية وسائل تخزين المياه مثل السدود .

- التزايد السكاني السريع ، وتبذير المياه .

أسباب التصحر في البلاد العربية لمواجهته :

يعد التصحر Desertification من أخطر المشاكل، التي تهدد الأمن الغذائي العربي، فالصحاري تشغل جزءاً كبيراً من العالم العربي، وأن الأرض الزراعية لا تغطى حاجة السكان، والمناطق الصحراوية تكاد تكون خالية من السكان، والنشاط الزراعي محدود فيها، والنشاط الإنساني فيها معدوم ويقتصر وجوده في المناطق القريبة جداً من الواحات.

وأما المناطق الجافة وشبه الجافة فكثافة السكان فيها متوسطة، والاستغلال الزراعي فيها مناسب، والنشاط الرئيسي متمثل في الرعي وزراعة المحاصيل البعلية والمروية .وأما المناطق الساحلية فتتخللها بعض السهول، والكثافة السكانية فيها مرتفعة، والاستغلال الزراعي فيها كثيف، بجانب الرعي في الغابات والأحراش.

ويمكن القول بإن المناطق الجافة وشبه الجافة، أي الهوامش الصحراوية، هي التي تستغل رعوياً وزراعياً، وهي التي تتعرض للتصحر وأخطاره، وتقدر هذه المناطق بنحو ١٨% من مساحة الأرض الزراعية، أي أقل من الخمس تقريباً، وهي مساحة كبيرة إذا قورنت بعدد السكان أو بالأرض الزراعية الفعلية.

وتشير الدراسات إلى أن هناك نحو ١٠ آلاف هكتار، من الأراضي الزراعية في الوطن العربي، تتحول إلى أراضى جرداء أو صحاري ومناطق

تسيطر عليها الكثبان الرملية، التي تهدد الغطاء النباتي، والمزارع، والقرى والسكك الحديدية، وشبكات الري والصرف .

ويظهر أن موريتانيا فقدت نحو ١٢ مليون هكتار من أراضيها بسبب الجفاف الحاد ، وأما المغرب فتفقد نحو ألف كم ^{2}سنوياً أي ما يعادل مليون هكتار، وتتعرض التربة فيها للانجراف، وكذلك في السودان. ويؤكد ذلك خطورة هذه الظاهرة على الهامش الزراعي للصحاري العربية.

ولظاهرة التصحر في الوطن العربي أسباب منها: الاستغلال المكثف، والإدارة غير الرشيدة للنبات الطبيعي ومناطق الزراعة المطرية. وساهم الرعي الجائر في تدهور المراعي في معظم البلاد العربية، وقضى الإنسان على قدرٍ من الغابات إما بالرعي الجائر كما هو الحال في سورية، وتونس، ولبنان، أو بالحرق كما حدث في الجزائر .

وساهمت العوامل الطبيعية في ارتفاع معدلات التصحر، خصوصاً زحف الرمال والكثبان الرملية، التي قدرت حركتها بنحو ٣٠ .١٠٠ متر/سنة، فاكتسحت الكثبان الرملية مساحات واسعة من الأراضي الهامشية في المغرب تُقدَّر بنحو خمسة آلاف مزرعة.

وتعد الموارد المائية والإسراف في استخدامها أهم العمليات المسببة للتصحر، بجانب الحرث العميق للتربة والتوزيع غير السليم للآبار الجوفية، وسوء تخطيط السدود ومناطق التخزين، واستخدام مقننات مائية عالية في الأراضي الزراعية الثقيلة، واستخدام مياه الآبار عالية الملوحة. وعدم صيانة التربة.

يواجه العالم العربي اخطر التحديات الطبيعية المتمثلة في ظاهرة التصحر ومشكله الماء وما لهذه الظاهرة من انعكاسات خطيرة.فماهي مظاهر مشكله الماء وظاهرة التصحر في العالم العربي‘؟وماهي العوامل المفسرة لذلك‘ وماهي المجهودات المبذولة لمواجهة هاتين المعضلتين“؟

تعدد مظاهر التصحر في العالم العربي :

- **يتخذ التصحر الأشكال الآتية :**

- الترمل : زحف الكثبان الرملية على الواحات و الأراضي الزراعية والمناطق السكنية بفعل هبوب الرياح .
- نضوب المياه : جفاف العيون و الأنهار و الآبار .
- الإقحال أو التجفيف : تصلب و تشقق التربة بفعل شدة الجفاف والحرارة .
- تملح التربة : ارتفاع نسبة ملوحة التربة .
- تراجع خصوبة التربة : فقدان التربة للمواد العضوية .
- تدهور الغطاء النباتي .

- **تمثل الأراضي المتصحرة أكثر من ثلثي مساحة العالم العربي (٦٨.٤%) . في نفس الوقت تشكل الأراضي المهددة بالتصحر(٢٠%).**
- **وبالتالي فالأراضي الصالحة للزراعة لا تمثل سوى نسبة هزيلة (١١.٦%).**

يرجع التصحر إلى عوامل طبيعية و بشرية :

- عوامل طبيعية من بينها التقلبات المناخية ، و تزايد حدة الجفاف ، والتعرية الريحية و المائية .
- عوامل بشرية : من أبرزها اجتثاث الغطاء النباتي ، و الرعي الجائر، والحرث في اتجاه الانحدار الطبوغرافي ، واستنزاف المياه الباطنية والسطحية ، وتلويث التربة بالمبيدات والأسمدة .

تصنف تدابير مكافحة التصحر إلى الأنواع التالية :

- تدابير تقنية: منها عمليات التشجير ، و تثبيث الرمال ، و الحرث حسب خطوط التسوية (الخطوط الوهمية الرابطة بين النقط المتساوية الارتفاع) و الأخذ بالدورة الزراعية (تعاقب مزروعات مختلفة في نفس الحقل).
- تدابير اقتصادية : في طليعتها تكييف الأنشطة الاقتصادية مع خصائص البيئة الجافة .
- تدابير اجتماعية : من بينها محاربة الفقر ، و تحسين المستوى المعيشي لسكان المناطق الجافة .

ظاهرة التصحر في العالم العربي :

تعدد مظاهر التصحر في العالم العربي :

- **يتخذ التصحر الأشكال الآتية :**

- الترمل : زحف الكثبان الرملية على الواحات و الأراضي الزراعية والمناطق السكنية بفعل هبوب الرياح .
- نضوب المياه : جفاف العيون و الأنهار و الآبار .
- الإقحال أو التجفيف : تصلب و تشقق التربة بفعل شدة الجفاف والحرارة .
- تملح التربة : ارتفاع نسبة ملوحة التربة .
- تراجع خصوبة التربة : فقدان التربة للمواد العضوية .
- تدهور الغطاء النباتي .

- تمثل الأراضي المتصحرة أكثر من ثلثي مساحة العالم العربي (٦٨.٤ %). في نفس الوقت تشكل الأراضي المهددة بالتصحر (٢٠ %). وبالتالي فالأراضي الصالحة للزراعة لا تمثل سوى نسبة هزيلة (١١.٦ %).

يرجع التصحر إلى عوامل طبيعية و بشرية :

- عوامل طبيعية من بينها التقلبات المناخية ، و تزايد حدة الجفاف ، والتعرية الريحية و المائية .

- عوامل بشرية : من أبرزها اجتثاث الغطاء النباتي ، و الرعي الجائر، و الحرث في اتجاه الانحدار الطبوغرافي ، و استنزاف المياه الباطنية و السطحية ، و تلويث التربة بالمبيدات و الأسمدة .

تصنف تدابير مكافحة التصحر إلى الأنواع التالية :

- تدابير تقنية: منها عمليات التشجير ، و تثبيث الرمال ، و الحرث حسب خطوط التسوية (الخطوط الوهمية الرابطة بين النقط المتساوية الارتفاع) و الأخذ بالدورة الزراعية (تعاقب مزروعات مختلفة في نفس الحقل).
- تدابير اقتصادية : في طليعتها تكييف الأنشطة الاقتصادية مع خصائص البيئة الجافة .
- تدابير اجتماعية : من بينها محاربة الفقر ، و تحسين المستوى المعيشي لسكان المناطق الجافة .
- تدابير قانونية من أهمها مصادقة الدول العربية على الاتفاقية الدولية لمكافحة التصحر .

تعدد مظاهر التصحر في العالم العربي :

- **يتخذ التصحر الأشكال الآتية :**
  - الترمل : زحف الكثبان الرملية على الواحات و الأراضي الزراعية و المناطق السكنية بفعل هبوب الرياح .
  - نضوب المياه : جفاف العيون و الأنهار و الآبار .
  - الإقحال أو التجفيف : تصلب و تشقق التربة بفعل شدة الجفاف و الحرارة .

- تملح التربة : ارتفاع نسبة ملوحة التربة .
- تراجع خصوبة التربة : فقدان التربة للمواد العضوية .
- تدهور الغطاء النباتي .

- تمثل الأراضي المتصحرة أكثر من ثلثي مساحة العالم العربي (٦٨.٤ %) . في نفس الوقت تشكل الأراضي المهددة بالتصحر (٢٠ %). وبالتالي فالأراضي الصالحة للزراعة لا تمثل سوى نسبة هزيلة (١١.٦ %).

يرجع التصحر إلى عوامل طبيعية و بشرية :

- عوامل طبيعية من بينها التقلبات المناخية ، وتزايد حدة الجفاف والتعرية الريحية و المائية .
- عوامل بشرية : من أبرزها اجتثاث الغطاء النباتي ، و الرعي الجائر والحرث في اتجاه الانحدار الطبوغرافي ، واستنزاف المياه الباطنية و السطحية ، وتلويث التربة بالمبيدات والأسمدة .

تصنف تدابير مكافحة التصحر إلى الأنواع التالية :

- تدابير تقنية: منها عمليات التشجير ، و تثبيث الرمال ، و الحرث حسب خطوط التسوية (الخطوط الوهمية الرابطة بين النقط المتساوية الارتفاع) و الأخذ بالدورة الزراعية (تعاقب مزروعات مختلفة في نفس الحقل).
- تدابير اقتصادية : في طليعتها تكييف الأنشطة الاقتصادية مع خصائص البيئة الجافة .

- تدابير اجتماعية : من بينها محاربة الفقر ، و تحسين المستوى المعيشي لسكان المناطق الجافة .

٢-خطورة مشكله المياه بالعالم العربي.

من المخاطر التي يطرحها مشكل المياه في العالم العربي:

- ضعف نصيب الفرد العربي من المياه وهو مرشح للمزيد من التراجع في المستقبل مع تزايد عدد السكان بحيث يصل إلى اقل من خط العوز أو الفقر المائي المحدد في ١٠٠٠م^{3}للفرد في السنة إذ سيصل سنة ٢٠٢٥الى ٣٥٤ م^{3}لفرد.
- تباين نصيب الفرد من المياه في الوطن العربي بحيث يسجل أعلى معدل بأكثر من ١٠٠٠ م^3 في كل من المغرب والسودان والعراق واقل معدل في كل من ليبيا ودول شبه الجزيرة العربية بأقل من ١٦٤ م^3.
- أصبحت الموارد المائية تشكل مصدر صراع وعدم استقرار في العالم العربي سواء حول المياه السطحية او الجوفية كالصراع بين إسرائيل و كل من فلسطين والأردن ولبنان وسوريا.وبين العراق وإيران .العراق وسوريا مع تركيا.وبين مصر والسودان مع أثيوبيا...

ومما يزيد من خطورة الأمر أن معظم الموارد المائية المهمة في الوطن العربي تتحكم في منابعها دول غير عربية كتركيا وإيران واثيوبيا والتشاد وإسرائيل والسينغال.مما يجعل العالم العربي مهددا في أمنه المائي إلى جانب تهديد العوامل الطبيعية كالجفاف والتصحر.

٤-خطورة مشكله التصحر.

من المخاطر المترتبة عن ظاهرة التصحر في العالم العربي:

- زحف الرمال على المناطق الزراعية والرعوية وتهديد التجمعات السكانية من قرى ومدن حيث يزحف التصحر بمعدل٩٠الى١٠٠كلم سنويا في السودان .ويهدد المجال الزراعي في مصر .
- يطرح مشكل التصحر بالعالم العربي مشكلة الأمن الغذائي في ترابط مع مشكل المياه بحيث أصبحت معظم البلدان العربية غير قادرة على إنتاج حاجياتها الغذائية مقابل تزايد عدد سكانها مما جعلها تعتمد على الخارج لتامين حاجياتها الغذائية المتزايدة.

II-مشكله الماء وظاهرة التصحر في العالم العربي.

١- بعض العوامل المسؤولة عن مشكل الماء.

يمكن حصر هذه العوامل في:

- ضعف كمية التساقطات في العالم العربي وتباينها من منطقة لأخرى بحيث أعلاها لايتعدى ٥٠٠ملم سنويا وفي مناطق محدودة بينما اقلها يصل الى٢٥٠ملم في اغلب المناطق .
- الهدر والضياع الكبير في كمية المياه خاصة في المجال الزراعي بسبب طبيعة نظام الري التقليدي والاستخدام الجائر للمياه الجوفية المرتبط

بتوسيع المجال الزراعي وما ترتب عن ذلك من تراجع للموارد المائية والى تملحها.

- تحكم دول الجوار غير العربية في أهم الأنهار ذات الطبيعة الدولية كنهر النيل ودجلة والفرات ونهر السينغال والتي تتحكم في أكثر من ٨٨% من مياه هذه الأنهار مما يزيد من حدة مشكل المياه بالعالم العربي..

٢-العوامل المسؤولة عن ظاهرة التصحر.

يمكن تصنيفها إلى : **عوامل طبيعية** وتتمثل في التقلبات المناخية بتكرار وطول فترات الجفاف وما يترتب عن ذلك من ندرة للمصادر المائية الدائمة وارتفاع في درجة الحرارة وشدة الرياح.

عوامل بشرية :ناتجة عن : الاستخدام السيئ للأرض عن طريق الزراعة المكثفة غير السليمة .وتوسع المدن على حساب المجال الزراعي .

الاستخدام السيئ للغطاء النباتي من خلال الرعي الجائر وقطع واجتثاث وحرائق الغابات .والتوسع العمراني .

الاستخدام السيئ للمياه باستنزاف المياه الجوفية بسبب الضخ المفرط للمياه و.استخدام أساليب ري غير فعالة تساهم في هدر المياه خاصة في المشاريع السقوية ..

III-المجهودات المبذولة لمواجهة مشكل الماء ومكافحة التصحر في العالم العربي .

مواجهة ظاهرة التصحر في المناطق الجافة وشبه الجافة، هناك محاولات وجهود من الدول العربية من أهمها:

محاولة صيانة التربة في المناطق غير الممهدة وغير المستوية ومنع تدهورها، وحماية المراعى الطبيعية وتنظيم استغلالها وإدارتها، وتثبيت الكثبان الرملية. ومن الجهود المبذولة لحماية المراعي الطبيعية، التوسع في زيادة المساحات المزروعة من الأعلاف تحت نظامي الزراعة المروية والبعلية، وتوفير الوسائل والأساليب لمكافحة الأمراض والحشرات والحرائق، التي تتعرض لها الغابات، ومحاولة إعادة تشجير مناطق الغابات الطبيعية التي تعرضت للتدهور.

وأما عملية تثبيت الكثبان الرملية، فالجهود تدور حول زراعة أحزمة خضراء، وتشجير الكثبان الرملية المتحركة، زد على ذلك مصدات الرياح حول المزارع والمدن كما هو الحال في مدينة السادات الصناعية في مصر، حيث أقيم لها حزام شجري في شمال غرب المدينة لحمايتها من الرمال، التي تنقلها الرياح الشمالية والشمالية الغربية من الصحراء الغربية.

يتخذ مشكل الماء في العالم العربي أبعادا مختلفة :

- **بعد اقتصادي** : تعتبر الفلاحة القطاع الأكثر استهلاكا للماء ، أما النسبة الباقية فتتوزع بين الاستعمالات المنزلية و الصناعة * بعد

ديمغرافي : بتزايد عدد السكان يقل نصيب الفرد من الماء ، و بالتالي فالعالم العربي يتجه نحو الخصاص المائي الكبير .

- **بعد سياسي** : و يتمثل في الصراعات بين الدول حول المجاري المائية الرئيسية كالصراع بين إسرائيل و العرب حول حوض الأردن وهضبة الجولان ، والصراع بين مصر ودول حوض النيل حول نهر النيل

٧- الجهود العربية لتنمية الصحاري

تحاول الدول العربية الاستفادة من الصحاري، التي تشغل مساحة كبيرة منها، بهدف استصلاحها واستزراعها. فالأردن تحاول استصلاح واستزراع وادي الأزرق شمال المملكة، ومساحته ٥٢٥٠ كم^2، وأما تونس فتحاول تحسين وتنمية المراعى جنوب وسط تونس، التي تبلغ مساحتها ٧ مليون هكتار. أما السودان فيحاول السيطرة على الزحف الصحراوي في مديريتي كردفان ودارفور، في منقطة تصل مساحتها إلى ٦٥٠ ألف كم^2.

وأما العراق فتحاول حكومته تثبيت الكثبان الرملية في منطقة تلعفر شمال غربي العراق. بينما تقوم جمهورية مصر العربية بعدة مشروعات ضخمة للاستصلاح والاستزراع، سواء في شرق الدلتا أو غربها أو سهل الطينة بشبه جزيرة سيناء، أو الحواف الغربية والشرقية للوادي، ويجري استصلاح واستزراع المشروع الضخم في جنوب غرب مصر، وهو مشروع القرن ٢١ توشكي، الذي لو كتب له النجاح سيكون بحق نقلة كبيرة لمستقبل مصر.

وهناك مشروعات كثيرة في سورية وليبيا، فالجهود الليبية تتواصل للحد من التصحر، ومن أهمها شروع تثبيت الكثبان الرملية والتشجير في منطقة خلة المسعودي على مساحة ١٠ آلاف هكتار.

ومن أهم مشروعات مواجهة التصحر في ليبيا، مشروعات صون المراعي في منطقة الجبل الأخضر، على مساحة ٣٨٩٠٠ كم٢، ومنطقة سهل بنغازي ومساحته ٥٨ ألف هكتار، بجانب ذلك منطقة السهل الساحلي درنة . طبرق، ومنطقة سهل الجفارة.

وأما جهود المملكة العربية السعودية فمن أهمها تثبيت الكثبان الرملية بمنطقة الإحساء في المنطقة الشرقية، وتغطي هذه المساحة ٦٠ ألف دونم، ومن المشروعات المهمة مشروع تنمية وادي جيزان، الذي يهدف إلى تخزين الأمطار بهدف تنمية مصادر المياه الطبيعية. هذه محاولة للتعريف بالصحاري العربية من حيث توزيعها، وأشكال السطح فيها، وظروفها المناخية، والتربة والغطاء النباتي، والنشاط البشري، والتصحر وعوامله، وتنمية الصحاري العربية والجهود المبذولة في هذا الخصوص. لمواجهة ظاهرة التصحر في المناطق الجافة وشبه الجافة

- نماذج من الجهود المبذولة لاستثمار الموارد المائية التقليدية و غير التقليدية.في العالم العربي

*** نموذج لاستثمار الموارد المائية الجوفية في ليبيا(مياه تقليدية):**

يتمثل في استغلال المخزون الضخم من المياه الجوفية في الصحراء الليبية لمواجهة خطر التصحر ومشكل المياه عبر إقامة مشروع ضخم في شكل نهر صناعي حيث يتم نقل ٥.٦٨مليون متر مكعب من المياه يوميا من جوف الصحراء إلى المناطق الزراعية العمرانية الممتدة على طول الساحل الليبي بواسطة منظومة ضخمة من الأنابيب باستخدام احدث المعدات و الأساليب التقنية المعاصرة و خلق مجالات مسقية في الجنوب الغربي (منطقة فزان) والجنوب الشرقي (منطقة الكفرة).

ومن أهم النتائج المرجوة من المشروع :

- إيقاف الاستنزاف الهائل من المياه الجوفية في الساحل.
- إيقاف هجرة سكان الأرياف إلى المدن.
- تهيئة الشعب الليبي لمرحلة ما بعد النفط.
- استزراع نحو ١٨٠ ألف هكتار بهدف تحقيق الاكتفاء الذاتي من المنتجات الغذائية.
- تربية ثلاثة ملايين رأس من الغنم-* توفير المياه اللازمة للصناعة و الشرب في المدن و القرى على طول الساحل-* خلق فرص عمل جديدة من خلال تطوير المشروعات الزراعية و الصناعية القائمة.

- **نموذج للاستفادة من الموارد المائية غير التقليدية في الخليج العربي(تحلية مياه البحر)**: لحل أزمتها المائية،لجأت دول الخليج إلى تقنية تحلية مياه البحر رغم كونها مكلفة من الناحية المالية(حوالي مليار دولار للمحطة) وتتركز جل محطات التحلية على ساحل البحر الأحمر والخليج العربي حيث أصبحت تساهم دول الخليج العربي ب٥٣.١١% من الإنتاج العالمي لتحلية المياه وعلى رأسهم السعودية بينما نصيب العالم العربي ككل من هذا الإنتاج % ٦٢.٥.

٢-المجهودات المبذولة لمكافحة التصحر

المجالات	بعض المجهودات والإجراءات المتحدة لمكافحة التصحر في العالم العربي
في مجال الغابات	- محاربة القطع والرعي الجائر - تشجير المناطق المتدهورة من الغابة - إقامة المحميات الطبيعية وتسييجها-حماية الأصناف النباتية المهمة-وضع قوانين وتشريعات قادرة على حماية الثروة الغابوية- تكثيف الحملات التحسيسية والتوعوية للمواطنين بأهمية الغابة وضرورة المحافظة عليها....
في مجال التربة	-حماية التربة من كل أشكال التعرية و الانجراف -محاربة تملح التربة عن طريق ترشيد وعقلنة الري-مكافحة تلوث التربة بسبب الاستعمال المفرط للأسمدة والمبيدات الكيماوية - تثبيت الكثبان الرملية لمواجهة زحف الرمال على المناطق الزراعية...
في مجال الموارد المائية	- حماية الموارد المائية من التلوث- بناء السدود بمختلف أحجامها- وضع قوانين وتشريعات تقنن عملية حفر الآبار واستغلال المياه الجوفية والسطحية في السقي- البحث عن مصادر مياه بديلة كتحلية مياه البحر وإعادة استغلال المياه غير التقليدية..
في مجال المراعي	- حماية المراعي الطبيعية من الرعي الجائر- استصلاح المراعي عن طريق التشجير وغرس أصناف نباتية ملائمة- الاهتمام بالزراعات العلفية - الاهتمام بالرعي المكثف في الحظائر (الإسطبلات والمراعي الاصطناعية)للتخفيف عن المراعي الطبيعية- عصرنة قطاع تربية الماشية بإقامة وحدات للتسمين وأخرى لإنتاج الحليب.وتحسين السلالات .-التوعية والتحسيس بمخاطر الرعي الجائر و قطع أشجار الغابة على المجال الرعوي.

يتضح مما سبق أن العالم العربي يواجه أخطر تحدياته الراهنة والمتمثلة في مشكل الماء وظاهرة التصحر وما يترتب عنهما من مشاكل وتحديات كبرى كالفقر المائي والعطش وعدم القدرة على تحقيق الأمن الغذائي في غياب امن مائي مع احتمال الدخول في صراعات إقليمية حول المياه مما يهدد بعدم الاستقرار والأمن في المنطقة.وهو ما يستوجب تعزيز العمل المشترك لمواجهة هده التحديات والمرشحة للزيادة مع تزايد عدد سكان العالم العربي(زيادة الطلب على الماء والغذاء).

التصحر وسبل مواجهته في أراضى جمهورية مصر العربية

ما لا شك فيه أن مصر قد أعطاها الله نعم غالية منها الموقع الفريد وتنوع بيئتها المختلفة والتنوع البيولوجي الذي تنفرد به ولكن في الحقبة الأخيرة أصبحت هذه الموارد الطبيعية في خطر نظرا لما تتعرض له من أنشطة بشرية واجتماعية مدمرة وظروف طبيعية ومناخية مساعدة مما يهدد بفقد هذه الموارد نتيجة الإفراط في استغلال هذه الموارد وهذا بدوره يساعد على انهيار كل التوازنات البيئية مما يتسبب في زيادة معدلات الفقر والجوع ويعد التصحر من أخطر العمليات التي تتعرض لها مواردنا الطبيعية وتهدد بفقدها وقد شهد موضوع التصحر جدل واسع على مستوى العالم خلال الحقبة الأخيرة .

أعلنت الأمم المتحدة في السبعينات أن مصر أولى دول العالم صحراويا نظرا للظروف القاسية التي تتميز بها الصحراء بها حيث تحتوى على حوالي ٨٦% من الأراضي شديدة القحولة و ١٤ %أراضى قاحلة وتشكل مصر مساحة ما يقرب من مليون كيلومتر مربع في الركن الشمالي الشرقي لأفريقيا وهى جزء

من حزام الصحراء الكبرى الممتد من المحيط الأطلسي شرقا عبر شمال أفريقيا بكاملها إلى الجزيرة العربية ، حيث يعتبر مناخ مصر شبة معتدل على سواحل المتوسط وجاف في الدلتا و الوادي وشديد الجفاف في الأراضي الصحراوية وتؤدى هذه التغيرات المناخية إلى اختلاف عمليات تدهور التربة وفى درجاتها وآثارها من منطقة إلى أخرى، و أهم المشاكل التي تتعرض لها الأراضي كالآتي :

منطقة الصحراء الغربية والواحات : تمتد الصحراء الغربية من وادي النيل غربا إلى الحدود مع ليبيا وتقدر مساحتها بنحو (٦٨١٠٠٠ كيلومتر مربع) وتعتبر في الأساس منطقة صحراوية شاسعة معظمها مكون من الصخور الرسوبية والكثبان الرملية ويوجد بها عدد من المنخفضات المغلقة أو الشبه مغلقة من أهمها واحات الخارجة والداخلة والفرافرة والبحرية وواحة سيوه .

كما يوجد بها منخفض القطاره الذي يعد واحدا من اكبر واعمق المنخفضات الطبيعية في الصحراء الكبرى، حيث تتميز الصحراء الغربية عموما بالمناخ الجاف وقلة الموارد المائية والأمطار وبانتشار التربة الجبسية فقيرة المواد الغذائية والإنتاج مما يحصر مصادر المياه بها في الأمطار والآبار الجوفية والتي تستخدم في الشراب وفى الزراعة .

ولكن هذه المياه يساء استعمالها وتتعرض للفقد السريع نظرا للقيام في الزراعة بعمليات الري السطحي بالغمر مما يتسبب أيضا في تمليح التربة نتيجة تغدقها بالمياه مما يحدث بها تفتت لطبقة الجبس (الكالسيوم والكبريت) ويحدث نتيجة لذلك انهيار بناء التربة بحيث تصبح أراضى متصحرة غير صالحة

للزراعة معرضة لمهاجمة الكثبان الرملية بدون عائق مما ينتج وصول الكثبان إلى أراضى الدلتا والوادي القريبة علاوة على حدوث عمليات وتحميل المرعى فوق طاقته الرعوية علاوة على تحويل الأراضي الرعوية إلى أراضى تستخدم في الزراعة المطرية الموسمية.

طرق مقاومة ظاهرة تدهور الأراضي يكمن في :

١. نشر عمليات الري الحديث وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي بعد معالجتها في زراعة الأشجار أو استغلالها بيئيا في أنشطة أخرى .
٢. الاهتمام بزراعة المحاصيل المناسبة وأتباع دورات زراعية مع عدم السماح بنقل أي مواد أو أسمدة من الوادي القديم لما تسببه من أمراض ونشر للآفات .
٣. التوعية والتدريب المستمر من الجهات الخاصة بالزراعة مما يعود هذا كله إلى رفع إنتاجية التربة ومنع تصحرها وزيادة العائد الاقتصادي لها .
٤. استحداث طرق لتثبيت الكثبان الرملية واعاقتها من الوصول للوادي والدلتا .

الصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء : تمتد الصحراء الشرقية من وادي النيل شرقا إلى البحر الأحمر وخليج السويس، وتتكون أساسا من سلسلة من الجبال المكونة من صخور القاعدة التي تتخللها شبكة من الوديان الرئيسية والفرعية التي تتجه أساسا إلى ساحل البحر الأحمر ،حيث تتميز هذه المنطقة بالجبال العالية والهضاب والوديان وبالمناطق الساحلية الضيقة والمنبسطة

والمناخ الجاف ومصادر الحياة بها لا تزيد عن المياه الجوفية أو الأمطار التي تتجمع في سيول جارفة تضيع معظمها في البحر الأحمر .

ويحدث عادة الانجراف المائي نتيجة تجمع المياه والأمطار من المناطق المرتفعة ذات المساحات الكبيرة إلى الوديان المحدودة المساحة ذات الميول السريعة وفى اتجاه المناطق الساحلية المنخفضة و تضيع معظم هذه المياه في البحر الأحمر أو في قاع الوديان بعد تجريفها للتربة أثناء تحركها محملة المواد العضوية و العناصر الغذائية ويساعد على هذه العملية قلة وجود الغطاء النباتي وتعرضه للرعي الجائر والتآكل وبالتالي يجب العمل على الاستفادة من هذه المياه في الزراعة مع العمل على إعادة تأهيل الغطاء النباتي.

الوادى ودلتا النيل : تقع معظم المساحات الزراعية في مصر على امتداد وادي ودلتا النيل والذي يبلغ مساحته ما يقرب من ١٣٥٠ كيلومتر من حدود مصر مع السودان حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط وتتميز هذه الأراضي بأنها تربة رسوبية خصبة تكونت من آلاف السنين نتيجة ضخ طمي النيل إليها القادم مع مياه نهر النيل .

هذه الأراضي تعتمد في عمليات الري على مياه نهر النيل وهذه الأراضي قلوية بطبيعتها نتيجة لارتفاع نسبة الأملاح بها مع الظروف الجوية الحارة .

ولكن تتعرض هذه الأراضي لعمليات تجريف وتعرية متعددة نتيجة عمليات الري السطحي والري بالمياه المخلوطة بمياه الصرف الزراعي العالية الملوحة الذي يسبب عملية إغراق الأراضي بالمياه وحدوث ظاهرة التطبيل وخاصة مع الاستخدام المكثف للأسمدة الكيماوية والمبيدات وقلة تعويض التربة ما فقد منها

من المادة العضوية عن طريق الأسمدة العضوية خاصة مع انقطاع طمي النيل بعد بناء السد العالي ومع غياب أيضا الدورات الزراعية والتركيب المحصولي المناسب علاوة على تعرضها إلى عمليات التجريف بهدف استخدام الطبقة السطحية في صناعة الطوب الأحمر علاوة على تعرضها إلى عمليات البناء وعمليات الزحف مما يلزم الاتجاه إلى أساليب الري الحديثة والاقتصادية مع زراعة المحاصيل قليلة الشراهة للمياه والمحافظة على التنوع البيولوجي الزراعي التي تتميز به المنطقة والحد من عمليات الزحف العمراني والبناء على حساب التوسع الزراعي .

المناطق الساحلية الشمالية : ومن أهم الصفات المناخية لهذه المنطقة هطول الأمطار الخريفية والشتوية بمعدلات تتراوح بين ١٠٠-٢٥٠مم /سنة وهذه تمثل أعلى معدلات للأمطار في مصر ، وتتناقص معدلات الأمطار بسرعة كلما اتجهنا إلى الجنوب خلال مسافة نحو ٢٠ كم حيث تنخفض معدلات الأمطار بعدها إلى أقل من ٥٠ مم/سنة و تتزايد الارتفاعات عن سطح البحر كلما اتجهنا إلى الداخل كما في الساحل الشمالي الغربي لمرتفعات الهضبة الليبية التي يصل ارتفاعها إلى أكثر من ٥٠ م فوق سطح البحر . وفى بعض المواقع تقترب الهضبة كثيراً من خط الساحل مما يجعل السهل الساحلي ضيقاً ومحدوداً، والصفات الطبيعية للمنطقة مع الصفات المناخية تؤدى إلى حركة نشطة للمياه السطحية حيث تتحرك من المرتفعات إلى الوديان والمناطق المنخفضة مما يؤدى إلى حدوث الانجراف المائي للتربة من المرتفعات والسفوح إلى المنخفضات وغالبا تفقد هذه المياه في مياه البحر الأبيض المتوسط .

ويؤدى الانجراف المائي إلى الترسيب والإطماء السريع للمواد المنجرفة في المنخفضات أو خزانات السدود وتتميز معظم أنواع التربة هنا بأنها أراضى رطبة وملحية وتربة رملية متوسطة القوام وتعتبر هذه المنطقة من المراعى الطبيعية الهامة في مصر وتقدر مساحتها بنحو ٦.٥ مليون فدان منها نحو ٣.٧٥ مليون فدان في الساحل الشمالي الغربي ونحو ٢.٨٥ مليون فدان في الساحل الشمالي لسيناء وأهم عوامل التدهور في هذه الأراضي هو عمليات الرعي الجائر وتآكل الغطاء النباتي بدرجات متفاوتة نتيجة لزيادة الحمولة الرعوية وزيادة عدد رؤوس الحيوانات.

عن قوة التحمل وأيضا تحويل مساحات كبيرة من الأراضي الرعوية الطبيعية إلى زراعات مطرية وبعلية والتي تعتبر من عوامل تدهور التربة بهذه المنطقة نظراً لفقد الغطاء النباتي الطبيعي لها ونظراً للقيام بعملية الحرث واعداد الأرض للزراعة مع كونها أراضى هشة الصفات مما يزيد من تعرض التربة للانجراف وانخفاض إنتاجيتها وضياع العائد الاقتصادي المرجو منها بعكس إذا استخدمت هذه الأراضي في تنمية المراعى الطبيعية واحسنت إدارتها وبالتالي نتيجة لذلك يؤدى أيضا إلى هجرة البدو والسكان إلى المدن الكبيرة للحصول على فرص الرزق الأخرى مما يشكل عبئا اقتصاديًا أيضًا .

وهناك أيضا عوامل تهدد التنوع البيولوجي الخاص بالمنطقة وبالتالي الغطاء النباتي بها وهو الناتج من عمليات التوسع في إقامة القرى السياحية على امتداد الساحل والذي أدى إلى إزالة الغطاء النباتي الكثيف الموجود بالمنطقة وبالتالي القضاء على العديد من الكائنات الحية التي تعتمد علية وانتشار العديد من الكائنات الغريبة عن المنطقة والتي تسبب الآن مشاكل كثيرة مثل الفئران

والكلاب والقطط الضالة.

بعض المشاريع التي تنفذ لمكافحة التصحر في مصر: بالنسبة للمشاريع الزراعية العملاقة فهي مثل مشروع توشكي وشرق العوينات ودرب الأربعين والتي تستهدف استغلال الصحراء ومياه النيل الفائضة في استصلاح الأراضي وزراعتها واستخدام أساليب الري الحديثة والتسميد العضوي وتقليل أو استبعاد الكيماويات والمبيدات مع الاهتمام بالتشجير واستغلال مساحات شاسعة من الأراضي مما يستغل الأراضي الصحراوية في زيادة المحاصيل الزراعية وزيادة الدخل الاقتصادي مع الحد من زحف الكثبان الرملية،ومن أهم المشاريع العملاقة التي نفذت على أرض الواقع جنوب مصر .

مشروع توشكي : حيث من أهم أهداف المشروع التنمية الشاملة في مجالات الزراعة والصناعة والتعدين والسياحة والطرق والنقل والمواصلات والإسكان بالإضافة إلى العديد من الجوانب الاجتماعية والخدمية كالصحة والتعليم للقائمين على المشروع والمقيمين بالمنطقة لإنشاء مجتمع متكامل متوفر به الخدمات المتنوعة للمساعدة على نجاح المشروع .

علاوة على دورة في إعادة تركيب الخريطة السكانية حيث أن المساحة المستخدمة في مصر تبلغ ١٢.٥ مليون فدان؛ منها ٧.٨ مليون فدان أراضٍ زراعية، و ٤.٧ مليون فدان مناطق عمرانية مأهولة بالسكان، وهي تمثل ٥% فقط من المساحة الكلية لمصر ويقطنها أكثر من ٧٢ مليون نسمة .

ومن أهداف هذا المشروع :

١. إضافة مساحة جديدة من الأراضي الزراعية والتي يمكن أن تصل مستقبلا إلى حوالي مليون فدان تروى بالمياه السطحية من نهر النيل بالإضافة إلى المياه الجوفية الوفيرة والمتوفرة بالمنطقة .

٢. إقامة مجتمعات زراعية وصناعية متكاملة تقوم على استغلال المواد الزراعية الأولية ثم تمتد لتشمل الصناعات القائمة على الخامات المحلية والتعدين وإنتاج الطاقة .

٣. إنشاء مجتمعات عمرانية جديدة للأيدي العاملة مما يخفف العبء عن أماكن الوادي القديمة حيث تعمل هذه القوى في مجالات الزراعة والصناعة والتجارة وأيضا تقديم الخدمات للعمال والمهندسين والعاملين بالمنطقة .

٤. إنشاء وتطوير شبكة من الطرق الرئيسية والفرعية بما يخدم أهداف وخطط التنمية وإنشاء مطارات بالمنطقة لنقل المنتجات الزراعية والصناعية إلى مناطق الاستخدام وأماكن الشحن والتصدير .

٥. تشجيع النشاط السياحي في مناطق المشروع والتي تضم كثيرا من الآثار لإنسان العصر الحجري والآثار المصرية القديمة والآثار الرومانية الإغريقية والإسلامية وأيضا تشجيع سياحة السفاري والسياحة العلاجية وسياحة السيارات .

٦. بلغ جملة الاستثمارات المنفذة بالمشروع حوالي 4014 ملايين جنيه منذ بدء العمل ، ومن المستهدف تنفيذ استثمارات قدرها ٤٣١ مليون جنيه عام ٢٠٠٤/٢٠٠٥ .

٧. **مشروع شرق العوينات :** هو ثاني أكبر مشروعات التنمية الزراعية المنفذة في جنوب الوادي ، حيث يقع في الجزء الجنوبي الغربي من

الصحراء الغربية ويهدف إلي إضافة نحو ٢٣٠ ألف فدان للرقعة الزراعية يتم ريها بالكامل من مياه الخزان الجوفي بالمنطقة ويطبق المشروع أسلوب الزراعة النظيفة بهدف توفير إنتاج زراعي خال من الملوثات يتم تصديره للخارج .

٨. بلغت المساحة التي تمت زراعتها حتى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٤ حوالي ٤٧.٥ ألف فدان وبلغ عدد الآبار ٣٨٠ بئرا تم عمل البنية الأساسية لها وقد تم تطبيق الأسلوب العلمي في اختيار المحاصيل المنزرعة وأهمها البطاطس والأعشاب الطبية والفواكه والحبوب والتي تناسب مناخ المنطقة وقد حقق الإنتاج نتائج مبشرة وتم توجيهه بالكامل3 للتصدير .

٩. وتبلغ التكلفة الاستثمارية الإجمالية للمشروع ٣.٥ مليارات جنيه ويستغرق تنفيذه ١٠ سنوات ويوفر نحو 20 ألف فرصة عمل .

دور الأجهزة المعنية : القيام بعمليات إعادة وتجديد الغطاء النباتي للنباتات البرية والطبية في صحارى مصر عن طريق الأجهزة المعنية والمراكز البحثية المختلفة والمنظمات الدولية ومن أهم الأجهزة التي تعمل على ذلك وعلى سبيل المثال وليس الحصر :

جهاز شئون البيئة المصري : حيث يساعد ببرامج التأهيل للنباتات وبمشاريع صون التنوع البيولوجي بمختلف المحميات الطبيعية المنتشرة في ربوع مصر والتي تعمل على صون الغطاء النباتي وتنظيم عمليات الرعي علاوة على سن القوانين البيئية الخاصة بالحفاظ على الموارد الطبيعية والبيولوجية .

مركز بحوث الصحراء ومركز البحوث الزراعية : حيث يقوم مركز بحوث الصحراء بالأعمال البحثية والتكنولوجية التي تخدم خطط التنمية بالصحارى المصرية ومناطق الاستصلاح ودراسة ظاهرة التصحر ومقاومتها .

معمل بحوث الأراضي الملحية والقلوية...مركز البحوث الزراعية : أنشئ المعمل بهدف دراسة العوامل المسئولة عن نشأة الأراضي الملحية والقلوية وأنسب الطرق لاستصلاحها وأفضل الأساليب التي يجب إتباعها عند الزراعة في الأراضي المتأثرة بالأملاح خاصة في مجال الري والصرف والتسميد والمحافظة على التوازن الملحي بالتربة واختبار قدرة المحاصيل على تحمل الملوحة وكذلك اختبار صلاحية المصادر المختلفة من المياه للري .

معمل الزراعة العضوية : حيث يهتم المعمل بإعادة انتشار الزراعة النظيفة قليلة وعديمة الاستخدام للمبيدات والكيماويات وتحسين الأراضي ونشر الزراعة العضوية بهدف زيادة التصدير والمحافظة على البيئة وإعادة التوازن الحيوي للبيئة الزراعية .

منظمة الأغذية والزراعة الفاو (fao) : من المنظمات الدولية التي لها باع طويل في مكافحة التصحر والجوع (منظمة الأغذية والزراعة الفاو (fao) ، منظمات الأمم المتحدة المعنية بالبيئة.

دور المحميات في الحد من انتشار ظاهرة التصحر وطرق المكافحة: توفير الحماية للموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي وللحفاظ على الاتزان البيئي ظهرت فكرة إعلان ما يسمى بالمحميات الطبيعية التي تعكس جمال الطبيعية كعنصر من الموارد الطبيعية و يوجد في مصر حالياً ٢٤ محمية طبيعية تمثل حوالي

١٠% من مساحة مصر ، أعلنت هذه المحميات في إطار القانون ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ بشأن المحميات الطبيعية ، والقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن حماية البيئة، أعلنت هذه المحميات من خلال الإستراتيجية الوطنية لصون التنوع البيولوجي ١٩٩٧ / ٢٠١٧ وتهدف هذه الاستراتيجية إلى إعلان ٤٠ محمية طبيعية في مصر ، كما تعمل على إنشاء شبكة المحميات الطبيعية ودعم برامج الصون .

تهدف هذه المحميات إلى الحفاظ على الموارد الطبيعية المختلفة ، كما تساهم في الحفاظ على التراث الثقافي والحضاري للعديد من المناطق الهامة .

المحميات التي أعلنت في مصر ويبلغ عدها ٢٧ محمية تتنوع بها البيئات والأهداف المعلنة بشأنها وهم:

- محمية رأس محمد وجزيرتي تيران وصنافير وهما محميتان للتراث الطبيعي العالمي .
- محمية الزرانيق وسبخة البردويل وهما محميتا أراضى رطبة ومعزل طبيعي للطيور .
- محمية الأحراش وهى محمية تنمية موارد .
- محمية العميد الطبيعية وهى محمية صحارى – محمية محيط حيوي .
- محميات علبة الطبيعية وهى محميات الحدائق الوطنية الطبيعية .
- محمية سالوجا وغزال وهى محمية أراضى رطبة ومناظر طبيعية .
- محمية سانت كاترين وهى محمية تراث طبيعي وثقافي عالمي .
- محمية أشتوم الجميل وهى محمية أراضى رطبة ومعزل طبيعي للطيور.

- محمية قارون وهى محمية أراضى رطبة .
- محمية وادي الريان وهى محمية الأثر القومي الطبيعي .
- محمية وادي العلاقي وهى محمية صحارى – محمية محيط حيوي .
- محمية وادي الأسيوطي وهى محمية إكثار ومتعددة الأغراض .
- محمية قبة الحسنة وهى محمية جيولوجية .
- محمية الغابة المتحجرة وهى محمية جيولوجية .
- محمية كهف وادي سنور وهى محمية جيولوجية و أثر قومي .
- محمية نبق وهى محمية متعددة الأغراض .
- محمية أبو جالوم وهى محمية مناظر طبيعية .محمية طابا وهى محمية صحارى وتراث طبيعي .محمية البرلس وهى محمية أراضى رطبة .
- حميات جزر نهر النيل (١٤٤ جزيرة) وهى محميات أراضى رطبة .
- محمية وادي دجله وهى محمية أراضى صحراويه .
- محمية سيوه وهى محمية صحارى وتراث حضاري ،محمية الصحراء البيضاء وهى محمية صحارى .
- محمية وادي الجمال– حماطة وهى محمية صحارى .
- وجارى استكمال منظومة إنشاء محميات جديدة تتوزع في جميع ربوع مصر ليبلغ مساحة المحميات الطبيعية 18% من مساحة مصر عام ٢٠١٧م في الصحراء الغربية والشرقية وشبة جزيرة سيناء .
- محمية وادي دجله وهى محمية أراضى صحراويه .
- محمية سيوه وهى محمية صحارى وتراث حضاري ،محمية الصحراء البيضاء وهى محمية صحارى .
- محمية وادي الجمال– حماطة وهى محمية صحارى .

- وجارى استكمال منظومة إنشاء محميات جديدة تتوزع في جميع ربوع مصر ليبلغ مساحة المحميات الطبيعية 18% من مساحة مصر عام ٢٠١٧م في الصحراء الغربية والشرقية وشبة جزيرة سيناء .

التصحر في الجزائر :

أعلنت هيئة حكومية جزائرية ان اكثر من ٤ر٢٧ مليون هكتار معرضة للتصحر في ١٢ ولاية جزائرية ، وكشفت وكالة الفضاء الجزائرية عن دراسة تتضمن خريطة توضح ان ١٢ ولاية تقدر مساحتها ب٤ر٢٧ مليون هكتار مهددة بظاهرة التصحر كما تبرز الدراسة زيادة ملحوظة في المساحة "المتصحرة" في الجزائر.

وتمثل الصحراء الجزائرية حوالي ٨٧ بالمائة من اجمالي مساحة الجزائر المقدرة ب ٢ر٢ مليون كيلو متر مربع وتمتد الصحراء الجزائرية من منطقة (الواحات) بولايات (بسكرة) و(الأغواط) الواقعتين بحوالي ٤٥٠ كيلومتر جنوبي العاصمة الجزائرية الى غاية جبال (الطاسيلي) و(الهقار) والمناطق الصحراوية المتاخمة لمالي والنيجر التي تبعد عن العاصمة بأكثر من ١٥٠٠ كيلو متر مربع.

وقال وزير الفلاحة والتنمية الريفية رشيد بن عيسى في تصريح صحفي سابق ان ظاهرة التصحر تمثل تهديدا حقيقيا للجزائر خاصة ان التوقعات تشير الى انخفاض يتراوح ما بين ١٠ و٣٠ بالمائة في نسبة تساقط الأمطار خلال العشرين سنة القادمة.

وتعاني الجزائر خلال السنوات الأخيرة من زحف الرمال من المناطق الصحراوية الى المناطق الشمالية الصالحة للزراعة.

وخصصت حكومة الجزائر مخططا لمكافحة التصحر يمتد الى غاية ٢٠١٤ بقيمة ٧٢٠ مليون دولار امريكي ويشتمل هذا البرنامج على دعم السد الأخضر الذي اقامته الجزائر منذ السبعينات لوقف زحف الرمال على المناطق الشمالية والذي يمتد على مساحة ٣٦٠ الف هكتار.

ظاهرة التصحر في العراق وعلاقتها الازمة المائية :

تقسم الانهار الى نوعين انهار وطنية داخلية او محلية تنبع وتنتهي في الدولة ذاتها وانهار دولية تنبع في دولة معينة ويكون مجراها في دولة او دول اخرى وعلى مدى عدة قرون ومنذ سقوط الدولة العباسية في العام ٤٥٦ هـ وحتى تقسيم الوطن العربي بين دول الحلفاء كان نهرا دجلة والفرات عبارة عن نهرين وطنيين فهما ينبعان وينتهيان في الدولة العثمانية، وبعد الحرب العالمية الاولى عقدت اول اتفاقية مائية بين بريطانيا وفرنسا لتنظيم استخدام مياه نهر الفرات ومثله دجلة وقد اقرت الحكومتان العراقية والسورية بعد الاستقلال الاتفاقية المذكورة ومنذ تلك الفترة وحتى بداية السبعينيات من القرن الماضي كان العراق ينعم بوفرة مائية وزراعية يحسد عليها سكان وادي الرافدين ، وحول ازمة المياه في العراق كان لـ(وكالة انباء الاعلام العراقي) جولة تحقيقية لمعرفة تداعياتها على الواقع االزراعي والبيئي في العراق ...

التصور الطبيعي الدائم بين الاهالي هو حدوث فيضانات:

يقول عقيل ايدام ...احتوى العراق منذ القدم على نهرين عظيمين هما دجلة والفرات. وعرف بـ"بلاد ما بين النهرين" وهو ما كان يرمز للثروة المائية البيضاء، وذلك قبل عهود من اكتشاف ثروته ـ مصيبته النفطية السوداء. فيما تغيّر كل شيء اليوم، وأصبح العراق عنواناً لعطَش أهله وتصحّر الأرض المعطاء وجفاف التربة وتلوّث ما نجا من مائه في مواجهة عجز الطبيعة وظلم الجيران وسلوك الإنسان زسوء الادارة وضعف التخطيط لمشاريع معالجة المياه الثقيلة التي ترمى في دجلة بعدم مبالاة لهذه الثروه والنعمة التي لا يعرفها الا من حرم منها، فالماء عصب الحياة وبغض النظر عن حاجة الفرد للمياه فهناك حاجة قومية مستمرة لكل امة لهذا العصب لتدب فيها الحياة.

وفي العراق الذي يضم بين حدوده نهرين عملاقين هما دجلة والفرات اضافة الى عدة انهر فرعية ذات مخزون عالي من المياه لم يكن احد ليتصور يوما ان تحدث ازمة مروعة وتتذر باضمحلال هذه الامة عن بكرة ابيها بل كان التصور الطبيعي الدائم والسائد بين الاهالي هو حدوث فيضانات بين فترة واخرى كما حدث تأريخيا.

لكننا اليوم نشهد كارثة غير متوقعة وتسببت بازمات اقتصادية وبيئية بل واجتماعية كبيرة تمثلت بانخفاض مناسيب نهري دجلة والفرات الى درجة كبيرة واختفاء انهار اخرى من على الخريطة !

ويقول استاذ الاقتصاد داود سلومي النزاع على مصادر المياه أصبح يمثّل فتيلاً يهدد بظهور صراعات محلية وإقليمية، ما يستدعي أن تأخذ المنطقة هذه المسألة بجدية، من خلال وجود تصور وبعد استراتيجيَّين، ووضع سياسات

مائية موحَّدة لمواجهة تحدّيات الأمن المائي، فيما بدأت تركيا بإنشاء السدود، ولحقها في المضمار ذاته سوريا وإيران، وبقي العراق بين متفرّج ومترقّب للكارثة.

عقد العراق معاهدة صداقة مع تركيا أُلحقت بها ستة بروتوكولات نظمت الانتفاع من مياه دجلة والفرات وسبق أن وافق العراق في عام ١٩٤٧ على عقد معاهدة صداقة وحسن جوار مع تركيا، أُلحقت بها ستة بروتوكولات تضمّنت تنظيم الانتفاع من مياه دجلة والفرات، وتفادي أضرار الفيضانات،وإقامة مشاريع للمحافظة على المياه، مع موافقة أنقرة على مبدأ ضرورة تزويد العراق بالمعلومات الخاصة بالمشاريع والأعمال التي تنوي القيام بتنفيذها،على نحو يوفّق بقدر الإمكان، بين مصالح البلدين.

لذلك لم تظهر أية مشكلة قانونية حتى بدأت تركيا، ومن بعدها سوريا، في وضع الخطط لاستغلال مياه نهر الفرات على نحو منفرد. ففي عام ١٩٦٦، بنت تركيا سد كيبان الذي بلغت سعة التخزين فيه ٣٠.٥ مليار متر مكعب، ومحطة كهربائية قوّتها خمسة مليارات كيلوواط. وبدورها، قامت سوريا ببناء سدً كبير على نهر الفرات بسعة تخزينية تبلغ ١١.٩ مليار متر مكعب، ومحطة كهربائية بقوة ٨٠٠ ألف كيلوواط، وهكذا بدأت كل من الدولتين الجارتين بتنفيذ مشاريعهما واستغلال مياه الفرات من دون مراعاة لحقوق العراق المكتسبة في مياه نهر الفرات التي قدّرها الخبراء في حينه بـ ١٨ مليار متر مكعب من المياه. وقد سعت الحكومة العراقية إلى عقد مفاوضات واتفاقيات لتحديد الانتفاع من مياه نهر الفرات بين الدول الثلاث إلا أن جميع اللقاءات والمحاولات باءت بالفشل.

وفي عام ١٩٩٠، توصلت سوريا والعراق إلى توقيع اتفاقية لاقتسام مياه نهر الفرات بنسبة ٥٨ في المئة للعراق، و٤٢ في المئة لسوريا. وبالرجوع إلى البيانات المتعلقة بتصريف نهر الفرات ومقارنتها مع حجم المطالب الاستهلاكية للدول الثلاث، ترى تركيا أنّه يستحيل تلبيتها، حيث إنّ ٨٨ في المئة من إجمالي إيرادات نهر الفرات المائية تأتي من أراضيها، فيما تُسهم سوريا بنحو ١٢في المئة، بينما العراق لا يُسهم بأية كمية. وكانت هذه المبررات عاملاً مساعداً وأساسياً لاستمرار السلطات التركية في حرمان العراق من المياه، إذ وصلت حصته من نهر الفرات إلى ثلث الكمية التي كانت تصله قبل بناء السدود. كذلك انخفض مستوى مياه نهر دجلة الداخلة إلى العراق، من ٢٠.٩٣ مليار متر مكعب في السنة، إلى ٩.٧ مليارات مكعبة، فيما توقف نهر ديالى الذي ينبع من إيران عن الجريان نهائياً، بسبب إنشاء إيران سداً على هذا النهر، ما أدى إلى نضوب مياهه.

ويضيف سلومي تهدد شحة المياه المتدفقة إلى العراق عبر نهري دجلة والفرات بحصول كارثة بيئية خطيرة في العراق خاصة مع تزامنها بقلة مياه الأمطار الساقطة خلال فصل الشتاء الأمر الذي قد يحول ألاف الدونمات من الأراضي الزراعية إلى أراضي جرداء.

سدود روافد الاهوار او تحويل مسارها إلى إيران لا تقل أهمية من مشكلة المياه الواردة من تركيا ويقول الاستاذ طه محيي لعل مشكلة الجفاف الذي يهدد اهوار العراق نتيجة قيام إيران ببناء سدود على الروافد التي تمد الاهوار بالمياه او تحويل مسار تلك الروافد إلى داخل الأراضي الإيرانية لا تقل أهمية من مشكلة المياه الواردة من تركيا وهو ما دعا الحكومة العراقية إلى

مطالبة إيران بمراعاة الوضع العراقي في سياستها المائية واحترام الاتفاقيات المبرمة بين البلدين.

ويضيف مشكلات المياه من المشكلات التي تجذب نظر الباحثين والمفكرين في مختلف تخصصاتهم ، فهي تدخل في ديمومة حياة الإنسان والحيوانات البرية والبحرية ،فضلا عن أهميتها الاقتصادية وما تحتويه من ثروة سمكية .

واضاف محيي ان نسبة العجز في مياه الأنهار المشتركة الواصلة إلى العراق أكثر من ٣٣ بليون متر مكعب فلا يوجد اقتسام عادل للمياه المشتركة ،إذ تبلغ حاجة العراق أكثر من ٥٠ بليون متر في ظل مساحة زراعية لا تتجاوز ١٢ مليون دونم في حين تبلغ واردات المياه الحالية ٤٣.٩٢ بليون متر مكعب مصحوبة بارتفاع كبير في نسبة الملوحة خاصة في حوض الفرات وان نسبة الخزن الحالية تبلغ ٧٧ مليون متر مكعب أي نصف نسبة الخزن الكلية التي تبلغ ١٤٨.٩١بليون متر مكعب إذ تأثرت طاقة خزن الاهوار بنسبة ٢٠ بليون متر مكعب خلال السنوات الماضية بعد سحب كميات كبيرة منها.

وما يثير الخوف هو مواصلة تركيا في تشييد مشروع (ألكاب) التركي الذي يهدف إلى إنشاء ٢٢ سدا و١٩ محطة كهرومائية على نهري دجلة والفرات بطاقة خزن مئة بليون متر مكعب الذي سيؤثر على ثلثي مساحة الأراضي الزراعية في العراق خلال الـ ١٥ سنة المقبلة.

واردف محيي هذا ما يعرض العراق الى مشكلة التصحر المشكلة التي تعاني منها الانسانية وقد اصبحت من اخطر التحديات التي تواجهها في هذا

القرن والصحاري هي احدى الانظمة البيئية التي تكونت بفعل العوامل الجيولوجية والمناخية وتميزت بالظروف القاسية المتطرفة ،والتصحر احد مظاهر التدهور البيئي ويعني تردي الاراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة وشبه الرطبة نتيجة عوامل مختلفة من اهمها الاختلافات المناخية والانشطة البشرية وهو يدل على الانخفاض الكمي والنوعي في القدرات الانتاجية للاراضي وتدمير الطاقة البايولوجية الكامنة.

ويردف تدهور النظم البيئية يشخص بمجموعتين من العوامل الطبيعية مثل التربة والمناخ والثانية المتعلقة بالانسان والادارة وهناك درجات للتصحر.

تصحر اولي خفيف وفيه تغير نوعي وكمي للغطاء النباتي والتربة اما الثاني فتصحر متوسط ويحدث فيه انجراف وتعرية خفيفة للتربة وانخفاض ملحوظ في الانتاج النباتي وتصحر شديد يزداد فيه معدل الانجراف وانخفاض كبير في الانتاجية وتصحر شديد جداً حيث تصبح الاراضي جرداء وتنعدم قدرتها الانتاجية وتتحول الى كثبان رميلة او حواف صخرية او اراض ملحية.

العراق يستورد ٩٠% من احتياجاته الغذائية والسبب الرئيس تدهور القدرة الانتاجية للاراضي .

ويقول أحمد حميد "بايلوجي" يصيب التصحر بشكل مؤثر ثلث بلدان العالم اي ان نحو ١٥٠ بلداً معظمها من البلدان النامية والفقيرة. الظروف الطبيعية التي ساعدت على حدوث التصحر في العراق ان ٩٠% من مساحة العراق تقع ضمن منطقة المناخ الجاف وشبه الجاف حيث يقل معامل الجفاف عن المعامل الثابت بنحو ٢٠ درجة . وارتفاع درجات الحرارة في الصيف الى

حدود ٥٥ درجة مع ارتفاع نسبة التبخر وخاصة في السهل الرسوبي لتصل الى ٢٠٠٠ – ٣٠٠٠ مليمتر وكذلك ارتفاع عدد الايام المشمسة وتصل في معدلها السنوي الى تسعة اشهر في السنة . وهبوط نسبة تساقط الامطار حيث تقل في اغلب مناطق العراق عن ١٥٠ ملم ولا يتجاوز معدل الامطار في الجنوب عن ٤٠ يوماً وفي الشمال عن ٧٠ يوماً اضافة الى قلة الرطوبة التي تعد مهمة جداً في الدورة البايولوجية للتربة ونمو الاعشاب وان الرياح السائدة في العراق رياح شمالية غربية جافة وحارة وتنشر الغبار المحلي يرافقها صيف حار جاف وطويل لها دور في حدوث التصحر في العراق. وستابع حميد ازمة المياه والتصحر يهددان الامن الغذائي فتدهور زراعة الاراضي واستخدام التقنيات غير المناسبة في الري ادى الى انخفاض نصيب الفرد في الدول النامية من الرقعة الزراعية الى دون المستوى العالمي للفرد.

والعراق تستورد نحو (٩٠%) من احتياجاته الغذائية والسبب الرئيس هو تدهور القدرة الانتاجية للاراضي وان اهم ما يتطلب لمعالجة الازمة استخدام تكنلوجيا مناسبة في الري سيما التنقيط الحد من تدهور اراضي النظم الطبيعية والزراعية توفير الحماية اللازمة للمناطق الحساسة بيئياً . ويمكن معالجة التصحر من خلال الانشطة المكثفة لحفظ التربة ووضع خرائط للمناطق المهددة بالتصحر ومسار حركة الرمال ووضع الخطط الانية والمستقبلية لمعالجتها والتأكيد دائماً على دور التوعية والتربية البيئية والتركيز على خطر التصحر واهمية التنوع الحياتي والاعتناء بالحيوانات البرية واطلاقها في مناطق محددة من الصحراء والمحافظة عليها وتوفير مصادر طبيعية لتغذيتها وكذلك الاستفادة من بعض الدول التي لها تجارب متقدمة في مكافحة التصحر ووضع خطط

اقليمية مشتركة في مكافحة التصحر وتدخل سريع في اقامة حملة وطنية لمكافحة التصحر تستهدف توعية الجماهير ودفعها للمساهمة من خلال حملات التشجير والمحافظة على الحيوانات البرية واستحداث برامج لتعليم الزراعة او اساليب الزراعة الملائمة وبرامج الري المستديم من اجل المحاصيل والمواشي معاً .

ويقول كريم خلف "تاجر" برغم ان العراق قدم ومد يد الصداقة وحسن الجوار والتعاون للجارة تركيا من خلال الملف الامني الذي يعاني منه الاتراك، او من خلال الملف الاقتصادي الذي استفادت منه عندما فضلت الحكومة العراقية الشركات التركية للاستثمار في العراق وفي مشاريع اعادة البناء والتنمية، وعندما فتحت الاسواق العراقية ابوابها امام البضائع التركية، الا ان تركيا لم تتعامل معنا بالمثل، وانما ردت الاحسان بالاساءة، عندما سعت الى توظيف ملف انساني بحت هو ملف المياه لممارسة الضغط على بغداد لابتزازها، ما ساهم في ازدياد حدة التصحر من جانب وقلة مناسيب المياه في نهري دجلة والفرات الذي تسبب بشحة المياه حتى الصالحة للشرب، ما سبب موت الاحياء من حيوان ونبات، كما سبب تدميرا كبيرا لاراضي زراعية واسعة.

"تاجر" يدعو الحكومة العراقية الى ان تتعامل مع الملفات المتعلقة بالجارة تركيا بكل حزم .

واردف خلف على الحكومة العراقية ان تتحمل مسؤوليتها لحماية العراقيين من الاجندات التركية بتوظيف عناصر الضغط على انقرة، سيما الملف الاقتصادي،فيمكنها ان تحرم الشركات التركية من الاستثمار في العراق

وهي التي تحتاج الى دخول السوق العراقية ولو حرمت منها فسيتضرر الاقتصاد التركي بدرجة كبيرة.

وإن ما يثير الاستغراب لماذا تتعامل الحكومة العراقية بهذا الشكل الضعيف مع من يسعى لايذاء العراق والعراقيين؟ وكلنا نعرف أن العراق أقدر على رد الصاع صاعين لمثل هذه المساعي العدوانية.

ولماذا ترضى الحكومة العراقية ان تتحول الى شرطي لحماية حدود تركيا من هجمات عناصر حزب العمال الكردستاني التركي، من دون ان تتخذ الحكومة من هذا الامر ورقة للمساومة على حقوق العراقيين المشروعة.

ولماذا تقبل الحكومة العراقية ان تنشط الشركات التركية وان تنساب البضاعة التركية الى العراق، فيما تصر انقرة على توظيف ملف الماء للضغط على بغداد؟.

وتساءل خلف اين نتائج الزيارات التي قام بها مسؤولون عراقيون (كبار) الى تركيا يصفونها في كل مرة بالتاريخية، فيبشرون العراقيين بنتائجها الايجابية؟ ام انها زيارات دعائية وانتخابية هدفها توظيف ملف المياه الحساس لمصالح حزبية؟.

ودعا خلف الحكومة العراقية الى ان تتعامل مع الملفات المتعلقة بالجارة تركيا بكل حزم، فالعراق في خطر والحياة في العراق على كف عفريت، لا يمكن التمادي بمثل هذه الملفات الحياتية.

رأي وزارة الزراعة العراقية:

ويقول مدير عام الهيئة العامة للتصحر في وزارة الزراعة الدكتور عدنان عبد الكريم ان التصحر ودرجة خطورته متعددة ومتباينة تكشف عن وجوده ودرجة خطورته من خلال مظاهره التي تختلف باختلاف طبيعة البيئة الصحراوية وسلوكيات وتقنيات الانسان في استقلال الموارد البيئية.

مضيفاً ان برامج الامم المتحدة للبيئة منذ عام ١٩٩٦ يجد صعوبة في رصد عمليات التصحر بصورة شاملة في مرحلة مبكرة لانها تشمل عمليات تدهور تدريجي للتوازن البيئي.

وبين عبدالكريم ان" تطور وتوازن الحياة النباتية والبشرية والحيوانية مع البيئة في الاقاليم القاحلة وشبه القاحلة والجافة والرطبة.

ودعا الى ضرورة ايجاد حلول منها عدم اتباع اساليب الحراثة التقليدية لانها تولد تربة هشة مفككة وغير متماسكة وتكون سهلة لقابلية التنقل بعوامل تعرية التربة الريحية.

لا نضع اللوم كله على الاتراك والسوريين فكل منهما يسعى الى مصالح شعبه وبلده الا نحن فلم تحسب حكوماتنا المتعاقبة على مر السنين حسابا لهذا اليوم واستمر تدفق مياه دجلة والفرات الى الخليج العربي فلم تقم الحكومات ببناء السدود والخزانات برغم امكانية استغلالها من خلال توفر الوديان والصحارى التي تصلح ان تكون من اكبر الخزانات الطبيعية اضف الى ذلك ان مجرى دجلة والفرات هو خزان كبير لو انه وجد العقول التي يمكن ان تستغل الوادي بشكل صحيح. ويبقى التساؤل قائما هل تتعض الحكومة العراقية

من تجارب سابقاتها وتقوم بانشاء مشاريع عملاقة للاستفادة مما متوفر لها من مياه حتى الان؟؟؟

جهود المملكة العربية السعودية:

لقد بذلت المملكة العربية السعودية جهوداً مضنية لمكافحة التصحر وحماية البيئة، وسنناقش هذا الموضوع من خلال دراسة أربعة موضوعات هي: حمى حرم مكة المكرمة وحرم المدينة المنورة، ونظام الحمى التقليدي، والدعم الحكومي لحركة المحافظة على الحياة الفطرية، وإقامة المناطق المحمية.

أولاً: حمى حرم مكة المكرمة وحرم المدينة المنورة:

في الإسلام يحق لولاة الأمور بل عليهم أن يحموا أراضي إذا كان في حمايتها مصلحة عامة، كإدارة المراعي والغابات، ومستجمعات المياه، والحيوانات الفطرية والمحافظة عليها. وقد نهى رسول الله ﷺ عن الأحمية الخاصة بزعماء العشائر، وهي الأحمية التي لا ينتفع منها سوى زعيم القبيلة دون ضعفاء قومه، وشرع ﷺ حَمْى أراض في سبيل الله للمصالح العامة، كما زاد عليها الخلفاء الراشدون من بعده. فعلى ولاة الأمور أن يحموا أهم الأراضي وأنسبها لإصلاح المراعي وإدارتها ولرعاية الحيوانات الفطرية وإنمائها، ولحماية الغابات والتشجير فيها، وللمحافظة على مستجمعات المياه وتحسينها. ولولاة الأمور في داخل هذه الأحمية أن يمنعوا التعمير، وقطع الشجر والرعي والصيد، أو أن يقيدوه بحسب الأهداف المعينة لكل حمى.

وقد أعلن رسول الله ﷺ حرمي مكة المكرمة والمدينة المنورة مناطق محمية يحرم فيهما التعدي على الأحياء إلا ما تم استثناؤه. وفيما يلي بعض نصوص الحديث من كتاب "نيل الأوطار" للشوكاني تلقي الضوء على ذلك:

١- "عن ابن عباس قال: قال رسول الله يوم فتح مَكَّة: " إن هذا البلد حرام لا يعضد شوكه، ولا يختلى خلاه، ولا ينفَّر صيده، ولا تلتقط لقطته إلا لمُعَرِّفٍ فقال العبَّاس إلا الإذخر، فإنه لا بد لهم منه، فإنه للقيون والبيوت، فقال إلا الإذخر." والقين هو الحداد.

٢- "عن عطاء أن غلاماً من قريش قتل حمامة من حمام مَكَّة، فأمر ابن عبَّاس أن يفدى عنه بشاة".

٣- "عن علي عليه السلام قال: قال رسول الله ﷺ : المَدِينة حرم ما بين عَيْرٍ إلى ثور."

٤- "وفي حديث علي عن النبي ﷺ في المَدِيْنَة: لا يختلى خلاها ولا ينفَّر صيدها، ولا يلتقط لقطتها إلا لمن أشاد بها، ولا يصلح لرجل أن يحمل فيها السلاح لقتال ولا يصلح أن تقطع فيها شجرة إلا أن يعلف رجل بعيره."

٥- "عن عبَّاد بن تميم عن عمه أن رسول الله ﷺ قال: إن إبراهيم حرَّم مَكَّة ودعا لها: وإني حرَّمت المَدِيْنَة كما حرَّم إبراهيم مَكَّة."

٦- "عن أبي هريرة قال: حرَّم رسول الله ما بين لابتي المَدِيْنة وجعل اثني عشر ميلاً حول المَدِيْنَة حمى."

ويتضح من هذه النصوص قدم حمى حرم مكة المكرمة إذ إن النبي إبراهيم عليه السلام هو الذي حماه، كما أخبر بذلك رسول الله ﷺ ، أما حمى

حرم المدينة المنورة فقد حماه رسول الله ﷺ . وبهذا فهما محميتان مقدستان سابقتان لنظام المناطق المحمية الدولي الذي بدأ بأول محميَّة وطنية بالعالم وهي محمية يلوستون Yellowstone عام ١٨٧٢م.

ثانياً: نظام الحمى التقليدي:

الحمى: يعني المنطقة من الأرض التي تحمى من الرعي وقطع الأشجار، إنه نظام توفير احتياطات للرعي، حيث تترك الحشائش والأعشاب والأشجار دون مساس بها لمدة ممتدة من الزمن، ولا يجوز الرعي بها إلا تحت ظروف معينة، كاشتداد الجفاف على سبيل المثال. وهذا النظام أكثر انتشاراً في المناطق الغربية والجنوبية الغربية من المملكة، وهناك أحمية كثيرة يتفق الباحثون على أنها ترجع إلى ما قبل الإسلام، ويختلف الغرض من هذه الأحمية من مكان إلى آخر.

ولم يكن يوجد حمى في المناطق الوسطى والشرقية والشمالية، بل كان للقبائل ما يسمونه "الديرة"؛ وهي منطقة القبيلة التي يعرفها ويعترف بها سائر القبائل. وكانت هذه المناطق مثار صراعات وحروب قبلية، فلما جاء الإسلام سعى جاهداً للقضاء على هذه الصراعات القبلية، وتحويل ولاء العربي من القبيلة إلى الدين. ولذلك فقد جعل الإسلام ضروريات ثلاثاً مشاعاً بين الناس: قال النبي ﷺ : "المسلمون شركاء في ثلاث: الماء والكلأ والنار". ومع ذلك فلم يحرم الإسلام الحمى تحريماً مطلقاً لأن الرسول ﷺ وخلفاءه كان لهم حمى لحيوانات الجيش وغير ذلك من الأغراض.

وبعد توحيد المملكة العربية السعودية، توجه الناس بولائهم نحو الدولة وقادتها بدلاً من القبائل، واعتبروا الدولة كلها "ديرتهم" أو منطقتهم. وتم تطبيقه في الأراضي الحكومية فقط، وكان معنى ذلك أن الأحمية القديمة الشهيرة بالمنطقة الغربية أصبحت في مأمن، لأن أغلبها كان ملكاً خاصاً للقرى والقبائل. ولكن يختلف الحال في المناطق الأخرى فالصحراء في المناطق الوسطى والشرقية والشمالية من المملكة، هي أراض تملكها الدولة، ولذلك فهي مفتوحة لرعي الجميع، والبدو يدركون هذه الحقيقة تمام الإدراك.

ولا شك أن رعي الناس قطعانهم حيثما أرادوا، أضف إلى ذلك الحركة السريعة، قد أدت إلى التدهور السريع للمراعي. وتظهر آثار ذلك بجلاء ووضوح عندما تقارن أشجار الطلح التي وُفِّرت لها الوقاية والحماية في وادي حريملاء وأشجار الغضى Haloxylon persicum في غرب عنيزة وروضة خريم قرب رماح حيث حميت أيضاً نباتات كثيرة أغلبها السدر –Ziziphus spina christi وحمى بني عباس في وادي نهوقة وغيره في منطقة نجران لحماية أشجار السدر وموازنتها بما حولها من بيئات غير محمية. فهذه المناطق تتميز عما سواها من البيئة الجافة بغطائها النباتي الكثيف، أما المناطق غير المحمية حولها فقد خلت من الأشجار. وهذا دليل آخر على أن الجفاف ليس هو العامل الأوحد المتسبب في تدهور المراعي.

ويعترف خبراء المراعي بأن المناطق المحمية من رعي الماشية تعد من العوامل المهمة في تقويم آثار الرعي، واتخاذ الخطوات والتدابير اللازمة لعلاج حالة الإفراط في الرعي. وهي غالباً تعد نقاط انطلاق لبرامج الإصلاح

الرعوي rehabilitation ، ونشر بذور النباتات المحلية لإعادة الغطاء النباتي والشجري إلى حالته الطبيعية.

ثالثاً: الدعم الحكومي لحركة المحافظة على الحياة الفطرية:

١- جهود الملك عبدالعزيز وأبنائه في إنقاذ الحياة الفطرية:

تظهر جهود الملك عبدالعزيز آل سعود في المحافظة على الحياة الفطرية في اهتمامه الكبير في حفظ عينات حية فطرية من الأنواع المهددة بالانقراض فيذكر كاروثرز (Carruthers, 1935,p.59) أن الملك عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود قد أهدى نعامتين للسيد بيرسي كوكس Sir Percy Cox المندوب البريطاني الأول في العراق. كما أن جون فلبي (Philby, 1928,p.48) ذكر أن الملك عبدالعزيز قد أعد له مها صغيراً ولكنه مات قبل استلامه. ويذكر تشيزمان (Cheesman, 1926) أنه في ١٦ يناير عام ١٩٢٤م قابل الملك عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود رحمه الله الذي سبق أن منحه الإذن بالقدوم للمملكة لجمع عينات من الطيور ودراسة ما بها من حياة فطرية في الهفوف وأن الملك عبدالعزيز سأله عن أشياء كثيرة ومنها النعامة العربية التي سبق أن أرسلها إلى السير برسي كوكس في لندن، وعن المها العربية أو الوضيحي التي سبق أن أهداها إلى ملك بريطانيا. ويذكر تشيزمان (Cheesman, 1926) أنه قابل الملك عبدالعزيز ابن عبدالرحمن آل سعود رحمه الله مرة أخرى في ٢٠ يناير ١٩٢٤م في الهفوف لكي يرى العينات التي جمعها فأظهر الملك عبدالعزيز معرفة أكثر بالأنواع المختلفة من أي مثقف عربي قابله. وقد أخبره عن مدى سعادته بوجود قنبرة الصحراء

Ammomanes فـأخبره الملـك عبـدالعزيز "إنهـا الحُمَّـرة إحـدى أكثـر طيورنـا شيوعاً." قالها الملك عبدالعزيز معلقاً عندما أوضحت بأن هذا قد يكون طيراً جديداً بالنسبة لعلماء الطيور. وقد أطلق عليه منذ ذلك الحين Ammomanes deserti azizi نسبة لاسم الملك عبدالعزيز. ويذكر تشيزمان (Cheesman, 1926) أن الملك عبدالعزيز رحمه الله كان قد أهدى ملك بريطانيا خلال الحرب العالمية الأولى بزوج من المها (ذكراً وأنثى) ليحافظ عليه بسبب الصيد غير المنضبط الذي كان يمارس في شبه الجزيرة العربية.

المشاركة في الحملة العالمية لإنقاذ المها العربي:

بدأت بوادر قصة عملية المها oryx operation في عام ١٩٥٩م عندما أجرى لي تالبوت Talbot Lee مسحاً للأنواع الآسيوية المهددة بالانقراض ونشر في مجلة أوريكس Oryx في مايو عام ١٩٦٠م بعنوان: " A look at Threatened Species: A report on some animals of the Middle East and Southern Asia which are threatened with extinction

وقد ذكر في بحثه أن المها العربي قد تناقصت أعداده إلى ما بين ١٠٠ و ٢٠٠ رأس في آخر منطقة يوجد بها وهي أقصى جنوبي الربع الخالي بسبب حملات الصيد السنوية. وقد أبدى قلقه من انقراض المها تماماً من بيئاته خلال سنوات معدودة. والذي يوجد في الأسر عدد قليل لا يتناسل منها بصورة جيدة سوى ما يوجد في حديقة حيوانات الرياض. وفي عام ١٩٦٣م صدرت موافقة جلالة الملك سعود بن عبدالعزيز رحمه الله على إهداء أربع من المها إلى القطيع العالمي. وتأخر نقل هذه الحيوانات حتى ١٤ مارس ١٩٦٤م حتى تبرعت شركة "بان أميركان" بنقلها من الرياض إلى بيروت ومن هناك إلى روما ثم إلى نابولى حيث تم وضعها في الحجر الصحي لمدة شهرين قبل نقلها إلى نيويورك في نهاية شهر مايو، ومن هناك نقلت إلى حديقة حيوان فينكس في أريزونا التي وصلتها بتاريخ ١٩٦٤/٧/١٦م. وقد قام جريموود Grimwood بالسفر شخصياً إلى الرياض لاستلامها. وكانت تعيش مع قطيع مؤلف من ١٣ مهاة في حديقة حيوان مدينة الرياض (Grimwood, 1964, p.223).

وقد أطلقت الأسماء التالية على الحيوانات الأربعة بعد وصولها إلى فينكس: الأنثى رقم ٨ لوسي Lucy ، والأنثى رقم ٩ كونيو Cuneo ، والذكر رقم ١٠ رياض Riyadh والذكر رقم ١١ عزيز عزيز Aziz Aziz. وقد وضعت الأنثى لوسي أول مولود ذكر يولد في حديقة فينكس بتاريخ ١٩٦٤/١٢/١م إذ إنها كانت حاملاً من رفيقها السعودي (رياض) قبل نقل المجموعة من مدينة الرياض. وقد سمي الوليد شيرمان Sherman. كما وضعت لوسي أول أنثى تولد في القطيع العالمي بتاريخ١٩٦٦/٩/٨م وسميت آني Annie ، كما وضعت كونيو وليدها الأول في حديقة فينكس بتاريخ ١٩٦٨/٣/٩م وسمي إيرل (Turkowski and Mahoney, 1964, Earl p.712).

وتدل السجلات المحفوظة على أن جميع الحيوانات التي أرسلت إلى منطقة الشرق الأوسط فيما بعد هي من نسل الحيوانات الأربعة التي ساهمت بها المملكة العربية السعودية. وتلا ذلك إرسال عدد من المجموعات الأخرى إلى كل من المملكة العربية الأردنية وسلطنة عمان والمملكة العربية السعودية ودولة البحرين والإمارات العربية المتحدة.

كم أسس جلالة الملك خالد يرحمه الله مزرعة الثُّمَامَة التي تحولت الآن إلى مركز الملك خالد لأبحاث الحياة الفطرية، وفيها أعداد كبيرة من الغزلان والمها العربي وغيرها من الحيوانات المهددة بالانقراض ومثلت النواة الأولى لبرنامج عمل الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها. كما أن خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبدالعزيز امتنع عن الصيد، وعمل على الحد من إلحاق الأذى بالحيوان فمنع صيد المها العربي والغزلان منعاً باتاً، وأصدر

نظام الصيد الذي حدد مواسمه ومناطقه ومنع استخدام البندقية بالصيد كخطوة أولى نحو إعادة التوازن البيئي في المملكة، وتبلورت لديه فكرة إقامة مناطق محمية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها.

٢- حماية البيئة إحدى مواد نظام الحكم وأساس استراتيجي في خطط التنمية:

صدر النظام الأساسي للحكم الصادر بالأمر الملكي رقم أ/٩٠ وتاريخ ١٤١٢/٨/٧هـ مشتملاً على ثلاث وثمانين مادة. وقد نصت المادة الحادية والثلاثون منه على: "أن تعنى الدولة بالصحة العامة وتوفر الرعاية الصحية لكل مواطن"، كما نصت المادة الثانية والثلاثون من النظام نفسه على أن: "تعمل الدولة على المحافظة على البيئة وحمايتها وتطويرها ومنع التلوث عنها."

وقد سنت القوانين الهادفة إلى تنفيذ هاتين المادتين ومنها: نظام المراعي والغابات ونظام المناطق المحمية، ونظام صيد الحيوانات والطيور البرية، ونظام صيد الثروات المائية الحية من المياه الإقليمية واستثمارها وغيرها من النظم الخاصة بصحة البيئة.

وقد بدأت خطط التنمية في معالجة مشكلات البيئة التي بدأت في الظهور بسبب التنمية الشاملة في جميع المجالات خلال العقود الماضية. فابتداء من خطة التنمية الخامسة (١٤١٠-١٤١٥هـ-١٩٩٠-١٩٩٥م) أصبح علاج المشكلات البيئية هاجساً للمخططين بالمملكة، حيث ورد فيها نص صريح بهذا الموضوع هو: "لقد صاحب التوسع الاقتصادي السريع في المملكة، وتحقيق معدلات في التنمية العمرانية لم يسبق لها مثيل خلال العقدين الماضيين، حدوث بعض الأضرار بالموارد الطبيعية والبيئية مثل: التلوث

والأخطار الصحية الناجمة عن المعالجة غير الملائمة لنفايات النشاطات الصناعية والزراعية والحضرية، وتلوث الهواء في المدن الكبيرة والمناطق الصناعية، وتلوث البحار، ولا سيما في الموانئ وبالقرب من المجمعات الصناعية الكبرى ومحطات التحلية، وارتفاع مستوى المياه الأرضية في المدن، وتراكم المياه بالقرب من سطح الأرض، وارتفاع ملوحة التربة، والأخطار التي تواجه الحياة الفطرية، وانقراض بعض أنواع الحيوانات والسلالات، والحد من التباين الوراثي، علاوة على نقص احتياطي المياه الجوفية وتدني مستوى جودتها، ص ٤٤٢).

وفي إطار المنظور البيئي للتنمية أكدت خطة التنمية الخامسة على أنه يمكن اعتماد الأهداف الآتية كأهداف بعيدة المدى:

١- تحسين نوعية الحياة، والارتقاء بمستوى رفاهية المواطنين، والحرص على توفير البيئة الخالية من التلوث، وبخاصة الهواء النقي، والمياه النظيفة، والغذاء الصحي.
٢- تحقيق التنمية المتوازنة على أساس تحسين إدارة الموارد الطبيعية المتاحة، والطاقات الاستيعابية للبيئة، إضافة إلى إصلاح الأضرار البيئية الناجمة عن عدم الاهتمام بها.

كما أكدت خطة التنمية هذه على أنه – انسجاماً مع طبيعة أعمال البيئة التي ترتبط بمختلف القطاعات – سوف تتعاون الجهات الحكومية جميعها على تحقيق الأهداف الآتية خلال خطة التنمية الخامسة:

١- حماية البيئة وأنظمتها والمحافظة على خصائصها الطبيعية، علاوة على صيانة المواد الطبيعية.

٢- حماية مختلف أنماط الحياة الفطرية في المملكة وتطويرها، مع الحفاظ على التوازن البيئي، وتباين المصادر الوراثية الحيوانية والنباتية.

٣- تحقيق توازن مستمر بين التوزيع السكاني والطاقات الاستيعابية للبيئة مع الأخذ في الحسبان آثار النمو السكاني والأنماط الاستهلاكية على قاعدة الموارد الطبيعية.

٤- توفير الطاقة الكافية بتكلفة ملائمة، وبالطرق التي تحد من مخاطر تدهور البيئة، مع المحافظة على موارد الطاقة غير المتجددة، والاستفادة من إمكانات موارد الطاقة النقية المتجددة مثل الشمس والرياح.

٥- تحقيق أعلى قدر ممكن من التنمية الصناعية التي تأخذ بأحدث أساليب التقنية المتاحة الملتزمة بالاعتبارات البيئية لتلافي التلوث في مراحل التصميم كلها، والإنشاء، والتشغيل لهذه الصناعات.

٦- تحقيق الأمن الغذائي دون استنزاف للموارد، أو أضرار بالبيئة، إضافة إلى إصلاح قاعدة موارد المياه والأرض في المواقع التي تصاب بالتدهور البيئي (وزارة التخطيط، ١٤١٠هـ، ص ص ٤٤٢-٤٤٣).

وقد وضعت خطة التنمية السادسة (١٤١٥-١٤٢٠هـ) أساساً استراتيجياً هو الأساس الاستراتيجي العاشر الذي يهتم بالبيئة والمحافظة عليها ونصه هو:

"المحافظة على البيئة وحمايتها ومنع التلوث عنها من خلال تحقيق السياسات الآتية:

أ . حماية البيئة وأنظمتها، والمحافظة على خصائصها الطبيعية، علاوة على صيانة الموارد الطبيعية.

ب . حماية مختلف أنماط الحياة الفطرية في المملكة وتطويرها، مع الحفاظ على التوازن البيئي، وتباين المصادر الوراثية الحيوانية والنباتية.

ج . تحقيق توازن مستمر بين التوزيع السكاني والطاقات الاستيعابية للبيئة مع الأخذ في الاعتبار آثار النمو السكاني والأنماط الاستهلاكية على قاعدة الموارد الطبيعية."

٣- تأسيس الأجهزة الحكومية الراعية للبيئة:

كان ثمرة اهتمام قادة هذه البلاد بحماية البيئة تأسيس أجهزة حكومية تعنى بالبيئة وشؤونها، فأنشئ جهاز لحماية البيئة بمصلحة الأرصاد وحماية البيئة، للاهتمام بالبيئة المحيطة بالإنسان، فهي تهتم بالمشروعات التي تؤثر سلباً في البيئة كالتلوث وإحداث الضجيج، أو ينتج عنها مخلفات سامة، وتراقب تصميم المشروعات لضمان تطبيق المعايير البيئة. وأقامت وزارة الزراعة والمياه متنزه عسير الوطني عام ١٩٨١م كأول منطقة محمية للنباتات والحيوانات البرية في المملكة العربية السعودية، وتبع ذلك تأسيس متنزهات أخرى، وتبنَّت وزارة الزراعة والمياه أساليب متطورة للعناية بالمصادر الطبيعية، وجهاز لصحة البيئة في وزارة الشؤون البلدية والقروية، كما تأسست الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها بتاريخ ١٤٠٦/٩/١٢هـ. فالمملكة العربية السعودية يوجد بها

أنظمة بيئية برية وبحرية متنوعة، بالإضافة إلى وحدات بيئية متباينة، تحتوي على أصناف متنوعة من النباتات والحيوانات. وقد سعت الهيئة منذ إنشائها إلى احتضان أعداد مختلفة وإنمائها من أنواع الحيوانات والطيور البرية التي كانت توجد بكثافة كبيرة في صحاري المملكة وجبالها وأصبحت مهددة بالانقراض. كما عملت على إجراء الدراسات والبحوث الأساسية والتطبيقية لطرائق معيشة مختلف الحيوانات الفطرية، وأساليب تكاثرها، بغية إكثار أعدادها، تمهيداً لإطلاقها في محميات تؤسس لهذا الغرض، أو في مواطنها الطبيعية السابقة في البرية. وتسعى الهيئة أيضاً في برامج موازية إلى حماية الغطاء النباتي الفطري – الذي يشكل القاعدة الأساسية في سلاسل الغذاء وإنمائها، حيث يعاني هو الآخر من تدهور واضمحلال. وتقوم الهيئة أيضاً بإجراء البحوث والدراسات الهادفة إلى حماية الأحياء البحرية النادرة وإنمائها.

ويرعى صاحب السمو الملكي الأمير سلطان بن عبدالعزيز النائب الثاني لرئيس لمجلس الوزراء وزير الدفاع والطيران والمفتش العام جهود حماية البيئة في أعلى مستوياتها، فهو رئيس مجلس إدارة الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها، كما أن مصلحة الأرصاد وحماية البيئة أحد أجهزة وزارة الدفاع والطيران. ويبذل صاحب السمو الملكي الأمير سلطان الكثير من الوقت والجهد والمال للارتقاء بالوضع العام للبيئة إلى مستوى مشرف، يعكس ما تلقاه البيئة من دعم من لدن خادم الحرمين الشريفين ورعايته. وتقديراً للجهود التي يبذلها سموه في رعاية البيئة وحمايتها والحفاظ عليها فقد جرى منحه "درع البيئة العربي" لعام ١٩٩١م، كما نال لقب "رجل البيئة العربي" لعام ١٩٩٦م، واختارته وكالة وتنس الدولية ضمن العشرة العازمين على إنقاذ بيئة كوكب الأرض.

كما أن صاحب السمو الأمير سعود الفيصل وزير الخارجية والعضو المنتدب للهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها لم تشغله السياسة وأمورها عن الاهتمام بالمحافظة على ما تبقى من الحياة الفطرية في المملكة، وتنميته وإعادة توطينه. فهو رائد إنماء طائر الحبارى الذي أسس له مركزاً كبيراً في الطائف، تعمل به كفاءات عالمية ومحلية، لفك لغز التكاثر عند هذا الطائر العجيب. وقد نجح المركز في إجراء العديد من التجارب حتى تمكن أخيراً من النجاح، وبدأ طائر الحبارى يتكاثر بأعداد جعلت البحث عن ملاجئ له عملية ضرورية. وقد جرى تسمية أربعة مواقع لهذا الغرض هي التيسية والجندلية ونفود العريق وسجا وأم رمث. كما أن سمو الأمير سعود الفيصل هو رائد تأسيس المحميات الطبيعية في المملكة، بل إن القريبين من الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها يعرفون أن المحميات الأولى كان معظمها من اختياره، فهو عارف ومتخصص بصحراء هذه البلاد، يعشق السفر والترحال بها، ويتمنى لو عادت صحراء المملكة لما كانت عليه. ويؤمن سموه أن المواطن هو مصدر نجاح المحافظة على الحياة الفطرية فدونه لا يمكن تحقيق شيء مثمر. وقد كان سموه رائداً مرة أخرى في إنشاء لجان الاتصال المحلية التي يجري تشكيلها من السكان المحيطين بالمحميات. وقد كانت فكرة رائعة، فقد نجحت نجاحاً باهراً في محمية عروق بني معارض ومحمية الوعول بحوطة بني تميم. كما زار المحميات بنفسه مرات عديدة، يقود سيارته بنفسه، ويلتقي المواطنين، ويحرص على المواءمة بين حاجات الناس المحلية من رعي وخلافه والحاجة إلى تخصيص مواقع للحياة الفطرية. وبقيادة سمو الأمير سعود الفيصل للهيئة فقد نالت عدة جوائز تقديرية عالمية، منها جائزة بنكاسيا العالمية، وشهادة جمعية

أصدقاء الأرض الدولية، وشهادة جماعة السلام الأخضر الدولية، وجائزة فريد باكارد للمتنزهات والمحميات، وشهادة جمعية الحياة الفطرية الأمريكية.

٤- التنسيق بين الأجهزة الحكومية ذات العلاقة بالبيئة:

نتيجة لوجود عدد من الأجهزة الحكومية التي تهتم بالبيئة أو أحد جوانبها فقد ظهرت الحاجة الملحة للتنسيق بين هذه الجهات لتنفيذ ما يخصها. فأنشئت لجنتان للتنسيق بين هذه الأجهزة هما: لجنة تنسيق حماية البيئة واللجنة الوزارية للبيئة.

أ- لجنة تنسيق حماية البيئة:

لقد صدر الأمر السامي الكريم رقم ٧/م/٨٩٠٣ وتاريخ ١٤٠١/٤/٢١هـ بإنشاء لجنة دائمة للتنسيق بين أعمال الوزارات والأجهزة الحكومية التي يرتبط موضوع حماية البيئة بها، وتكون عضويتها على مستوى وكلاء الوزارات أو الوكلاء المساعدين، ويرأسها سمو وزير الدفاع والطيران، وينوب عن سموه في الرئاسة سمو نائب وزير الدفاع والطيران. ويقوم رئيس مصلحة الأرصاد وحماية البيئة بمهام وواجبات أمين عام لجنة التنسيق إلى جانب عضويته فيها. والجهات الحكومية ذات العلاقة هي: (وزارة الداخلية، ووزارة الشؤون البلدية والقروية، ووزارة الصناعة والكهرباء، ووزارة التخطيط، ووزارة الصحة، ووزارة البترول والثروة المعدنية، ووزارة الزراعة والمياه، ووزارة المواصلات، ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ووزارة التجارة، والهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس). وفي سنة ١٤١١هـ أضيفت لها (الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها، والمؤسسة العامة للموانئ). وحددت مهامها بما يلي:

١- دراسة ما ترفعه مصلحة الأرصاد وحماية البيئة من أنظمة تتعلق بشؤون حماية البيئة وإقرارها ثم رفعها لمجلس الوزراء.

٢- اعتماد الدراسات والتقارير المقدمة من مصلحة الأرصاد وحماية البيئة.

٣- إقرار اللوائح والتعليمات الواجب اعتمادها وتطبيقها من قبل جميع الأجهزة الحكومية في مختلف مناطق المملكة، ورفعها إلى مجلس الوزراء للتصديق عليها.

٤- إقرار الإجراءات والتعليمات التي يقتصر تطبيقها على جهات حكومية معينة.

٥- اعتماد خطط مصلحة الأرصاد وحماية البيئة وبرامجها ومشاريعها.

٦- توجيه مصلحة الأرصاد وحماية البيئة حول مجال الدراسات والمعلومات الواجب توافرها في الأمور ذات العلاقة بحماية البيئة.

٧- تنسيق النشاطات ذات الطابع البيئي بين الأجهزة ذات العلاقة في المملكة.

ب- اللجنة الوزارية للبيئة:

تعد "لجنة تنسيق حماية البيئة" هي اللجنة التحضيرية للجنة الوزارية للبيئة التي صدر الأمر السامي الكريم بتشكيلها برقم ٥/ب/٥٦٣٥ وتاريخ ١٤١٠/٤/١٤هـ برئاسة صاحب السمو الملكي الأمير سلطان بن عبدالعزيز النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء ووزير الدفاع والطيران والمفتش العام وعضوية أصحاب السمو الوزراء وسمو مساعد وزير الدفاع والطيران لشؤون الطيران المدني والوزراء من الجهات الحكومية التالية: (وزارة الداخلية، ووزارة

الخارجية، ووزارة الشؤون البلدية والقروية، ووزارة الزراعة والمياه، ووزارة المالية والاقتصاد الوطني، ووزارة البترول والثروة المعدنية، ووزارة الصناعة والكهرباء، ووزارة الصحة، ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ووزارة التجارة، ومصلحة الأرصاد وحماية البيئة). وحددت مهامها بما يلي:

١- إعداد وجهة نظر المملكة وموقفها من القضايا البيئية على المستوى الدولي والإقليمي.
٢- تحديد موقف المملكة ووجهة نظرها في المؤتمر العالمي للمناخ.
٣- وضع الاستراتيجيات والسياسات البيئية على المستوى الوطني .
٤- تنسيق النشاطات البيئية في المملكة العربية السعودية ومتابعتها.
٥- ويقوم رئيس مصلحة الأرصاد وحماية البيئة بمهمة الأمين العام لهذه اللجنة.

٦- سن القوانين والنظم البيئية:

على الرغم من أن بعض النظم والقوانين قد اختصت ببعض مظاهر البيئة الطبيعية منذ القدم، إلا أن قوانين المحافظة على البيئة في شكلها الحالي لم تظهر إلا قريباً، كرد فعل على التطور الهائل الذي أصاب مختلف نواحي الحياة في العالم، وأدى إلى استغلال مكثف غير مرشد لمصادر العالم خاصة ماله علاقة بالحياة الفطرية. وأصبحت الدعوة للحفاظ على الحياة الفطرية والبيئة الطبيعية تجد القبول في العالم ككل إما بدوافع دينية، أو دوافع جمالية، أو دوافع نفعية استثمارية سواء سياحية بيئية أم تجارية في منتجات الحياة الفطرية نفسها.

ولكن المحافظة على الحياة الفطرية ليست الشيء الوحيد الذي تهتم به الدول كما أنها ليس لها الأولوية المطلقة، فهي تتنافس مع التنمية الاقتصادية بجميع أشكالها وحفظ حقوق المجتمع ومصالحه. ولذلك يجري إيجاد توازن بين اهتمام الدولة بالمحافظة على البيئة وبين المتطلبات الأخرى للدولة. وعندما ينظر المرء إلى عدد الأنظمة الصادرة بالمملكة ينشرح صدره لهذا التقدم في هذا المجال، والحقيقة أن الأنظمة دون تطبيق حازم لها تصبح "أنظمة ورقية" لا تسمن ولا تغني من جوع. ومن هذه الأنظمة:

١- نظام الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها.

٢- نظام المناطق المحمية.

٣- نظام الغابات والمراعي.

٤- نظام صيد الحيوانات والطيور البرية.

٥- نظام صيد واستثمار وحماية الثروات المائية الحية في المياه الإقليمية للمملكة العربية السعودية.

٦- لائحة الحجر الزراعي.

أ- نظام الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها:

تأسست بموجب هذا النظام هيئة وطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها باسم "الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها" وذلك بالمرسوم الملكي

الكريم رقم م/٢٢ وتاريخ ١٤٠٦/٩/١٢هـ من خمس عشرة مادة. وللهيئة شخصية اعتبارية مستقلة وترتبط برئيس مجلس الوزراء، وقد أوضحت المادة الثالثة من هذا المرسوم المسؤوليات المنوطة بالهيئة:

المادة الثالثة:

الغرض الأساس للهيئة هو العناية بالحياة الفطرية البرية والبحرية في المملكة والمحافظة عليها، وحمايتها، وإنمائها وإجراء بحوث علوم الأحياء، وتجميعها وتطبيقها بما يكفل التوازن البيئي ويشمل ذلك، دون تحديد لاختصاصاتها، القيام بما يلي:

١- تشجيع البحوث العلمية وإجراؤها في مختلف حقول علوم الحياة وخاصة ما يتعلق منها بالكائنات الحية التي تعيش في البيئات الفطرية.
٢- إثارة الاهتمام بالقضايا البيئية المتعلقة بالحياة الفطرية، ومحاولة إيجاد الحلول المناسبة لها عن طريق عقد اللقاءات والندوات والمؤتمرات.
٣- إجراء مسح شامل للبحوث، والدراسات المتعلقة بالحياة الفطرية، والبيئية الطبيعية في المملكة المنشورة في مختلف مصادر المعلومات المحلية أو العالمية والعمل على تحديثها.
٤- تطوير خطط ومشاريع تهدف إلى المحافظة على الحياة الفطرية في بيئتها الطبيعية وتنفيذها، واقتراح إقامة مناطق محمية، وملاذات

للحياة الفطرية في المملكة وإدارتها، وتطبيق الأنظمة والتعليمات الخاصة بتلك المناطق.

٥- التنسيق مع مصلحة الأرصاد وحماية البيئة والأجهزة الحكومية، والمؤسسات العلمية ومراكز البحوث في المملكة لتحقيق أهدافها ومنع الازدواج في مجهوداتها.

ب- نظام المناطق المحمية:

بعد تأسيس عدد من المحميات في أنحاء متفرقة من المملكة استجابة للفقرة (٤) من المادة الثالثة من "نظام الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها" السابق ظهرت الحاجة إلى نظام صريح لهذه المناطق المحمية يحدد إجراءات إعلان المناطق المحمية، مع إيجاد مستويات متدرجة من الحماية تتناسب مع ظروف كل منطقة محمية والأهداف التي تقام من أجلها هذه المنطقة، وكذلك تأكيد اختصاص الهيئة بإدارة المنطقة المحمية وما يستتبع ذلك من إيجاد خطط إدارة وتشكيل قوى حراسة، وبيان مالها وما عليها وتحديد جميع الأعمال المحظورة التي تعد مخالفة عند القيام بها في المناطق المحمية. وقد صدر هذا النظام بموجب المرسوم الملكي الكريم رقم م/١٢ وتاريخ ١٤١٥/١٠/٢٦هـ ويتكون من ثماني عشرة مادة. وتنص مادته الثالثة عشرة على ما يلي:

المادة الثالثة عشرة:

مع عدم الإخلال بما تقضي به الأنظمة الأخرى يعد مخالفة لأحكام هذا النظام القيام في المناطق المحمية بأي عمل من الأعمال الآتية:

أ . الصيد في جميع أشكاله ووسائله، ما لم يتم وفقاً للقواعد التي يصدرها مجلس الإدارة.

ب . التعرض لمسيجات المناطق المحمية.

ج . الاحتطاب أو الرعي أو الزراعة أو التبعيل داخل المناطق المحمية ما لم يتم وفقاً للقواعد التي يصدرها مجلس الإدارة.

د . حصاد المواد النباتية أو جمعها أو تحطيم فصائلها أو قطعها أو تشويهها أو استئصالها أو قطفها أو أخذها من المناطق المحمية بأي طريقة كانت أو إتلاف الأشجار الحية.

هـ . رمي النفايات والمخلفات بجميع أشكالها.

و . إحداث أي عمل له أثر سلبي على الأحياء الفطرية داخل المناطق المحمية لم ينص عليه آنفاً.

ج- نظام الغابات والمراعي:

صدر نظام الغابات والمراعي بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/٢٢ وتاريخ ١٣٩٨/٥/٣هـ (١٩٧٨م) الذي أكد على أن تقوم وزارة الزراعة والمياه بالمحافظة على الغابات والمراعي وتنظيم أمر استغلالها في خمس وعشرين مادة.

وتأسيساً على هذا النظام فإن قطع الأشجار والشجيرات سواء لغرض خاص أو غرض تجاري أمر محظور، ويسمح بالرعي فقط في أماكن محددة، كما يمنع إقامة المباني في المناطق الزراعية. وتوضح المادتان (١٢) و (١٣) المحظورات في هذا النظام.

المادة الثانية عشرة:

أ . لا يجوز دون الحصول على الترخيص المنصوص عليه قطع أو اقتلاع أو الإضرار بأي شجرة أو شجيرة أو أعشاب من الغابات العامة أو القروية أو حرقها أو نقلها أو تجريدها من قشورها أو أوراقها أو أي جزء منها.

ب . لا يجوز إقامة المنشآت الثابتة في مناطق الغابات العامة والغابات القروية إلا بتصريح من الوزارة كما لا يجوز إشعال النار أو استعمالها في هذه المناطق إلا لأغراض الطبخ والتدفئة مع اتخاذ جميع الاحتياطات والترتيبات اللازمة لمنع نشوب الحرائق.

ج . لا يجوز حرق بقايا المحاصيل الزراعية أو الأعشاب في الأراضي الزراعية الموجودة داخل الغابات أو القريبة منها منعاً لنشوب الحرائق.

المادة الثالثة عشرة:

لا يجوز الرعي في مناطق الغابات الآتية:

أ . في أراضي الغابات المشجرة التي لم يمض على تشجيرها عشر سنوات.

ب . في الغابات التي جرى فيها حريق ولم يمض عليها عشر سنوات من تاريخ نشوب الحريق.

ج . في أراضي الغابات المستثمرة بالقطع الكلي ولم يمض على قطعها خمس عشرة سنة.

د . في الأماكن الأخرى التي ترى الوزارة ضرورة منع الرعي فيها لصيانة الغابات أو إجراء دراسات على الغطاء النباتي.

د- نظام صيد الحيوانات والطيور البرية:

صدر نظام صيد الحيوانات والطيور البرية بموجب المرسوم الملكي الكريم رقم م/٢٦ وتاريخ ١٣٩٨/٥/٢٥هـ من تسع مواد، وتتولى وزارة الداخلية تطبيق النظام. وقد جاء في تقديم قرار مجلس الوزراء رقم ٤٢ وتاريخ ١٣٩٨/٥/١٠هـ "أن المصلحة العامة تقتضي وضع نظام متكامل لصيد الحيوانات والطيور البرية يكفل الحفاظ على الثروة الحيوانية للبلاد بإتاحة الفرصة للحيوانات والطيور البرية للتكاثر، ويحقق في الوقت نفسه لهواة الصيد ممارسة رياضتهم في مواقيت معينة وفي الأماكن التي لا يترتب على ممارسة الصيد فيها مخالفة لقواعد الشرع الحنيف أو الإخلال بالمصلحة العامة".

وقد جاء في مواده الأربع الأولى ما يلي:

- مادة (١): لا يجوز لأحد مباشرة الصيد بغير الحصول على ترخيص.
- مادة (٢): ترخيص الصيد شخصي لا يجوز التنازل عنه للغير، ويجب حمل رخصة الصيد وإبرازها عند كل طلب من مندوبي الحكومة.
- مادة (٣): لا يجوز الصيد داخل حدود المدن والقرى، ولا في الأماكن والأوقات التي يحظر الصيد فيها، ولا بالوسائل المحظور الصيد بها، وذلك وفقاً لما تحدده اللائحة التنفيذية لهذا النظام.
- مادة (٤): يجوز حظر صيد أنواع معينة من الحيوانات والطيور التي يخشى انقراضها.

وقد ورد في اللائحة التنفيذية لهذا النظام الصادرة بقرار وزير الداخلية رقم ٤٥٧ وتاريخ ١٣٩٩/٣/١٣هـ التي تتكون من خمس عشرة مادة تفصيلات عن ضوابط الصيد منها:

- مادة (٦): يحظر صيد الغزلان والوعول حظراً تاماً كما يحظر صيد أي حيوانات أو طيور يجري الإعلان عن منع صيدها، وفيما عدا ذلك يجوز صيده وفقاً لما تقضي به هذه اللائحة.
- مادة (٧): يحظر الصيد داخل حدود الحرمين الشريفين كما يحظر داخل حدود المدن والقرى وفي الجهات التي يجري الإعلان عن منع الصيد فيها كما لا يجوز الصيد في جزيرة أم القماري الواقعة قرب مدينة القنفذة إلا بتصريح خاص يحدد وسيلة الصيد والمدة المسموح بها على ألا يكون ذلك في فترة تفريخ الطيور.

- مادة (٨): يحظر الصيد ليلاً كما يحظر في غير فصل الشتاء وهو الفترة الواقعة بين العاشر من ديسمبر والعاشر من شهر مارس من الأشهر الشمسية.
- مادة (٩): يحظر استعمال بنادق الرش (الشوزن) وأي أسلحة أو وسائل تؤدي إلى اصطياد أكثر من حيوان أو طير دفعة واحدة ويجوز الصيد بما عدا ذلك مثل الصقور والكلاب.

هـ- نظام صيد الثروات المائية الحية واستثمارها وحمايتها في المياه الإقليمية للمملكة العربية السعودية:

صدر نظام صيد الثروات المائية الحية واستثمارها وحمايتها في المياه الإقليمية للمملكة العربية السعودية بموجب المرسوم الملكي الكريم رقم م/٩ وتاريخ ١٤٠٨/٣/٢٧هـ من ثلاث عشرة مادة. وتتولى وزارة الزراعة والمياه بموجب هذا النظام التنسيق مع الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها في الإشراف على جميع أعمال الصيد والغوص وتنظيمها واتخاذ كل ما من شأنه تنمية وتطوير واستثمار وحماية الثروات المائية الحية في المياه الإقليمية للمملكة. وقد جاء في المادة الخامسة والمادة السادسة ما يحظر فعله.

المادة الخامسة:

لا يجوز لسفن الصيد أو الغوص الأجنبية استخراج الثروات المائية الحية من المياه الإقليمية للمملكة إلا بترخيص من وزير الزراعة والمياه بعد موافقة رئيس مجلس الوزراء ويحدد بالترخيص أنواع الثروات المائية الحية المسموح باستخراجها والأوقات والأماكن التي يجوز فيها ذلك، فإن كانت السفن الأجنبية

المشار إليها تعمل لحساب شركات أو مؤسسات وطنية تمارس مهنة الصيد فيكتفى بالترخيص لها من وزير الزراعة والمياه فقط.

المادة السادسة:

لا يجوز قطع الأشجار أو الأعشاب النامية على سواحل المملكة، أو في الجزر التابعة لها، أو نقل الأتربة أو بيض الطيور والسلاحف أو أي مواد عضوية منها، أو القيام بردميات ساحلية إلا بعد موافقة وزارة الزراعة والمياه على ذلك بالتنسيق مع الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها.

و- لائحة الحجر الزراعي:

صدرت هذه اللائحة بناء على قرار مجلس الوزراء رقم ٢٠٧ وتاريخ ١٣٩٦/١/٢٦هـ من سبع عشرة مادة.. وقد ورد في موادها الأربع الأولى ما يلي:

١- لا يسمح باستيراد مواد زراعية أو مواد تعبئة يشتبه في أنها ملوثة بالآفات والأمراض المبينة بالملحق رقم (١)، ولوزارة الزراعة اشتراط إجراء ما تراه من معالجة للبضاعة قبل شحنها للمملكة. ولا يمنع ذلك من إعدام الإرسالية كلياً أو جزئياً أو إعادة تطهيرها على حساب المستورد إذا اقتضت الضرورة ذلك.

٢- لا يسمح بدخول أي مادة زراعية إلى المملكة ما لم تكن مصحوبة بشهادة صحية زراعية صادرة من الهيئة الرسمية للحجر الزراعي في

البلد المصدر وفق النموذج رقم (٢) أو صادرة من الهيئات الرسمية المختصة إذا لم يكن في البلد المصدر هيئة للحجر الزراعي.

٣- لا يسمح لأي جهة باستيراد الحشرات النافعة أو المواد الزراعية المصابة بالآفات الزراعية أو المشتبه في إصابتها لغرض البحث العلمي والتجارب، إلا بإذن سابق من وزارة الزراعة والمياه.

٤- يحظر دخول الرمل أو التربة مع الإرساليات الزراعية، وإذا كانت هذه الإرساليات من نوع الشتلات أو الفسائل أو العقيل أو الدرنات، فيمكن السماح بدخولها إذا كانت مغسولة من التربة قبل تصديرها وموضوعة داخل مادة حزم معقمة بموجب شهادة مصدقة من حكومة البلد المصدر.

٧- الاتفاقيات الإقليمية التي للمملكة عضوية بها:

١- الاتفاقية الإقليمية لحماية البيئة البحرية (Ropme) عام ١٩٧٨م. وتختص هذه الاتفاقية بالخليج العربي وتشترك بها جميع الدول المطلة على الخليج.

٢- الاتفاقية الإقليمية لحماية البيئة البحرية للبحر الأحمر وخليج عدن عام ١٩٨٢م.

٣- مشروع النظام الموحد لحماية الحياة الفطرية وإنمائها بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

وما زالت المفاوضات بشأن هذا المشروع قائمة، ومن المتوقع أن تختتم قريباً. وهو يحوي ٤٣ مادة في ستة فصول عن المناطق المحمية، والصيد، والاتجار بالكائنات الفطرية وبمنتجاتها، وأحكام عامة، وعقوبات.

٨- الاتفاقيات الدولية التي انضمت المملكة إليها:

١- اتفاقية حماية التراث الثقافي والطبيعي العالمية عام ١٩٧٢م، وقد انضمت المملكة إلى هذه المعاهدة عام ١٣٩٨هـ (١٩٧٨م).
٢- اتفاقية حفظ الأنواع المتنقلة من الحيوانات المتوحشة (اتفاقية بون) عام ١٩٧٩م وقد انضمت المملكة لهذه الاتفاقية عام ١٤١٠هـ (١٩٩٠م).
٣- اتفاقية التجارة الدولية في الأنواع المهددة بالانقراض من مجموعات الحيوان والنبات البرية (اتفاقية سايتس CITIES) (١٩٧٣م) وقد أصبحت المملكة عضواً كاملاً بالاتفاقية عام ١٤١٦هـ (١٩٩٦م).

٩- مشاركة المملكة في المؤتمرات العالمية لحماية البيئة:

تشارك المملكة العربية السعودية في المؤتمرات والفعاليات العالمية التي تنعقد لمعالجة شؤون البيئة، وقد كانت من ضمن الدول التي حضرت مؤتمر "قمة الأرض" في ريو دي جانيرو الذي صدرت عنه عدة اتفاقيات تختص بالتنوع البيولوجي والتغير المناخي ومكافحة التصحر. كما تحرص على المشاركة الفعالة في الندوات والمؤتمرات اللاحقة الهادفة لتنفيذ توصيات ذلك المؤتمر.

١٠- محاربة التصحر عن طريق إقامة مشروعات منها:

أ- تأسيس منظومة المناطق المحمية بالمملكة العربية السعودية:

تقوم منظومة المناطق المحمية للموارد الفطرية المتجددة بالمملكة على تأكيد مفهوم الحمى التقليدي والتوسع فيه ، خاصة أنه يبدو حالياً في طريقه للاندثار، مع الاستفادة من خبرات الدول المختلفة التي سبقتنا في هذا المضمار. على أن يتوافر فيها الأساسان التاليان:

١- التمثيل الكافي لجميع البيئات الطبيعية في المملكة من أجل المحافظة على كل صور التنوع الأحيائي فيها وكذلك على مواطنها الطبيعية.

٢- تشغيل المناطق المحمية واستغلال الموارد فيها بما يحقق تطورها، ويتيح فرص اختيار إجراءات تنفيذية مبنية على أسس اجتماعية- اقتصادية أفضل وتطبيق تقنية سليمة لتعزيز التنمية المستديمة sustainable development لنظم الموارد الطبيعية فيها.

ويمكن لنظام المناطق المحمية أن يحقق قدراً عالياً من الحماية للموارد الطبيعية ضد تعديات الإنسان وأن يحافظ على هذه الموارد لاستغلالها بأقصى قدر ممكن من الكفاءة، بحيث تحقق أكبر عائد مستمر لا يتأثر بمرور الزمن، وهذا هو أساس التنمية المستديمة sustainable development. وباختصار فإن من شأن هذا الإدراك الجيد لمفهوم الحمى على النطاق المحلي، أن يوفر مجال عمل مثالي نحو قيام منظومة من المحميات تناسب الاحتياجات المعاصرة للمملكة العربية السعودية.

شمول جميع البيئات الطبيعية:

ينبغي أن يتحقق لمنظومة المناطق المحمية شمولٌ كافٍ لكل ما يلي:

١-التنوع الطبيعي البيئي للبلاد، مع الأخذ في الحسبان أن التغييرات المناخية العالمية المتوقعة ربما تؤدي إلى تعديل التوزيع الأحيائي والجغرافي الحالي للأنواع والنظم البيئية.

٢-التنوع البيئي في البلاد بحيث يكون مبنياً على تحليل مكاني موثق لتوزيع المجتمعات النباتية الواسعة.

٣-التنوع الأحيائي للبلاد الذي ينبغي أن يستقي من النطاقات الطبيعية لمجموعة أنواع ممثلة ولا سيما من تلك الأنواع التي تناقصت أعدادها بدرجة كبيرة، أو انقرضت تماماً من المواطن الفطرية.

٤-جميع المناطق الأحيائية (البيولوجية) المهمة مثل مناطق المياه العذبة والأراضي الرطبة وغابات العرعر، والمرتفعات الرئيسة، ومناطق نباتات المنجروف (الشورة والقندل)، ومهاد الأعشاب البحرية، ومناطق الشعاب المرجانية التي تتعدى أهميتها الأحيائية حدود هذه المناطق.

أهمية إقامة المحميات:

لاشك أن إنشاء المحميات بأنواعها له قيمة عظيمة، حيث إنه يحفظ للعالم ثرواته الحية وجماله الطبيعي وبعده الحضاري. وتقدم المحميات فوائد مباشرة وغير مباشرة للمجتمعات المحلية والحكومات الوطنية. إضافة إلى ذلك فهي تقدم ما يلي:

١- تساعد في المحافظة على التنوع في المنظومات البيئية، والعمليات الإيكولوجية (بما فيها تنظيم تدفق المياه في الأودية والأنهار، والمناخ) ذات الأهمية الحيوية لدعم الحياة على سطح الأرض وتحسين الأحوال الاجتماعية والاقتصادية للبشر.

٢- تحمي التنوع الجيني وتعدد الأنواع ذات الأهمية الحيوية في توفير الاحتياجات البشرية والطب مثلاً، كما أنها الأساس للتكيف البشري الاجتماعي والحضاري في عالم متغير.

٣- قد تمثل موطناً لمجتمعات محلية ذات تقاليد حضارية عريقة ومعرفة تقليدية بالطبيعة لا يمكن تعويضها في حالة فقدانها .

٤- للمحميات قيمة علمية وتربوية وحضارية وترفيهية وروحية مهمة.

٥- توافر فوائد مباشرة وغير مباشرة للاقتصاد المحلي والوطني.

٦- تمثل الأساس الذي يمكن من خلاله حفظ التنوع الأحيائي ودعم التوجه نحو مفهوم التنمية المتواصلة.

ب- إنشاء المتنزهات وتطويرها:

بدأت وزارة الزراعة والمياه منذ عام ١٣٩٤هـ(١٩٧٤م) في إنشاء متنزهات وطنية تحفظ ما فيها من حياة فطرية، وتكون مفتوحة للتنزه لعامة الناس، وقد تم تأسيس المتنزهات التالية:

١- متنزه عسير الوطني: يقع على مرتفعات جبال الحجاز (السروات) حيث طورت مواقع للتنزه (دلغان، القرعة، السودة، الهضبة، الجرة)

حيث وفرت فيها جميع المستلزمات وتبلغ مساحته الإجمالية ٤٥٠.٠٠٠ هكتار.

٢- متنزه سعد (خريص): يقع على بعد ١١٠ كم في الشرق من مدينة الرياض على الطريق السريع الموصل إلى المنطقة الشرقية وتبلغ مساحته ١٤٠ كم٢ زُرع في هذا المتنزه حوالي ٤٠.٠٠٠ شجرة من الأنواع الحراجية ووفرت فيه جميع الاحتياجات اللازمة للمتنزهين.

٣- متنزه السكران ببلجرشي: يقع على بعد ١٤ كم من بلجرشي أنشئت به بعض التسهيلات للرواد تمهيداً لتحويله إلى متزه وطني.

٤- متنزه رغدان بالباحة: يقع على بعد ١كم من مدينة الباحة تم عمل بعض التسهيلات فيه تمهيداً لتحويله لمتنزه وطني.

٥- متنزه العيون بالأحساء: يقع على بعد ٢٠كم من الهفوف وتبلغ مساحته ٣٠٠ دونم زُرع به قرابة ٣٠٠.٠٠٠ شجرة، وعملت به بعض التسهيلات للمتنزهين (سُلم للبلدية بناء على موافقة معالي وزير الزراعة والمياه).

٦- مشروع حجز الرمال بالأحساء (متنزه الأحساء الوطني): قامت وزارة الزراعة والمياه بدراسة زحف الرمال على واحة الأحساء، واستقر الأمر على تنفيذ مشروع لحجز الرمال المتحركة وذلك عن طريق زراعة الكثبان الرملية وتشجيرها ومن ثم استغلالها كمتنزهات حيث تم في هذا المجال إنشاء خط الدفاع الأول وطوله ٢٠كم وعرضه يتراوح ما بين ٢٥٠- ١٠٠٠م وتبلغ مساحته الإجمالية ١٥.٥٩٥ دونم زُرع بها حوالي ١٠.٠٠٠ شتلة وعقلة أثل. تم إنشاء أربع مصدات نفذت متوازية مع المصد الرئيس بطول ٥كم وعرض

٤٠٠م لكل مصد بمساحة ٢٠٠٠دونم لكل منها ويبعد كل مصد عن الآخر ما بين ١.٥– ٢.٥ كم وزرع بها قرابة ١.٠٠٠.٠٠٠شتلة وعقلة أثل .

ج– مشروع صد الرمال الزاحفة:

أنشئ برنامج ناجح لإيقاف حركة الرمال بغرس الأشجار والشجيرات بمنطقة الأحساء بالمنطقة الشرقية بالبلاد. فقد أنشأت وزارة الزراعة والمياه مشروعاً لحجز الرمال وتثبيت الكثبان الرملية عام ١٣٨٢هـ، شمال شرق واحة الأحساء لإنقاذها من زحف الرمال وانسياقها عبر إقامة مصد رئيس طوله ٢٠ كم وعرضه يتراوح ما بين ٢٥٠–١٠٠٠م.كما أقيمت خطوط دفاع شمال مشروع تثبيت الرمال الأساس في شمال العمران بالأحساء، حيث زرعت تلك الخطوط بالأشجار على شكل أربعة مصدات (الثاني، الثالث، الرابع، والخامس) على بعد ١–٢.٥ كم مما مكن من احتواء حقول كثبان الرمال الزاحفة، ووقف تدمير وتصحير الأراضي الزراعية شمال شرق واحة الأحساء.

وهناك طرق أخرى مستخدمة لوقف زحف الرمال هي النقل، وحفر الخنادق، والرصف، واستخدام الألواح، والتسوير، واستخدام زيت البترول. وكثبان الرمال النشطة المعرضة التي تذروها الرياح تجاه الواحات والكثبان المستقرة معرضة لأن تعود إلى سابق نشاطها لذا يجب حمايتها من أي نشاط بشري، وينبغي منع اقتراب الناس من هذه المناطق تماماً، لأن السيارات والتطعيس ووطء الحيوانات وإزالة الغطاء النباتي كلها أمور تؤدي إلى عدم استقرار الكثبان الرملية.

د- منع تدهور المراعي:

بما أن للرعي الجائر آثاراً مدمرة على الغطاء النباتي تؤدي إلى تعرية التربة وانهيار الأنظمة البيئية نتيجة لزيادة أعداد الحيوانات بما يفوق الحمولة الرعوية لتلك المواقع فقد اتجهت وزارة الزراعة والمياه إلى مكافحة تدهور المراعي بالمملكة عبر الآتي:

١- إنشاء مسيجات من أجل حماية المواقع المتدهورة؛ لدراسة التعاقب النباتي وإجراء بعض التجارب على إدخال بعض الأنواع العلفية، غير أن مواقع المسيجات تتعرض للتعديات المستمرة من الرعاة بسبب عدم توافر إمكانات حراستها بشكل دائم.

٢- بما أن الغطاء النباتي في المناطق الجافة يستجيب لأي زيادة في رطوبة التربة إذا كانت هذه الزيادة في حدود التحمل البيئي للأنواع النباتية، فقد قامت وزارة الزراعة والمياه باستخدام طريقة نشر وتوزيع المياه من خلال إنشاء العقوم الترابية الكنتورية بارتفاعات تتراوح بين٧٠-١٢٠سم مما أدى إلى تحسن فعلي في الغطاء النباتي.

٣- ونتيجة لتضافر عدة عوامل كالرعي الجائر والاحتطاب والجفاف، فقد فقدت بعض المناطق الرعوية غطاءها النباتي. ولذلك لجأت وزارة الزراعة والمياه إلى زراعة المواقع المتدهورة ببذور بعض النباتات الرعوية والتي تم تأمينها من مناطق مشابهة بيئياً لبعض مناطق المملكة مثل أستراليا وأمريكا وسوريا وتونس والأردن ومصر والباكستان (انظر الشريف، ١٤١٠هـ، ص ص ٦٤-٦٨).

هـ- بحوث المياه وإقامة السدود:

لا يوجد في المملكة العربية السعودية أنهار دائمة الجريان، غير أن الله حباها بموارد كبيرة للمياه موجودة في الطبقات الجوفية العميقة، وقد كانت موارد المياه السطحية في المملكة هي العنصر الذي كان يحدد نشوء المدن والقرى والزراعة. وقد أدى النمو الاقتصادي والاجتماعي السريع إلى تزايد الحاجة إلى مصادر أخرى للمياه والى معرفة المعلومات الدقيقة لأوضاع المياه للاسترشاد بها في استخدام المياه العذبة الثمينة والحفاظ عليها، وقد أولت وزارة الزراعة والمياه جل اهتمامها لدراسة مصادر المياه منذ عام ١٣٨٦هـ، بوضع برنامج لإجراء الدراسات المائية، وقسمت المملكة إلى ثماني مناطق مسح هيدرولوجية وزراعية من أجل الحصول على معلومات كافية عن المياه والتربة والغطاء النباتي الطبيعي في المملكة. وقد كلفت هيئات وشركات استشارية عالمية بإجراء عمليات المسح الهيدرولوجي والزراعي، وتم إعداد تقارير شاملة للوزارة في الفترة من عام ١٣٨٣- ١٤٠٠هـ، تم خلالها تحديد الطبقات الحاملة للمياه الجوفية وتقدير مخزونها من المياه.

١- حفر آبار المراقبة والدراسات الجوفية للمياه:

تهتم وزارة الزراعة والمياه بتنمية المياه الجوفية وتنظيم استغلالها عن طريق تطبيق الأنظمة الخاصة بالمياه سواء للاستعمال الزراعي أو الشرب، وللحيلولة دون تلوثها أو تردي نوعياتها ومن أهم الإجراءات والضوابط المستخدمة لذلك:

- لا يتم حفر الآبار أياً كانت إلا بعد الحصول على ترخيص بذلك من وزارة الزراعة والمياه.

- الإشراف على حفر الآبار الخاصة.
- التحكم في استعمالات المياه.
- حظر الحفر في بعض المناطق للمحافظة على المياه الجوفية والزراعات القائمة.

ونظراً لقيمة المياه الثمينة جداً في المملكة، فقد حرصت وزارة الزراعة والمياه على تجهيز مناطق المملكة بشبكة كبيرة وجيدة من آبار المراقبة وذلك لمراقبة المخزون المائي الجوفي.

٢- سدود تخزين مياه الأمطار:

تهتم وزارة الزراعة والمياه ببناء السدود المختلفة لأغراض تخزين مياه الأمطار، والتحكم في الفيضانات أو لأغراض الري، وقد أدت سرعة تطور المدن والأرياف وزيادة النشاطات الزراعية إلى ازدياد الحاجة لاستكشاف مصادر جديدة للمياه والحفاظ عليها عن طريق بناء السدود على الأودية لتخزين مياه الأمطار وإطلاقها تدريجياً لتغذية الطبقات الجوفية وللوقاية من الفيضانات والإسهام في استصلاح الأراضي الزراعية، أو لتوفير مياه الشرب بعد تنقيتها أو المساعدة في توفيرها.

٣- تحلية المياه المالحة:

أدى التطور السريع في المملكة إلى تزايد الطلب على المياه الصالحة للشرب بما فاق معه إمكان المياه المتاحة من المصادر الجوفية، وخاصة لبعض المدن الكبيرة. ولهذا بدأت المملكة في استخدام مياه البحار بعد التحلية للشرب

عام ١٣٢٧هـ في مدينة جدة وكان الإنتاج في بداية الأمر في حدود ٤٨٠٠-٦٤٠٠ م^{٣} من المياه المحلاة يومياً، وتم تأسيس المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة وجرى إنشاء محطات للتحلية تنتج أكثر من ٥٦٥ مليون جالون من المياه العذبة يومياً بالإضافة إلى إنتاج ٤٠٧٩ ميجاوات كهربائية يومياً تغذي المدن الساحلية وبعض المدن الداخلية.

٤- الدراسات المناخية:

تولي وزارة الزراعة والمياه موضوع الدراسات المناخية أهمية كبيرة، ولقد أنشأت لهذا الغرض العديد من المحطات المناخية المتكاملة يزيد عددها عن خمسين محطة، كما أنها أنشأت خلاف ذلك بعض المحطات المتخصصة في أكثر من موقع من أجزاء المملكة المترامية الأطراف إما لأغراض قياس السيول في الأودية والفيضانات وإما لأغراض قياس الأمطار في مواقع محددة، وأما لقياس التبخر..الخ.

٥- تنقية مياه الصرف الصحي:

أصبحت تنقية مياه الصرف الصحي وإعادة استعمالها جزءاً أساسياً من إدارة الموارد المائية في المملكة، والتي تقوم بها وزارة الزراعة والمياه، وتشمل استخدامات المياه المنقاة من المجاري للأعمال الزراعية والصناعية، وحقن الطبقات الجوفية الحاملة للمياه وفي إنشاء المتنزهات والمناطق الترفيهية وتجميل المدن بحيث يخصص أكبر قدر من المياه الجوفية المتوافرة لأغراض الاستهلاك المنزلي (الشريف، ١٤١٠هـ، ص ص ٦٠-٦١).

دور المواطن في حماية البيئة:

إن دور المواطن في حماية البيئة دور عظيم فلن تنجح البرامج الوطنية لحماية البيئة بدون دعم كامل واقتناع تام من المواطن بأهمية ذلك.

وفي دول العالم الثالث حيث تتركز أغلب التنمية على المراكز المدنية يجد المرء أن الناس يهاجرون من الريف إلى المدن بحثاً عن حياة أفضل مما يجعل الريف محروماً من القوى العاملة وبالتحديد الشباب، وتترك الموارد الطبيعية والزراعية في رعاية الشيوخ والأطفال، ولذلك نجد هذه الموارد تتدهور تدريجياً. وقد أدركت المملكة العربية السعودية هذه المشكلة من واقع التجربة، ففي بداية التنمية انتقلت أعداد كبيرة من الناس إلى المدن، وسببوا مشكلات كثيرة، وفي الآونة الأخيرة أدت تنمية المناطق الريفية إلى التخفيف من هذه الهجرة، وينبغي أن تعطي تنمية المناطق الريفية أولوية قصوى في الخطط الوطنية في المستقبل، حتى يظل الريفيون في حقولهم، ولنتفادى حدوث هجرة عكسية مرة أخرى.

وإدراك المواطن لأهمية المحافظة على البيئة هي الركيزة الأساسية في هذا المضمار:

أ . فالمواطن العادي ينبغي عليه الحرص على عدم تلويث الصحراء (بقايا أكياس الشعير، بقايا الرحلات القصيرة)، وعدم تلويث الشواطئ، وعدم تلويث الحدائق والمتنزهات العامة. كما ينبغي عليه الحرص على النسبة المحددة من عادم السيارة للحرص على صحته أولاً وصحة أبنائه وصحة غيره من المواطنين من تركيز

الرصاص المهلك الذي أثبتت بعض الدراسات ارتفاع نسبة تركيزه في دماء أطفال مدارس مدينة الرياض.

ب . وينبغي على المواطن صاحب المصنع أن يحرص على عدم تلويث الهواء بأي أدخنة ضارة قد تكون لها تأثيرات سلبية على المجتمع، وأن يتخذ الإجراءات المناسبة لنقل المواد وتخزينها للحد من تأثيراتها السلبية على البيئة.

ج . وينبغي على المواطن المزارع أن يهتم بالمستهلك فلا يستخدم من المبيدات إلا المسموح بها وبالنسب الضرورية فقط، كما يجب عليه عدم تلويث التربة والماء بمخلفات المبيدات والمواد السامة، وألا يسوق منتجاته بعد رشها بالمبيدات إلا بعد فترة طويلة تسمح لها بالتخلص من بقايا السموم التي تضر بصحة المواطن.

د . وينبغي على المواطن المستورد أن يتقي الله فيما يستورد فلا يجلب حيوانات مريضة ولا نباتات ذات آفات قد يحلو لها الجو فتهلك الحرث والنسل لأن حيوانات ونباتات المملكة ربما لا تكون لديها مناعة من هذا المرض والآفة التي جلبت.

هـ . وينبغي على المواطن المستثمر أن يبتعد عن تدمير الأراضي الزراعية، وأن يحافظ على جميع المناطق الأحيائية (البيولوجية) المهمة، مثل مناطق المياه العذبة والأراضي الرطبة وغابات العرعر، والمرتفعات الرئيسة، ومهاد الأعشاب البحرية، ومناطق الشعاب المرجانية التي تتعدى أهميتها الأحيائية حدود هذه المناطق، وأن يكف عن تجريفها وتدميرها.

ربما لا نتوقع استجابة فورية من المواطن مع هذه الرغبات دون تنفيذ الآتي:

أ . الاهتمام بالنشء عن طريق تضمين مناهج التعليم العام والجامعي المفاهيم البيئية، وشرح ذلك بأسلوب جذاب وعاطفي يضمن تفاعلهم معها وإدراكهم لأهمية المحافظة عليها.

ب . تطوير أساليب التوعية البيئية وتكثيفها عن طريق جميع وسائل الإعلام بأسلوب راق مؤثر يجمع بين الصورة الجذابة والشرح الجميل والموازنات المعبرة بين حال البيئة في الماضي وحالها الآن وبين حالها لدينا وحالها لدى الدول المتحضرة الأخرى.

ج . تقديم دورات في العلوم البيئية لجميع الطلبة في الكليات، وكذا الطلبة في السنوات النهائية في علوم البيئة، ويوجه برنامج مبسط يخصص للكبار إلى الفلاحين والبدو. كما ينبغي أن يتضمن زيارات شخصية، فينبغي أن يعلم العامة بحقائق الموارد الطبيعية التي يستغلونها فلا غناء عن إدراك أهمية معرفة وظائف النظام البيئي للأراضي الجافة، ونقاط ضعف الأراضي الجافة، وأهمية صحة البيئة بشكل عام.

د . على الأجهزة الحكومية المعنية متابعة تنفيذ النظم الصادرة لحماية البيئة وتطبيقها، وألا يكون هناك فجوة بين سن القوانين والنظم وتنفيذها.

٢ – ٢ – مشروع دراسة تلوث الأراضي والمياه في غوطة دمشق :

ظلت غوطة دمشق لقرون طويلة رئة خضراء ، يتنفس من خلالها سكان العاصمة ومحيطها ، وكانت حتى العقود الأخيرة السلة الواسعة التي توفر جميع الاحتياجات من الخضار والفاكهة لا لسكان دمشق فحسب وإنما يتعداها إلى تزويد المحافظات القريبة الأخرى . وفي حظائرها كانت تربى الأبقار الشامية والماعز الشامي التي كادت أن تنقرض وبنظرة سريعة على واقع الغوطة الآن يظهر مدى الجور الذي لحق بها نتيجة لتضاعف سكان العاصمة عشرات المرات خلال العقود الأخيرة ، كما ابتلعت الأبنية والمنشآت الصناعية مساحة شاسعة ، وأصبحت دائرتها تضيق بعد أن اتصلت المجمعات السكانية فيما بينها ، بعد أن كانت بقعاً متفرقة في واحة خضراء .

وتبدو الصورة أكثر قتامة إذا نظرنا إلى نهر بردى ، فلم يعد له وجود بالمعنى الحقيقي ولم يعد سوى مجرى لصرف مياه الصرف الصحي والصناعي.

وتصبح الحاجة أكثر إلحاحا لدراسة مدى التلوث الذي أصاب ومازال ترب الغوطة ومياهها ، ودور معالجة الصرف الصحي في الحد من التلوث .

أهداف المشروع :

رصد الدراسات الأولية التي تناولت الترب والمياه في غوطة دمشق .

تحديد درجة تلوث كل من الترب والمياه في غوطة دمشق بالملوثات التالية :

أ . المعادن الثقيلة .

ب . العناصر السمادية وبخاصة النترات .

ج . الفحوم الهيدروجينية .

د . المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الأعشاب .

هـ . التلوث الجرثومي والطفيلي .

و . علاقة درجة تلوث الترب والمياه في إنتاج المزروعات .

ز . تحديد درجات تركيز الملوثات في المنتجات الزراعية النباتية والحيوانية.

ح . تحديد درجة التلوث في الصحة الحيوانية والبشرية .

ط . توصيف المياه المعالجة في محطة مياه الصرف الصحي .

ي . تحديد تأثير استعمال المياه المعالجة في الترب ، المياه والمنتجات .

ك . توصيف الحمأة الناتجة في محطة معالجة مياه الصرف الصحي .

ل . تأثير الحمأة في خصائص الترب المعاملة بها .

م . تأثير الحمأة في المنتجات الزراعية المنتجة في ترب معاملة تلك الحمأة وكذلك تأثيرها في البيئة .

ن . نقل نتائج الدراسات إلى المستفيدين .

الموقع : غوطة دمشق بجزأيها الشرقي والغربي والمقارنة بينهما .

مدة المشروع : خمس سنوات .

الجهات المعنية :

- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.
- وزارة الري .
- وزارة البيئة .
- وزارة الصحة .
- مؤسسات البحث العلمي .

- وزارة الإدارة المحلية .
- المنظمات الشعبية .

٢– ٣ – مشروع تحسين إنتاجية الأراضي المروية المستصلحة في سورية (وادي الفرات):

تعد الملوحة إحدى أكبر المشكلات التي تعاني منها الزراعة المروية في سورية. وأخذت هذه المشكلة بالتفاقم بعد التوسع الكبير في إنشاء مشاريع الري خلال العقود القليلة الماضية ، إذ دخلت مساحات جديدة من الأراضي في الاستثمار الزراعي المروي دون أن يتم استصلاح واستزراع بعضها بصورة سليمة وفعالة نظرا لأسباب متعددة يتعلق معظمها بالإسراف في استعمال مياه الري أو في استعمال مياه جوفية مالحة ، دون أن يترافق ذلك مع إقامة شبكات صرف فعّالة . ولقد بلغت مساحة الأراضي المروية أكثر من (١.٢١ مليون هكتار) عام ٢٠٠٠ ، يخرج (٣ – ٥ آلاف هكتار) سنوياً من هذه الأراضي بسبب التملح .

وفي هذا المجال ، يجب أن يركز الإهتمام على الإدارة المزرعية الرشيدة لكل مكونات المزرعة من تربة ومياه وأحياء وكذلك العناصر البشرية إذ أن للترب المستصلحة خصوصيتها وتحتاج إلى رعاية فائقة تحت مراقبة مستمرة .

إن الأسس النظرية والمعطيات التجريبية تبين بجلاء أن الإنتاجية الكامنة للأراضي المالحة المستصلحة تفوق كثيرا الإنتاجية الفعلية لكثير من أراضي مشاريع الاستصلاح القائمة ، مما يستوجب تشخيص الداء ووصف

الدواء ومراقبة نتائج تأثيره على المدى المنظور والبعيد ، وأن تركز الأنظار على الإدارة المتكاملة لعوامل الإنتاج مجتمعة من التربة – والنبات – والعاملين – والمدخلات وتفاعلها معاً وتأثيراتها البيئية والإجتماعية والاقتصادية .

ومن هذا المنطلق يأتي مشروع تحسين إنتاجية الأراضي المروية المستصلحة كأحد التطلعات الطموحة لوضع منهجية علمية تطبيقية استناداً إلى المعطيات المحلية المتوفرة، ونتائج التجارب التي ستتم في هذا المشروع المقترح وتوسيع نطاق هذه النتائج لتشمل أرض المشروع لعدة مواسم قبل أن يعمل على نشرها في حقول إرشادية ثم تعميمها على نطاق مشاريع استصلاح الأراضي واستثمارها على مستوى القطر .

أهداف المشروع :

<u>أولا : أهداف بعيدة المدى تتضمن :</u>

١-تحسين إنتاجية الأراضي المروية المستصلحة من خلال الإدارة المتكاملة لعناصر الإنتاج .
٢-الاستعمال الأمثل للموارد الأرضية والمائية لتحسن الإنتاج كماً ونوعاً .
٣-ترشيد استعمال الترب والمياه والأسمدة ، بما يحقق الموازنة بين الإنتاج والبيئة .

<u>ثانيا : أهداف مباشرة :</u>

١- تدريب الكوادر المختصة في مجال المشروع .

٢- إرشاد المزارعين للاستثمار الأمثل للأراضي المستصلحة ،إعداد دليل لتقويم أداء مشروعات استصلاح الأراضي واستثمارها ، إعداد قائمة البيانات في هذا المجال وتعميمها على المهتمين ، أنشطة المشروع لمدة خمس سنوات وتشمل على ما يلي :

أ . أنشطة توثيقية في مجال استصلاح الأراضي المروية واستزراعها .

ب . أنشطة بحثية في مجال استصلاح الأراضي المروية واستزراعها.

ج . أنشطة تدريبية للعاملين في هذا المجال .

د . إقامة حقول إرشادية رائدة في مجال استصلاح الأراضي المروية واستزراعها واستثمارها .

هـ . إنشاء شبكة من البيانات والمعلومات وتبادل الخبرات .

إختيار موقع المشروع

يتم تحديد موقع المشروع في إحدى مناطق الاستصلاح في حوض الفرات .

نتائج المشروع المتوقعة :

١. صياغة خطة طويلة الأجل على المستوى الوطني لترشيد عمليات استصلاح الأراضي واستزراعها واستثمارها .

٢. وضع خطة طويلة الأجل للحفاظ على الترب والمياه من التدهور ورفع فعالية استثمارها .

٣. وضع خطة طويلة الأجل للحفاظ على سلامة البيئة من التلوث وحماية المنتجات الزراعية من ارتفاع تركيزها المخصبات ويساعد هذا على خفض تكاليف الإنتاج من جهه ورفع جودة المنتجات الزراعية من جهة أخرى .

٤. دعم ورفع فعالية أداء المؤسسات المسؤولة عن القطاع الزراعي بما يدفع عملية التنمية قدماً .

٥. إعداد دليل لتقويم أداء مشروعات استصلاح الأراضي واستزراعها واستثمارها ووسائل معالجة المشكلات القائمة .

٦. تفعيل دور الإرشاد الزراعي والبيئي في ترجمة النتائج والتوصيات وتقريبها إلى أذهان المزارعين .

الميزانية : تحدد الميزانية التقريبية لمشروع بـ (٤٠٠ ألف) دولار أمريكي سنوياً وبالتالي فإن ميزانية المشروع لمدة خمس سنوات تبلغ (٢ مليون) دولار أمريكي . ويمكن أن يكون التمويل مناصفة بين الدول المانحة وسورية.

٢-٤- مشروع مكافحة الإنجراف الريحي في البادية السورية (حوض الدو):

تعد ترب البادية السورية بوضعها الراهن معرضة للإنجراف الريحي بدرجات متفاوتة ،وبينت بعض الدراسات في هذا المجال أن أكثر من نصف مساحة البادية معرضة لخطر الإنجراف الريحي بدرجة شديدة وشديدة جداً ،نظراً لتدهور الغطاء النباتي وتوالي سنوات الجفاف ،ولا تقتصر خطورة هذا الإنجراف على ضياع الطبقة السطحية من التربة ،وإنما يتعدى ذلك ليحدث أضراراً جسيمة في الغطاء النباتي نفسه وفي البنى التحتية من طرقات وسكك حديد ومنشآت وقرى

ومدن ويؤثر حتى في الصحة العامة من خلال زيادة الإصابة بالأمراض التنفسية وأمراض العيون .من هنا تغدو الحاجة ملحة لوضع خطط لمكافحة الإنجراف الريحي وصيانة التربة وإعادة تأهيل الغطاء النباتي والتي تعد الدرع الواقي من عمليات الإنجراف بنوعيها الريحي والمائي وفي الوقت نفسه توفير مصادر العلف للأعداد المتزايدة من قطعان الأغنام في البادية السورية .

ثانياً : أهداف المشروع :

- وضع معايير لتعميم تقانات إنجراف التربة وزحف الكثبان الرملية والتي تشمل المراعي والمصدات والحواجز وتثبيت الكثبان الرملية بمختلف المواد .
- إن إعادة الغطاء النباتي والحفاظ على عليه واستدامة استثماره يعد القاعدة الرئيسية لتوفير الإستقرار لرعاة الأغنام .
- حماية المنشآت الإقتصادية ، وبخاصة الطرقات والسكك الحديدية وكذلك التجمعات السكنية.

ثالثاً : الأنشطة:

- جمع البيانات المحددة للعلاقة بين معدلات الإنجراف الريحي والعوامل المناخية وخصائص التربة .
- جمع البيانات عن الصفات الفينولوجية لنباتات المراعي ،والعلاقة بين المرعى والحيوان.
- تنفيذ دراسات ميدانية لتقدير معدلات الإنجراف الريحي في المنطقة ، باستعمال تقانات حديثة .

- متابعة تنفيذ التشريعات والقوانين الخاصة بمنع الفلاحات في مناطق الرعي .
- تحديد الحمولة الرعوية المناسبة وفق حالة المرعى وعدم السماح بتجاوزها .
- توفير البدائل العلفية ووسائل المعيشة للسكان المحليين .
- مراقبة الغطاء النباتي في أراضي المشروع وكذلك التغيرات البيئية التي تحدث فيها .
- زراعة النباتات الرعوية الملائمة ونشرها والإستفادة كلما أمكن من عمليات جمع مياه الأمطار ونشرها .
- إقامة مناطق إرشادية وتشجيع الوحدات الإرشادية لنقل النتائج والتوجيهات إلى المستفيدين.
- تنمية الموارد البشرية من خلال استخدامها في أنشطته المختلفة .
- تسليط الضوء على دور تربية الإبل في الحد من الإنجراف الريحي .

٢-٥- مشروع مكافحة الانجراف المائي في المنطقة الساحلية:

يعد الانجراف المائي أحد أكبر المشكلات التي تتعرض لها الأراضي على المنحدرات وبخاصة عند زيادة الهطل السنوي ،فلقد دلت بعض الدراسات أن كمية الترب المنجرفة بالمياه من الأراضي الجرداء قد تصل إلى أكثر من ٢٠٠ طن /هـ سنوياً في المناطق الساحلية ، وهذا يشير إلى الأهمية القصوى

للمحافظة على الغطاء النباتي والغابي في المنطقة الساحلية لتقليل خطورة هذا الإنجراف.

أهداف المشروع:

- رصد ظاهرة الانجراف المائي للتربة وتحديد كمية الفقد من التربة نتيجة ذلك.
- تصنيف الأراضي حسب قابليتها للإنجراف المائي استناداً إلى خصائصها المختلفة .
- تقييم درجة تدهور الأراضي في منطقة المشروع نتيجة الانجراف المائي .

رابعاً: نشاطات وإجراءات مختلفة :

وتشمل مجموعة نشاطات أهمها :

آ – الخطة الوطنية للعمل البيئي :

ترتكز الخطة الوطنية للعمل البيئي على المفاهيم الأساسية التالية :

- بناء القدرات ورفع مستوى تعليم الجماهير .
- الاستغلال الأمثل والعقلاني للموارد المائية الجوفية .
- تحسين الخصائص النوعية البيئية في المناطق الريفية .
- تقليل الآثار الضارة لظاهرة التلوث على الصحة العامة .
- صون الموارد الثقافية والموارد الطبيعية .

ب – تنفيذ ومتابعة أجندة القرن (٢١) .

أعدت وزارة الدولة لشؤون البيئة آلية لتنفيذ ومتابعة تنفيذ أجندة القرن (٢١) على الصعيد الوطني ومن أهداف هذه الآلية :

١-تعزيز دور الوزارات المعنية وزارة الدولة لشؤون البيئية (MSEA) في مجال البيئة والتنمية وتعزيز التعاون والتنسيق بين هذه المؤسسات.
٢-تعزيز قدرات المؤسسات الوطنية لتأمين متابعة فاعلة للأجندة (٢١) .
٣-تأمين ردود الفعل / الاستجابة المناسبة والإجراء الفاعل تجاه كل ما ينبثق عن قضايا البيئة والتنمية .

ج – في مجال السياسات والبرامج والإستراتيجيات .

تم إنجاز ما يلي :

أ . الإسترتيجية البيئية .
ب . اتفاقية صيانة التنوع البيولوجي .
ج . اتفاقية حماية طبقة الأوزون .
د . برنامج العمل الوطني لمكافحة التصحر ووضع الخطة الوطنية لمكافحة التصحر عام ١٩٩٥ .
هـ . السياسات الزراعية :وتهدف إلى صون الموارد الطبيعية واستغلالها بطريقة تؤدي لتحسين التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

د – في مجال التدريب والإرشاد :

عقد العديد من الدورات التدريبية والأنشطة الإرشادية للفنيين والمزارعين وخاصة حول طرق الزراعة واستخدام وقيادة وصيانة الآليات الزراعية .

كما تم ضمن فعاليات مشروع برنامج الخطة الوطنية لمكافحة التصحر ،إنجاز العديد من الندوات وأيام التوعية في مختلف المحافظات السورية بهدف التدريب والتوعية في مجال القضايا المتعلقة بمكافحة التصحر والنهج التشاركي لهيئات الطوعية بما في ذلك النساء ،المزارعين ،واتحادات الشباب والطلائع .وقد تناولت هذه النشاطات موضوعات متنوعة أهمها . التنمية – والشجر – والتلوث – والإنجراف – والبادية وعلاقتها بالتصحر .

وقد أسفرت هذه النشاطات عن مجموعة من المقترحات والتوصيات التي رفعت إلى مجلس الوزراء ليتم تعميمها على الجهات المعنية والعمل بمقتضاها .

و – في مجال التعليم :

تلقى علوم البيئة كل الإهتمام من قبل المؤسسات التعليمية ،لتضمينها جميع مراحل التعليم وبالقدر الذي يتفق وأهميتها وقد تم إفتتاح أقسام متخصصة بالعلوم البيئية في المرحلة الجامعية كما أحدثت معاهد متخصصة بالبادية ومكافحة التصحر .

كما تم مس المفاهيم البيئية الموجودة في المناهج التعليمية لوزارة التربية ، (علم الأحياء ومادة الجغرافية) ليتم إدخال المفاهيم حول مكافحة التصحر وما يستجد فيها عن تعديل المفاهيم والكتب المدرسية .

ط – الوضع المؤسسي والتشريعي :

أهم المؤسسات ذات العلاقة بسلامة البيئة والتصحر في سورية :

- المجلس الأعلى لسلامة البيئة ، ويرأسه رئيس مجلس الوزراء ،ويضم في عضويته /١٤/ وزيراً .
- وزار الدولة لشؤون البيئة .
- اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر ،ويرأسها وزير الدولة لشؤون البيئة ، ويضم كافة الجهات المنظمات المعنية .
- وحدة مكافحة التصحر التابعة لمديرية الأراضي في وزارة الدولة لشؤون البيئة.
- لجنة شؤون البيئة في مجلس الشعب .

وقد تم إصدار مجموعة من التشريعات الهادفة إلى حماية البيئة أهمها :

إصدار عدة تشريعات لحماية الغابات والأحزمة الخضراء والتشجير والبادية من أهمها وأحدثها :

١- إصدار قرار المحميات رقم /٢٠/ في عام ١٩٩٣ من وزير الزراعة والمتضمن منع الإحتطاب والرعي الجائر وكسر الأراضي وذلك لاعادة الغطاء النباتي إلى سابق عهده .
٢- قانون الحراج رقم /٧/ في عام ١٩٩٤ لحماية الغابات والأراضي الجراحية .

٣- قانون منع فلاحة البادية لعام ١٩٩٥.

ز – في مجال التعاون الإقليمي :

استضافت سورية أول اجتماع تحت إقليمي لدول غرب آسيا والذي أثمر عن وضع المبادئ الأساسية لإعداد برامج غرب أسيا لتنفيذ الإتفاقية ،ونتيجة لذلك فقد تم اعتماد كل من شبكة إدارة الموارد المائية لدول غرب آسيا والتي من المقرر أن تعمل منظمة إيكاردا على تسهيل وتيسير وتنسيق أمور هذه الشبكة .

علما بأن كلا من المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة يقعان في سوريا.

كما استضافت سورية شبكة إدارة الموارد المائية للأغراض الزراعية ،وسميت وزارة الري نقطة اتصال ومقراً لهذه الشبكة، وعملت سورية على دعم وحدة الشبكة من خلال توفير المكان والكادر المناسب، وقامت سكرتارية الإتفاقية وبالتعاون مع كل من أكساد وايكاردا والجهات الوطنية المعنية بإعداد الإستمارة الخاصة بها،وتم توزيعها على الدول الآسيوية . ومن المقترح أن يتم إطلاق الشبكة في شهر تشرين الثاني .

ونأمل أن تسرع الآلية العالمية بإيجاد وتحويل التمويل المناسب، علماً بأنه قد شكل لهذه الشبكة لجنة تسيير برئاسة السيد وزير الري . ويذكر في هذا الصدد بأن سورية قد شاركت كل من الشبكات الآسيوية الأخرى ،والمستضافة من قبل كل من الصين والهند وإيران.

- دراسة أثر عوامل الانجراف المائي التي تتضمن :

- دراسة تأثير العوامل المناخية – الشدة المطرية في الانجراف المائي.
- دراسة تأثير الغطاء النباتي ونوعيته في الانجراف المائي .
- دراسة تأثير الانحدار وشدته
- دراسة تأثير الغابات المحروقة
- دراسة تتأثير استعمالات الأراضي وخدمة الأرض.

- وضع المقترحات والتوصيات للحد من الانجراف المائي في المنطقة الساحلية اعتماداً على نتائج الدراسات المنفذة.
- مدة المشروع ثلاث سنوات بكلفة تقريبية تقدر بحوالي ٥٠٠٠٠ ألف ليرة سورية سنوياً وبكلفة إجمالية ١٥٠٠٠٠ ألف ل.س

الجهات الإدارية :

- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي
- مؤسسات البحث العلمي في الجامعات
- الهيئة العامة للبحوث الزراعية
- وزارة البيئة
- وزارة الإدارة المحلية.

٢-٦-مشروع مكافحة تردي الأراضي الجبسية وإدارتها في المناطق المروية:

أهداف المشروع:

يهدف المشروع إلى زيادة مردود الأراضي الجبسية المروية واستدامة تنميتها من خلال الإجراءات التالية :

أ . جمع الدراسات المنفذة واستكمال النواقص فيها بحيث تغطي ما يلي:

- انحلال الجبس والعوامل المؤثرة فيه وطرائق التحكم فيها ما أمكن .
- تحديد الخصائص الفيزيائية المائية للأراضي الجبسية وطرائق تحسينها.
- درجة تحمل المحاصيل المختلفة لنسبة الجبس في التربة ونوعيته.
- الخصائص الكيميائية والخصوبية والإنتاجية للأراضي الجبسية ووسائل إدارتها .
- الدورات الزراعية الملائمة لتلك الأراضي .
- طرائق الري والصرف الملائمة .
- تلوث المياه الأرضية والجوفية في مشاريع الري والصرف في تلك الأراضي .

ب . إقامة حقول تجريبية تطبيقية اعتماداً على نتائج الدراسات السابقة .

ج . إقامة حقول إرشادية للمزارعين والمهتمين .

د . إقامة دورات تدريبية للعاملين في هذا المجال .

الأنشطة وتشمل ما يلي:

- توفير قاعدة بيانات خاصة بمعايير الري والصرف وحركية الأملاح والمياه في الأرض الجبسية المروية ، وتحديد نوعية الجبس السائد ودرجة تحمل المحاصيل المختلفة للجبس.

- استنباط نماذج لاستثمار تلك الأراضي بصورة مثلى ومستدامة .
- استخدام مخرجات المشروع كمعايير لتصميم شبكات الري والصرف وللإدارة المثلى التي تحقق تنمية مستدامة مع الحفاظ على البيئة في مشاريع استصلاح هذه الأراضي.
- تحسين أو تعديل مشاريع الري والصرف القائمة في الأراضي الجبسية اعتماداً على مخرجات المشروع بغية إعادة التوازن البيئي.
- وضع أولوية لتنفيذ المشاريع استناداً على مخرجات الدراسات والحقول التجريبية .
- إقامة الندوات المحلية والإقليمية والدولية وتشجيع إقامة الأيام الحقلية.
- تعزيز مرافق خدمات الإرشاد القائمة في المناطق المذكورة لتحسين إدارة الأراضي وتطبيق التوصيات الناجمة عن هذه الدراسات في هذا المشروع .
- مساهمة الأسرة وبخاصة النساء في تحسين استثمار الأراضي المذكورة وخاصة ما يتعلق بالسلامة الصحية . وصيانة شبكات الري والصرف على مستوى المزرعة وتحقيق التكامل في الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني لتحسين دخل الأسرة.
- دعم التواصل الإقليمي لحل المشكلات الفنية الخاصة باستثمار هذه الأراضي .

مدة المشروع ثلاث سنوات يمكن تمديدها اعتماداً على مخرجات المشروع وتقدر الكلفة التقريبية بنحو ١٢٥٠٠ ألف ل.س سنوياً .

الجهات الإدارية ذات العلاقة:

- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي .
- وزارة الري.
- الهيئة العامة للبحوث الزراعية
- وزارة الدولة لشؤون البيئة
- وزارة التعليم العالي ممثلة بكليات الزراعة .
- وزارة الإدارة المحلية.
- المنظمات الشعبية.

٢-٧- مشروع تنمية وتحسين استثمار الموارد العلفية :

يهدف المشروع إلى توفير مستلزمات الثروة الحيوانية من الأعلاف لتخفيف الضغط على المراعي الطبيعية بحيث يمكن وضع برامج تطوير المراعي وحماية التربة من التدهور ضمن إطار التكامل بين الإنتاج الحيواني والنباتي .

المحاور الرئيسية للمشروع :

- تنمية المراعي الطبيعية .
- إدخال المحاصيل العلفية في الدورة الزراعية .
- تحسين القيمة الغذائية للمخلفات ورفع معدلات الاستفادة منها .
- تحسين الكفاءة التحويلية للأعلاف .
- دراسة الخصائص والاحتياجات الغذائية للحيوانات .

يضع الخطة التنفيذية للمشروع ويحدد مدته ومستلزماته وبرامج تنفيذه لجنة متخصصة تضم خبراء في المجالات :

مواد العلف – تغذية الحيوان – المراعي – محاصيل العلف – اقتصاد زراعي

الجهات المعنية:

- وزارة البيئة.
- مؤسسات البحث العلمي في الجامعات .
- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.
- وزارة الري .
- وزارة الصناعة .
- وزارة الإدارة المحلية.
- جهات ممولة.

٢-٨- مشروع استخدام بدائل الطاقة في تنمية البادية السورية :

يهدف المشروع للاستفادة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في إقامة مشاريع تنموية تسهم في زيادة الموارد الاقتصادية وتحسين المستوى المعيشي للسكان عن طريق خلق فرص بديلة أو إضافية تكسب العيش.

الإجراءات:

المرحلة الأولى : دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لإنتاج الطاقة وتحديد المواقع والمستويات الواعدة والإمكانات اللازمة .

المرحلة الثانية : تحديد المشروعات التنموية الملائمة اقتصادياً واجتماعياً والتوزيع الجغرافي لها من الخيارات التي تطرحها الجهات الفنية المختصة على ضوء توفر الطاقة اللازمة والمياه الكافية وجميع المستلزمات والشروط الملائمة لإنجاح المشروع.

ومن الخيارات المرشحة لتكون مشاريع تنموية ضمن هذا المشروع:

- إنشاء وحدات تصنيع منتجات الألبان في مناطق إنتاج الحليب في البادية السورية .
- قيام زراعات غير تقليدية متخصصة مثل إنتاج النباتات الطبية والعطرية والمستحضرات الناتجة منها ، ونباتات الزينة ،والزراعات العضوية ...ألخ
- إنشاء وحدات تربية حيوان غير تقليدية في أماكن ذات ميزة نسبية تحددها الدراسات العلمية مثل:

١. تربية النعام.
٢. تربية الرومي .
٣. تربية حيوان الفراء أوالفراء واللحم .

٢-٩- مشروع الواحات الريفية والأحزمة الحراجية :

وهو مشروع بيئي اجتماعي يهدف إلى تحسين وزيادة الرقعة المشجرة من خلال نشاط شعبي ورسمي مشترك على مستوى القرية أو التجمعات السكنية المحدودة .

المحاور الرئيسية للمشروع:

١. إنشاء غابة أو حديقة تشكل واحة لكل تجمع سكاني يرغب وتتوفر لديه إمكانية إنشائها وحمايتها .
٢. تعميم زراعة الأشجار والشجيرات في جميع المرافق والمنشآت والمؤسسات الرسمية (مدارس – مستوصفات – ساحات – مرافق – طرق...) على جميع مستويات التجمعات السكانية وحيث توجد هذه المؤسسات ويمكن التشجير فيها .
٣. زراعة الأحزمة الحرجية وكاسرات الرياح حول جميع المزارع وفق نظام وأسس علمية سليمة لكل منطقة .

الإجراءات :

١. حصر البلديات التي تتوفر لديها مساحات جاهزة أو يمكنها توفيرها لإقامة الحدائق والغابات عليها.وكذلك تحديد المؤسسات التي يمكن ممارسة هذا النشاط فيها.

٢. حصر المزارع المروية على مستوى الوحدات الإرشادية ورسم مخططاتها لتحديد أماكن إقامة الأحزمة أو كاسرات الرياح وفق أسس علمية و فنية سليمة .

٣. تحديد الأنواع النباتية المناسبة لكل منطقة وحسب الهدف من الزراعة.

٤. وضع جدول زمني للتنفيذ بعد إجراء تحليل للمعلومات المتوفرة تحدد به أولويات التنفيذ.

الجهات ذات العلاقة:

- وزارة الدولة لشؤون البيئة.
- وزارة الإدارة المحلية.
- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.
- وزارة الري.
- مؤسسات البحث العلمي في الجامعات.
- المنظمات الشعبية والجماهيرية .
- جهات ممولة.

٢-١٠- مشروع دور المشاركة الشعبية في التنمية المتكاملة لمكافحة التصحر:

الأهداف:

توفير موارد إضافية للدخل عن طريق تحسين نظم الإنتاج والإدارة وتفعيل دور السكان ومشاركتهم في الإدارة المستدامة للموارد.

تنمية الثقافة البيئية والتركيز على الوعي لمكافحة التصحر وإدارة الجفاف لتوفير وتفعيل جميع الوسائل التربوية والإعلامية والتدريب والإرشاد.

تشجيع المشاركة الحقيقية بين الجهات الرسمية والشعبية وتحقيق الاستفادة الكاملة من المعارف والخبرات المتوفرة لدى السكان مع التركيز على تفعيل دور المرأة في المجتمع بشكل عام ومكافحة التصحر بشكل خاص.

الإجراءات:

- وضع برامج متكاملة وتشجيع النظم البديلة لكسب العيش في المناطق المعرضة للتصحر.
- رصد الخبرات والمهارات المحلية والعمل على إشراكها في إدارة وتقويم المشاريع والإنجازات ووضع الحوافز اللازمة لذلك.
- إعداد مشاريع ريفية تقوم على أساس مشاركة السكان في إدارتها تهدف إلى توفير وسائل بديلة للدخل وزيادة فرص العمل على مستوى الأسرة.

٢-١١- مشروع شق طرق ترابية في البادية للتخفيف من السير العشوائي:

يتم تنقل الآليات الزراعية والمركبات عموماً في البادية بصورة عشوائية نظراً لانخفاض كثافة الطرقات المعبدة، وبالتالي أصبحت مسارات هذه الآليات تشكل شبكة كثيفة من الطرقات ساهمت إلى حد بعيد في إتلاف الشجيرات الرعوية وتفتيت التربة وتركها عرضة للانجراف الريحي، علماً أن مسالك هذه الطرقات قد تتغير بين فترة وأخرى مما يزيد من مساحة الأراضي المعرضة لهذا الخطر، ويعتبر السير العشوائي واحداً من أهم العوامل المساعدة على الإنجراف الريحي في البادية.

أهداف المشروع:

ربط البادية السورية بشبكة فرعية لكل الطرقات الدولية بالبادية كما يهدف إلى تسهيل حركة مربي الأغنام والحد من انتشار الطرق العشوائية بغية الحفاظ على التربة وغطائها النباتي.

الطرقات المقترحة:

- من مناجم الفوسفات (الصوانة إلى الجنوب- الهلبة- ملكية- العليانية- الزويرية) ولمسافة ١٠٠ كيلومتر.
- من المحطة الثالثة - المربعة- وادي المياه-الوعر - صواب - المحطة الثانية ١٥٠كلم.
- كباجت- المحطة الثانية ٨٠ كلم.
- السخنة- الطيبة - قصر الحيرة الشرقي- الرصافة ١٠٠ كلم.
- الطيبة- الكوم - كديم - أبو الغياض - أثرية - المراغة ١٤٠ كلم.
- البيضة- غرب تدمر ٣٠كم الجنوب قصر الحير الغربي ٥٠ كلم.
- السبع بيار- جليغم ٧٠ كلم.
- أبو الشامات- الزلف ٥٠ كلم.
- تدمر- وادي الأبيض- أبو رجمين- جبل الأبيض- وادي الغريب.
- البيضة- جعار- بادية حماة- الفاسدة ٦٥ كلم.
- جعار- المحطة الرابعة ٣٠ كلم.
- القريتين شمالاً باتجاه الغرب- حمامات أبو رباح عبر مزارع الجباة- النثر

المواصفات الفنية:

العرض المقترح للطرقات ٦ أمتار ،تضاف بقايا المقالع والبحص من مجاري السيول القريبة بسماكة ٤٠ سم. بعد إزالة ٢٠ سم. من الطبقة السطحية للأرض ثم تسويتها ورصها ودحلها مع إقامة عبارات فوق مجاري السيول.

وتقدرالتكلفة نحو ٢٠٠ ألف ليرة سورية لكل كيلو متر وبالتالي تبلغ الكلفة الإجمالية نحو ٣٠٠ مليون ليرة سورية.

٢ -١٢- تقييم اراضي منطقتي الاستقرار الأولى والثانية المروية في المنطقة الجنوبية من سورية (القنيطرة – درعا – السويداء) ووضع خريطة خصوبة لها Land Evaluation and Fertility Mapping of the First and

Second Settlement Zones of DARAA Region

أهمية الدراسة وأهدافها :

أضحت الزراعة المروية في البلاد عماد الإنتاج الزراعي والضمانة الوحيدة للأمن الغذائي الوطني والسبيل الوحيد لاستقراره وتطويره ، وتأتي الزراعة المطرية الواقعة ضمن منطقتي الاستقرار الأولى والثانية كرديف أساسي وداعم للزراعة المروية في سورية .

نظراً للغياب التام لمثل هذه الدراسات الخصوبية لمثل هذه الأراضي وعدم وجود أية خارطة خصوبية لأية منطقة زراعية في سورية ، بات من الضروري جداً البدء بوضع خارطة خصوبية لأراضي المنطقة الجنوبية .

وتتلخص أهداف الدراسة بالتالي :

وضع خارطة خاصة بأراضي محافظات (القنيطرة- درعا-السويداء) الواقعة في منطقتي الاستقرار الأولى والثانية المروية بمقياس ١: ٢٥٠٠٠ تشمل الأراضي المروية والزراعية المطرية المجدية اقتصادياً والتي ستتضمن:

- خريطة تقييم الأراضي Land Evaluation مع تحديد الطاقة الإنتاجية الحالية Land Productivity والطاقة الإنتاجية الكامنة Land Potentiality .
- خريطة خصوبية Fertility map تسهم في تحديد المعدلات السمادية المتزنة ولكل من مجموعتي العناصر الغذائية الكبرى والصغرى .

ويمكن إيجاز الفوائد المباشرة وغير المباشرة التي ستفضي إليها الدراسة :

أولاً – ترشيد استعمال الأسمدة .

ثانياً – زيادة الإنتاج الزراعي نتيجة استعمال المعدلات السمادية المتوازنة الصحيحة

ثالثاً – إيقاف التدهور الخصوبي للأراضي الناجم عن استنزاف العناصر الصغرى في الزراعات المروية .

رابعاً – التوصل إلى وضع معادلات سمادية متزنة للعناصر الكبرى تحول دون التأثير السلبي بين العناصر الذي يمكن أن ينعكس انخفاضاً في الإنتاج كماً ونوعاً .

خامساً – صيانة أهم موردين طبيعيين متجددين ، من تربة ومياه (سطحية وجوفية) والحيلولة دون تلوثهما وتملحهما ، والمحافظة على الرصيد الوطني الثابت الذي يمثلانه.

سادساً – إن وضع هذه الخارطة في متناول الجهات الفنية والإرشادية ستكون أول خطوة وطنية جادة في التطبيق العملي للإدارة المستدامة للأراضي (SLM) التي تعتمد الاستعمال المرشد للموارد . ومن ثم يمكن تعميم التجربة على بقية المناطق الزراعية في سورية .

مقدم المشروع : كلية الزراعة بجامعة دمشق بالتعاون مع المؤسسات العلمية وهيئة البحوث الزراعية .

٢-١٣- مشروع حفر الأقنية الرومانية:

أهداف المشروع:

إحياء طرق الري التي استخدمت لفترات زمنية طويلة مثل الأقنية الرومانية .

المنطقة : حوض السلمية حيث بلغت الأقنية الرومانية ٦. إصدار التشريعات التي تنظم عمليات استثمار وإدارة المحميات .

سابعاً : في مجال البحث العلمي :

تؤكد جميع محاور الخطة على الدور الهام للبحث العلمي في التخطيط للتطوير وتنمية الموارد الطبيعية ، وقد بات مؤكداً أن العديد من أسباب التصحر لا يمكن مواجهتها ومعالجتها إلا باعتماد الأساليب المرتكزة على البحث العلمي.

إن العديد من الإجراءات والمشاريع الموجهة لمكافحة التصحر كانت ومازالت تحتاج إلى اعتماد البحث العلمي في تقويمها وتصويبها للوصول بها إلى نتائج أفضل .

وقبل أن يناط بالبحث العلمي أية مهام يجب أن توفر له جميع المستلزمات من تمويل كافٍ وإدارة علمية ووسائط وتجهيزات وكوادر مؤهلة ومستقرة .

وفي هذا الصدد يمكن اقتراح تخصيص محور البحث العلمي في كل مشروع مقدم أو يجري تنفيذه في مجال البيئة ومكافحة التصحر يخصص له نسبة كافية من ميزانية المشروع لتحقيق الدور المطلوب من البحث العلمي في تحقيق أهداف المشروع .

ثامناً: الدراسات العلمية والفنية والمشاريع المقترحة لمكافحة التصحر:

لقد تضمنت المحاور السابقة جميع الأفكار والمقترحات التي تكل أساساً لاستراتيجية مكافحة التصحر في المجالات المختلفة . ونبرز هنا الموضوعات التي تقتضيها الأولويات على ضوء أهميتها ، والتنبيه على أن ذلك لا يقلل من أهمية الموضوعات الأخرى التي تناولتها الخطة.

١- الدراسات العلمية والفنية المقترحة لمكافحة التصحر:

١-١- العمل على توفير قاعدة معلومات متجددة على الموارد الطبيعية ووضعها تحت تصرف الباحثين والمهتمين في المجالات والمؤسسات المختلفة.

النشاط	مكان التنفيذ
أراضي المراعي تتم مراقبة حالة المراعي في الدول العربية وتحليل عمليات تدهورها وإعادة تأهيلها من خلال تنفيذ الأنشطة التالية: ١. تحليل عمليات تدهور المراعي و الغطاء النباتي في هذه النوعية من الأراضي و تحديد نوع التربة و حالة تدهورها وحالة الغطاء النباتي و نوعيته باستعمال التقانات الحديثة مثل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.	سورية ، والأردن ، وليبيا ، وتونس ، ومصر
٢. تقييم حالة تدهور الأراضي الرعوية عن طريق إجراء دراسات ميدانية وتحديد أنواع التدهور ومساحة كل نوع في مناطق رائدة.	سورية ، والأردن ، وليبيا ، وتونس ، ومصر
٣. تطبيق إجراءات مكافحة التصحر و إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة في أراضي المراعي مثل زراعة الشجيرات الرعوية و البذر الاصطناعي في أخاديد حفظ المياه، وكذلك تطبيق إجراءات حصاد المياه التي توصل إليها أكساد وأثبتت جدواها في المناطق الرائدة في سورية والأردن.	سورية ، والأردن ، وليبيا ، وتونس
٤. دراسة أثر تدهور الأراضي على الحالة الاقتصادية	ليبيا ، وتونس ،

والاجتماعية للسكان المحليين.	ومصر
٥. تنظيم الرعي و الدورة الرعوية و تحديد مسارات القطعان و توقيتها في مناطق رائدة.	سورية ، والأردن ، وليبيا
٦. دراسة نوعية التربة وربطها بالأنواع المختلفة للنباتات الرعوية، وتحديد حالة ونوع التدهور لكل نوع من التربة ونوعية النباتات الموجودة في كل نوع وحالته من ناحية كثافة هذه النباتات والعمل على إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة وفق نوعية المجتمعات النباتية التي تلائم كل نوع من أنواع التربة.	سورية ، والأردن ، واليمن ، وتونس ، ومصر ، ولبنان
٧. تطبيق إجراءات حصاد مياه الأمطار و السيول في أراضي المراعي لتوفير مصدر مائي لشرب الإنسان وإرواء الحيوان في مناطق رائدة.	سورية ، والأردن ، واليمن ، ولبنان
٨. دراسة تأثير تدهور أراضي المراعي على التنوع الحيوي، وكذلك تأثير إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة على زيادة التنوع الحيوي.	سورية ، والأردن ، واليمن ، ولبنان
٩. إنشاء شبكة معلومات عن التصحر من خلال تحليل عمليات التدهور وتبادل المعرفة ما بين الدول المشاركة والمنظمات ذات العلاقة.	الدول العربية كافة

الأراضي الجبلية : دراسة عوامل تدهور هذه الأراضي والحد من انجراف تربتها، وإدخال نظام التكامل الزراعي الحراجي فيها، والاستفادة من تطبيق تقانات حصاد مياه الأمطار في الري التكميلي للأشجار المثمرة والمحاصيل الزراعية، وتنفيذ المشاريع الرائدة. وسيتم خلال عامي ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ تنفيذ الأنشطة التالية: ١. صيانة المصاطب في الأراضي الجبلية و إقامة مصاطب جديدة في بعض الأراضي الأخرى.	اليمن ، وسورية ، وليبيا
٢. تحديد حالة تدهور الأراضي الجبلية في الدول العربية باستعمال تقانات الاستشعار عن بعد وحساب كمية الفاقد من التربة حقلياً وبوساطة النمذجة الرياضية.	سورية ، ولبنان ، وتونس ، والجزائر ، والمغرب
٣. وضع خطط لإعادة تجديد أراضي الغابات في الدول العربية بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة فيها.	الدول العربية كافة
٤. دراسة نوعية التربة وعلاقتها بالغطاء النباتي في سلاسل طبوغرافية (حسب المناسيب) باستعمال تقانات الاستشعار عن بعد والتحقق الميداني بالتعاون مع الدول ذات العلاقة.	تونس ، والجزائر ، والمغرب ، وليبيا
٥. حصر و تطوير الطرائق التقليدية لحصاد المياه	تونس ، وليبيا ،

واستعمالاتها في الري التكميلي وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة.	واليمن ، والأردن
٦. اتخاذ إجراءات الحد من انجراف التربة الصفحي والأخدودي في الأراضي الجبلية.	اليمن ، ولبنان ، وسورية ، وليبيا
٧. دراسة العائد الاقتصادي للأراضي الجبلية و تأثير تدهورها على السكان المحليين بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة من هذه الدول.	اليمن ، ولبنان ، والأردن ، وسورية
٨. دراسة حالة التنوع الحيوي في الأراضي الجبلية و تأثره بتدهور هذه الأراضي ، و العمل على إعادة هذا التنوع في مناطق رائدة في الدول العربية.	اليمن ، ولبنان ، وليبيا ، وسورية
٩. حماية المسيلات المائية و بطون الوديان من الانجراف ، و ذلك بتقوية جدران الأودية عن طريق إشادة المنشآت المدنية، و زراعتها بالأشجار الملائمة.	اليمن ، ولبنان ، وليبيا ، وسورية
١٠. إدخال نظام التكامل الزراعي الحراجي في الدول العربية.	اليمن ، ولبنان ، وليبيا ، وسورية
١١. وضع أجهزة لقياس الجريان السطحي المائي وانجراف التربة في مناطق مختارة تمثل أنواعاً مختلفة من التربة	سورية ، ولبنان ، والأردن

في الأراضي الجبلية.	
١٢. الاستفادة من حصاد المياه في الري التكميلي للأشجار المثمرة والمحاصيل الزراعية للمزارعين في مناطق رائدة.	ليبيا ، وتونس ، والأردن
الأراضي المروية: دراسات حول الأراضي المتأثرة بالملوحة ، وذلك من خلال الأنشطة التالية: ١. إجراء دراسة مسح حقلي للأراضي المتأثرة بالملوحة بوساطة الأجهزة الكهرومغناطيسية في مناطق رائدة في بعض الدول العربية.	الأردن ، و سورية ، وليبيا ، والمغرب
٢. إجراء دراسة عن حالة الملوحة بعد كل موسم زراعي في حقول الفلاحين لتحديد حالة الملوحة في مزارعهم وإرشادهم للإجراءات التي يجب أن تتخذ في حالة ثبت أن مزارعهم متأثرة بالملوحة.	سورية ، والأردن ، والعراق ، واليمن
٣. تتبع الملوحة في الأراضي الزراعية ذات مستوى الماء الأرضي العميق للتأكد من حركة الأملاح المروية لعمق ٤ متر بعد كل موسم، خاصة في الأراضي التي تروى من مياه جوفية عذبة.	ليبيا ، وتونس ، والجزائر ، والمغرب
٤. تتبع الملوحة في الأراضي المروية رياً تكميلياً ورياً	سورية ، والأردن ،

دائماً بعد كل عاصفة مطرية للتأكد من تأثير هذه العواصف المطرية على حركة الأملاح لتخفيض كمية مياه الغسيل اللازمة لإزالة الأملاح.	اليمن
٥. زيادة كفاءة استعمال مياه الري في الأراضي المروية عن طريق إضافة مواد عضوية، وإجراء حراثة عميقة، واتباع دورات زراعية ملائمة لمنع تدهور الأراضي بفعل عامل الملوحة.	ليبيا ،واليمن ، والأردن ، وسورية
٦. علاج مشكلة الأراضي المتدهورة بفعل عامل الملوحة عن طريق جدولة الري و إضافة كميات مياه الغسيل وتحديد احتياجات هذه الكميات لمحاصيل مختلفة بناء على مستوى ملوحة التربة.	السودان ، واليمن ، والأردن ، وسورية
الكثبان الرملية : نظراً للخطورة الكبيرة التي يسببها زحف الرمال وتكوين الكثبان الرملية، فإن أكساد سوف يعمل خلال عامي ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ على دراسة هذه الظاهرة ونشر تقانات الحد منها وتثبيت الكثبان الرملية من خلال تنفيذه للأنشطة التالية: ١. دراسة حركة الكثبان الرملية والترمل عن طريق استعمال صور الأقمار الاصطناعية والتحقق الميداني	ليبيا ، والجزائر ، وتونس ، وسورية

وإعداد خرائط رقمية لها.	
٢. نشر التقانات الحديثة التي توصل إليها أكساد للحد من الانجراف الريحي.	تونس ، والأردن ، وسورية ، وليبيا
٣. التثبيت الكيميائي والبيولوجي للكثبان الرملية.	تونس ، وسورية ، وليبيا
٤. استعمال المياه متوسطة الملوحة والمالحة والمياه العادمة المعالجة لري الأشجار الحراجية والصناعية لتثبيت الكثبان الرملية للحد من زحفها والحد من الانجراف الريحي.	الدول العربية كافة
٥. نشر المعارف التقليدية الخاصة بتثبيت الكثبان الرملية التي توصل إليها الأجداد وتطويرها.	سورية ، والجزائر ، والأردن ، وتونس
٦. تنمية الزراعات التقليدية بين الكثبان الرملية وترشيد استعمال المياه المتاحة فيها والمحافظة عليها من الاستنزاف.	مصر ، وتونس ، وليبيا ، والجزائر
٧. الاستفادة من تجربة بعض الدول في استعمال التثبيت الميكانيكي للكثبان الرملية، وعلى سبيل المثال التجربة العراقية.	مصر ، وليبيا ، والجزائر

٨. دراسة التوازن البيئي الحيواني والنباتي في بيئة الكثبان الرملية والأراضي المتاخمة لها.	ليبيا ، ومصر ، وتونس ، والجزائر

النتائج المتوقعة

١-إعادة تأهيل الأراضي والغطاء النباتي في المناطق التي ينفذ فيها المشروع وتحديد أساليب ووسائل إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة، خاصة الملائمة للبيئة والقابلة للنقل.

٢-صيانة الأراضي غير المتدهورة من عمليات التصحر وخاصة عمليات انجراف التربة بوساطة المياه أو الرياح، وتحديد كميات التربة المنجرفة بوساطة المياه أو الرياح والعمل على تخفيف هذا الانجراف.

٣-حماية الغطاء النباتي عن طريق تنظيم الرعي، وزيادة الرقعة الخضراء عن طريق التشجير أو النثر المباشر لبذور النباتات الرعوية لزيادة الكثافة النباتية والإنتاجية.

٤- تشجيع مشاركة السكان المحليين في عمليات إعادة تأهيل الأراضي وإيجاد مصادر دخل إضافية لهم عن طريق المشاركة في أنشطة المشروع.

٥- توفير مصادر مائية إضافية عن طريق إقامة منشآت حصاد المياه.

٦- تحسين العائدية الاقتصادية لمختلف منظومات الأراضي التي يطبق فيها المشروع.

٧- خلق كوادر عربية فنية قادرة على الاستمرار في تنفيذ أعمال إعادة تأهيل الأراضي في الدول المشاركة.

٨- نقل التقانات الناجمة والخبرة المكتسبة إلى مواقع أخرى في الدول العربية.

٩- تأسيس قاعدة معلومات عن أشكال التصحر وأسبابه في الوطن العربي وإنشاء شبكة معلومات حول هذا الموضوع.

١٠- تشجيع استعمال أنواع غير تقليدية من المياه، خاصة في التثبيت الحيوي للكثبان الرملية والحد من حركتها.

١١- تبادل الخبرة والمعارف التقليدية الخاصة بمكافحة التصحر في الدول العربية.

قائمه المراجع

- المراجع العربية
- المراجع الأجنبية

المراجـع العربية

١. الشريف، عبده قاسم، (١٤١٠هـ)، دور وزارة الزراعة والمياه في تنمية وإعمار الصحراء في المملكة العربية السعودية، ندوة حلقة الدراسات الصحراوية في المملكة العربية السعودية: مجالاتها والمهتمون بها، جامعة الملك سعود ٢٣-٢٥ ربيع الآخر (٢١-٢٣ نوفمبر ١٩٨٩م).

٢. الشوكاني، محمد بن علي، (ت١٢٥٥)، نيل الأوطار من أحاديث سيد الأخيار شرح منتقى الأخبار، الجزء الخامس، دار القلم، بيروت.

٣. الطريف، محمد بن سليمان، (١٤١٦هـ)، أنظمة المحافظة على الحياة الفطرية والمواطن الطبيعية في المملكة العربية السعودية، الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها بالرياض.

٤. المجموعة الإحصائية لمنطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ، الأمم المتحدة ، نيويورك ، ٢٠٠٣ .

٥. الوليعي، عبدالله بن ناصر ، (١٤١٦هـ)، المحميات الطبيعية في المملكة العربية السعودية، الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها.

٦. الوليعي، عبدالله بن ناصر ، (١٤١٧هـ)، "الجغرافيا الطبيعية والدراسات البيئية"، مجلة المنهل، العدد السنوي المتخصص (الجغرافيا والجغرافيون: الإنسان وجغرافية المكان)، (شوال وذو القعدة ١٤١٧هـ).

٧. الوليعي، عبدالله بن ناصر ، (١٤١٧هـ)، الجغرافيا الحيوية للمملكة العربية السعودية، مكتبة الملك فهد الوطنية بالرياض.

٨. الوليعي، عبدالله بن ناصر ، (١٤١٧هـ)، جيولوجية وجيومورفولوجية المملكة العربية السعودية، مكتبة الملك فهد الوطنية بالرياض.

٩. إبراهيم نحال ، التصحر في الوطن العربي ، معهد الإنماء العربي ، بيروت ،١٩٨٧.

١٠. باقادر ، أبوبكر أحمد، وآخرون، (١٩٩٣م)، حماية البيئة في الإسلام، الطبعة الثانية الموسعة، سلسلة دراسات النظم والقوانين رقم (٢٠)، الاتحاد الدولي لصون الطبيعة والموارد الطبيعية، جلاند، سويسرا؛ ومصلحة الأرصاد وحماية البيئة بجدة.

١١. برنامج الأمم المتحدة للبيئة حالة البيئة في العالم ، نيروبي ، ١٩٩١

١٢. برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، إنقاذ كوكبنا التحديات والآمال وحالة البيئة في العالم ، ١٩٧٢-١٩٩٢.

١٣. تشيزمان، أر. إي.، (١٤١٩هـ)، في شبه الجزيرة العربية المجهولة، ترجمة وتعليق عبدالله بن محمد المطوع ومحمد بن عبدالله الفريح، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة، الرياض.

١٤. دراز، عمر عبدالمجيد، (١٩٦٥م)، المراعي ووسائل تحسينها في المملكة العربية السعودية، مطابع الرّيَاض، الرِّيَاض.

١٥. زين الدين عبد المقصود ، البيئة والإنسان ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، (بدون تاريخ)

١٦. ساندرا بوستيل ، مياه الزراعة التصدي للقيود ، القاهرة ، ١٩٩٢

١٧. سنكري، محمد نذير، (١٩٧٨م)، إدارة وتطوير مراعي المملكة العربية السعودية، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة الأراضي القاحلة، دمشق.

١٨. فلبي، جون، (د.ت.)، أرض الأنبياء ومدائن صالح، تعريب عمر الديراوي، المكتبة الأهلية ببيروت.

١٩. محسن عبد الحميد توفيق ، الإدارة البيئية في الوطن العربي ، تونس ، ١٩٩٣

٢٠. محمد الخشن (التصحر وتأثيره على الأمن الغذائي) عالم الفكر ، نقلا عن عبد الله إبراهيم : المسألة السكانية وبنية المجال العربي ، ١٩٩١

٢١. موزل، ألويز، (١٤١٧هـ)، أخلاق الرولة وعاداتهم، ترجمة وتعليق محمد بن سليمان السديس، مكتبة التوبة، الرياض.

٢٢. هاشم نعمة ، الملامح المميزة لمشاكل البيئة في المرحلة الحالية ، جريدة الشرق الأوسط اللندنية ،٦-١٢-٢٠٠٠

٢٣. هاشم نعمة ، أفريقيا : دراسة في حركات الهجرة السكانية ، مركز البحوث والدراسات الأفريقية ، سبها ، ليبيا ، ١٩٩٢

٢٤. هاشم نعمة ، مشكلة التصحر في الوطن العربي ، أسبابها ، أبعادها ووسائل مكافحتها ، الملتقى الجغرافي الثاني ، جامعة قار يونس ، بنغازي ، ليبيا ، ١٩٩٤

٢٥. وزارة التخطيط، (١٤١٠هـ)، خطة التنمية الخامسة١٤١٠-١٤١٥هـ (١٩٩٠-١٩٩٥م)، وزارة التخطيط، الرياض.

٢٦. وزارة التخطيط، (١٤١٧هـ) خطة التنمية السادسة ١٤١٥-١٤٢٠هـ (١٩٩٥-٢٠٠٠م)، وزارة التخطيط، الرياض.

المراجع الأجنبية

1. Alwelaie, Abdullah N., (1985), The Role of Natural and Human Factors in the Degradation of the Environment in Central, Eastern, and Northern Saudi Arabia, Unpublished Ph.D. Dissertation, University of California, Riverside.

2. Alwelaie, Abdullah N., (1989), Factors Contributing to the Degradation of the Environment in Central, Eastern, and Northern Saudi Arabia, in A. Abu–Zinada, et al. (eds.), Wildlife Conservation and Development in Saudi Arabia, pp.31–61, The National Commission for Wildlife Conservation and Development, Riyadh.

3. Alwelaie, Abdullah, (1994), Protected areas in Saudi Arabia : Sustainable use of natural resources, GeoJournal, 34 (4), pp.383–392, (1994).

4. Alwelaie, Abdullah; Chaudary, Shaukat; and Wetaid, Yousef (1993), Vegetation of Some Red Sea Islands of the Kingdom of Saudi Arabia, Journal of Arid Environments, Vol. 24, pp. 287–296.

5. Anaya–Garduno, M., (1977), Technology and Desertification, Economic Geography, Vol..53(4), pp. 407–412.

6. Aubreville, A., (1949), Climats, forests et desertification de l'Afrique tropicale, Societe d' Editions Geographiques, Maritimes et Coloniales, Paris.

7. Birks, J., (1981), The impact of economic development on pastoral nomadism in the Middle East : an inevitable eclipse? in J. Clarke and H. Bowen–Jones, (eds.), Change and Development in the Middle East, pp. 82–94, Methuen and Co. Ltd., London.

8. Black, J. and Tarmy, B., (1963), The use of asphalt coatings to increase rainfall, Journal of Applied Meteorology, Vol.2, pp.557–564.

9. Bowden, M., (1977), Desertification of the Great Plains : Will it Happen?, Economic Geography, Vol.53 (4), pp.398–406.

10. Burdon, D., (1971), Exploitation of groundwater for agricultural production in arid lands, in W. McGinnies B. Goldman, and P. Paylore, (eds.), Food, Fiber and the Arid Lands, pp. 290–300, The University of Arizona Press, Tucson, Arizona.

11. Carruthers, D., (1935), Arabian Adventure to the Great Nafud in quest of the oryx, Witherby, London .

12. Cheesman, R.E., (1926), In Unknown Arabia, Macmillan and Co. Ltd., London .

13. Choudsley–Thompson, J., (1977), Reclamation of the Sahara , Environmental Conservation, Vol.4 (2), pp. 115–119.

14. Cressey, G., (1968), Qanats, Karez, and Foggaras, Geographical Review, Vol.48 (1), pp. 27–44.

15. Dregne, H., (1976), Desertification of a Crisis, in P. Paylore and R. Haney, Jr., (ed.), Desertification: Process, Problems, Persprectives, pp. 12–22.

16. Dregne, H., (1977), Desertification of Arid Lands, Economic Geography, Vol.53(4), pp. 322–331.

17. Dregne, H., (1978), Desertification: Man's Abuse of the Land, Journal of Soil and Water Conservation, Vol. 33, pp. 11–14.

18. Eagleman, J., (1980), Meterology: The Atmosphere in Action, D. Van Nostrand Co., New York .

19. El Gabaly, M., (1977), Water in Arid Agriculture: Salinity and Water logging in the Near East Region, Ambio, Vol.6, pp. 36–39.

20. Gabriel, K., (1967), The Israeli Artifical Rainfall Stimulation Experiment: Statistical Evaluation for the Period 1961–65, in Mathematical Statistics and Probability Symposium, University of California, Berkeley Proceeding, V. 5, pp. 91–113.

21. Glantz, M., (1977), Climate and weather modification in and around arid lands, in M. Glantz, (ed.), Desertification: Environmental Degradation in and around Arid Lands, pp. 307–337, Westview Press, Boulder, Colorado.

22. Goudie, A., (1981), The Human Impact: Man's Role in Environmental Change, The MIT Press, Cambridge , Mass.

23. Gray, W. Frank, W. Corrin, M. and Stokes, C., (1976), Weather Modifications by carbon dust absorption of solar energy, Journal of Applied Meteorology, Vol.15, pp. 355–386.

24. Grimwood, I. , (1964), Operation Oryx: The second stage, Oryx, vol.. 7 (5), pp.223–225.

25. Grove, A., (1973), Desertification in the African Environment, in D. Dalby and R. Harrison Church, (eds.), Drought in Africa , pp. 33–45, School of Oriental and African Studies, London .

26. Hagedorn, H., (1977), Dune Stablization: A Survey of Literature on Dune Formation and Dune Stablization, German Agency for Technical Cooperation, Ltd., (GTZ), Eschborn.

27. Hare. F. Kates, R. and Warren, A., (1977), The Making of deserts: Climate, ecology and Society, Economic Geography, Vol.53(4), pp. 332–346.

28. Harrison, D.L., (1968), The Mammals of Arabia, (vol.2), Ernest Benn Ltd., London .

29. Ibrahim, F., (1993), A reassessment of the human dimension of desertification, GeoJournal, Vol.31(1),pp.5–10.

30. Khatib, A., (1971), Present and potential salt–affected and waterlogged areas in the countries of the Near East in relation to agriculture, in FAO Irrigation and Drainage Paper 7, pp. 13–28, Salinity Seminar Baghdad, Rome.

31. Kovda, V., (1980), Land Aridization and Drought Control, Westview Press, Boulder , Colorado .

32. Le Houerou, H., (1977), The Nature and causes of desertization, in M. Glantz, (ed.), Desertification: Environmental Degradation in and around Arid Lands, pp. 18–25, Westview Press, Boulder, Colorado.

33. Oryx, (1961), Arabian Oryx, Oryx vol.6 (1), p.5.

34. Oryx, (1973), Spreading the oryx risk, Oryx vol. 12 (1), p.5.

35. Oryx, (1977), Arabian Oryx herd, Oryx, vol. 14 (1), p.83.

36. Oryx, (1978), Arabian oryx return to Arabia , Oryx vol. 14 (3), p.83.

37. Peyre De Fabreques, B., (1970), Paturages natureles saheliens du and Tamensa, Maisons Alfort, Institut d'Elevage et de Medecine veterinaire des Pays Tropicaux (iemvt).

38. Philby, H. St. John, (1957), The Land of Midian, Ernest Benn Limited, London .

39. Philby, John, (1928), Arabia of the Wahhabis, (Reprinted in 1977 by Frank Cass and Company Limited, London .

40. Sanford, S., (1982), Pastoral strategies and desertification: opportunism and conservatism in dry lands, in B. Spooner and H. Mann, Desertification and Development: Dryland Ecology in Social Perspective, pp. 61–80, Academic Press, New York..

41. Shepherd, A., (1965), Flight of the Unicorns, Elek Books, London .

42. Sherbrooke, W. and Paylore, P., (1973), World Desertification: Cause and Effect, Office of Arid Lands Studies, University of Arizona , Tucson , Arizona .

43. Smith, E. Adderley. E. and Bethwaite, F., (1963), A Cloud–seeding Experiment in South Australia , Journal of Applied Meterology, Vol.2, pp. 565–568.

44. Stanley–Price, M.D., (1989), Animal Reproductions, The Arabian Oryx in Oman .

45. Stewart, D., 1963, The Arabian Oryx (Oryx leucoryx Pallas), East African Wildlife Journal, (East African Life Society, Nairboi) 1: 103–117.

46. Talbot, L., 1960, A look at Threatened Species: A report on some animals of the Middle East and Southern Asia which are threatened with extinction, Oryx, 5 (6): 155–306.

47. Turkowski, F.G. and Mahoney, G.C., (1964–1971), History, management, and behavior of the Phoenix Zoo Arabian oryx herd, Special Bulletin No.2, The Arizona Zoological Society.

48. UNEP, (1992), Status of Desertification and Implemntation of the United Nations Plan of Action to Combat Desertification, GCSS.III/3, Nairobi .

49. United Nations, (1977), Desertification: Its Causes and Consequences, Pergamon Press , New York .

50. Ware, H., (1977), Desertification and Population: Sub–Saharan Africa, in M. Glantz, (ed.), Desertification: Environmental Degradation in and around Arid Lands, pp. 166–202, Westview Press, Boulder , Colorado .